ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ИИ 20-6

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ С СЕТКОЙ КОЛОНН 6 × 6 м

ИЗ ТИПОВЫХ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИЙ ИИ 22 – ИИ 24

УСИЛИЯ В СТЕРЖНЯХ ПОПЕРЕЧНЫХ РАМ ОТ ЕДИНИЧНЫХ НАГРУЗОК

9486
Цена 9-06

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ИИ20-6

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ С СЕТКОЙ КОЛОНН 6 × 6 м

ИЗ ТИПОВЫХ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИЙ ИИ22 – ИИ24

УСИЛИЯ В СТЕРЖНЯХ ПОПЕРЕЧНЫХ РАМ ОТ ЕДИНИЧНЫХ НАГРУЗОК

СОСТАВЛЕНЫ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
ПО РАСЧЕТАМ ИНСТИТУТА
ГИПРОТИС

Одобрены
Управлением типового проектирования Госстроя СССР
Протокол от 22 сентября 1967 г.

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Гл. инженер Сергеев
Начальник отдела Выжигин
Руководитель группы Ямпольский

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

Содержание

Пояснительная записка . . . . . стр. 4÷13

		лист
1.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р2-6-3 /36/, Р2-6-3 /48/	1
2.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р2-6-3/48-1/, Р2-6-3 /60, 48/	2
3.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р2-6-3 /60, 48-I/; Р2-6-3 /60/	3
4.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р2-6-3 /60-I/	4
5.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3/36/; Р3-6-3 /48/	5
6.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3/48-I/; Р3-6-3 /60, 48/	6
7.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3 /60, 48-I/. Р3-6-3/60/	7
8.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3/60-I/, Р3-6-3/72, 60/	8
9.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3/36/	9
10.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3/48/	10
11.	Усилия в ригелях и стойках рамы 14-6-3 /48-1/	11
12.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3 /60, 48/	12
13.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3 /60, 48-I/	13
14.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3 /60/	14
15.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3 /60-1/	15
16.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3 /72, 60/	16
17.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-3 /36/	17
18.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-3/48/	18
19.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-3 /48-1/	19
20.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-3 /60, 48/	20
21.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-3 /60, 48-1/	21
22.	Усилия в ригелях и стойках рамы /15-6-3 /60/	22
23.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-3 /60-1/	23
24.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-3 /72, 60/	24
25.	Усилия в ригелях и стойках рамы /Р2-6-4 /36/, Р2-6-4 /36-1/	25
26.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р2-6-4 /48/,	26
27.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р2-6-4 /60,48/, Р2-6-4 /60/	27
28.	Усилия в ригелях и стойках рамы. Р2-6-4 /60-I/	28
29.	Усилия и ригелях и стойках рамы Р3-6-4 /36/	29
30.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 /36-1/	30
31.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-1 /48/	31
32.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 /60,48/	32
33.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4/60/	33
34.	Усилия в ригелях и стойках раймы Р3-6-4 /60-1/	34
35.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 /72, 60/	35
36.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-4 /36/	36,37,37а
37.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-4 /36-1/	38,39,39а
38.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-4 /48/	40,41,41а
39.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-4 /60,48/	42,43,43а
40.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-4 /60/	44,45,45а
41.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-4 /60-1/	46,47,47а
42.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-4 /72,60/	48,49,49а
43.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-4 /36/	50,51,51а
44.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-4 /36-1/	52,53,53а
45.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-4 /48/	54,55,55а
46.	Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-4 /60,48/	56,57,57а

Гл. инженер проекта Сергеев
Нач. отд. Выжигин
Рук. группы Янольский

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

Госстрой СССР

ТД 1961	Содержание	ИИ 20-6

47. Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-4 /60/ 58,59,59а

48. Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-4 /60-1/ 60,61,61а

49. Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-4 /72,60/ 62,63,63а

50. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-5 /36/ 64,65,65а

51. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-5 /48/ 66,67,67а

52. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-5 /60,48/ 68,69,69а

53. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-5 /60/ 70,71,71а

54. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-5 /72,60/ 72,73,73а

55. Усилия в ригелях и стойках рамы Р4 6-6 /36/ 74,75,75а

56 Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-5 /48 . . . . . 76,77,77а

57. Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-5 /60,48/ 78,79,79а

58. Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-5 /60/ 80,81,81а

59. Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-5 /72,60/ 82,83,83а

60. Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-5 /36/ 84,85,85а

61. Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-5 /48/ 86,87,87а

62 Усилия в ригелях стойках рамы Р5-6-5 /60,48/ 88,89,89а

63. Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-5 /60/ 90,91,91а

64. Усилия в ригелях и стойках рамы Р5-6-5 /72,60/ 92,93,93а

65. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3 /48,48,72/, Р3-6-3 /48,48,72-1/ 94

66. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3 /60,60,72/, Р3-6-3 /60,60,72-1/ 95

67. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3 /48,48,108/ Р3-6-3 /60,60,108/ 96

68. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3 /60,60,108-1/ 97

69. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 /48,48,72/ 98

70. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 /60,60,72/ 99

71. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 /60,60,72-1/ 100

72. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 /48,48,108/ 101

73. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 /60,60,108/ 102

74. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 /60,60,108-1/ 103

75. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-5 /48,48,72/ 104

76. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-5 /60,60,72/ 105

77. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-5 /48,48,108/ 106

78. Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-5 /60,60,108/ 107

ЦНИИПромзданий г. Москва

Нач. отд. Бужигин

Рук. группы Кулаков

Кн. Польский

Введение

Работа содержит материалы для проектирования многоэтажных промышленных зданий с сетками колонн 6×6 и 9×6 м из типовых сборных железобетонных конструкций серий ИИ22-1, ИИ22-2, ИИ22-3, ИИ23-1, ИИ23-2, ИИ23-3, ИИ23-4, ИИ24-1, ИИ24-2, утвержденных распоряжением Госстроя СССР №451 от 29 августа 1964г., и состоит из следующих альбомов:

ИИ20-5 „Материалы для проектирования зданий с сеткой колонн 6×6 и 9×6 м из типовых сборных железобетонных конструкций серий ИИ22÷ИИ24.
Характеристики конструкций для расчета по несущей способности, по деформациям, по раскрытию трещин, усилия в колоннах и стальных связях от ветровых нагрузок".

ИИ20-6 „Материалы для проектирования зданий с сеткой колонн 6×6 м из типовых сборных железобетонных конструкций серий ИИ22÷ИИ24.
Усилия в стержнях поперечных рам от единичных нагрузок."

ИИ20-7 „Материалы для проектирования зданий с сеткой колонн 9×6 м из типовых сборных железобетонных конструкций серий ИИ22÷ИИ24.
Усилия в стержнях поперечных рам от единичных нагрузок".

В альбоме ИИ20-5 приведено: для колонн серий ИИ22-1, ИИ22-2, ИИ22-3: графики несущей способности (1-е предельное состояние) внецентренно сжатых колонн, графики несущей способности внецентренно сжатых колонн при ширине раскрытия нормальных трещин 0,2 и 0,3 мм, графики несущей способности сечений колонн на косое внецентренное сжатие:

- для ригелей серий ИИ23-1, ИИ23-2, ИИ23-3 (ИИ23-3 / ИИ23-4) и плит перекрытий серий ИИ24-1, ИИ24-2 значения, предельных усилий по прочности, деформациям и величине раскрытия трещин.

Кроме того в альбоме приведены значения усилий в колоннах, а также в элементах вертикальных связей от ветровых нагрузок, действующих из плоскости поперечных рам.

В альбоме приведены указания по определению эквивалентных нагрузок на плиты перекрытий от технологического оборудования, указания по распределению эквивалентной нагрузки между продольными ребрами соседних плит перекрытий, а также указания по расчету полок ригелей при действии сосредоточенной нагрузки.

Содержащиеся в альбоме ИИ20-5 материалы предназначены для использования при подборе марок типовых конструкций.

В альбомах ИИ20-6 и ИИ20-7 приведены усилия от единичных моментов, приложенных в узлах поперечных рам, а также усилия от единичных горизонтальных сил, приложенных в каждом этаже на уровне центра тяжести сечения ригелей.

Материал содержащийся в альбоме ИИ20-6, предназначен для выполнения статического расчета поперечных рам каркасов зданий с сеткой колонн 6×6 м, проектируемых по унифицированным габаритным схемам, при различных видах нагрузок и схемах загружений.

Материал, содержащийся в альбоме ИИ20-7, предназначен для выполнения статического расчета поперечных рам каркасов зданий с сеткой колонн 9×6 м, проектируемых по унифицированным габаритным схемам, при различных видах нагрузок и схемах загружений.

Примечание
Рамы, шифр которых отличается наличием цифры -1, имеют сечение стоек в первых двух этажах 60×40 см.

1. Усилия в стержнях поперечных рам от единичных нагрузок

В работе приведены значения усилий в стержнях поперечных рам от единичных моментов, приложенных к узлам рам, а также от единичных горизонтальных сил, приложенных в каждом этаже на уровне центра тяжести сечения ригелей.

Усилия вычислены для поперечных рам каркасов зданий с сеткой колонн 6×6 м, с числом пролетов от 2 до 5 включительно, проектируемых по унифицированным габаритным схемам многоэтажных промышленных зданий в типовых сборных железобетонных конструкциях, утвержденных распоряжением Госстроя СССР № 451 от 29 августа 1964г.

Материалы альбома предназначены для выполнения статического расчета поперечных рам каркасов здания с перекрытиями типа 1 и типа 2 при различных видах нагрузок и схемах загружений, отличающихся от принятых для расчета типовых конструкций.

Для обозначения рам приняты шифры, используемые в альбомах ИИ20-1, ИИ20-3.

Усилия в стержнях рам от единичных нагрузок приведены в табличной форме раздельно для ригелей и стоек. Для стоек рам кроме значений изгибающих моментов вычислены также значения нормальных сил.

В таблицах с левой стороны в крайней вертикальной графе указаны номера узлов рам, к которым приложены в качестве внешней нагрузки единичные моменты, или номера ярусов, в которых приложены в качестве внешней нагрузки единичные горизонтальные силы (нумерация ярусов в каждой раме принята сверху вниз, горизонтальные силы приложены на уровне оси ригеля).

В каждой горизонтальной строке таблиц даны значения усилий по концам всех стержней рамы от единичного загружения, в каждой вертикальной графе даны значения усилий на одном, рассматриваемом конце стержня, от каждого единичного загружения.

Усилия в элементах поперечных рам вычислены в соответствии с основными положениями по расчету каркасов на эксплуатационные нагрузки, приведенными в альбомах ИИ20-1 и ИИ20-3, в предположении упругой работы системы.

При расчете направление узловых единичных моментов принято по часовой стрелке, что соответствует знаку плюс (+1), а направление горизонтальных сил принято слева направо.

Величина единичных моментов и горизонтальных сил для удобства расчета принята равной 1000.

Точность вычисленных моментов определена до десятых долей единицы, в связи с чем при проверке равновесия возможно отклонение от равновесия в пределах 0,1% от величины единичного усилия.

При расчете принято следующее правило знаков: изгибающие моменты, вращающие узел по часовой стрелке имеют знак „+", а вращающие узел против часовой стрелки знак „−",

Нормальные силы имеющие знак „+" направлены сверху вниз (сжатие), а имеющие знак „−" направлены снизу вверх (растяжение).

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва	Рук. группы Ягольский	3в. жилым	1967г.
	ГАП Ульянов		
	Нач. отд. Ульянов		
	Дата	Выпуска	

ТД 1967	Пояснительная записка	ИИ20-6
		Лист

2. Указания по выполнению статического расчёта поперечных рам на вертикальную нагрузку

Статический расчет поперечных рам на вертикальную нагрузку выполняется в два этапа: на первом, предварительном, этапе определяются моменты по концам стержней в основной системе от нагрузки, приложенной к ригелям или стойкам рам; — на втором этапе, с помощью материалов альбома определяются значения изгибающих моментов по концам стержней рамы, а также значения нормальных сил в стойках.

2а. Вычисление моментов по концам стержней в основной системе от вертикальной нагрузки.

Основная система, в соответствии с принципом расчета рам методом деформаций, образуется путем введения дополнительных связей, препятствующих повороту узлов рамы. В этом случае основная система представляет собой совокупность балок с жестко защемленными концами. Заданная внешняя нагрузка на этом этапе расчета прикладывается к основной системе. Значения моментов по концам стержней в основной системе от заданной нагрузки в пределах каждого стержня вычисляются с учетом наличия участков повышенной жесткости по формулам:

$$M_{ik} = M^{A}_{ik} + R^{A}_{ik} \cdot C + M_{iA} \qquad (1)$$
$$M_{ki} = M^{B}_{ki} + R^{B}_{ki} \cdot C + M_{kB}$$

M_{ik}, M_{ki} - моменты по концам i и k стержня i-k от заданной внешней нагрузки, приложенной в пределах длины стержня.

M^{A}_{ik}, R^{A}_{ik}, M^{B}_{ki}, R^{B}_{ki} - опорные моменты и опорные реакции в точках А и Б, определяются для балки пролетом ℓ жестко защемленной в точках А и Б от нагрузки, расположенной в пределах пролета ℓ (см. рис. 1).

M_{iA}, M_{kB} - моменты по концам i и k стержня i-k от заданной внешней нагрузки, приложенной в пределах длины жестких участков, определяются как для консольной балки пролетом „C".

C - длина абсолютно жесткого участка, принимается по таблице „Б" на стр. 8 настоящего альбома.

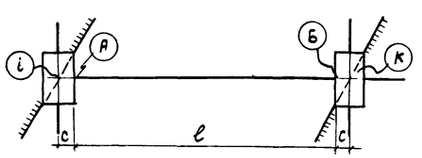
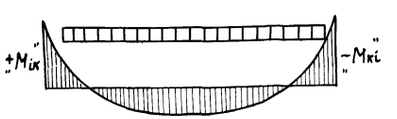


Рис. 1



Пример эпюры моментов в основной системе от равномерно распределенной нагрузки

Вычисление значений M_{ik} и M_{ki} от конкретных нагрузок можно производить по формулам, приведенным в таблице „А" на стр. 8 настоящего альбома.

2б. Вычисление изгибающих моментов по концам стержней рамы

Изгибающие моменты по концам стержней рамы от момента, возникающего на одном конце загруженного ригеля, определенного в основной системе по формуле 1 согласно указаниям раздела 2а, - вычисляются по формуле:

$$M^{mn}_{ik} = \left[\frac{\pm m^{m}_{ik} \times (\pm M_{mn})}{1000}\right] \qquad (2) \text{ - момент на конце не загруженного стержня}$$

$$M^{ik}_{ik} = \left[\frac{\pm m^{i}_{ik} \times (\pm M_{ik})}{1000}\right] + (\pm M_{ik}) \qquad (2^1) \text{ - момент на конце загруженного стержня}$$

где:

M^{mn}_{ik} - момент на конце i стержня i-k от момента M_{mn} (в тм)

M^{ik}_{ik} - момент на конце i стержня i-k от момента M_{ik} (в тм)

M_{mn} - момент, вычисленный в основной системе по формуле 1 на конце „m" ригеля m-n от вертикальной нагрузки (в тм)

M_{ik} - момент, вычисленный в основной системе по формуле 1 на конце „i" ригеля i-k от вертикальной нагрузки (в тм)

m^{m}_{ik} - момент на конце „i" стержня i-k от единичного момента, приложенного к узлу „m", принимается по таблицам альбома.

m^{i}_{ik} - момент на конце „i" стержня i-k от единичного момента, приложенного к узлу „i", принимается по таблицам альбома.

В формулах 2 и 2^1 знак момента от единичного загружения (m^{m}_{ik}, m^{i}_{ik}) принимается по таблицам альбома, в которых он определен при положительном знаке единичного узлового момента (узел поворачивается по часовой стрелке).

Знак моментов M_{mn}, M_{ik} вычисляемых по формуле 1 для основной системы, устанавливается в соответствии с принятым в работе правилом знаков.

Усилия в стержнях рам, приведенные в настоящем альбоме, вычислены от единичных моментов, приложенных к узлам, расположенным слева от оси симметрии рам. Вычисление усилий, соответствующих моментам (M_{mn}, M_{ik}) определенным в основной системе, и приложенных к узлам, лежащим справа от оси симметрии рамы также производится по формулам 2 и 2^1.

В этом случае значения и знак усилий от единичных моментов (m^{m}_{ik}, m^{i}_{ik}) принимаются по таблицам альбома для стержней, симметрично расположенных по отношению к рассматриваемым и от единичных моментов, приложенных к узлам, также симметрично расположенных по отношению к рассматриваем.

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва
Гл. инж. ин-та Сергеев
Нач. отд. Вяжгин
Рук. группы Ямпольский
Дата выпуска

2в. Вычисление нормальных сил в стойках рам от заданной вертикальной нагрузки.

Нормальные силы в стойках рам определяются как алгебраическая сумма поперечных сил вычисляемых:

а) от заданной вертикальной нагрузки, приложенной к ригелям в статически определимой системе в виде опорных реакций для шарнирно опертых балок;*)

б) от изгибающих моментов по концам стержней в статически неопределимой системе по формуле:

$$N_{ik}^{m} = \left[\frac{\pm n_{ik}^{m} \times (M_{mn})}{1000}\right] \quad (3)$$

где:

N_{ik}^{m} - нормальная сила в стойке i-к от момента M_{mn}, вычисленного по формуле 1 и приложенного на конце „m" ригеля m-n (вт)

n_{ik}^{m} - нормальная сила в стойке i-к от единичного момента, приложенного к узлу „m", принимается по таблицам альбома

M_{mn} - значение момента на конце „m" ригеля m-n, определяется по формуле 1 от заданной нагрузки, приложенной к ригелю m-n (втм)

В формуле 3 знак нормальной силы от единичного загружения (n_{ik}^{m}) принимается по таблицам альбома.

Знак моментов по концам стержней от заданной нагрузки, вычисляемых в основной системе по формуле 1 (M_{mn}), устанавливается в соответствии с принятым в работе правилом знаков.

Усилия в стержнях рам, приведенные в настоящем альбоме, вычислены от единичных моментов, приложенных к узлам, расположенным слева от оси симметрии рам.

Вычисление усилий, соответствующих моменту M_{mn} определенному в основной системе и приложенному к узлам, лежащим справа от оси симметрии рамы производится по формуле:

$$N_{ik}^{m} = -\left[\frac{\pm n_{ik}^{m} \times (M_{mn})}{1000}\right] \quad (4)$$

В фомуле 4 значения и знак усилий от единичных моментов (n_{ik}^{m}) принимаются по таблицам альбома для стержней, симметрично расположенных по отношению к рассматриваемым и от единичных моментов, приложенных к узлам, также симметрично расположенных по отношению к рассматриваемым.

Нормальные силы, определенные в соответствии с указаниями настоящего раздела, ссумируются с внешними нормальными силами, приложенными непосредственно к колоннам.

*) Примечание.
Опорные реакции определяются для шарнирно опертой балки, загруженной заданной внешней нагрузкой, а также опорными моментами M_{ik} и M_{ki}.

3. Указания по выполнению статического расчета поперечных рам на горизонтальную нагрузку

Значения изгибающих моментов по концам стержней рам от горизонтальной сосредоточенной нагрузки, приложенной к одному из ярусов рамы в уровне центра тяжести сечения ригелей, вычисляются по формуле:

$$M_{ik}^{n} = \frac{\pm m_{ik}^{n} \times P_n}{1000} \quad (5)$$

где:

M_{ik}^{n} - момент (в тм) на конце i стержня i-к от горизонтальной нагрузки, приложенной в ярусе n

m_{ik}^{n} - момент на конце i стержня i-к от единичной горизонтальной силы, приложенной в ярусе n, принимается по таблицам альбома,

P_n - заданная горизонтальная нагрузка (в т), приложенная в ярусе n.

Значения нормальных сил в стойках рамы от горизонтальной сосредоточенной нагрузки, приложенной к одному из ярусов рамы в уровне центра тяжести сечения ригелей, вычисляются по формуле:

$$N_{ik}^{n} = \frac{\pm n_{ik}^{n} \times P_n}{1000} \quad (6)$$

где:

N_{ik}^{n} - нормальная сила в стойке i-к от горизонтальной нагрузки, приложенной в ярусе n (в тоннах)

n_{ik}^{n} - нормальная сила в стойке i-к от единичной горизонтальной силы, приложенной в ярусе n, принимается по таблицам альбома.

В формулах 5 и 6 знак усилий от единичных нагрузок (m_{ik}^{n}, n_{ik}^{n}) принимается по таблицам альбома, в которых он соответствует направлению горизонтальной силы P слева направо.

В тех случаях, когда горизонтальная нагрузка приложена в пределах стойки рамы, предварительно необходимо в основной системе вычислить по формуле 1 моменты и опорные реакции по концам стойки, которыми заменяется воздействие заданной нагрузки на раму.

4. Указания по форме расчета

Статический расчет рам на заданные нагрузки рекомендуется выполнять в табличной форме, аналогичной форме принятой в настоящем альбоме.

В первой слева вертикальной графе таблиц выписываются последовательно номера всех узлов рамы.

При расчете рам на вертикальную нагрузку во второй графе выписываются номера концов стержней, примыкающих к каждому узлу.

Вносить в таблицу следует номера стержней, к которым приложена внешняя нагрузка.

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва
Нач. ИГК-1 Выжигин
Рук. группы Ямпольский
Дата выпуска: 1967 г.

В третьей графе записываются значения изгибающих моментов по концам стержней, определенных в основной системе от заданной нагрузки по формуле 1.

В последующих вертикальных графах таблиц записываются значения усилий по концам стержней (для стоек - также значения нормальных сил) от заданной нагрузки, вычисляемые по формулам 2, 3, 4 или 5.

Каждая вертикальная графа этой части таблицы представляет собой запись усилий на конце стержня от каждого вида нагрузки.

Пример расчета

В качестве примера практического использования материалов альбома произведен статический расчет поперечной рамы Р2-6-4(60) двухпролетного, четырехэтажного здания с высотами этажей 6,0 м, запроектированного из конструкций серии ИИ 20 [4]

Усилия в стержнях рамы определены от основного сочетания следующих нагрузок:

а) постоянная равномерно распределенная нагрузка от собственного веса железобетонных конструкций (q_1), равномерно распределенная нагрузка на междуэтажные перекрытия от веса пола и перегородок (q_2), равномерно распределенная нагрузка на покрытие от веса конструкции кровли (q_3),

б) временная длительная равномерно распределенная от оборудования (P_1), приложенная в одном из пролетов поперечной рамы,

в) временная длительная сосредоточенная от оборудования (P_2), приложенная в одном из пролетов поперечной рамы,

г) кратковременная ветровая для II района СССР по скоростному напору ветра

Геометрические размеры даны по осям ригелей и колонн. Сечение колонн 40×40 см.

Примечание: В примере для сокращения объема расчета временной длительной нагрузкой загружены только два ригеля -7-8 и 11-12

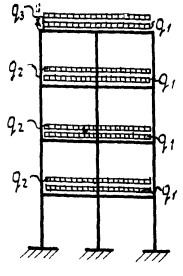


Схема загружения постоянными нагрузками q_1, q_2 и q_3

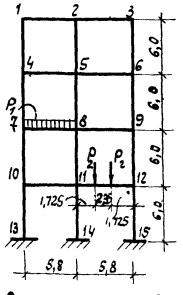


Схема загружения временными длительными нагрузками P_1, P_2

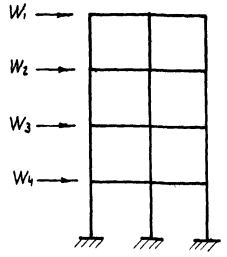


Схема загружения кратковременной ветровой нагрузкой

Величины расчетных значений нагрузок q_1, q_2, q_3, P_1 принимаются по таблице 1 альбома ИИ20-2:

$q_1 = 495$ кг/м²; $q_2 = 275$ кг/м²; $q_3 = 235$ кг/м²; $P_1 = 1200$ кг/м².

Нормативное значение сосредоточенной нагрузки $P_2 = 12,5$ т.

Расчетное значение сосредоточенной нагрузки при коэффициенте перегрузки 1,2 составляет $P_2 = 15$ т.

Расчетное значение узловых ветровых нагрузок принимаем по альбому ИИ20-1 стр. 11:

$W_1 = 2,44$ т, $W = 2,66$ т, $W = 2,30$ т, $W_4 = 2,05$ т.

Расчет рамы на вертикальные нагрузки начинаем с определения моментов по концам ригелей в основной системе от нагрузки, приложенной в пределах каждого ригеля, с использованием формул, данных на стр. 8 альбома

От нагрузок q_1, q_2, q_3 с учетом наличия нагрузки в пределах жестких участков:

$$M_{1-2} = \frac{6(q_1+q_2)}{2}\ell\left(\frac{\ell}{6}+c\right)+\frac{6(q_1+q_3)}{2}c^2=\frac{6(495+235)}{2}\cdot 4,7\left(\frac{4,7}{6}+0,55\right)+\frac{6(495+235)}{2}\cdot 0,55^2 = 14,41\ тм \qquad M_{2-1}=14,41$$

$$M_{4-5} = \frac{6(q_1+q_2)}{2}\ell\left(\frac{\ell}{6}+c\right)+\frac{6(q_1+q_2)}{2}c^2=\frac{6(495+275)\cdot 4,7}{2}\left(\frac{4,7}{6}+0,55\right)+\frac{6(495+275)}{2}0,55^2 = 15,2\ тм$$

$M_{4-5} = M_{7-8} = M_{5-6} = 15,2$ тм $\quad M_{4-5} = -M_{5-4} = -15,2$ тм $\quad M_{5-4} = M_{6-5} = M_{8-7} = M_{9-8} = -15,2$ тм

$M_{10-11} = 15,2$ тм $\quad M_{10-11} = M_{11-12} = -M_{11-10} = -M_{12-11}$

От нагрузки P_1

$$M_{7-8} = \frac{6P_1\ell}{2}\left(\frac{\ell}{6}+c\right)+\frac{6P_1c^2}{2}=\frac{6\cdot 1200\cdot 4,7}{2}\left(\frac{4,7}{6}+0,55\right)+\frac{6\cdot 1200\cdot 0,55^2}{2} = 23,69\ тм \qquad M_{8-7} = -23,69\ тм$$

От нагрузки P_2

$$M_{11-12} = P\left(1-\frac{a}{\ell}\right)+P\cdot c = 15\left(1-\frac{1,175}{4,7}\right)+15,0\cdot 0,55 = 19,5\ тм$$

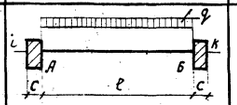
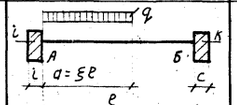
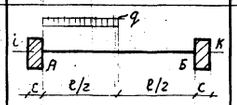
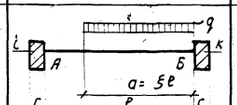
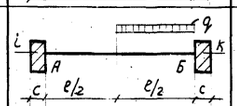
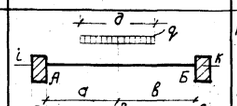
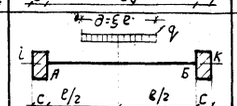
$$M_{12-11} = -19,5$$

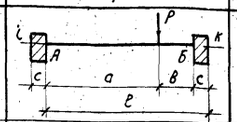
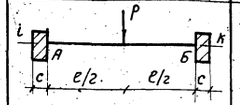
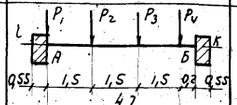
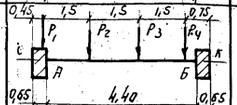
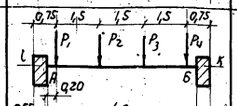
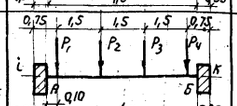
Дальнейший расчет на вертикальную нагрузку, а также на горизонтальную ветровую выполняется в табличной форме. Таблицы, а также краткие пояснения даны в тексте.

Окончательный итог расчета по отдельным загружениям приведен также в виде эпюр моментов на страницах 9 — 10.

Формулы для вычисления изгибающих моментов и опорных реакций ригелей (по осям колонн) от вертикальной нагрузки, приложенной между жесткими участками

Таблица „А"

NN п/п	Схема загружения ригеля	Опорные реакции $R^A_{iк}$ $R^Б_{кi}$	Изгибающие моменты $M_{iк} = M^A_{iк} + R^A_{iк} \cdot C$ $M_{кi} = M^Б_{кi} + R^Б_{кi} \cdot C$
а	1	2	3
1		$R^A_{iк} = \frac{qe}{2}$ $R^Б_{кi} = \frac{qe}{2}$	$M_{iк} = \frac{qe}{2}\left(\frac{e}{6} + c\right)$ $M_{кi} = \frac{qe}{2}\left(\frac{e}{6} + c\right)$
2		$R^A_{iк} = qa\left[1 - \xi^2\left(1 - 0{,}5\,\xi\right)\right]$ $R^Б_{кi} = qa\,\xi^2\left(1 - 0{,}5\,\xi\right)$	$M_{iк} = \frac{qa^2}{6}\left(3 - 4\xi + 1{,}5\xi^2\right) + qc\left[1 - \xi^2\left(1 - 0{,}5\,\xi\right)\right]$ $M_{кi} = \frac{qa}{3}\,\xi\left[a\left(1 - 0{,}75\,\xi\right) + 3\xi\,c\left(1 - 0{,}5\,\xi\right)\right]$
3		$R^A_{iк} = \frac{13}{32}\,qe$ $R^Б_{кi} = \frac{3}{32}\,qe$	$M_{iк} = \frac{11}{192}\,qe^2 + \frac{13}{32}\,qec$ $M_{кi} = \frac{5}{192}\,qe^2 + \frac{3}{32}\,qec$
4		$R^A_{iк} = qa\,\xi^2\left(1{,}0 - 0{,}5\,\xi\right)$ $R^Б_{кi} = qa\left[1 - \xi^2\left(1{,}0 - 0{,}5\,\xi\right)\right]$	$M_{iк} = \frac{qa}{3}\,\xi\left[a\left(1 - 0{,}75\,\xi\right) + 3\xi\,c\left(1 - 0{,}5\,\xi\right)\right]$ $M_{кi} = \frac{qa^2}{6}\left(3 - 4\xi + 1{,}5\xi^2\right) + qac\left[1 - \xi^2\left(1 - 0{,}5\,\xi\right)\right]$
5		$R^A_{iк} = \frac{3}{32}\,qe$ $R^Б_{кi} = \frac{13}{32}\,qe$	$M_{iк} = \frac{5}{192}\,qe^2 + \frac{3}{32}\,qec$ $M_{кi} = \frac{11}{192}\,qe^2 + \frac{13}{32}\,qec$
6		$R^A_{iк} = \frac{q\partial}{e}\left[\frac{\beta}{2} + \frac{(\beta-\alpha)\cdot(4\alpha\beta - \partial^2)}{4e^2}\right]$ $R^Б_{кi} = \frac{q\partial}{e}\left[\frac{\alpha}{2} - \frac{(\beta-\alpha)\cdot(4\alpha\beta - \partial^2)}{4e^2}\right]$	$M_{iк} = \frac{q\partial}{e^2}\left[\alpha\beta - \frac{\partial^2}{12}(2\beta - \alpha)\right] + \frac{q\partial}{e}\,c\left[\frac{\beta}{2} + \frac{(\beta-\alpha)(4\alpha\beta - \partial^2)}{4e^2}\right]$ $M_{кi} = \frac{q\partial}{e^2}\left[\alpha^2\beta - \frac{\partial^2}{12}(2\alpha - \beta)\right] + \frac{q\partial}{e}\,c\left[\frac{\alpha}{2} - \frac{(\beta-\alpha)(4\alpha\beta - \partial^2)}{4e^2}\right]$
7		$R^A_{iк} = \frac{q\partial}{2}$ $R^Б_{кi} = \frac{q\partial}{2}$	$M_{iк} = \frac{q\partial}{2}\left[\frac{e}{12}\left(3 - \xi^2\right) + c\right]$ $M_{кi} = \frac{q\partial}{2}\left[\frac{e}{12}\left(3 - \xi^2\right) + c\right]$

NN п/п	Схема загружения ригеля	Опорные реакции $R^A_{iк}$ $R^Б_{кi}$	Изгибающие моменты $M_{iк} = M^A_{iк} + R^A_{iк} \cdot C$ $M_{кi} = M^Б_{кi} + R^Б_{кi} \cdot C$
а	1	2	3
8		$R^A_{iк} = P\,\frac{(3a+8)\cdot B^2}{e^3}$ $R^Б_{кi} = P\,\frac{(a+3B)\cdot a^2}{e^3}$	$M_{iк} = \frac{PB^2}{e^2}\left[a + \frac{(3a+B)\cdot c}{e}\right]$ $M_{кi} = \frac{Pa^2}{e^2}\left[B + \frac{(a+3B)\cdot c}{e}\right]$
9		$R^A_{iк} = \frac{P}{2}$ $R^Б_{кi} = \frac{P}{2}$	$M_{iк} = \frac{Pe}{8} + \frac{Pc}{2}$ $M_{кi} = \frac{Pe}{8} + \frac{Pc}{2}$
10		$R^A_{iк} = P_1 + 0{,}76P_2 + 0{,}3P_3 + 0{,}005P_4$ $R^Б_{кi} = 0{,}24P_2 + 0{,}7P_3 + 0{,}995P_4$	$M_{iк} = 0{,}55P_1 + 1{,}114P_2 + 0{,}557P_3 + 0{,}011P_4$ $M_{кi} = 0{,}458P_2 + 1{,}079P_3 + 0{,}731P_4$
11		$R^A_{iк} = 0{,}79P_2 + 0{,}3P_3 + 0{,}0015P_4$ $R^Б_{кi} = 0{,}21P_2 + 0{,}7P_3 + 0{,}9985P_4$	$M_{iк} = 0{,}45P_1 + 1{,}157P_2 + 0{,}565P_3 + 0{,}003P_4$ $M_{кi} = 0{,}407P_2 + 1{,}105P_3 + 0{,}746P_4$
12		$R^A_{iк} = 0{,}995P_1 + 0{,}725P_2 + 0{,}275P_3 + 0{,}005P_4$ $R^Б_{кi} = 0{,}005P_1 + 0{,}275P_2 + 0{,}725P_3 + 0{,}995P_4$	$M_{iк} = 0{,}732P_1 + 1{,}125P_2 + 0{,}536P_3 + 0{,}013P_4$ $M_{кi} = 0{,}013P_1 + 0{,}536P_2 + 1{,}125P_3 + 0{,}732P_4$
13		$R^A_{iк} = 1{,}0P_1 + 0{,}73P_2 + 0{,}27P_3$ $R^Б_{кi} = 0{,}27P_2 + 0{,}73P_3 + 1{,}0P_4$	$M_{iк} = 1{,}17P_2 + 0{,}535P_3 + 0{,}65P_1$ $M_{кi} = 0{,}535P_2 + 1{,}17P_3 + 0{,}65P_4$

Схемы ригелей с указанием размеров жестких участков.

Таблица „Б"

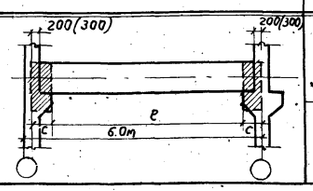
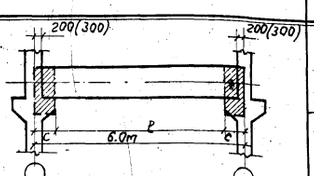
Схема ригеля	Сечение надконсольной части колонн, мм	c м	e м
	400×400	0,55	4,7
	400×600	0,65	4,4

Схема ригеля	Сечение надконсольной части колонн, мм	c м	e м
	400×400	0,55	4,9
	400×600	0,65	4,7

Примечание. Значения изгибающих моментов и опорных реакций вычислены для балок с жестко защемленными концами.

ТД 1967

Формулы для вычисления изгибающих моментов и опорных реакций ригелей (по осям колонн) от вертикальной нагрузки

ИИ 20-6

Лист

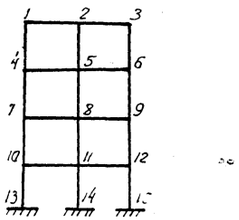
ЦНИИПГПЗДНИИ г. Москва
Гл. инженер Козлова
Техник

Таблица 1

Номера узлов	Номера загружен-ных стержней	Моменты по концам стержней	Значения изгибающих моментов на концах ригелей от постоянной нагрузки															
			Номера стержней															
			1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
1	1-2	14,41	2,20	-4,72	3,03	-0,095	0,728	-0,107	-0,77	-0,308	-0,078	0,019	0,075	0	0	0	0	0
2	2-1	-14,41	0,94	-8,1	6,3	0,94	0,326	-0,368	-0,368	0,326	-0,033	0,052	0,052	-0,033	0	0	0	0
	2-3	14,41	-0,94	-6,3	8,1	-0,94	-0,326	0,368	0,368	-0,326	0,033	-0,052	-0,052	0,033	0	0	0	0
3	3-2	-14,41	0,095	-3,03	4,72	-2,20	0,308	0,77	0,107	-0,728	0	-0,075	-0,019	0,078	0	0	0	0
4	4-5	15,20	0,782	-0,09	-0,790	-0,312	3,60	-4,91	2,39	-0,228	0,666	-0,077	-0,705	-0,312	-0,072	0,001	0,067	0,001
5	5-4	-15,20	0,364	-0,374	-0,314	0,364	1,43	-9,03	6,17	1,43	0,30	-0,32	-0,32	0,30	-0,029	0,045	0,045	-0,029
	5-6	15,20	-0,364	0,374	0,374	-0,364	-1,43	-6,17	9,03	-1,43	-0,30	0,32	0,32	-0,30	0,029	-0,045	-0,045	0,029
6	6-5	-15,20	0,312	0,790	0,09	-0,782	0,228	-2,39	4,91	-3,60	0,312	0,705	0,077	-0,666	-0,001	-0,067	-0,001	0,072
7	7-8	15,20	-0,084	0,017	0,076	0	0,668	-0,077	-0,705	-0,312	3,6	-4,91	2,38	-0,226	0,66	-0,075	-0,696	-0,312
8	8-7	-15,20	-0,037	0,053	0,053	-0,037	0,30	-0,32	-0,32	0,30	1,43	-9,03	6,17	1,43	0,296	-0,316	-0,316	0,296
	8-9	15,20	0,037	-0,053	-0,053	0,037	-0,30	0,32	0,32	-0,30	-1,43	-6,17	9,03	-1,43	-0,296	0,316	0,316	-0,296
9	9-8	-15,20	0	-0,076	-0,017	0,084	0,312	0,705	0,077	-0,668	0,226	-2,38	4,91	-3,6	0,312	0,696	0,075	-0,66
10	10-11	15,20	0,007	-0,001	-0,006	0	-0,007	0,013	0,067	0,013	0,66	-0,077	0,7	-0,312	3,65	4,95	2,33	-0,242
11	11-10	-15,20	0,003	-0,004	-0,004	0,003	-0,029	0,044	0,044	0,029	0,298	-0,316	-0,316	0,298	1,46	-9,05	6,15	1,46
	11-12	15,20	-0,003	0,004	0,004	-0,003	0,029	-0,044	-0,044	-0,029	-0,298	0,316	0,316	-0,298	-1,46	-6,15	9,05	-1,46
12	12-11	-15,20	0	0,006	0,001	-0,007	-0,013	-0,067	-0,013	0,007	0,312	-0,7	0,077	-0,66	0,242	-2,33	-4,95	-3,65
		ΣM	3,312	-21,504	21,504	-3,312	5,824	-21,263	21,263	-5,824	5,698	-22,695	22,695	-5,698	4,791	-12,025	12,025	-4,791

Таблица 2

Номера загружен-ных ярусов		Горизон-тальные силы	Значения изгибающих моментов на концах ригелей от ветровой нагрузки															
			Номера стержней															
			1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
I	—	2,44	-2,40	-1,61	-1,61	-2,40	-4,23	-3,03	-3,03	-4,23	-4,23	-3,09	-3,09	-4,23	-4,26	-2,96	-2,96	-4,26
II	—	2,66	0,01	-0,09	-0,09	0,01	-2,51	-1,80	-1,80	-2,51	-4,62	-3,30	-3,30	-4,62	-4,65	-3,24	-3,24	-4,65
III	—	2,30	0	0	0	0	0	-0,06	-0,06	0	-2,16	-1,57	-1,57	-2,16	-4,01	-2,73	-2,73	-4,01
IV	—	2,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	-0,07	-0,07	0,01	-1,96	-1,28	-1,28	-1,96
		ΣM	-2,39	-1,70	-1,70	-2,39	-6,74	-4,89	-4,89	-6,74	-11,00	-8,03	-8,03	-11,00	-14,88	-10,21	-10,21	-14,88



Рама Р2-6-4 (60)

Пояснение.

Величина изгибающего момента, например, на левом конце стержня 1-2 определяется в случае загружения самого стержня 1-2 – по формуле

$$M_{1\text{-}2}^{1\text{-}2} = \frac{(\pm m_{1\text{-}2}') \cdot (\pm M_{1\text{-}2})}{1000} + (\pm M_{1\text{-}2}) =$$

$$\frac{(-845,7) \cdot (+14,41)}{1000} + (+14,41) = -12,21 + 14,41 = 2,20 \text{ тм}$$

где: 14,41 – момент на левом конце стержня 1-2, вычисленный в основной системе.

-845,7 – момент от единичного загружения см таблицу 5 на листе 27.

В случае загружения стержней 2-3, 4-5, 5-6 11-12 – по формуле:

$$M_{1\text{-}2}^{mn} = \frac{(\pm m_{1\text{-}2}^{m}) \cdot (\pm M_{mn})}{1000}$$

Например, загружен стержень 5-4

$$M_{1\text{-}2}^{5\text{-}4} = \frac{(\pm m_{1\text{-}2}^{5}) \cdot (M_{5\text{-}4})}{1000} = \frac{(-23,9) \cdot (-15,20)}{1000} =$$

$$= 0,364 \text{ тм}$$

где: -15,20 – момент на правом конце стержня 5-4, вычисленный в основной системе

-23,9 – момент от единичного загружения см. таблицу 5 на листе 27

Суммарный момент на левом конце стержня 1-2 от загружения всей рамы равен: $\Sigma M_{1\text{-}2}^{mn} = 3,31$ тм

ТД 1967	Пример расчета рамы Р2-6-4 (60)	ЦИ20-6	
		Лист	

Госстрой СССР ЦНИИПРОЗДАНИЙ г. Москва
Нач. отд. Рук. группы Ст. инженер Техник
Выполнил Антонович Гапеенков Гогитидзе
Шифр
Марка Лист
Инв №

Шифр

Карта-лист

Инв №

Таблица 3

| Номера узлов | Номера загружен-ных стержней | Моменты по концам стержней | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы от постоянной нагрузки | | |

Шифр

Марка-Лист

Инв. №

Госстрой СССР ЦНИИПромзданий г. Москва

Нач. отд-ния Якопольский
Рук. группы Голенков
Ст. инженер Козлова
Техник

Таблица 5

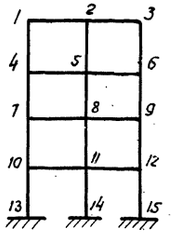
Номера узлов	Номера загружен-ных стержней	Моменты по концам стержней	Значения изгибающих моментов на концах ригелей от временной длительной нагрузки в пролетах 7-8 и 11-12																
			Номера стержней																
			1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
1	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	3-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	4-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	5-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5-6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	6-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	7-8	23,69	-0,13	0,03	0,12	0,01	1,04	-0,12	-1,1	-0,48	5,59	-7,66	3,71	-0,35	1,03	-0,12	-1,09	-0,49
8	8-7	-23,69	-0,06	0,08	0,08	-0,06	0,46	-0,50	-0,50	0,47	2,25	-14,08	9,65	2,25	0,46	-0,49	-0,49	0,46
	8-9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	9-8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	10-11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	11-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11-12	19,5	0	0,01	0,01	0	0,04	-0,05	-0,05	0,04	-0,38	0,41	0,41	-0,38	-1,87	-7,87	11,60	-1,87
12	12-11	-19,5	0	0	0	-0,01	-0,02	-0,08	-0,02	0,09	0,40	0,90	0,10	-0,85	0,31	-3,00	6,34	-4,67
		ΣM	-0,19	0,12	0,21	-0,06	1,52	-0,75	-1,67	0,12	7,86	-20,43	13,87	0,67	-0,07	-11,48	16,36	-6,57

Таблица 6

Номера узлов	Номера загружен-ных стержней	Моменты по концам стержней	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы от временной длительной нагрузки в пролетах 7-8 и 11-12																												
			Номера стержней																												
			1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
1	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	3-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	4-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	5-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5-6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	6-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	7-8	23,69	0,13	0,23	-0,02	-0,15	-0,21	0,04	-0,01	0,01	-0,02	-1,26	-2,41	0,14	1,43	1,65	-0,39	0,47	0,12	0,25	-3,18	-1,34	-4,31	2,30	1,51	4,64	0,23	0,48	-0,33	0,31	0,13	-4,14	-0,3	-0,15	4,21	0,01	-0,01	-0,06
8	8-7	-23,69	0,06	0,13	0	-0,16	-0,22	0	0,06	0,13	0	-0,6	-0,96	0	1,22	1,88	0	-0,6	-0,96	0	-1,29	-0,64	2,04	2,55	1,30	0	-1,29	-0,64	2,05	0,18	0,06	2,04	-0,32	-0,17	0	0,18	0,06	-2,04
	8-9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	9-8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	10-11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	11-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11-12	19,5	0	0,01	0	-0,02	-0,02	0	0	0,01	0	-0,05	-0,11	0	0,12	0,18	0	-0,05	-0,11	0	0,49	0,77	0	-1,0	-1,53	0	0,49	0,77	0	1,1	0,51	-1,68	-2,2	-1,02	0	1,10	0,51	1,68
12	12-11	-19,5	0	0	0	0	-0,02	0	0,01	0,02	0	0,02	-0,01	-0,02	0,12	0,16	0,03	-0,11	-0,19	-0,01	-0,39	-0,10	0,21	-1,16	-1,35	-0,32	1,04	1,98	0,12	-0,21	-0,34	-0,25	-1,95	-1,17	3,80	2,69	1,01	-3,53
		ΣM и ΣN	0,19	0,37	-0,02	-0,33	-0,47	0,04	0,06	0,17	-0,02	-1,89	-3,49	0,12	2,89	3,87	-0,36	-0,29	-1,14	0,24	-4,37	-1,31	-2,06	2,69	-0,07	4,32	0,47	2,59	-2,26	1,38	0,36	-4,03	-4,88	-2,51	8,01	3,98	1,57	-3,95

Примечание.

Значения нормальных сил вычислены только от моментов по концам ригелей рамы.



Рама Р2-6-4 (60)

Пояснение.

Величина изгибающего момента, например, на верхнем конце стойки 11-14 определяется:
в случае загружения левого конца стержня 11-12 по формуле:

$$M_{11-14}^{11-12} = \frac{(\pm m''_{11-14}) \cdot (\pm M_{11-12})}{1000}$$

$$M_{11-14}^{11-12} = \frac{(-112,7) \cdot (19,5)}{1000} = -2,2 \text{ тм}$$

где: 19,5 - момент на левом конце стержня 11-12, вычисленный в основной системе.
-112,7 - момент от единичного загружения, см. таблицу 7 на листе 27.

В случае загружения правого конца стержня 12-11 по формуле:

$$M_{11-14}^{12-11} = \frac{(m_{11-14}^{12} = \pm m''_{11-14}) \cdot (\pm M_{12-11})}{1000}$$

$$M_{11-14}^{12-11} = \frac{(+102,2) \cdot (-19,5)}{1000} = -1,95 \text{ тм}$$

где: - 19,5 - момент на правом конце стержня 12-11, вычисленный в основной системе.
102,2 - момент от единичного загружения, см. таблицу 7 на листе 27.

Суммарный момент на верхнем конце стержня 11-14 равен ΣM_{11-14}^{11-12} = -- Величина нормальной силы, например, в стойке 12-15 определяется:
В случае загружения ригеля 11-12 по формуле

$$N_{12-15}^{11-12} = \left\{\left[\frac{(n''_{12-15} = \pm n''_{10-13}) \cdot (\pm M_{11-12})}{1000}\right] + \left[\frac{(n_{12-15}^{12} = \pm n_{10-13}^{10}) \cdot (\pm M_{12-11})}{1000}\right]\right\}$$

$$N_{12-15}^{11-12} = -\left[\left(\frac{-86,2 \times 19,5}{1000}\right) + \left(\frac{-181,2 \times -19,5}{1000}\right)\right] =$$

$$= -(-1,68 + 3,53) = -1,85 \text{ т}$$

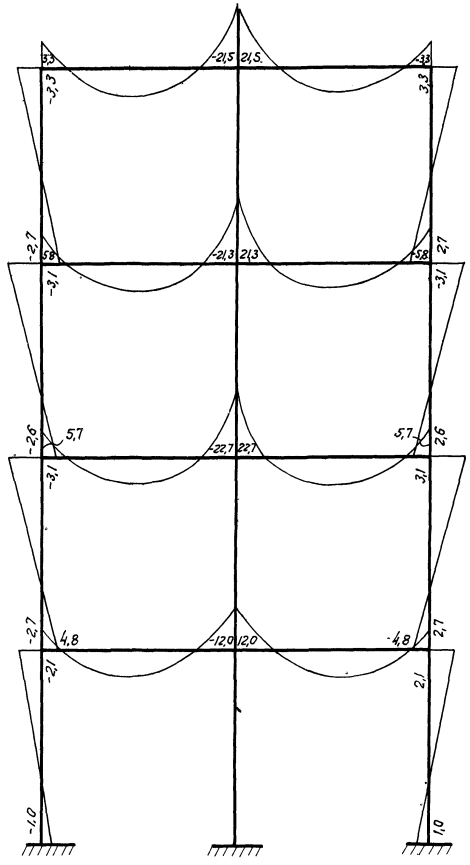
Для удобства расчета в таблице значения первых двух слагаемых записаны раздельно, в горизонтальных строках для соответствующих моментов: M_{11-14} и M_{12-11}. Третье слагаемое (опорная реакция от загружения шарнирно-опертой балки 11-12) в таблице не отражено и должна учитываться при суммировании сил.

ТД 1967

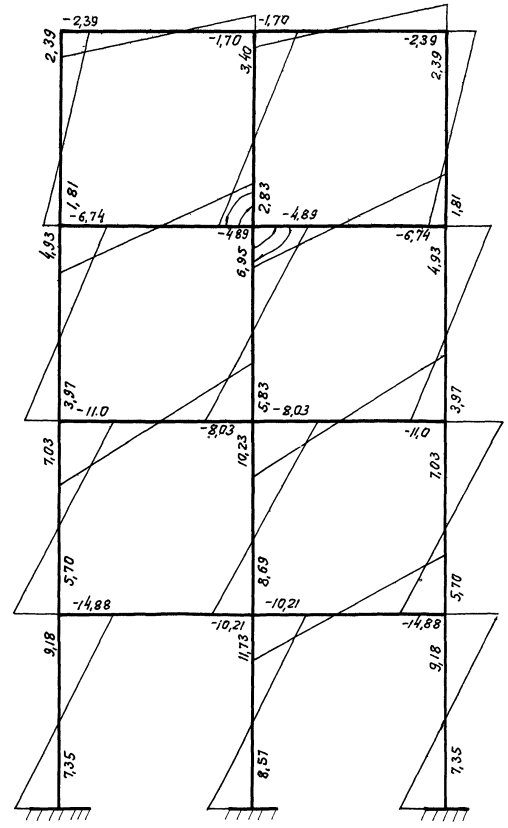
Пример расчета рамы Р2-6-4 (60)

ЦИ20-6

Лист



Эпюра моментов от постоянной нагрузки



Эпюра моментов от ветровой нагрузки

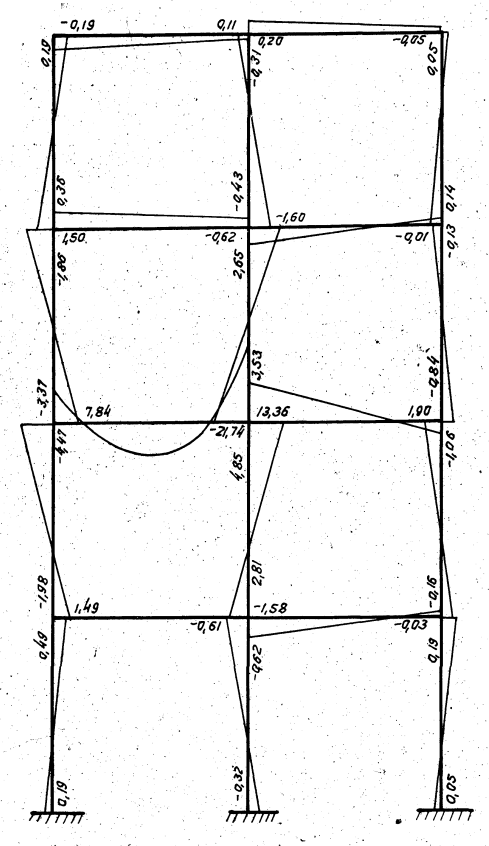
ТД 1967	Пример расчета рамы Р2-6-4(60)	ИИ20-6	
		Лист	

ЦНИИПромзданий г. Москва
Гл. инженер Гапеенков
Техник Козлова

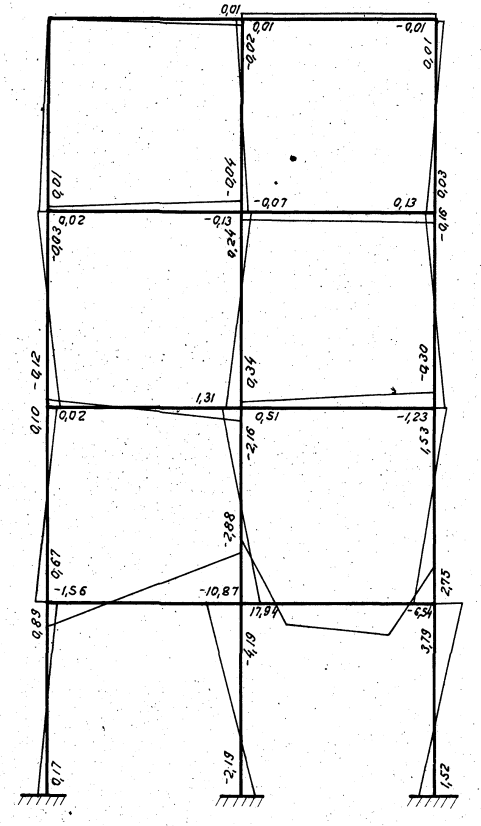
Шифр

Марка-Лист

Инв. №



Эпюра моментов от временно длительной нагрузки в пролете 7-8



Эпюра моментов от временно длительной нагрузки в пролете 11-12.

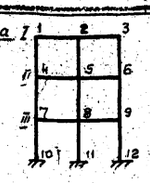
Нач. ОТК		Абжигин	
Рук. группы		Антропский	
Ст. инженер		Алтеенков	
Техник		Козлова	

ЦНИИПромзданий Госстроя СССР г. Москва

ТД 1967	Пример расчета рамы Р2-6-4(60)	ИИ 20-6	
		Лист	

9486 14

Ярусы 1



Рама Р2-6-3(36)

Таблица 1

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы

Номера загруженных узлов	номера стержней 2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
	-676,9	-319,9	88,1	-40,3	76,8	-4,0	-82,7	-46,1	-17,1	1,1	15,9	6,1
		373,8	-373,9	-125,7	-30,4	32,8	32,8	-30,4	5,6	-9,4	-9,4	5,6
	78,8	-0,9	-79,6	-44,0	-588,7	-303,0	38,0	-55,5	60,4	-1,4	-65,7	-39,9
5	-33,4	30,9	30,9	-33,1	-148,0	-346,7	-346,7	-148,0	-24,9	23,9	23,9	-24,9
7	-17,4	0,5	15,3	5,7	60,3	-1,6	-65,9	-40,0	-576,5	-304,5	25,8	-61,1
8	6,2	-8,9	-8,9	6,2	-24,6	24,2	24,2	-24,6	-151,9	-338,7	-338,7	-151,9

Таблица 2

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы

Номера загруженных ярусов	номера стержней 1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
I	-581,1	-465,2	-465,2	-581,1	-956,7	-823,0	-823,0	-956,7	-963,5	-793,1	-793,1	-963,5
II	-5,8	-25,7	-25,7	-5,8	-547,3	-470,4	-470,4	-547,3	-957,3	-775,7	-775,7	-957,3
III	-4,0	4,6	4,6	-4,0	-2,9	-30,0	-30,0	-2,9	-546,3	-427,1	-427,1	-546,3

Таблица 3

Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

Номера загруженных узлов	номера стержней 1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
1	-323,0	-143,1	-171,9	231,7	144,6	180,1	40,3	50,1	-8,2	66,3	32,6	-159,3	-57,8	-30,9	145,3	-4,0	-4,9	13,9	-15,5	-5,5	-162,1	13,9	6,3	151,9	-1,2	0,5	10,2
2	125,7	63,9	-86,1	-252,1	-127,2	0	125,7	63,9	86,1	-33,5	-13,9	-85,7	61,3	33,4	0	-33,5	-13,9	85,7	8,3	2,3	-86,4	-14,6	-6,6	0	8,3	2,3	86,4
4	-78,8	-146,1	13,4	80,5	84,5	-34,7	440,0	17,1	21,3	-265,2	-116,5	-140,3	180,4	115,8	115,8	39,4	45,9	24,5	56,1	22,5	-130,1	-48,6	-20,5	87,4	-6,0	-3,3	42,7
5	33,4	48,8	-0,4	-61,7	-103,0	0	33,4	48,8	0,4	99,2	52,9	-85,7	-203,5	-100,8	0	99,2	52,9	85,7	-28,0	-9,9	-85,9	53,0	22,9	0	-28,0	-9,9	85,9
7	17,4	27,8	-2,9	-15,8	-22,0	6,5	-5,7	-2,9	-3,6	-88,1	-148,2	7,2	89,5	85,7	-21,8	42,9	16,9	14,6	-27,2	-9,5,7	-144,7	19,1,9	9,7,7	123,8	44,2	36,9	20,7
8	-6,2	-14,6	-0,5	17,9	23,9	0	-6,2	-14,6	0,5	39,2	50,0	-0,5	-72,3	-105,9	0	39,2	50,0	0,5	101,9	47,9	-85,1	-216,6	-83,3	0	101,9	47,9	85,1

Таблица 4

Значение изгибающих моментов и нормальных в стойках рамы.

Номера загруженных ярусов	номера стержней 1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
I	581,1	412,3	-180,4	930,4	681,6	0	581,1	412,3	180,4	544,4	405,8	-487,3	964,4	734,4	0	544,4	405,8	487,3	557,6	387,3	-790,1	851,7	509,3	0	557,6	387,3	790,1
II	5,8	-41,9	-5,4	51,5	21,5	0	5,8	-41,9	5,4	589,2	407,3	-180,9	919,2	688,2	0	589,2	407,3	180,9	549,9	385,4	-479,7	863,3	515,4	0	549,9	386,4	479,7
III	4,0	7,7	0,1	-9,2	-13,3	0	4,0	7,7	-0,1	-4,7	-55,7	-5,6	73,3	47,4	0	-4,7	-55,7	5,6	602,0	384,9	-173,4	806,8	469,7	0	602,0	384,9	173,4

Рама Р2-6-3(48)

Таблица 1

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы

Номера загруженных узлов	номера стержней 1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
	-788,0	-326,7	168,5	-15,4	63,4	-6,8	-66,9	-30,4	-9,3	1,6	8,8	2,0
	-87,1	-414,3	-414,3	-87,1	-26,8	30,2	30,2	-26,8	3,6	-5,7	-5,7	3,6
4	64,6	-4,8	-64,9	-29,1	-698,7	-317,7	112,2	-28,0	52,5	-3,9	-55,6	-28,1
5	-28,9	28,9	28,8	-28,9	-115,9	-383,9	-383,9	-115,9	-22,6	23,5	23,5	-22,6
7	-9,3	1,3	8,5	1,9	52,4	-4,1	-55,7	-28,2	-692,2	-319,4	105,3	-29,7
8	3,9	-5,4	-5,4	-3,9	-22,6	23,5	23,5	-22,6	-118,7	-379,0	-379,0	-118,7

Таблица 2

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы.

Номера загруженных ярусов	номера стержней 1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
I	-782,0	-564,1	-564,1	-782,0	-1340	-1039	-1039	-1340	-1352	-1007	-1007	-1352
II	-0,01	-29,0	-29,0	-0,01	-741,3	-578,6	-578,6	-741,3	-1350	-986,0	-986,0	-1350
III	-3,3	3,8	3,8	-3,3	1,7	-32,2	-32,2	1,7	-749,2	-528,9	-528,9	-749,2

Таблица 3

Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

Номера загруженных узлов	номера стержней 1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
1	-211,9	-91,7	-192,2	158,2	100,5	218,6	15,4	29,6	-26,4	28,3	13,5	-182,4	-26,8	-14,6	192,1	0,7	-1,2	-9,6	-4,2	-1,4	-183,8	4,2	2,1	195,2	-0,8	0,1	-11,5
2	87,1	42,9	-86,4	-171,4	-88,6	0	87,1	42,9	86,4	-16,1	-6,1	-85,9	28,2	16,2	0	-16,1	-6,1	85,9	2,5	0,9	-86,2	-4,7	-2,1	0	2,5	0,9	86,2
4	-64,6	-122,0	10,3	69,7	78,6	-26,5	29,1	9,7	16,2	-179,3	-77,1	-164,9	126,9	82,4	163,2	18,2	28,5	1,7	24,6	10,4	-156,5	-22,9	-10,7	140,4	-0,4	-0,8	16,1
5	28,9	45,3	-0,01	-57,7	-91,2	0	28,9	45,5	0,01	70,4	35,9	-86,2	-140,9	-71,6	0	70,4	35,9	86,2	-13,2	-4,9	-86,0	24,6	11,7	0	-13,2	-4,8	86,0
7	9,3	15,8	-1,4	-9,8	-13,5	3,2	-1,9	-0,03	-1,8	-68,2	-122,7	6,9	73,3	79,5	-19,6	28,2	9,6	12,7	-18,5,1	-68,6	-167,5	134,5	74,9	167,8	20,0	23,8	-0,4
8	-3,9	-8,8	-0,2	10,9	14,9	0	-3,9	-8,8	0,2	31,5	45,6	-0,1	-61,7	-92,4	0	31,5	45,6	0,1	73,2	34,3	-85,9	-149,9	-65,6	0	73,2	34,3	85,9

Таблица 4

Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы.

Номера загруженных ярусов	номера стержней 1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
I	782,0	603,4	-232,1	1128	901,1	0	782,0	603,4	232,1	736,5	594,0	-612,3	1178	961,1	0	736,5	594,0	642,3	757,7	582,1	-1049	1054	715,8	0	757,7	582,1	1049
II	0,01	-47,9	-5,0	58,0	38,0	0	0,01	-47,9	5,0	789,2	597,9	-232,6	1119	906,5	0	789,2	597,9	232,6	751,8	579,8	-635,3	1065	721,1	0	751,8	579,8	635,3
III	3,3	6,2	0,08	-7,6	-11,1	0	3,3	6,2	-0,08	-7,9	-59,9	-5,1	75,5	59,7	0	-7,9	-59,9	5,1	808,9	583,2	-225,5	998,0	668,2	0	808,9	583,2	225,5

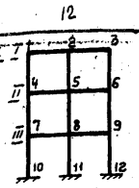
ГИП	Ястальский		
Рук. группы	Ястальский	Рук. сектора	
Сметчик	Лидзик	Инженер	Галецкова
Нач. отд.	Ястальский		

ТД 1967 г.	Усилия в ригелях и в стойках рамы. Р2-6-3(36), Р2-6-3(48)	ИИ20-6	
		лист	1

Шифр

Марка-лист 2

Инв. №



Рама Р2-6-3 (48-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера-стержней											
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
1	784,4	-327,8	165,0	-15,5	39,9	-5,5	-48,5	-27,2	-10,6	0,8	11,1	4,8
2	-89,0	-412,1	-412,1	-89,0	-15,8	19,9	19,9	-15,8	2,7	-6,8	-6,8	2,7
4	42,7	-1,2	-44,1	-24,3	-541,9	-295,7	11,5	-62,6	53,1	-5,4	-78,5	-56,8
5	420,1	17,2	17,2	-20,1	-158,1	-327,6	-327,6	-158,1	-26,5	20,5	20,5	-26,5
7	-10,6	-0,08	8,7	3,1	49,7	-6,1	-68,8	-48,2	-481,5	-288,5	-16,3	-72,5
8	3,8	-5,5	-5,5	3,8	-26,1	19,1	19,1	-26,1	-171,6	-305,9	-305,9	-171,7

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
I	-794,8	-546,5	-546,5	-794,8	-1255,2	-1100,4	-1100,4	-1255,2	-1221,8	-1083,5	-1083,5	-1221,8
II	-8,2	-18,5	-18,5	-8,2	-705,9	-631,8	-631,8	-705,9	-1197,6	-1042,7	-1042,7	-1197,5
III	-3,3	2,8	2,8	-3,3	-22,2	-49,6	-49,6	-22,2	-6,48	-545,3	-545,3	-6,48,0

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																								
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
1	-215,6	-98,3	-191,8	162,8	106,8	217,5	15,5	28,4	-25,8	58,4	26,3	-185,8	-52,8	-26,1	198,6	-1,3	-3,4	12,7	-15,6	-6,0	-187,5	14,2	7,0	203,0	-1,8	0,4	15,5
2	89,0	46,5	-86,4	-175,8	-95,2	0	89,0	46,5	86,4	-30,7	-11,1	-85,7	55,4	28,2	0	-30,7	-11,1	85,7	8,4	2,5	-86,4	-14,7	-7,2	0	8,4	2,5	86,4
4	-42,7	-83,9	7,21	45,2	46,5	-19,0	24,3	10,3	11,8	-37,2	-142,2	-137,3	237,6	154,3	116,6	52,3	70,1	20,6	89,1	38,0	-129,0	-70,4	-33,2	85,1	-13,3	-8,1	43,9
5	20,1	26,9	-0,5	-34,4	-59,5	0	20,1	26,9	0,5	131,2	72,0	-84,2	-285,3	-120,7	0	131,2	72,0	84,2	-45,5	-14,6	-85,3	79,7	40,5	0	-45,5	-14,6	85,3
7	10,6	16,7	-1,8	-8,6	-12,5	3,9	-3,1	-2,6	-2,0	-66,4	-189,9	5,7	87,4	100,6	-23,8	50,8	20,3	18,1	-32,6	-13,7	-127,1	204,3	125,5	93,6	52,2	57,9	33,5
8	-3,8	-8,8	-0,3	11,0	14,5	0	-3,8	-8,8	0,3	34,9	58,1	-1,5	-52,6	-132,6	0	34,9	58,1	1,5	113,5	65,0	-83,8	-255,6	-100,3	0	113,5	65,0	83,8

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значение изгибающих моментов и нормальных в стойках рамы, номера стержней																								
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
I	794,8	631,4	-231,3	1092,9	854,4	0	794,8	631,4	231,3	623,7	548,4	-637,4	1346,4	1108,7	0	623,7	454,8	637,4	673,5	624,0	-1034,8	1058,3	797,4	0	673,5	624,0	1034,8
II	8,2	-31,4	-4,6	37,0	9,1	0	8,2	-31,4	4,6	737,3	537,6	-235,2	1254,5	994,5	0	737,3	537,5	235,2	660,1	615,4	-621,5	1090,8	809,3	0	660,1	615,4	621,5
III	3,3	4,3	-0,08	-5,6	-9,8	0	3,3	4,3	0,08	17,6	-102,0	-12,5	109,0	57,3	0	17,8	-102,0	12,5	750,0	597,3	-218,2	1033,2	724,3	0	750,0	597,3	218,2

Рама Р2-6-3 (60;48)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
1	-788,1	-326,7	158,5	-15,4	63,5	-6,8	-67,0	-30,4	-10,2	1,8	9,6	1,9
2	-89,0	-416,9	-416,9	-89,0	-15,8	20,3	20,3	-15,8	3,6	-7,8	-7,8	3,6
4	64,8	-4,8	-65,0	-29,1	-699,4	-317,5	112,9	-27,9	58,2	-4,4	-60,2	-28,8
5	-20,4	17,4	17,4	-20,4	-157,5	-330	-329,8	-157,5	-31,2	25,5	25,5	-31,2
7	-12,4	0,2	10,41	3,5	59,9	-6,9	-79,5	-53,5	-529,2	-298,8	16,5	-55,5
8	4,6	-6,5	-6,5	4,6	-28,9	25,1	25,1	-28,9	-161,4	-323,3	-323,3	-161,4

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
I	-783,6	-562,3	-562,3	-783,5	-1336,4	-1052,0	-1052,0	-1336,4	-1550,4	-1107,6	-1107,6	-1550,4
II	-1,6	-27,1	-27,1	-1,6	-737,8	-591,4	-591,4	-737,8	-1549,8	-1084,8	-1084,8	-1549,8
III	-4,4	5,4	5,4	-4,4	4,1	-43,0	-43,0	4,11	-937,9	-634,4	-634,4	-937,9

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																								
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
1	-211,9	-91,7	-192,2	158,2	100,5	218,6	15,4	29,7	-25,4	28,2	13,3	-182,4	-25,6	-14,3	-192,0	0,7	-1,3	-9,6	-3,0	-1,0	-183,9	2,9	1,6	195,5	-0,6	0,1	-11,6
2	89,0	47,1	-86,4	-176,2	-95,1	0	89,0	47,1	86,3	-31,3	-10,1	-85,6	54,5	27,6	0	-31,3	-10,1	85,6	6,5	2,6	-86,3	-12,0	-5,7	0	6,5	2,6	86,3
4	-64,8	-122,3	10,3	69,9	78,8	-26,6	29,1	9,7	16,2	-178,3	-75,5	-165,0	125,8	80,8	163,4	18,3	28,8	1,6	17,3	7,5	-155,7	-16,3	-7,9	138,8	0,06	-0,5	16,5
5	20,4	27,1	-0,5	-34,9	-60,5	0	20,4	27,1	0,5	130,4	66,2	-84,5	-280,0	-113,8	0	130,4	66,2	84,5	-35,0	-12,9	-85,5	62,8	32,1	0	-35,0	-12,9	85,5
7	12,4	19,6	-2,1	-10,7	-15,4	4,5	-3,5	-2,7	-2,4	-79,5	-222,5	7,1	101,8	122,3	-27,6	56,2	21,0	20,5	-29,3	-8,8	-139,7	160,1	100,5	108,4	34,5	42,5	27,3
8	-4,6	-10,5	-0,3	13,0	17,2	0	-4,6	-10,5	0,3	39,4	73,2	-1,0	-67,3	-157,5	0	39,4	73,2	1,0	88,2	50,3	-84	-195,8	-81,3	0	88,2	50,3	84,6

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																								
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
I	783,5	606,4	-232,0	1124,6	895,9	0	783,5	606,4	232,0	730,0	570,6	-643,8	1208,1	990,7	0	730,0	570,7	643,8	979,7	783,8	-1127,1	1224,5	898,5	0	979,7	783,8	1102,1
II	1,58	-45,1	-4,9	54,2	32,5	0	1,6	-45,1	4,8	782,8	573,6	-234,1	1150,3	936,5	0	782,8	573,6	234,1	976,1	781,6	-688,4	1233,1	901,8	0	976,1	781,6	688,4
III	4,4	8,6	0,2	-10,8	-15,5	0	4,4	8,6	-0,2	-12,7	-80,1	-6,5	101,4	83,7	0	-12,7	-80,1	6,5	1018,0	783,9	-277,5	1185,1	861,9	0	1018,0	788,9	277,6

ТД 1962

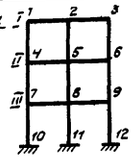
Усилия в ригелях и в стойках рам Р2-6-3 (48-I), Р2-6-3 (60;48)

ИИ20-6

Гипротис: Нач. ОВТ Соколов; Рук. сектора Эпельцвейг; Рук. группы Слепукин; Инженер

ЦНИИ промзданий: Нач. ОТК-1 Выжигин; Рук. группы Яппальский; Составил Ягуда; Проверил Галеенков

Ярусы



Рама Р2-6-3 (60;48I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
1	-784,5	-327,8	165,1	-15,5	40,3	-5,7	-49,1	-27,3	-12,7	1,0	12,8	5,1
2	-87,1	-414,7	-414,2	-87,1	-26,9	30,3	30,3	-26,9	4,2	-6,3	-6,3	4,2
4	43,2	-1,2	-44,5	-24,4	-544,8	-295,2	14,7	-61,3	65,4	-4,6	-89,0	-61,9
5	-28,9	28,9	28,9	-28,9	-115,5	-384,4	-384,4	-115,5	-25,3	26,2	26,2	-25,3
7	-10,2	1,6	9,3	1,9	57,6	-5,2	-61,0	-29,4	-735,1	-322,0	136,3	-20,0
8	4,4	-6,0	-6,0	4,4	-24,6	26,6	26,6	-24,6	-104,3	-395,4	-395,4	-104,3

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
I	-796,5	-544,4	-544,4	-796,5	-1257	-1120	-1120	-1257	-1400	-1201	-1201	-1400
II	-9,8	-16,2	-16,2	-9,8	-707,2	-652,1	-652,1	-707,2	-1376	-1158	-1158	-1376
III	-4,7	4,5	4,5	-4,7	-21,4	-66,9	-66,9	-24,4	-814,6	-661,2	-661,2	-814,6

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																							
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
1	-215,4	-98,1	-191,7	162,7	106,6	217,5	15,5	28,5	-25,8	57,8	24,6	-185,8	-51,8	-24,6	198,4	-1,2	-3,8	-12,6	-11,9	-4,6	-187,8	10,7	5,5	203,6	-1,3	0,4	-15,7
2	87,1	42,9	-86,4	-171,4	-88,6	0	87,1	42,9	86,4	-16,0	-5,9	-85,8	28,0	15,9	0	-16,0	-5,9	85,8	1,8	0,7	-86,2	-3,3	-1,5	0	1,7	0,7	86,2
4	-43,2	-81,7	7,2	45,7	47,3	-19,1	24,4	10,3	11,9	-370,4	-133,1	-137,6	233,2	146,9	117,6	51,1	70,3	19,9	67,6	29,3	-127,1	-53,6	-26,7	81,1	-8,4	-6,4	45,9
5	28,9	45,7	0	-57,9	-91,3	0	28,9	45,7	0	69,8	35,4	-86,2	-140,0	-69,8	0	69,8	35,4	86,2	-10,1	-3,5	-86,0	17,4	9,1	0	-10,1	-3,5	86,0
7	10,2	17,4	-1,4	-10,9	-15,1	3,4	-1,9	0,3	-1,9	-75,0	-134,0	7,5	81,3	89,7	-21,2	29,1	8,8	13,6	-130,8	-49,4	-174,7	95,8	56,2	181,1	11,2	17,0	-6,4
8	-4,4	-9,7	-0,3	12,0	16,3	0	-4,4	-9,7	0,3	34,4	51,6	0	-69,6	-102,5	0	34,4	51,6	0	52,7	25,0	-86,1	-106,5	-49,0	0	52,7	25,0	86,1

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																							
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
I	796,5	634,6	-231,2	1088	848,5	0	796,5	631,6	231,2	622,6	503,9	-641,1	1392	1153	0	622,6	503,9	641,1	896,2	814,3	-1089	1250	979,6	0	896,2	814,3	1089
II	9,8	-27,6	-4,5	32,5	3,3	0	9,8	-27,6	4,5	734,7	492,8	-238,8	1301	1044	0	734,7	492,8	238,8	888,6	809,2	-675,9	1272	991,1	0	888,6	809,3	675,9
III	4,7	7,2	0	-8,9	-14,5	0	4,7	7,2	0	17,1	-139,3	-15,8	148,4	96,3	0	17,1	-139,3	15,8	953,9	796,5	-270,2	1226	923,5	0	953,9	796,5	270,2

Рама Р2-6-3 (60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
1	-845,7	-327,7	210,1	-6,6	50,5	-7,4	-53,5	-21,4	-5,4	1,3	5,2	0,7
2	-65,2	-436,5	-436,5	-65,2	-22,6	25,5	25,5	-22,6	2,3	-3,5	-3,5	2,3
4	51,5	-5,9	-52,1	-20,5	-764,7	-323,3	157,3	-14,9	43,5	-5,0	-46,0	-20,5
5	-23,9	24,6	24,6	-23,9	-94,0	-407,1	-407,1	-94,0	-19,5	20,8	20,8	-19,5
7	-5,3	1,1	5,0	0,8	43,5	-5,1	-46,1	-20,5	-761,3	-321,5	153,2	-15,9
8	2,5	-3,3	-3,3	2,5	-19,6	20,9	20,8	-19,6	-95,9	-404,4	-404,4	-95,9

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
I	-984,9	-661,6	-661,6	-984,9	-1733	-1245	-1245	-1733	-1747	-1213	-1213	-1747
II	2,8	-30,7	-30,7	2,8	-939,8	-681,7	-681,7	-939,8	-1748	-1189	-1189	-1748
III	-2,4	3,0	3,0	-2,4	3,7	-32,9	-32,9	3,7	-952,5	-628,5	-628,5	-952,5

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																							
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
1	-154,2	-65,8	-202,3	117,5	75,5	237,4	6,7	20,0	-35,1	15,2	6,9	-194,8	-14,6	-8,3	217,0	1,4	-0,4	-22,2	-1,6	-0,7	-195,5	1,8	0,9	218,7	-0,4	-0,1	-23,2
2	65,2	31,8	-86,5	-126,9	-66,4	0	65,2	31,5	86,5	-8,9	-3,2	-85,9	15,4	8,9	0	-8,9	-3,2	85,9	0,9	0,4	-86,2	-1,8	-0,8	0	0,9	0,4	86,2
4	-51,5	-101,0	7,8	58,1	68,5	-20,4	20,5	5,3	12,5	-134,2	-56,7	-179,7	97,5	63,9	191,7	9,6	20,0	-12,0	13,2	5,7	-173,1	-12,8	-6,2	173,6	0,5	-0,3	-0,6
5	23,9	39,7	0,1	-49,3	-78,0	0	23,9	39,7	-0,1	54,3	27,3	-86,3	-107,8	-55,4	0	54,3	27,3	86,3	-7,8	-2,6	-86,0	13,7	7,2	0	-7,8	-2,6	86,0
7	5,3	9,6	-0,7	-6,1	-8,5	1,7	-0,8	0,5	-1,0	-53,1	-101,1	5,8	59,8	69,0	-16,4	20,0	5,4	10,5	-137,4	-52,1	-181,3	102,3	59,6	194,5	10,5	17,2	-13,2
8	-2,4	-5,5	-0,1	6,6	9,3	0	-2,4	-5,5	0,1	25,1	39,7	0	-51,1	-78,5	0	25,1	39,7	0	56,2	26,3	-86,2	-112,6	-52,3	0	56,2	26,3	86,2

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																							
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
I	984,9	798,8	-283,9	1323	1110	0	984,9	798,8	283,9	935,1	788,2	-797,5	1380	1172	0	935,1	788,2	797,5	958,9	779,8	-1307	1254	917,9	0	958,9	778,8	1307
II	-2,8	-51,6	-4,8	61,4	47,5	0	-2,8	-51,6	4,8	991,4	793,3	-284,3	1315	1114	0	991,4	793,3	284,3	954,7	777,4	-790,7	1263	922,0	0	954,7	777,4	790,7
III	2,4	4,9	0,1	-6,1	-8,8	0	2,4	4,9	-0,1	-8,6	-81,3	-4,9	74,8	64,8	0	-8,6	-81,3	4,9	1013	782,4	-277,5	1192	865,8	0	1013	782,4	277,5

Шифр

Инв. №

Изготовлено: Нач. ОТК — Рук. группы — Составил — Проверил

Нач. ОВТ Сотанов; Рук. сектора Вельвейс; Рук. группы Степухин; Инженер

Выполнил Галеенков

ТД 1967

Усилия в ригелях и в стойках рамы Р2-6-3 (60; 48-I); Р2-6-3 (60)

ИИ20-5

Лист 3

Шифр

Инв. №

Ярусы

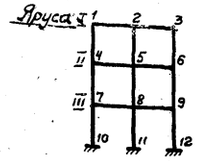


Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней											
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
1	-844,1	-328,2	208,6	-6,6	34,9	-5,7	-41,3	-20,5	-7,5	1,1	7,8	2,6
2	-66,0	-435,2	-435,2	-66,0	-14,5	18,3	18,3	-14,5	2,3	-3,0	-5,0	2,3
4	36,9	-2,5	-38,0	-18,4	-618,4	-308,3	61,5	-41,4	55,9	-5,4	-75,8	-49,7
5	-17,7	16,2	16,2	-17,7	-139,2	-354,3	-354,3	-139,2	-25,9	24,2	24,2	-26,0
7	-7,3	0,4	6,2	1,7	52,7	-6,0	-66,4	-41,4	-555,1	-305,9	30,2	-50,2
8	2,9	-4,1	-4,1	2,9	-25,6	22,8	22,8	-25,6	-156,5	-330,8	-330,9	-156,5

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней											
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8
I	-997,7	-643,7	-643,7	-997,7	-16 18	-13 36	-13 36	-16,18	-15,75	-13,33	-13 32	-15 75
II	-5,2	-19,8	-19,8	-5,2	-886,5	-753,9	-753,9	-886,5	-15 54	-12 84	-12 84	-15 54
III	-3,0	2,9	2,9	-3,0	-16,4	-54,2	-54,2	-16,4	-832,0	-662,9	-662,9	-832,0

Рама Р2-6-3 (60-Т)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																							
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
1	-155,9	-68,6	-202,1	119,6	78,8	236,9	6,6	19,6	34,6	33,6	14,6	-197,1	-31,8	-15,8	221,3	0,9	-1,6	-24,2	-7,1	-2,6	-198,2	6,9	3,6	224,2	-1,0	0,2	-26,0
2	66,0	33,6	-86,4	-129,5	-69,9	0	66,0	33,6	86,4	-19,2	-6,3	-85,8	33,4	17,7	0	-19,2	-6,3	85,8	4,0	1,6	-86,2	-7,6	-3,5	0	4,0	1,6	86,2
4	-36,9	-74,4	5,9	40,6	45,0	-15,7	18,4	7,3	9,7	-307,2	-114,3	-153,8	201,9	129,6	147,6	34,0	54,6	6,3	58,3	25,1	-145,1	-48,4	-24,1	117,2	-4,8	-4,4	27,9
5	17,7	25,9	-0,3	-32,4	-54,9	0	17,7	25,9	0,3	113,3	56,9	-85,3	-236,4	-104,0	0	113,3	56,9	85,3	-30,9	-11,4	-85,6	55,6	28,3	0	-30,9	-11,4	85,6
7	7,3	12,1	-1,2	-6,6	-9,9	2,6	-1,7	-1,2	-1,4	-64,9	-177,7	6,9	82,3	101,9	-24,1	42,7	15,9	17,2	-267,2	-95,7	-141,6	173,8	109,6	120,9	34,2	45,3	20,7
8	-2,9	-6,8	-0,2	8,3	11,2	0	-2,9	-6,8	0,2	32,4	59,9	-0,7	-56,7	-127,7	0	32,4	59,9	0,7	96,6	53,3	-84,7	-210,5	-89,3	0	96,6	53,3	84,7

Таблица 4

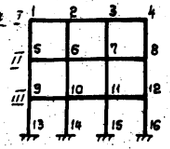
Номера загруженных ярусов	Значение изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. — номера стержней																							
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-5	5-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N
I	997,7	827,8	-283,0	12 87	10 61	0	997,7	827,8	283,0	791,0	717,1	-792,5	16 10	13 73	0	791,0	717,1	792,5	858,2	812,9	-12 93	12 91	1016	0	858,2	812,9	12 93
II	5,2	-33,9	-4,3	39,7	17,9	0	5,2	-33,9	4,3	920,4	712,0	-287,1	14 80	12 45	0	920,4	712,0	287,1	842,5	805,0	-776,7	13,22	10 30	0	842,5	805,0	776,7
III	3,0	4,7	-0,02	-5,8	-9,4	0	3,0	4,7	0,02	11,7	-111,4	-12,2	117,8	81,6	0	11,7	-111,4	12,2	943,4	793,0	-269,9	12 44	933,7	0	943,4	793,0	269,9

Гипротис	Нач. ОВТ	Соколов
	Рук. сектора	Эпельцвейг
	Рук. группы	Елепухин
	Инженер	
ЦНИИпромзданий	Нач. ОТК-1	Выжигин
	Рук. группы	Янтовский
	Составил	Любович
	Проверил	Галеенков

ТД 1967 — Усилия в ригелях и в стойках рамы Р2-6-3 (60-Т)

ИИ 20-6 лист 4

Ярусы



Рама Р3-6-3(36)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
1	666,8	-310,4	127,6	37,86	-89,14	-69,10	89,53	9,09	-69,72	-37,73	-10,86	-27,80	-19,42	-0,95	14,12	4,95	-0,46	5,41
2	-129,1	-370,3	392,5	-177	174,31	2,44	-29,77	27,58	45,96	2,13	-39,50	-17,74	8,13	-5,09	-10,13	-0,72	5,66	-0,55
5	90,22	10,17	-68,05	-36,06	-9,78	-27,10	-56,03	-28,73	78,29	12,81	-86,51	-75,47	70,47	8,53	-54,87	-31,68	-11,09	-22,60
6	-30,70	27,01	46,04	2,21	-40,06	-18,67	-145,3	-341,2	-353,6	-171,9	44,38	-9,98	-21,93	22,77	36,38	1,83	-33,85	-18,37
9	-19,52	-0,80	13,41	4,67	-0,61	5,35	70,53	8,55	-54,87	-31,20	-11,39	-22,54	-551,7	-287,0	67,39	9,73	-85,80	-79,75
10	8,08	-5,05	-10,20	-0,68	5,50	-0,47	-21,97	-22,95	36,19	1,78	-33,95	-18,24	-152,2	-337,8	-341,3	-171,1	40,58	-8,66

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов ригелях рамы номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-428,2	368,6	-247,6	247,6	-368,6	-428,2	-699,4	-622,7	458,6	-458,6	-622,7	-699,4	-711,8	-620,3	-431,4	-431,4	-620,3	-711,8
II	1,20	-7,47	-21,74	-21,74	-7,47	1,20	-399,6	-356,1	-262,8	-262,8	-356,1	-399,6	-711,6	-614,6	-416,9	-416,9	-614,6	-711,6
III	-3,38	-0,48	3,75	3,75	-0,48	-3,38	4,11	-7,12	-24,91	-24,91	-7,12	4,11	-409,3	-347,6	-224,4	-224,4	-347,6	-409,3

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы. номера стержней																																	
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
1	-346,8	-163,9	-166,1	182,8	108,9	193,7	51,28	48,38	-54,86	69,10	49,97	27,28	74,40	36,45	-149,1	-48,25	-25,83	158,8	0,21	-2,78	-43,62	-22,17	-12,18	33,9	-17,03	-7,03	-152,7	12,65	4,77	165,5	-1,71	-0,68	-45,95	6,78	2,46	33,10
2	129,1	68,44	-86,09	-242,3	-122,1	-7,98	102,7	58,49	107,3	-2,44	7,94	-13,23	-38,67	-18,59	-86,47	48,51	25,40	0,41	-21,13	-9,84	89,43	9,80	4,46	-3,37	110,6	3,64	-85,95	-10,17	-4,41	-1,92	4,91	1,40	92,11	-3,90	-1,81	-4,25
5	-90,22	-153,3	17,31	57,88	65,98	-34,66	45,84	25,60	103,2	-27,10	20,71	6,36	-28,4	-134,1	-129,2	143	86,98	127,1	48,11	43,71	-32,12	54,77	41,34	34,29	63,67	24,97	-115,6	-40,64	-17,71	99,0	-0,93	-1,71	-23,50	-18,74	-8,62	40,10
6	30,70	45,61	-0,64	-73,06	-109,6	8,68	37,85	43,23	-18,17	18,67	5,23	10,13	99,68	54,34	-84,51	-202,8	-101,5	6,17	84,26	49,51	74,14	4,76	11,07	4,20	-32,41	-12,91	-84,36	42,39	17,57	12,40	-17,45	-6,70	58,76	7,30	3,09	13,21
9	19,52	30,80	-3,50	-12,60	-18,65	6,52	-4,05	-1,25	-2,20	-5,35	-8,02	-0,82	-101,3	154,8	10,13	64,97	68,61	-21,46	43,84	26,35	6,30	30,56	22,12	5,03	-29,69	-10,92	-133,9	151,0	75,88	135,4	49,72	34,42	-35,10	57,64	37,12	33,58
10	-8,08	-15,26	0,52	15,25	20,63	-2,33	-4,82	-9,11	2,68	0,47	2,13	-0,87	37,23	47,53	0,69	-79,77	-110,8	3,83	41,28	44,54	-12,65	16,10	5,26	8,13	104,7	49,51	-83,81	-212,7	-81,48	3,37	85,94	41,73	-77,81	3,40	8,05	2,63

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы. номера стержней																																	
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
I	428,2	304,5	-137,4	616,3	451,8	548,4	616,3	451,8	-548,4	428,2	304,5	137,4	394,9	297,1	-365,3	629,4	478,9	129,9	629,5	478,9	-129,9	394,9	297,1	365,3	414,7	285,7	-59,5	572,7	351,3	215,8	572,7	351,3	-215,8	414,7	285,7	59,5
II	-1,20	-33,63	-1,08	29,21	4,99	-6,17	29,21	4,99	6,17	-1,20	-33,63	1,08	433,3	300	-131,4	613,9	452,5	36,52	613,9	452,5	-36,52	433,3	300	131,4	411,6	282,7	-36,0	579	352,2	126,2	579	352,2	-126,2	411,6	282,7	36,0
III	3,38	5,0	-0,67	-3,27	-4,37	1,92	-3,27	-4,37	-1,92	3,38	5,0	0,67	-9,10	-41,49	-1,19	36,41	14,82	-5,87	36,41	14,82	5,87	-9,10	-41,49	1,19	450,8	286,2	-131,7	557,2	330,3	49,83	557,2	330,3	-49,83	450,8	286,2	131,7

Рама Р3-6-3(48)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-770,0	-329,2	203,5	71,0	-92,59	-49,05	74,18	4,17	-57,79	-25,65	-3,92	-24,11	-11,04	0,16	7,96	1,77	-1,01	3,81
2	-92,32	-402,5	-440,0	-180,1	113,8	11,48	-30,37	19,76	37,91	0,68	-28,45	-6,31	5,62	-2,36	-5,51	0,1	2,73	-1,63
5	74,55	4,63	56,70	24,70	-3,32	-23,80	-68,08	-31,24	148,1	47,91	-86,63	-60,09	61,11	4,36	-47,71	-22,94	-4,96	-19,87
6	-30,99	19,35	37,91	0,67	-28,86	-6,94	-119,1	-37,76	-400,1	-177,2	85,57	6,48	-23,86	17,02	31,50	1,0	-25,24	-8,40
9	-11,0	0,19	7,47	1,64	-0,97	3,57	61,26	4,39	-47,65	-22,50	-5,11	-19,81	-67,01	-312,5	142,1	46,99	-85,74	-62,87
10	5,41	-2,32	-5,52	0	2,58	-1,58	-23,19	17,24	31,47	0,99	-25,19	-8,19	-123,3	-376	-403,3	-176,8	83,93	8,38

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-585,7	-480,9	-277,5	-277,5	-480,9	-585,7	-1002	-845,3	-533,9	-533,9	-845,3	-1002	-1016	-844,2	-507,2	-507,2	-844,2	-1016
II	4,61	-6,01	-23,55	-23,55	-6,01	4,61	-553,3	-468,3	-299,1	-299,1	-468,3	-553,3	-1019	-839,2	-489,5	-489,5	-839,2	-1019
III	-2,09	-0,31	2,73	2,73	-0,31	-2,09	5,98	-5,92	-25,58	-25,58	-5,92	5,98	-568,4	-462,1	-257,5	-257,5	-462,1	-568,4

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы номера стержней																																	
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
1	-228,2	-106,8	-189,8	125,7	76,23	235,6	21,60	26,77	-70,2	49,05	35,91	24,42	32,61	16,37	-176,3	-22,62	-11,82	208,2	2,81	0,55	-61,09	-11,80	-6,09	29,26	-5,33	-2,14	-178,2	3,69	1,76	211,6	-1,31	-0,35	-62,23	2,28	1,12	28,77
2	92,32	48,69	-85,32	-154,5	-78,15	-18,52	66,26	37,16	125,4	-11,98	-0,33	-21,60	-18,33	-8,84	-87,15	20,48	10,63	-10,26	-9,39	-4,30	113,0	6,63	3,10	-15,61	3,22	1,16	-86,59	-2,76	-1,31	-11,72	1,49	0,41	114,10	-1,47	-0,72	-15,80
5	-74,55	-128,8	13,65	52,08	62,83	-27,22	28,02	15,08	8,89	23,80	21,45	4,67	-19,20	-8,95	-157,3	101,5	62,38	176,4	23,64	25,94	-49,07	38,64	29,47	29,97	28,46	12,01	-146,0	-19,03	-9,03	153,4	1,96	0	-41,58	-9,60	-4,78	34,25
6	30,99	45,79	-2,01	-57,26	-88,74	8,44	28,18	36,03	-12,60	6,94	-1,96	6,17	73,29	39,60	87,65	-132,8	-66,63	-2,27	55,62	32,24	99,61	-4,51	3,16	-9,70	-15,74	-6,78	-88,85	18,10	8,11	4,32	-7,97	-3,28	88,40	5,25	2,35	-3,90
9	11,00	17,52	-1,86	-7,66	-11,65	3,38	-0,67	0,76	-1,07	-3,57	-5,67	-0,45	-78,78	-129,3	9,45	54,96	63,70	-19,65	26,94	15,23	6,35	25,48	21,92	3,85	-199,8	79,38	-160,1	106,7	58,17	181,4	23,52	21,23	-50,78	40,94	28,50	29,47
10	-5,41	-9,81	0,53	7,84	11,03	-1,45	-2,58	-5,24	1,09	1,58	2,61	-0,17	33,60	46,33	-0,60	-59,75	-89,29	5,09	29,44	36,28	-10,07	5,58	-2,14	5,58	76,99	38,33	-86,68	-138,3	-58,03	-4,39	56,63	29,15	-101,4	-6,24	1,39	-7,33

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы. номера стержней																																	
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
I	585,7	452,5	-183,9	758,5	603,2	913,9	758,5	603,2	-913,9	585,7	452,5	183,9	549,6	443,7	-502,4	776,0	630,5	231,9	776,0	630,5	-231,9	549,6	443,7	502,5	572,5	432,5	-823,2	720,8	499,4	383,6	720,8	499,4	-383,6	572,5	432,5	823,2
II	-4,61	-36,14	-0,24	29,56	10,97	-7,61	29,56	10,97	7,61	-4,61	-36,14	0,24	589,4	449,6	-176,4	756,4	604,4	688,3	756,4	604,4	-688,3	589,4	449,6	176,4	589,3	430,9	-496,7	724,3	500,7	226,0	724,3	500,7	-226,0	569,3	430,9	496,7
III	2,09	3,31	-0,41	-2,42	-3,13	1,32	-2,42	-3,13	-1,32	2,09	3,31	0,41	-9,29	-42,61	-0,40	34,62	17,01	-7,21	34,62	17,01	7,21	-9,29	-42,61	0,40	611,0	435,2	-178,1	702,6	476,4	84,62	702,6	476,4	-84,62	611,0	435,2	178,1

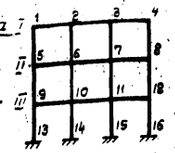
ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы. Р3-6-3(36), Р3-6-3(48)	ИИ20-6 лист 5

Шифр

Марка-лист 6

Инв.№

Ярусы



Рама Р3-6-3(48-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-772,3	-329,6	280,2	70,3	-91,9	-50,9	48,5	3,2	-39,9	-21,1	-6,8	-17,8	-12,5	-0,8	9,6	3,6	-0,2	3,6
2	-95,0	-401,7	-440,2	-180,3	112,8	12,6	-18,0	14,2	25,3	0,9	-20,6	-7,6	4,8	-3,6	-6,9	-0,8	3,7	-0,3
5	49,5	4,4	-37,6	-18,3	-5,2	-16,5	-512,6	-276,1	51,2	0,7	-82,5	-76,7	67,4	8,4	-62,1	-41,5	-20,7	-29,4
6	-19,2	13,6	25,2	0,9	-21,7	-9,3	-153,7	-322,3	-320,1	-168,6	26,9	-16,1	-19,5	24,5	36,8	1,8	-43,3	-29,5
9	-11,7	-0,6	7,8	2,5	-0,5	3,1	61,8	5,8	-54,9	-35,6	-18,1	-26,3	-459,0	-266,2	25,9	-10,5	-83,9	-82,7
10	4,9	-3,3	-5,9	-0,4	3,4	-0,1	-20,3	22,4	33,6	-0,4	-38,4	-25,5	-166,1	-301,9	-299,5	-168,5	12,5	-21,3

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
I	596,7	482,1	-261,9	-261,9	-482,1	-596,7	-912,4	-822,4	-624,6	-624,6	-822,4	-912,4	-888,1	-810,6	-616,2	-616,8	-810,6	-888,1
II	-2,8	-7,0	-13,9	-13,9	-7,0	-2,8	-507,2	-464,3	-366,1	-366,1	-464,3	-507,2	-879,3	-793,4	-584,8	-584,8	-793,4	-879,9
III	-2,5	-0,5	2,4	2,4	-0,5	-2,5	-6,2	-18,6	-37,6	-37,6	-18,6	-6,2	-482,1	-427,8	-298,3	-298,3	-427,2	-482,1

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы. номера стержней																																							
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
1	-232,3	-114,2	-189,2	129,3	80,9	234,3	21,6	25,2	-69,7	50,9	38,3	24,6	65,6	29,7	-180,2	-44,2	-21,6	215,2	2,7	-1,4	-63,8	-20,5	-10,3	28,9	-17,2	-7,6	-182,5	12,8	5,4	219,7	-1,9	-0,7	-65,4	6,7	2,7	28,3
2	95,0	53,2	-85,6	-157,5	-82,6	-179	67,5	39,4	-425,1	-12,6	-2,4	-21,6	-35,2	-15,3	-86,3	43,2	20,9	-12,8	-19,8	-8,1	115,9	9,9	4,3	-16,8	10,5	4,0	-86,1	-10,5	-4,9	-14,3	5,2	1,7	117,8	-3,9	-1,9	-17,4
5	-49,4	-87,5	9,3	33,2	37,2	-18,6	23,5	14,3	5,6	16,5	12,3	3,7	-398,1	-164,4	-127,0	187,6	116,2	126,3	67,4	69,3	-30,5	64,4	57,8	31,2	96,9	43,5	-113,9	-62,4	-27,2	95,9	-7,1	-3,3	-21,9	-28,4	-12,3	39,9
6	19,2	25,9	-0,9	-38,8	-62,3	5,3	20,8	23,7	-9,7	9,3	2,9	5,3	127,3	69,7	-82,9	-293,8	-129,1	5,6	118,1	71,3	73,9	13,2	25,3	3,5	-50,1	-19,5	-82,1	67,8	32,6	11,2	-29,8	-10,4	54,9	4,1	3,9	16,0
9	11,7	18,2	-2,1	-7,2	-10,9	3,8	-2,0	-1,4	-1,3	-3,1	-4,8	-0,4	-80,0	-197,5	9,5	59,9	77,2	22,9	55,1	34,2	6,1	31,1	21,9	7,2	-350,5	-133,7	-114,3	163,1	96,9	103,5	60,2	51,2	-25,2	60,8	50,8	35,9
10	-4,9	-9,2	0,3	9,2	12,8	-1,3	-2,9	-5,6	1,6	0,1	0,4	-0,6	29,6	52,1	0,6	-68,9	-147,2	3,8	44,5	55,5	-14,9	25,1	8,8	10,5	113,9	61,6	-80,0	-257,4	-104,2	7,5	400,5	55,7	60,5	12,5	17,5	11,9

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы. номера стержней																																							
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
I	596,7	472,4	-185,9	743,9	587,0	98,7	743,9	587,0	-98,7	596,7	472,4	185,9	439,9	389,0	-485,1	859,9	711,6	189,6	859,9	711,6	-189,6	439,9	389,0	485,1	499,1	456,4	-777,9	715,2	553,9	277,1	715,2	553,9	-277,1	499,1	456,4	777,9
II	2,8	-24,1	-1,7	20,9	0,2	-2,9	20,9	0,2	2,9	2,8	-24,1	1,7	531,3	389,0	-169,2	830,2	648,9	42,5	830,2	648,9	-42,5	531,3	389,0	169,2	490,3	449,6	-457,6	729,3	556,7	135,9	729,3	556,7	-135,9	490,3	449,0	457,6
III	2,5	3,1	-0,5	-1,9	-3,5	1,3	-1,9	-3,5	-1,3	2,5	3,1	0,5	3,1	-75,9	-4,8	59,7	14,2	-6,9	59,7	14,2	6,9	3,1	-75,9	4,8	558,1	443,0	-161,6	711,3	512,1	50,4	711,3	512,1	-50,4	558,1	443,0	161,6

Рама Р3-6-3(60;48)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-171,8	-329,2	203,5	70,9	-92,6	-49,0	74,3	4,1	-57,9	-25,6	-3,9	-24,2	-12,2	0,2	8,7	1,8	-1,2	4,3
2	-92,3	-402,5	-442,9	-180,1	113,8	11,5	-30,4	19,8	37,9	0,7	-28,5	-6,2	6,3	-2,5	-6,0	0,2	2,9	-1,9
5	74,7	4,6	-58,8	-24,7	-3,3	38,1	-690,1	-312,3	148,8	47,9	-86,7	-59,7	67,5	4,5	-52,0	-23,8	-4,2	-21,8
6	-31,1	13,4	37,9	0,7	-28,8	-6,9	-118,5	-377,8	-402,3	-177,2	85,7	6,2	-27,1	18,2	34,6	0,9	-26,9	-7,7
9	-12,1	0,2	8,6	1,7	-1,1	4,2	67,3	4,2	-52,4	-24,2	-4,5	-21,9	-716,9	-319,9	171,2	59,2	-87,3	-55,5
10	6,3	-2,5	-6,0	0,2	2,9	-1,9	-26,9	18,3	34,6	0,9	-26,8	-7,5	-109,4	-388,5	-418,2	-178,7	98,6	11,1

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов ригелях рамы. номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-586,6	-481,1	-276,4	-276,4	-481,1	-586,6	-998,2	-846,4	-543,3	-543,3	-846,4	-998,2	-1169,5	-955,8	-542,1	-542,1	-955,8	-1169,5
II	3,7	-6,1	-22,4	-22,4	-6,1	3,7	-549,1	-469,3	-308,5	-308,5	-469,3	-549,1	-1172,8	-950,8	-523,3	-523,3	-950,8	-1172,8
III	-3,1	-0,5	3,5	3,5	-0,5	-3,1	9,1	-6,9	-33,7	-33,7	-6,9	9,1	-712,3	-570,5	-299,6	-299,6	-570,5	-712,3

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы. номера стержней																																							
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
1	-228,2	-106,7	-189,8	125,7	76,2	235,6	21,6	26,8	-70,2	49,0	35,9	24,4	32,4	16,0	-176,3	-22,4	-11,6	208,1	2,3	0,4	-61,1	-11,7	-5,9	29,3	-3,8	-1,6	-178,4	2,6	1,3	211,9	-0,9	-0,3	-62,3	1,6	0,8	28,7
2	92,3	48,7	-85,3	-154,5	-78,1	-18,5	66,2	37,1	125,4	-11,5	-0,3	-21,6	-18,2	-8,6	-87,1	20,4	10,5	-10,2	-9,3	-4,2	113,0	6,5	2,9	-15,6	2,3	0,8	-86,5	-1,9	-0,9	-11,9	1,1	0,3	114,2	-1,0	-0,5	-15,8
5	-74,7	-129,0	13,7	52,2	63,0	-27,2	27,9	15,0	8,9	23,9	21,6	4,7	-190,8	-87,7	-157,4	100,5	61,1	176,6	23,8	26,4	-48,1	38,1	28,7	29,9	20,2	8,7	-145,8	-13,5	-6,7	151,6	1,7	0,1	-40,9	-6,9	-3,6	34,4
6	31,1	45,9	-2,0	-57,3	-88,9	8,5	28,2	36,1	-12,6	6,9	-2,0	6,2	72,5	38,4	-87,6	-132,0	-65,5	-2,4	55,3	31,7	99,6	-4,2	3,7	-9,7	-11,3	-5,0	-89,1	12,7	5,9	5,1	-5,6	-2,3	87,8	3,9	1,8	-3,7
9	12,1	19,5	-2,0	-8,8	-12,9	3,8	-0,6	1,3	-1,2	-4,2	-6,4	-0,5	-86,8	-141,8	10,3	61,1	71,7	-21,3	27,4	14,5	7,0	28,3	25,4	4,0	-141,3	-58,4	-168,5	76,9	43,4	195,8	13,6	-14,1	-56,0	30,1	21,5	28,7
10	-6,3	-10,9	0,6	8,5	12,3	-1,6	-3,1	-5,8	1,1	1,9	3,4	-0,2	37,9	52,8	-0,8	-65,2	-96,8	5,7	31,7	39,8	-10,7	4,1	-4,4	5,7	56,5	28,6	-86,7	-96,5	-42,6	-7,9	40,3	21,0	102,7	-6,8	-0,6	-13,2

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы номера стержней																																							
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
I	586,6	453,9	-184,1	757,4	601,9	91,9	757,4	601,9	-91,9	586,6	453,9	184,1	544,3	428,8	-502,1	787,8	638,9	228,9	787,8	638,9	-228,9	544,3	428,8	502,1	740,7	585,0	-868,5	858,9	640,3	414,6	858,9	640,3	-414,6	740,7	585,0	868,5
II	-3,7	-34,6	-0,4	28,6	9,8	-7,0	28,6	9,8	7,0	-3,7	-34,6	0,4	583,7	434,9	-176,0	768,1	613,4	65,7	768,1	613,4	-65,7	583,7	434,9	176,0	737,9	584,4	-542,2	860,7	641,9	257,4	860,7	641,9	-257,4	737,9	584,4	542,2
III	3,1	4,4	-0,6	-3,0	-4,3	1,8	-3,0	-4,3	-1,8	3,1	4,4	0,6	-13,5	-55,4	-0,2	45,0	24,1	-9,8	45,0	24,1	9,8	-13,5	-55,4	0,2	767,7	587,2	221,4	846,1	623,9	111,5	846,1	623,9	-111,5	767,7	587,9	221,4

ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы Р3-6-3 (48-I), Р3-6-3 (60;48)	ИИ20-6	
		лист	6

9486 20

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

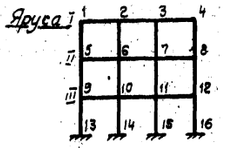
Нач. ОТК-1 Соколов
Рук. группы Эдельцвейг
Составил Слепухин
Проверил Выжигин
Нач. ОВТ Ямпольский
Рук. сектора Исмаил
Рук. группы Инженер
Инженер Галеенков

Шифр

Арка-лист 7

Инв.№

Ярусы I II III



Рама Р3-6-3(60; 48-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-76,77	-32,95	20,02	10,34	-9,98	-50,91	49,17	3,109	-40,35	-21,13	6,776	-18,01	-19,79	-0,806	11,25	4,006	-0,483	4,275
2	-34,95	-40,17	44,02	-18,03	11,28	12,60	-18,36	14,37	25,88	0,937	-20,68	-7,418	-6,023	-4,027	-8,043	-0,767	4,366	-0,627
5	49,98	4,347	-38,09	-18,66	-4,938	-16,82	-5,179	-27,64	54,02	1,490	-82,69	-76,01	80,45	10,13	-71,68	-46,23	-20,57	-32,72
6	-19,52	13,77	25,44	0,962	-21,80	-9,128	-15,13	-32,30	-32,35	-16,86	28,01	-16,19	-24,56	28,17	44,00	2,724	-48,32	-30,99
9	-13,73	-0,516	9,246	2,902	-0,677	3,800	13,85	6,622	-64,20	-39,80	-18,59	-29,44	-50,26	-28,06	55,99	6,938	-81,87	-75,58
10	6,005	-3,556	-7,327	-0,401	3,905	-0,574	-23,84	26,53	40,30	0,919	-42,47	-25,85	-158,5	-31,98	-318,6	-172,8	32,22	-10,04

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-598,0	-482,3	260,3	-260,3	-482,3	598,0	-909,7	-826,8	-640,8	-640,7	826,8	-909,7	-1027	-921,0	-665,4	-665,4	-921,0	-1027
II	-4,142	-7,270	-12,22	-12,22	-7,270	-4,142	-504,1	-468,6	-382,9	-382,8	-468,6	-504,1	-1020	-903,9	-631,8	-631,8	-903,9	-1020
III	-3,599	-0,743	3,908	3,908	-0,748	-3,599	-5,138	-23,14	-52,10	-52,10	-23,14	-5,136	-6,126	-532,5	-351,4	-351,4	-532,5	-6,126

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																	
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
1	-232,2	-114,0	-188,1	129,3	80,85	234,2	21,63	25,30	-69,73	50,91	98,19	24,63	64,83	27,89	180,1	-43,61	-20,25	215,0	2,604	-1,841	-63,76	-20,17	-9,521	28,91	-13,09	-5,992	-182,8	9,807	4,232	220,2	-1,681	-0,654	-65,65	5,245	2,216	28,25
2	94,95	53,10	-85,63	-157,4	-82,55	-17,88	67,47	39,37	125,1	-12,60	-2,308	-21,62	-34,74	-14,10	-86,32	42,60	19,91	-12,77	-19,53	-7,561	115,8	9,727	3,766	-76,78	8,084	3,147	-85,98	-7,842	-3,827	-14,58	3,962	1,868	117,9	-3,138	-1,625	-17,42
5	-49,9	-88,69	9,368	33,74	37,65	-18,82	23,55	14,03	5,708	16,82	12,45	3,751	393,3	-155,8	-127,6	184,8	109,0	127,3	67,16	68,95	-30,90	63,56	54,32	31,11	75,42	33,63	-111,9	-47,49	-23,23	98,12	-2,150	-2,544	-20,44	-21,60	-11,11	40,30
6	19,52	26,50	0,992	-39,21	-63,05	5,332	20,84	23,84	-9,734	9,128	2,570	5,333	124,8	63,65	-82,78	-290,3	-122,8	5,152	116,8	68,04	74,83	13,62	26,58	3,895	-39,08	-15,41	-82,16	50,67	25,52	12,31	-22,44	-7,740	52,87	4,416	3,866	16,97
9	13,79	21,53	-24,67	-8,729	-13,27	14,92	-2,224	-1,325	-1,486	-3,800	-5,848	-0,538	-35,39	-231,4	11,40	70,85	96,76	-26,71	59,72	36,04	7,564	35,29	28,71	17,44	-26,59	-10,45	-123,5	127,3	78,45	118,7	38,89	37,84	-30,07	46,86	40,80	34,89
10	-6,005	-11,11	0,422	10,88	14,93	-1,710	-3,503	-6,721	-11,862	0,574	1,026	-0,574	-34,95	67,95	0,886	-81,77	-167,9	46,95	48,27	66,09	-16,78	24,83	7,919	11,20	90,56	51,57	-81,59	-193,5	-80,35	95,273	74,48	44,07	68,93	2,126	10,96	7,383

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																	
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
I	598,0	474,3	-186,2	742,6	585,1	99,50	742,6	585,1	-99,50	598,0	474,3	186,2	435,3	357,1	-485,6	882,4	725,6	185,3	882,4	725,6	-185,3	435,3	357,1	485,6	670,3	602,0	-881,0	860,9	691,2	299,4	860,9	691,2	-299,4	670,3	602,0	82,16
II	4,142	-22,07	-1,967	19,49	-1,788	-2,107	19,49	-1,788	2,107	4,142	-22,07	-1,967	526,2	355,8	-163,7	853,3	663,7	37,99	853,3	663,7	-37,99	526,2	355,8	163,7	664,5	595,8	-501,4	872,1	692,9	159,1	872,1	692,9	-159,1	664,5	595,8	501,4
III	3,599	4,525	0,749	-3,159	-5,196	2,052	-3,159	-5,196	2,052	3,599	4,525	0,749	0,64	-105,4	-5,625	80,47	23,45	-10,43	80,44	23,45	10,43	0,641	-105,4	5,625	718,0	590,2	-203,0	860,4	656,6	69,86	860,4	656,6	-69,86	718,0	590,2	203,0

Рама Р3-6-3(60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-833,5	336,6	243,3	85,49	-96,48	-37,33	59,19	1,779	-46,55	-18,25	-1,415	-20,67	-66,64	0,269	4,701	0,676	-0,731	2,551
2	-69,85	-417,3	-411,3	-180,6	132,6	12,47	-26,92	14,81	30,46	-0,145	-21,54	-1,717	3,594	-1,331	-3,342	0,201	1,491	-1,491
5	60,03	2,069	-45,82	-17,66	-1,039	-20,41	-148,9	-324,3	191,2	66,58	-83,40	-43,96	51,05	2,150	-19,88	-16,95	-2,335	-1,743
6	-27,16	14,56	30,46	-0,146	-21,73	-2,111	-88,59	-396,7	-433,1	-179,3	108,1	11,66	-22,11	13,12	26,24	0,234	-19,50	-3,668
9	-6,524	0,250	4,668	0,681	-0,713	2,552	51,03	8,126	-39,90	-16,97	-2,358	-17,45	-7,440	-324,8	87,6	66,26	-88,80	-52,26
10	3,635	-1,278	-3,211	0,207	1,518	-1,314	-22,13	13,11	26,23	0,225	-19,52	-2,688	-101,6	-395,8	430,6	-179,5	107,1	13,04

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-741,8	-593,0	-309,2	-309,2	-593,0	-741,8	-1307	-1068	-808,2	-805,2	-1068	-1307	-1321	-1067	-579,7	-579,7	-1067	-1321
II	-5,564	-5,420	-23,70	-23,70	-5,420	-5,564	-707,4	-580,3	-333,5	-333,5	-580,3	-707,4	-1325	-1062	-560,6	-560,6	-1062	-1325
III	-1,606	-0,291	1,763	1,763	-0,291	-1,606	6,520	-5,315	-24,85	-24,85	-5,315	6,520	-723,8	-574,7	-29,12	-29,12	-574,7	-723,8

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																	
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
1	-166,4	-77,23	-201,7	93,31	57,10	256,5	10,98	17,39	-77,88	37,33	27,55	23,07	17,43	8,730	-191,1	-12,33	-6,421	235,1	2,278	0,709	-70,89	-6,880	-3,524	26,88	-2,966	-0,838	-182,2	1,448	0,723	237,1	-0,594	-0,159	-71,48	0,972	0,500	26,57
2	69,85	37,26	-84,00	-111,2	-56,01	-24,65	47,98	27,03	133,6	-12,47	2,447	-25,01	-10,44	-4,866	-86,07	10,73	5,848	-17,53	-5,411	-2,289	124,6	4,165	2,264	-21,00	1,271	0,585	-35,68	-1,173	-0,485	-18,44	0,596	0,269	125,1	-0,772	-0,296	-21,00
5	-60,03	-107,0	-1,070	43,75	55,06	-21,28	18,70	9,285	6,882	20,41	19,84	3,699	-143,9	-66,57	-174,3	78,00	48,27	206,7	13,53	17,50	-60,12	30,12	2,308	27,72	15,52	6,729	-165,1	-10,54	-5,207	188,1	1,783	0,321	-54,06	-5,650	-2,917	31,13
6	27,16	41,05	-2,171	-45,02	-72,37	-7,223	21,87	29,91	-9,163	2,111	-4,726	4,110	57,53	30,99	-87,57	-97,76	-49,02	-9,451	41,29	23,67	113,6	-6,933	0,220	-16,54	-8,876	-3,962	-89,12	9,652	4,456	-3,488	-4,399	-1,867	105,1	3,447	1,565	-12,54
9	6,524	10,91	-1,081	-4,918	-7,348	1,973	0	1,181	-0,574	-2,852	-3,845	-0,317	-61,94	-107,3	8,083	45,12	35,34	-16,87	18,14	9,329	5,486	21,30	19,96	-3,099	-148,6	-81,58	-176,2	81,90	45,94	209,9	13,21	14,14	-61,14	32,28	22,76	27,42
10	-3,635	-6,280	0,406	4,489	6,791	-0,907	-1,725	-3,208	0,535	1,314	2,250	0	28,41	41,21	-1,143	-46,13	-72,58	5,058	22,50	29,96	-7,815	1,436	-4,806	3,966	60,45	30,42	-86,92	-10,89	-44,76	-10,86	42,46	22,00	114,5	-8,238	-1,378	-16,75

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																	
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
I	741,8	603,0	-230,1	902,3	752,7	127,0	902,3	752,7	-127,0	741,8	603,0	230,1	704,7	594,6	-639,8	920,8	779,7	335,0	920,8	779,7	-335,0	704,7	594,6	639,8	727,1	582,2	-1051	867,7	647,9	553,7	867,7	647,9	-553,7	727,1	582,2	10,51
II	-5,564	-3,705	0	29,12	13,54	-7,927	29,12	13,54	7,927	5,564	-3,705	0	744,5	601,1	-222,0	900,4	753,9	102,9	900,4	758,9	-102,9	744,5	601,1	222,0	724,7	581,5	-633,8	869,5	649,5	327,8	869,5	649,5	-327,8	724,2	581,5	633,8
III	1,606	2,263	-0,327	-1,472	-2,365	0,915	-1,472	-2,365	0,915	1,606	2,263	0,327	-8,784	-4,168	-0,119	32,54	18,03	-7,579	32,54	18,03	7,579	-8,784	-4,168	0,119	76,55	56,86	-224,0	847,9	624,9	119,2	847,9	624,9	-119,2	76,55	56,86	224,0

ГПИ Промстальконструкция	Выжигин		
ЦНИИпромзданий	Яппальский		
Нач. ОТК-1	Кисин		
Рук. группы	—		
Составил	Зайцев		
Проверил	Галеенков		

Гипратис	Самойлов		
Нач. ОВТ	Эпельфельд		
Рук. сектора	—		
Рук. группы	Слепухин		
Инженер	—		

ТД 1967

Усилия в ригелях и в стойках рамы. Р3-6-3(60; 48-I), Р3-6-3(60)

ИИ20-Б

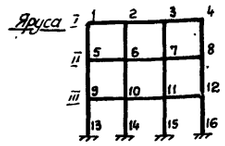
Лист 7

9486 21

Шифр

Орка-лист 3

Инв. №



Рама Р3-6-3(60-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-831,3	-336,9	241,8	85,5	-96,1	-38,4	42,4	1,7	-34,6	-16,1	-3,8	-15,5	-9,0	-0,2	6,9	2,0	-0,6	2,9
2	-71,2	-417,0	47,2	-180,8	132,2	13,2	-17,6	11,5	22,0	0,4	-16,6	-3,8	4,1	-2,2	-4,9	-0,3	2,4	-0,9
5	42,9	2,5	-33,0	-14,2	-2,8	-14,8	-585,2	-295,5	98,2	25,5	-81,7	-67,6	69,1	6,8	-61,6	-36,8	-14,8	-27,3
6	-18,4	11,1	21,9	0,4	-17,3	-4,9	-138,7	-350,4	-360,4	-173,3	57,1	-1,7	-23,5	22,6	37,9	2,4	-38,1	-21,5
9	-8,4	-0,08	5,6	1,4	-0,7	2,5	63,4	4,4	-54,5	-31,3	-12,7	-24,6	-529,4	-289,6	69,6	14,9	-82,4	-74,9
10	3,9	-2,0	-4,4	-0,1	2,1	-0,9	-23,3	20,9	34,7	0,8	-34,0	-18,3	-156,5	-329,7	-330,8	-175,2	41,9	-4,6

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-751,7	-534,2	-295,6	-295,6	-534,2	-751,7	-1195	-1041	-722,9	-722,9	-1041	-1195	-1163	-1032	-724,1	-724,1	-1032	1163
II	-0,8	-6,3	-15,1	-15,1	-6,3	-0,8	-647,8	-574,1	-418,3	-418,3	-574,1	-647,8	-1158	-1015	-686,9	-686,9	-1015	-1158
III	-2,0	-0,4	2,3	2,3	-0,4	-2,0	-2,7	-17,5	-41,7	-41,7	-17,5	-2,7	-627,7	-540,6	-345,6	-345,6	-540,6	-627,7

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																							
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
1	-168,7	-80,9	-201,4	95,1	59,8	255,9	10,6	16,5	-77,7	38,4	29,2	23,2	38,5	17,6	-193,8	-27,0	-12,8	239,9	3,5	0,4	-72,6	-13,7	-6,4	26,5	-8,6	-3,6	-195,4	6,1	3,0	242,9	-1,9	-0,5	-73,7	3,5	1,8	26,1
2	71,2	39,7	-84,2	-112,7	-58,2	-24,3	48,6	28,3	133,6	-13,2	-3,6	-25,0	-22,1	-9,2	-85,2	24,7	12,3	-19,5	-12,1	-4,6	126,3	7,4	3,6	-21,5	5,2	2,4	-84,9	-5,2	-2,2	-20,7	2,5	1,1	127,4	-2,7	-1,1	-21,8
5	-42,9	-78,3	7,8	30,5	36,3	-15,7	17,1	10,2	4,8	14,8	12,4	3,0	-326,5	-133,1	-145,7	161,0	97,9	158,5	45,6	52,4	-41,6	55,2	47,7	28,8	63,9	29,6	-132,6	-43,1	-13,5	129,0	-0,8	-0,7	-32,4	-20,4	-9,2	36,0
6	18,4	26,1	-1,3	-32,9	-54,6	4,9	16,9	21,1	-7,5	4,9	0,02	3,8	112,6	58,7	-85,6	-234,5	-103,7	0,4	95,0	55,2	90,9	1,7	15,1	-5,7	-35,2	-14,1	-85,8	43,2	21,6	7,3	-18,4	-6,8	73,9	6,4	4,3	4,6
9	8,4	13,5	-1,5	-5,5	-8,7	2,6	-0,7	-0,2	-0,8	-2,5	-4,0	-0,3	-76,7	-186,1	10,2	58,8	80,4	-23,4	44,3	27,1	70	28,6	24,0	6,1	-28,5	-13,3	-130,9	139,6	84,7	131,9	40,4	39,0	-34,2	50,9	43,2	33,2
10	-3,9	-7,4	0,3	6,4	9,2	-1,1	-2,0	-4,1	0,9	0,9	1,2	-0,2	30,7	57,0	-4,06	-64,8	-133,2	5,2	37,4	52,5	-13,9	17,1	4,2	8,8	99,5	55,5	-83,9	-206,3	-86,7	4,7	80,7	46,7	76,8	0,3	9,7	2,3

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																							
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
I	751,7	621,0	-232,0	889,8	737,4	133,5	889,8	737,4	-133,5	751,7	621,0	232,0	574,9	519,5	-617,8	1027	878,4	278,3	1027	878,4	-278,9	574,9	519,5	617,8	643,5	597,3	-996,2	877,5	706,8	415,3	877,5	706,8	-415,3	643,5	597,3	996,2
II	0,8	-25,9	-1,2	21,4	3,6	-3,8	21,4	3,6	3,8	0,8	-25,9	1,2	673,7	523,9	-211,9	988,8	813,2	67,4	988,8	813,2	-67,4	673,7	523,9	211,9	634,1	591,6	-586,6	888,8	710,7	213,2	888,8	710,7	-213,2	634,1	591,6	586,6
III	2,0	2,8	-0,4	-1,9	-3,0	1,2	-1,9	-3,0	-1,2	2,0	2,8	0,4	-0,09	-83,1	-3,9	62,3	20,4	-9,2	62,3	20,4	9,2	-0,09	-83,1	3,9	710,8	588,1	-205,3	865,9	660,5	76,9	865,9	660,5	-76,9	710,8	588,1	205,3

Рама Р3-6-3(72;60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-831,3	-336,9	241,8	85,5	-96,1	-38,4	42,6	1,7	-34,7	-16,1	-3,8	-15,7	-10,0	-0,2	7,6	2,2	-0,8	3,3
2	-71,2	-417,0	47,2	-180,8	132,2	13,2	-17,7	11,5	22,1	0,4	-16,7	-3,7	4,6	-2,4	-5,4	-0,2	2,7	-1,2
5	43,2	2,4	-33,1	-14,5	-2,6	-14,9	-596,9	-295,9	99,6	26,0	-81,9	-67,4	76,6	7,5	-67,4	-39,4	-14,2	-29,5
6	-18,5	11,1	21,9	0,4	-17,4	-4,9	-137,8	-350,8	-361,4	-173,3	57,5	-2,0	-27,1	24,4	42,1	2,7	-40,8	-21,7
9	-9,3	-0,005	6,2	1,5	-0,7	2,8	70,6	4,6	-60,2	-33,4	-12,6	-26,5	-568,4	-298,4	92,3	26,8	-82,3	-69,9
10	4,5	-2,2	-4,9	-0,09	2,3	-1,1	-26,2	23,0	38,5	0,9	-36,1	-17,9	-148,9	-341,8	-348,9	-177,9	55,4	1,1

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-752,5	-594,3	-294,7	-294,7	-594,3	-752,5	-1193	-1044	-736,1	-736,1	-1044	-1193	-1306	-1143	-769,4	-769,4	-1143	1306
II	-1,6	-6,4	-14,1	-14,1	-6,4	-1,6	-644,9	-577,4	-431,8	-431,8	-577,4	-644,9	-1302	-1126	-730,3	-730,3	-1126	1302
III	-2,8	-0,6	2,9	2,9	-0,6	-2,8	-0,5	-20,5	-52,9	-52,9	-20,5	-0,5	-760,2	-646,8	-395,2	-395,2	-646,8	-760,2

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																							
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
1	-168,8	-80,9	-201,4	95,1	59,8	255,9	10,6	16,5	-77,7	38,4	29,2	23,2	38,2	16,9	-193,8	-26,8	-12,4	239,9	3,4	0,2	-72,6	-13,5	-6,2	26,5	-6,9	-2,9	-195,5	4,9	2,5	243,2	-1,6	-0,4	-73,8	2,9	1,5	26,1
2	71,2	39,6	-84,2	-112,7	-58,2	-24,3	48,6	28,3	133,6	-13,2	-3,6	-25,1	-21,9	-8,8	-85,2	-24,5	11,9	-19,5	-12,1	-4,4	126,3	7,3	3,4	-21,5	4,2	1,9	-84,9	-4,2	-1,8	-20,8	2,0	0,9	127,5	-2,2	-0,9	-21,8
5	-43,2	-78,7	7,9	30,7	36,5	-15,8	17,1	10,1	4,9	14,9	12,4	3,0	-324,3	-129,5	-146,1	159,8	94,4	159,1	45,7	52,3	-41,8	54,9	45,8	28,8	52,8	23,9	-131,6	-34,6	-17,3	126,8	1,4	-0,6	-31,5	-16,4	-8,6	36,3
6	18,6	26,3	-1,3	-33,1	-54,8	5,0	16,9	21,2	-7,6	4,9	-0,09	3,8	111,5	55,9	-85,5	-232,9	-100,9	0,1	94,6	53,8	91,1	2,1	16,0	-5,7	-28,8	-11,7	-86,0	34,3	17,6	8,1	-15,6	-5,4	72,8	5,7	3,9	5,1
9	9,3	14,9	-1,6	-6,2	-9,8	2,9	-0,7	-0,06	-0,9	-2,8	-4,6	-0,4	-85,6	-204,2	11,4	65,4	91,9	-25,7	46,1	27,1	7,9	31,1	28,3	6,4	-229,5	-92,4	-137,7	114,1	70,8	143,3	28,4	30,5	-38,2	41,6	36,2	32,6
10	-4,5	-8,3	0,4	7,0	10,0	-1,2	-2,2	-4,6	1,0	1,1	1,5	-0,2	34,5	66,3	-0,1	-71,6	-145,4	5,9	39,8	58,1	-14,9	16,3	2,0	9,0	82,6	46,4	-84,7	-163,8	-70,3	2,7	64,3	37,7	82,7	-3,1	6,2	-0,6

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																							
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N
I	752,4	622,2	-232,2	889,0	736,2	133,9	889,6	736,2	-133,9	752,4	622,2	232,2	571,0	494,1	-618,1	1044	890,1	274,5	1044	890,1	-274,5	571,0	494,1	618,1	811,6	745,3	-1090	1022	845,9	440,2	1022	845,9	-440,2	811,6	745,3	1090
II	1,6	-24,6	-1,4	20,5	2,5	-3,3	20,5	2,5	3,3	1,6	-24,6	1,4	669,5	497,9	-212,1	1007	825,5	63,5	1007	825,5	-63,5	669,5	497,9	212,1	804,3	740,6	-630,8	1031	849,0	238,8	1031	849,0	-238,8	804,3	740,6	630,8
III	2,8	3,7	-0,6	-2,4	-4,1	1,6	-2,4	-4,1	-1,6	2,8	3,7	0,6	-3,2	-104,4	-4,2	77,5	30,4	-12,4	77,5	30,4	12,4	-3,2	-104,4	4,2	864,7	739,1	-246,8	1012	809,3	98,4	1012	809,3	-98,4	864,7	739,1	246,8

Нач. ОТК-1 Сидоров

Рук. группы Эпельцвейг

Составил Ямпольский Елецкин

Проверил Гапеенков Онженер

Рук. группы Рук. сектора

Рук. гр. Ю.Ф. Дыжигин

ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы Р3-6-3 (60-I), Р3-6-3 (72;60)	ИИ20-6	
		лист	8

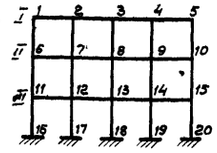
9486 22

Шифр

Марка-лист

Инв.№

Ярусы



Рама Р4-6-3 (36)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающихся моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
1	-65,7	-299,7	131,7	39,7	-71,2	-44,2	-26,5	-43,3	96,3	15,2	-66,0	-34,9	0,3	-10,6	-26,0	-24,2	-20,4	-1,8	14,3	5,6	-2,6	0,3	4,9	4,5
2	-121,4	-363,0	-394,5	-177,8	88,3	32,7	-39,4	-24,1	-25,5	31,0	49,0	5,8	-35,7	-17,4	-1,6	-11,2	7,6	-5,4	-10,2	-1,3	5,8	0,9	-2,4	0,4
3	-0,5	70,4	-175,2	-381,7	-398,2	-175,2	70,4	-0,5	-15,8	-36,7	0,01	39,8	39,8	0,01	-36,7	-15,8	0,5	5,9	0,9	-6,8	-6,8	0,9	5,9	0,5
6	97,0	16,3	-64,7	-33,9	1,3	-9,3	-24,9	-23,4	-551,8	-274,2	85,0	17,7	-64,8	-46,4	-37,7	-50,5	76,2	13,7	-51,4	-28,7	-2,1	-9,5	-20,8	-19,9
7	-26,7	30,2	48,7	5,4	-36,3	-17,8	-2,4	-12,4	-136,3	-332,8	-357,4	-169,9	59,3	17,8	-40,2	-31,2	-18,2	23,9	38,9	4,7	-29,9	-16,3	-4,1	-10,9
8	-15,8	-36,4	0,5	40,2	40,2	0,5	-36,4	-15,8	-8,9	44,5	-169,7	-342,2	-357,8	-169,7	44,5	-8,9	-15,5	-30,3	1,3	33,4	33,4	1,3	-30,8	-15,5
11	-20,5	-1,6	13,5	5,5	-2,8	0,5	4,4	4,4	76,2	13,7	-51,4	-28,0	-2,7	-9,6	-20,8	-19,7	-546,8	-213,2	73,6	13,6	-62,3	-45,8	-41,9	-54,2
12	7,6	-5,2	-10,2	-0,8	5,5	0,9	-2,2	0,6	-18,2	26,3	38,6	4,7	-29,9	-15,8	-4,4	-10,8	-142,9	-323,4	-665,2	-168,8	54,9	17,8	-37,8	-31,0
13	0,7	5,8	0,8	-6,7	-6,7	0,8	5,8	0,7	-15,7	-30,9	-1,0	33,2	33,2	1,0	-30,9	-15,7	-9,3	40,3	-170,9	-338,1	-341,9	-170,9	40,3	-9,3

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
I	-332,3	-281,4	-207,0	-222,5	-222,5	-207,0	-281,4	-332,3	-541,5	-480,3	-373,3	-386,7	-386,7	-373,4	-480,3	-541,5	-553,1	-476,6	-357,8	-378,8	-378,8	-357,8	-476,6	-553,1
II	2,4	-6,2	-13,2	-9,1	-9,1	-13,2	-6,2	2,4	-309,2	-274,2	-213,6	-221,5	-222,5	-213,6	-274,2	-309,2	-553,7	-472,2	-348,9	-372,1	-372,1	-348,9	-472,2	-553,7
III	-3,0	0,4	2,3	0,2	0,2	2,3	0,4	-3,0	4,9	-6,6	-15,3	-9,4	-9,4	-15,3	-6,6	4,9	-319,6	-266,5	-190,9	-207,6	-207,6	-190,9	-266,5	-319,6

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
1	-358,7	-173,3	-162,2	168,0	97,5	190,8	31,6	33,7	-47,8	70,7	50,7	7,2	43,3	36,1	12,0	77,0	37,9	-143,0	-46,7	24,9	154,4	1,0	-1,9	-32,7	-14,2	-8,5	0,2	-11,9	-7,9	20,7	-17,5	-7,2	-146,8	12,4	4,7	161,9	-1,1	-0,4	-36,4	3,2	1,2	2,3	3,4	1,5	19,1
2	121,4	62,5	-83,5	-251,5	-129,3	-10,3	89,4	49,4	114,0	6,7	10,6	-31,1	24,1	15,7	10,9	-37,0	-17,7	-82,6	49,2	25,9	-2,1	-19,6	-9,1	96,0	8,5	4,3	-24,5	-4,5	-1,3	13,2	10,1	3,5	-82,2	-10,2	-4,4	-4,4	4,5	1,3	99,1	-2,9	-1,4	-25,9	0,9	-0,004	13,5
3	0,5	11,1	12,0	104,8	61,3	-104,9	-236,5	-118,7	0	104,8	61,3	104,9	0,5	11,1	-12,0	4,7	1,7	2,9	-24,6	-11,6	-89,1	38,9	20,6	0	-24,6	-11,6	89,2	4,7	1,7	-2,9	-2,2	-0,2	4,1	4,8	2,2	-91,2	-6,9	-2,2	0	4,8	2,2	91,2	-2,2	-0,2	-4,1
6	-97,0	-57,8	19,5	48,4	59,2	-33,9	32,6	15,8	15,1	34,1	26,7	-7,0	23,4	13,9	8,3	-294,0	-142,3	-122,2	129,9	76,8	122,9	31,2	31,0	-20,5	57,4	42,2	-3,7	36,5	30,9	23,5	66,0	26,0	-106,7	-39,2	-17,0	94,1	-0,2	-1,3	-9,1	-11,8	-5,7	-8,7	-11,0	-5,6	30,5
7	26,7	42,9	0,6	-79,0	-113,7	8,4	30,9	37,5	-18,0	20,1	10,1	6,5	12,4	10,4	2,5	93,4	49,3	-80,3	-210,9	-107,9	3,9	73,2	41,7	80,2	12,3	13,5	-18,7	20,7	14,7	14,9	-31,0	-12,3	-78,9	43,0	17,9	9,8	-16,5	-6,3	65,2	6,9	3,1	-13,6	-3,7	-0,9	17,5
8	15,8	3,5	-8,9	35,8	41,9	15,8	-80,4	-113,3	0	35,8	41,9	-15,8	15,8	3,5	8,9	5,4	12,8	-2,8	83,3	50,2	-75,7	-207,2	-100,8	0	83,3	50,2	75,7	5,3	12,8	2,8	2,7	1,3	-10,8	-20,7	-7,7	-61,9	34,1	14,4	0	-20,7	-7,7	61,9	2,7	1,3	10,8
11	20,5	32,1	-3,8	-11,9	-17,8	7,0	-2,7	-0,3	-3,5	-4,9	-5,6	1,8	-4,4	-4,6	-1,5	-108,3	-159,4	11,7	55,5	61,8	-21,7	31,1	16,5	7,6	36,1	28,0	-3,0	24,3	14,7	5,5	-307,5	-116,3	-127,3	137,8	61,7	131,8	32,2	24,3	-24,9	59,7	35,3	-1,6	32,4	27,1	22,0
12	-7,6	-14,6	0,4	15,5	20,9	-2,2	-4,7	-8,6	2,9	1,3	2,2	-1,4	-0,6	-2,4	0,3	32,8	44,6	1,8	-85,8	-115,2	3,6	33,9	38,5	-11,9	18,0	9,8	3,6	13,4	10,8	+2,9	98,4	45,3	-79,6	-220,6	-86,4	1,1	75,4	35,7	84,1	10,2	9,0	-20,3	20,2	12,8	14,8
13	-0,7	1,3	1,1	-6,5	-10,2	-2,0	13,5	18,3	0	-6,6	-10,2	2,1	-0,7	1,3	-1,1	14,4	2,7	-6,9	40,1	42,7	11,7	-84,9	-115,1	0	40,1	42,7	-11,7	14,4	2,7	6,9	6,7	8,7	-1,6	87,9	41,4	-78,5	-208,6	-80,6	0	87,9	41,4	78,5	6,7	8,7	1,6

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
I	332,3	236,7	-105,8	488,4	357,9	34,2	444,9	325,6	0	488,4	357,9	-34,2	332,3	236,7	105,8	304,8	228,7	-282,0	495,8	377,7	83,7	447,7	338,9	0	495,8	377,7	-83,7	304,8	228,7	282,0	324,5	223,8	-459,5	456,6	278,7	138,5	418,8	262,9	0	456,6	278,7	-138,5	324,5	223,8	459,5
II	-2,4	-26,8	-0,6	19,4	2,6	-3,1	18,2	-1,9	0	19,3	2,6	3,0	-2,3	-26,8	0,6	336,1	233,8	-101,2	485,2	360,5	25,0	444,9	325,2	0	485,2	360,5	-25,0	336,1	233,8	101,2	319,9	222,2	-278,1	460,6	280,5	81,7	418,9	263,3	0	460,6	280,5	-81,7	319,9	222,2	278,1
III	3,0	4,9	-0,4	-2,8	-4,3	0,9	-0,4	0,2	0	-2,8	-4,3	-0,9	3,0	4,9	0,4	-9,8	-33,6	-0,7	26,2	11,3	-2,9	18,5	-1,8	0	26,2	11,3	2,9	-9,8	-35,6	0,7	35,2	22,8	-101,8	446,1	263,3	31,7	417,1	251,5	0	446,1	263,3	-31,7	355,2	225,8	101,8

Нач. отд-т	Выжигин		
Рук. группы	Яппольский		
Составил			Галенков
Проверил			

ТД 196

Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3 (36)

ИИ 20-6

Лист 9

9486 23

Шифр

Карка-лист

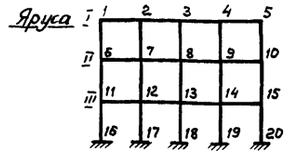
Инв № подл

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Ярусы



Рама Р4-6-3 (48)

Таблица 1

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																													
	номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
1	-174,9	-323,2	205,5	71.90	-84,00	-40,91	-4,230	-27,10	79,16	8,716	-56,40	-26,44	5,784	-5,753	-21,60	-19,24	-11,33	-0,357	8,372	2,791	-2,148	-0	2,990	2,555
2	-87,32	-396,8	-456,3	-185,4	127,4	48,06	-43,44	-14,76	-27,38	21,66	40,01	3,984	-27,18	-9,881	3,254	-7,052	5,262	-2,491	-5,669	-0,537	3,054	-0	-1,784	0,161
3	6,354	105,4	-175,3	-427,8	-432,1	-175,3	105,4	6,354	-7,407	-27,14	-3,212	28,56	28,56	-3,212	-27,14	-7,407	-0,517	2,912	1,183	-3,002	-3,024	1,183	2,912	-0,517
6	79,64	9,451	-55,55	-25,83	6,390	-4,952	-20,86	-18,77	-670,8	-303,6	151,4	49,71	-72,23	-41,55	-18,52	-36,12	65,62	8,495	-46,20	-22,77	3,171	-5,427	-17,91	-16,47
7	-28,13	21,17	39,78	3,631	-27,53	-10,10	2,770	-7,882	-112,7	-37,13	-40,12	-17,94	98,70	37,27	-39,50	-20,73	-21,29	18,85	33,22	3,379	-23,58	-9,788	1,034	-6,930
8	-7,322	-26,85	-2,844	28,78	28,78	-2,844	-26,85	-7,322	3,310	80,68	-174,5	-392,8	-407,4	-174,5	80,68	3,310	-8,143	-23,65	-1,609	25,15	25,13	-1,609	-23,65	-8,143
11	-11,44	-0,261	7,745	2,699	-2,240	0	2,530	2,448	65,70	8,499	-46,19	-22,12	2,636	-5,420	-17,90	-16,30	679,4	-303,1	144,7	47,71	-70,29	-40,65	-21,15	-38,21
12	5,118	-2,414	-5,634	-0,313	2,719	0	-1,707	0,148	-21,22	19,24	32,99	3,420	-23,54	-9,385	0,827	-6,858	-116,8	-369,6	-404,5	-178,4	96,42	37,68	-37,19	-20,29
13	-0,583	2,772	0,939	-3,056	-3,056	0,939	2,772	-0,583	-8,094	-23,62	1,593	25,15	25,15	-1,593	-23,62	-8,094	3,980	78,63	-175,5	-390,6	-409,3	-175,5	78,63	3,980

Таблица 2

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
I	-457,1	-363,6	-244,2	-277,6	-277,6	-244,2	-363,6	-457,1	-719,7	646,8	-457,5	-498,0	-498,0	-457,5	-646,8	-719,7	-793,2	-642,7	-441,6	-492,2	-492,2	-444,6	-642,7	-793,2
II	5,414	-6,534	-14,48	-7,757	-7,757	-14,48	-6,534	5,414	-430,4	358,4	-255,2	-276,9	-276,9	-255,2	-358,4	-430,4	-796,7	-637,8	-430,9	-486,0	-486,0	-430,9	-637,8	-796,7
III	-2,077	0,579	1,909	0	0	1,909	0,579	-2,077	6,792	-7,1	-15,96	-7,881	-7,881	-15,96	-7,054	6,792	445,6	-349,7	-290,2	-265,3	-265,3	-290,2	-349,7	-445,6

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																							
	номера стержней																																								
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
1	-234,9	-112,6	-187,6	117,7	69,28	233,8	12,09	18,51	-67,06	45,14	33,53	15,41	27,10	24,22	5,402	33,51	16,27	-172,4	-21,60	-11,69	204,9	-2,146	-0,132	-53,25	-6,181	-3,834	8,369	-4,974	-3,536	12,44	-4,945	-2,182	-174,5	3,683	1,485	208,7	-0,511	-0,193	-55,48	0,921	0,341	9,696	0,981	0,478	11,48
2	87,32	44,73	-83,47	-159,4	-82,51	-21,37	57,99	31,45	134,1	-4,624	1,371	-39,28	14,76	8,981	10,36	-17,35	-8,263	-84,46	20,83	11,00	-13,05	-8,260	-3,699	120,5	5,255	2,802	-33,76	-1,928	-0,399	10,69	3,00	1,066	-83,98	-2,839	-1,352	-14,56	1,133	0,309	122,1	-0,983	-0,520	-34,55	0,238	-0	10,97
3	-6,354	3,569	19,26	69,95	41,12	-119,8	-144,2	-72,32	0	69,95	41,12	119,8	-6,354	3,569	-19,26	3,838	1,258	13,31	-10,76	-5,718	-109,6	15,19	7,561	-0	-10,76	-5,718	109,6	3,838	1,258	-13,31	-0,741	-0,327	13,72	1,621	0,587	-110,3	-1,557	-0,695	0	1,621	0,587	110,3	-0,741	-0,327	-13,72
6	-79,64	-132,5	15,36	46,14	58,10	-28,93	19,44	8,397	13,81	25,81	22,66	-7,074	18,77	12,80	6,834	-198,2	-94,89	-15,23	94,02	56,28	172,3	14,12	18,16	-38,68	37,41	28,59	2,468	23,31	21,16	16,25	29,27	12,37	-13,95	-18,58	-8,839	148,0	1,437	-85,26	-27,56	-5,252	-2,882	-3,084	-4,684	-2,744	22,18
7	28,13	43,55	-1,198	-60,96	-91,43	8,435	23,09	31,92	-13,51	7,337	1,60	5,406	7,802	8,108	0,867	69,23	36,22	-84,67	-137,2	-70,53	-4,639	48,82	27,36	105,7	0,620	4,365	-27,64	12,62	8,534	11,25	-14,93	-6,368	-85,09	18,44	8,363	1,881	-7,160	-2,865	94,04	4,388	2,118	-23,09	-1,604	-0,360	12,27
8	7,322	-1,380	-5,893	29,70	36,76	10,21	-57,56	-87,17	0	29,70	36,76	-10,21	7,322	-1,380	5,893	-1,929	5,772	8,588	57,14	34,54	-98,19	-127,6	-63,23	0	57,14	34,54	98,19	-1,929	5,772	-8,588	2,371	1,090	3,105	-9,215	-3,721	-89,39	13,07	5,914	0	-9,215	-3,721	89,39	2,371	1,090	-3,105
11	11,44	18,14	-2,017	-7,484	-11,31	3,758	-0,459	0,720	-2,116	-2,514	-3,254	1,234	-2,448	-2,779	-0,858	-83,84	-133,1	10,77	49,00	59,01	-20,42	18,76	8,560	8,805	26,58	23,06	-4,200	19,08	13,04	5,040	-206,3	-84,25	-155,3	99,36	52,92	177,8	14,02	14,94	-41,77	38,74	25,59	4,055	25,16	19,76	15,27
12	-5,118	-9,371	0,466	8,848	11,23	-1,457	-2,406	-4,809	1,463	1,696	2,214	-0,723	-0,148	-1,314	0,268	30,59	44,03	0,124	-63,46	-92,05	4,954	24,93	32,06	-10,1	6,343	1,329	3,725	8,173	8,088	1,308	72,83	35,24	-83,75	-142,8	-61,36	-6,813	49,96	24,93	107,8	-1,228	2,280	-28,64	12,21	7,921	11,32
13	0,583	1,588	0,377	-3,712	-5,874	0,730	6,112	8,745	0	-3,712	-5,874	0,730	0,583	1,588	-0,314	6,506	-1,395	-5,001	31,09	37,07	8,665	-59,05	-87,43	0	31,09	37,07	-8,665	6,506	-1,395	5,081	-2,585	3,868	9,152	59,88	31,53	-99,94	-131,3	-54,10	0	59,88	31,53	99,94	-2,585	-3,868	-9,152

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																							
	номера стержней																																								
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
I	457,1	353,6	-141,5	607,8	483,9	54,52	555,3	439,9	0	607,8	483,9	-54,52	457,1	353,6	141,5	426,0	344,2	-387,4	620,5	505,5	141,2	556,2	451,2	0	620,5	505,5	-141,2	426,0	344,2	387,4	449,0	341,1	-635,0	578,8	399,5	233,1	533,3	379,1	0	578,8	399,5	-233,1	449,0	341,1	635,0
II	-5,414	-30,42	-0,193	21,01	8,045	-3,513	15,51	-2,428	0	21,01	8,045	3,513	-5,414	-30,42	0,193	460,8	350,4	-136,2	605,6	485,3	43,80	556,2	438,4	0	605,6	485,5	-43,80	460,8	350,4	136,2	446,3	339,0	-383,5	583,2	400,6	138,2	533,7	378,3	0	583,2	400,6	-138,2	446,3	339,0	383,5
III	2,077	3,549	-0,258	-2,489	-3,551	0,581	0	0,579	0	-2,489	-3,551	-0,581	2,077	3,549	0,258	-10,34	-37,33	-0,303	26,56	14,94	-3,346	15,18	-3,492	0	26,56	14,94	3,346	-10,34	-37,33	0,303	483,0	344,7	-137,4	565,0	381,6	51,20	534,1	367,7	0	565,0	381,5	-51,20	483,0	344,7	137,4

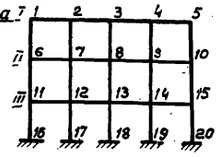
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Гл. специалист Инженер | Нач. сект. ОВТ | Гл. инж. проекта | Ук. группы | Составил | Проверил

Соколов | Элельман | Слепухин | Гапеенков

ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3 (48)	ИИ20-Б Лист 10

9486 24

Ярусы



Рама Р4-6-3 (48-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
1	-179,4	-323	202	70,9	-82,9	-40,82	-5,51	-28,1	52,4	6,68	-38,1	-20,1	0,107	-6,46	-15,98	-14,95	-13,1	-1,32	9,78	4,18	-1,70	0,25	3,56	3,16
2	-89,92	-396	-456	-185	126	48,28	-42,55	-14,85	-15,58	16,12	27,08	3,33	-18,90	-8,43	0,30	-5,41	-4,46	-3,78	-7,04	-1,21	3,70	0,69	-1,72	0,05
3	6,97	104	-176,0	-42,7	-43,3	-17,6	10,4	6,97	-8,08	-20,05	-1,28	20,35	20,35	-12,75	-2,005	-8,08	0,55	4,09	0,49	-4,61	-4,61	0,49	4,09	0,55
6	53,35	8,08	-36,42	-18,04	1,26	-4,40	-14,23	-13,67	-5,00	-2,62	58,96	6,95	-53,88	-46,07	-43,15	-52,86	75,12	15,55	-56,55	-35,97	9,766	-15,39	-26,56	-25,71
7	-16,92	15,54	26,29	2,51	-19,72	-8,64	-1,03	-7,10	-1,43	-3,13	-3,23	-16,5	41,92	9,71	-39,74	-34,28	-14,03	-29,64	40,78	5,98	-36,33	-23,29	-10,81	-16,36
8	-8,18	-19,61	-0,47	20,86	20,86	-0,47	-19,61	-8,18	-13,69	29,34	-1,67	-3,19	-3,21	-1,67	29,34	-13,69	-24,85	-38,70	2,83	36,82	36,82	2,83	-38,70	-24,85
11	-12,28	-1,13	7,93	3,18	-1,78	0,14	2,47	2,51	68,58	12,11	-50,00	-30,80	-8,57	-13,78	-23,23	-22,60	-4,45	-25,07	14,56	-3,42	-58,20	-48,39	-49,88	-58,26
12	4,728	-3,49	-5,79	-0,49	3,44	0,39	-0,98	0,49	-15,36	27,00	37,11	3,05	-32,17	-20,27	-9,53	-15,30	-15,82	-2,92	-2,60	-1,64	28,52	3,45	-40,13	-37,73
13	0,41	3,51	0,43	-4,19	-4,19	0,43	3,51	0,41	-21,07	-34,23	1,43	33,80	33,80	1,43	-34,23	-21,07	-17,19	16,27	-1,66	-2,92	-3,08	-1,67	16,27	-17,19

Таблица 2.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
I	-467	-362	-235	-276	-276	-235	-362	-467	-706	-634	-504	-519	-519	-504	-634	-707	-687	-624	-497	-511	-511	-497	-624	-687
II	-1,02	-5,56	-8,81	-6,53	-6,53	-8,81	-5,56	-1,02	-391	-357	-291	-298	-298	-291	-357	-391	-682	-611	-477	-494	-494	-477	-611	-682
III	-2,30	0,161	1,51	0,01	0,01	1,51	0,161	-2,30	-2,35	-14,6	-23,9	-18,1	-18,1	-23,94	-1,46	-2,35	-376	-330	-248	-261	-261	-248	-330	-376

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
1	-239	-120	-187	121	74,5	232	11,9	17,5	-66,12	46,3	34,90	14,82	28,1	25,07	5,79	167,8	30,8	-177	-43,0	-21,1	212,5	2,56	-1,13	-57,47	-12,46	-7,02	10,55	-10,1	-6,42	11,13	-17,7	-7,80	-17,9	12,6	5,32	2,17	-1,35	-0,44	-60,04	3,20	1,36	11,96	3,26	1,65	9,97
2	89,82	49,02	-83,76	-163	-87,08	-206,8	59,02	33,40	134	-5,73	-0,21	-38,99	14,85	9,54	9,90	-33,44	-14,41	-83,67	43,88	21,53	-15,71	-17,83	-7,24	124	8,35	4,09	-35,32	-4,13	-0,82	10,78	9,95	3,77	-83,55	-10,70	-5,02	-17,20	4,56	1,46	126	-3,06	-1,58	-36,37	0,77	-0,11	11,07
3	-6,97	2,19	19,21	71,59	43,51	-120	-146	-75,40	0	71,59	43,51	120	-6,97	21,87	-19,21	5,89	1,60	14,36	-22,19	-10,54	-118	34,71	16,40	0	-22,19	-10,54	112	5,89	1,60	-14,36	-2,15	-0,93	15,16	5,96	2,33	-113	-7,19	-3,20	0	5,96	2,33	113	-2,15	-0,93	-15,16
6	-53,35	-90,16	10,59	28,35	33,61	-19,67	16,77	9,40	8,55	18,63	14,87	-4,29	13,67	8,66	4,81	4,11	-1,76	-12,1	169,5	100	123	43,83	50,17	-20,09	74,35	60,74	-3,19	44,22	44,36	21,37	1,01	45,26	-105	-59,47	-26,06	91,51	-4,43	-2,87	-8,86	-18,80	-8,38	-8,01	-18,65	-8,817	30,38
7	16,92	24,39	-0,24	-41,83	-64,54	5,04	17,21	20,65	-9,53	9,68	5,22	3,32	7,10	5,58	1,40	1,19	61,85	-78,95	-306	-140	3,51	102	58,86	79,32	24,81	28,27	-18,04	28,70	24,21	14,16	-47,83	-18,78	-76,26	69,14	32,88	8,62	-28,52	-10,30	6,158	5,82	4,35	-12,79	-7,85	-1,41	18,85
8	8,18	1,85	-4,79	20,08	22,84	8,19	-41,73	-64,35	0	20,08	22,84	-8,19	8,18	1,850	4,79	11,84	23,02	-20,9	114	66,73	-75,4	-298	-135	0	114	66,73	75,42	11,84	23,02	2,09	1,83	-0,49	-13,1	-30,86	-13,90	-57,86	61,17	25,99	0	-30,86	-13,90	57,86	1,83	-0,49	13,05
11	12,28	1,90	-2,31	-6,798	-10,34	4,16	-1,40	-0,77	-2,12	-2,61	-3,35	1,13	-2,51	-3,10	-0,86	-87,59	-2,03	11,60	48,23	68,50	-23,21	40,14	21,77	7,62	40,36	32,59	-3,05	25,70	15,04	7,04	-3,62	-14,40	-10,7	1,48	34,88	1,00	39,85	37,02	-15,34	65,68	48,03	-3,92	43,22	38,11	25,69
12	-4,73	-8,79	0,21	9,29	13,08	-1,26	-2,95	-5,36	1,68	0,59	0,82	0,72	-0,49	-1,606	0,08	24,15	48,53	2,22	-77,19	-153	3,42	34,48	47,19	-13,75	28,98	16,64	3,74	16,91	1,305	4,37	1,07	55,40	-74,86	-26,7	11,16	5,35	87,86	47,28	66,74	20,04	17,90	-15,02	24,68	19,53	17,79
13	-0,41	0,2	0,68	-3,94	-6,15	-13,04	8,39	11,85	0	-3,94	-6,15	1,30	-0,41	0,16	-0,68	20,91	5,23	-8,86	38,95	50,86	14,10	-79,46	-155	0	38,95	50,86	-74,10	20,91	5,23	8,86	11,96	16,73	-90,17	99,52	54,92	-62,22	-261	-106	0	99,52	54,92	62,22	11,96	16,73	9,02

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
I	467	371	-143	597	470	57,78	552	439	0	597	470	-57,78	467	371	143	334	296	-374	669	554	118	599	497	0	669	554	-118	334	296	374	392	358	-600	567	437	177	525	418	0	567	437	-177	392	358	600
II	1,02	1,92	-1,14	14,4	0,666	-1,92	13,1	-3,54	0	14,4	-0,67	1,42	1,02	-19,2	1,14	410	300	-130	649	511	29,29	599	462	0	649	511	-29,29	410	300	160	381	353	-353	577	441	90,43	526	418	0	577	441	-90,43	381	353	353
III	2,30	3,05	-0,37	-1,67	-3,22	0,62	-0,02	-0,29	0	-1,67	-3,22	-0,62	2,30	3,05	0,37	-0,70	-63,8	-3,30	41,8	9,46	-3,46	36,6	-8,26	0	41,8	9,46	3,46	-0,70	-6,38	3,30	4,40	3,49	-125	568	407	33,30	531	391	0	568	407	-33,30	440	349	125

Нач. ОТК-1		Выжигин	
Рук. группы		Ятольский	
Составил		[illegible]	
Проверил		Гапеенков	

Гл. инженер проекта		Соколов	
Нач. отд.		Эпельцвейг	
Гл. специалист		Слепкин	
Инженер			

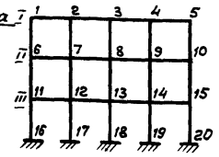
ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3 (48-I)	ИИ 20-Б	
		Лист	11

Шифр

Марка-Лист

Инв.N

Ярусы



Рама Р4-б-3 (60; 48)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
1	7,749	-323	206	71,91	-84,0	-40,92	-4,23	-27,09	79,33	8,70	-50,50	-26,47	5,83	-5,75	-21,64	-19,29	-12,48	-0,35	9,20	2,99	-2,44	-0,14	3,27	2,78
2	-87,31	-397	-456	-185	127	48,06	-43,45	-14,77	-27,46	21,69	40,09	3,99	-27,20	-9,87	3,29	-7,04	5,92	-2,66	-6,19	-0,55	3,34	-0,06	-1,97	0,20
3	6,35	105	-175	-428	432,1	-175	105	6,35	-7,38	-27,17	-3,23	28,59	28,59	-3,23	-27,17	-7,38	-0,67	3,13	1,35	-3,21	-3,21	1,35	3,13	-9,67
6	79,81	9,44	-55,70	-25,86	6,44	-4,94	-20,90	-18,81	-68,9	-30,4	152	49,92	-72,44	-41,58	-18,25	-35,89	72,27	8,92	-50,72	-24,30	4,64	-5,24	-18,37	-17,67
7	-28,21	21,20	39,87	3,64	-27,56	-10,10	2,80	-7,79	-112	-37,2	-41,96	-17,9	98,93	37,22	-39,69	-20,73	-24,44	20,05	36,10	3,55	-25,44	-9,93	1,91	-7,25
8	-7,3	-26,88	-2,86	28,79	28,79	-2,86	-26,88	-7,32	3,21	80,87	-174	-39,3	-40,7	-17,4	80,87	3,21	-7,83	-25,24	-2,19	26,89	26,89	-2,19	-25,24	-7,83
11	-12,54	-0,44	9,12	2,93	-2,50	-0,21	3,18	2,72	72,06	8,63	-51,03	-24,54	4,39	-5,55	-19,66	-17,87	-7,115	-3,12	1,74	59,96	-75,53	-40,40	-12,32	-31,77
12	6,01	-2,60	-6,15	-0,50	3,39	-0,03	-1,91	0,29	-24,11	20,27	36,51	3,71	-25,28	-9,82	2,12	-6,93	-1,04	-3,83	-4,22	-1,82	1,11	43,10	-39,86	-17,57
13	-0,73	2,99	1,08	-3,26	-3,26	1,08	2,99	-0,73	-7,81	-25,29	-2,29	26,84	26,84	-2,29	-25,29	-7,81	6,43	92,12	-1,75	-4,08	-4,12	-1,75	92,12	6,43

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
I	-458	-363	-243	-278	-278	-243	-363	-458	-776	-649	-464	-500	-500	-464	-649	-776	-915	-723	-481	-550	-550	-481	-723	-915
II	4,49	-6,21	-13,60	-7,79	-7,79	-13,60	-6,21	4,49	-426	-361	-261	-279	-279	-261	-361	-426	-919	-718	-470	-544	-544	-470	-718	-919
III	-3,06	0,78	2,47	-0,12	-0,12	2,47	0,78	-3,06	10,05	-9,11	-21,06	-9,75	-9,75	-21,06	-9,11	10,05	-5,80	-4,29	-2,73	-3,24	-3,24	-2,73	-4,29	-5,60

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
1	-2,35	-1,13	-1,88	1,18	6,926	2,34	12,09	18,52	-67,07	45,14	33,54	15,42	27,09	24,21	5,40	33,30	15,96	-1,72	-21,46	-11,45	2,05	2,12	-0,18	-53,23	-6,15	-3,77	8,35	-4,92	-3,48	12,46	-3,48	-1,60	-1,75	2,60	1,09	2,09	-0,37	-0,14	-55,69	0,6	0,25	9,82	0,69	0,36	11,41
2	87,31	44,71	-1,21	-1,59	-82,50	8,46	57,99	31,45	-13,53	-4,62	1,38	5,41	14,77	8,98	0,86	-17,25	-8,05	-8,46	20,71	10,83	-4,76	-8,24	-3,62	106	5,20	2,74	-27,69	-1,94	-0,38	11,28	2,13	0,77	-85,39	-1,98	-0,89	86,6	0,83	0,21	93,25	-0,70	-0,39	-22,72	0,18	-0,07	12,20
3	-6,35	3,58	19,27	69,95	41,11	-120	-144	-72,32	0	69,95	41,11	120	-6,35	3,58	-19,27	3,80	1,20	13,31	-10,71	-5,62	-110	15,15	7,49	0	-10,71	-5,62	110	3,80	1,20	-13,31	-0,53	-0,24	13,74	1,14	0,4	-110	-1,07	-0,49	0	1,14	0,42	110	-0,53	-0,24	-13,74
6	-79,81	-1,33	15,39	46,26	58,31	-28,98	19,43	8,36	13,84	25,84	22,71	-7,10	18,81	12,86	6,85	-19,7	-92,98	-152,4	93,06	54,99	173	14,16	18,44	-38,85	37,12	28,27	2,57	23,03	20,82	16,18	20,72	9,00	-1,38	-13,19	-6,57	146	1,22	-0,05	-26,45	-3,66	-2,11	-3,71	-3,25	-2,06	22,57
7	28,21	43,73	-83,78	-61,07	-91,58	-21,37	23,92	31,99	134	7,292	1,55	-39,29	7,79	8,13	10,04	68,55	35,13	-84,5	-1,37	-68,40	-13,03	48,57	26,92	121	0,92	4,80	-33,76	12,60	8,41	10,68	-10,69	-4,70	-83,91	12,94	6,10	-14,72	-5,04	-2,06	122	3,23	1,63	-34,61	-1,16	-0,24	10,99
8	7,32	-1,43	-5,90	29,75	36,82	10,22	-57,29	-87,24	0	29,75	36,82	-10,22	7,32	-1,43	5,90	-1,77	6,05	8,60	56,79	33,95	-98,82	-1,27	-62,73	0	56,79	33,95	98,82	-1,77	6,05	-8,60	1,78	0,84	2,90	-6,53	-2,70	-89	8,95	4,20	0	-6,53	-2,70	89	1,78	0,84	-2,90
11	12,54	20,10	-2,24	-8,69	-12,60	4,25	-0,44	1,15	-2,46	-2,95	-3,59	1,47	-2,72	-2,85	-1,02	-92,16	-146	-41,6	55,0	66,82	-22,26	19,0	7,80	9,84	28,80	25,46	-4,81	20,72	14,47	5,45	-1,46	-6,81	-1,64	72,11	39,77	193	7,78	9,98	-48,3	27,25	18,88	6,91	17,30	14,44	13,06
12	-6,01	-10,43	0,59	8,75	12,45	-1,70	-2,89	-5,256	47	1,94	2,77	-0,84	-0,29	-1,42	0,28	34,54	50,20	-0,07	-69,23	-99,17	5,67	26,82	35,19	-10,88	4,93	-0,43	4,18	8,35	8,84	1,11	53,59	26,39	-83,25	-99,50	-44,84	-10,48	35,53	17,97	115	-2,82	0,30	-31,46	8,73	5,50	11,01
13	0,73	1,89	0,39	-4,07	-6,47	-0,75	6,51	9,36	0	-4,07	-6,47	0,75	0,73	1,89	-0,39	5,92	-2,90	-5,32	34,06	41,14	9,05	-63,03	-93,33	0	34,06	41,14	-9,05	5,92	-2,90	5,32	-3,52	2,34	11,67	42,14	23,26	-105	-90,25	-38,21	0	4,21	23,26	105	-3,52	2,34	-11,67

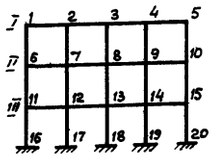
Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
I	4,58	3,553	-1,42	6,07	4,82	54,77	5,56	4,40	0	6,07	4,82	-54,77	4,58	3,55	1,42	4,21	3,30	-3,87	6,31	5,14	1,40	5,60	4,19	0	6,31	5,14	-1,40	4,21	3,30	3,87	5,85	4,64	-6,70	6,91	5,13	2,50	6,51	4,95	0	6,91	5,13	-2,50	5,85	4,64	6,70
II	-4,49	-2,876	-0,30	1,981	6,39	-3,27	1,558	-1,99	0	1,981	6,39	3,27	-4,49	-2,876	0,30	4,55	3,36	-1,36	6,16	4,94	4,242	5,60	4,37	0	6,16	4,94	-2,42	4,55	3,36	1,36	5,83	4,62	-4,18	6,94	5,14	1,56	6,51	4,94	0	6,94	5,14	-1,56	5,83	4,62	4,18
III	3,06	4,81	-0,39	-3,25	-5,04	0,78	0,24	0,79	0	-3,25	-5,04	-0,78	3,06	4,81	0,39	-1,486	-4,913	-0,23	3,521	2,190	-4,51	1,871	-4,62	0	3,521	2,190	4,51	-1,486	-4,913	0,23	6,09	4,66	-1,71	6,81	5,00	1,669	6,52	4,87	0	6,81	5,00	-1,669	6,09	4,66	1,71

Гипротис	Соколов				
Начальник ОВТ	Эпельцвейг				
Нач. сект. ОВТ	Елецкий				
Гл специалист	Инженер				
Госстроя промзданий	Выжигин				
Нач ОПК-1	Ятпольский				
Рук. группы	Нефедов				
Составил					
Проверил	Гапеенков				

ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-б-3 (60; 48)	ИИ 20-б
		Лист 12

Яруса



Рама Р4-6-3 (60; 48-I)

Таблица 1.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																											
	номера стержней																											
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
1	-779,3	-323,4	202,1	70,95	-82,89	-40,92	-5,483	-28,06	53,03	6,614	-38,61	-20,24	0,212	-6,480	-16,15	-15,12	-15,48	-1,468	11,55	4,754	-2,235	0,144	4,149	3,657
2	-89,76	-395,9	-458,5	-185,2	126,2	48,27	-42,56	-14,85	-15,88	16,27	27,41	3,352	-19,01	-8,389	0,444	-5,375	5,611	-4,248	-8,193	-1,301	4,591	0,729	-2,087	0
3	6,959	104,4	-176,0	-426,8	-438,1	-176,0	104,4	6,959	-8,019	-20,20	-1,361	20,47	20,47	-1,361	-20,20	-8,019	0,427	4,695	0,724	-5,247	-5,247	0,724	4,695	0,427
6	53,91	8,046	-36,86	-18,14	1,335	-4,387	-14,37	-13,85	-517,2	-262,1	61,63	8,014	-60,44	-45,93	-4,223	-5,190	89,38	18,05	-65,98	-48,19	-8,276	-15,48	-29,64	-28,64
7	-17,24	15,68	26,55	2,524	-19,84	-8,537	-0,926	-7,094	-141,6	-314,0	-321,8	-164,8	42,99	9,847	-40,18	-34,07	-18,72	33,55	47,90	6,926	-41,18	-24,95	-12,14	-17,43
8	-8,125	-19,74	-0,522	20,99	20,99	-0,522	-19,74	-8,125	-13,09	30,49	-166,2	-319,8	-328,0	-166,2	30,49	-13,09	-26,17	-43,27	3,491	42,51	42,51	3,491	-43,27	-26,17
11	-14,46	-1,115	9,422	3,693	-2,200	0,160	2,959	2,985	81,31	13,50	-59,07	-34,87	-7,754	-14,55	-26,39	-25,42	-491,2	-266,5	62,85	12,12	-59,25	-45,22	-4,32	-50,89
12	5,727	-3,681	-7,355	-0,524	3,952	0,634	-1,659	0,481	-18,72	31,22	43,90	4,891	-36,62	-21,33	-8,372	-15,13	-149,1	-311,1	-328,5	-169,5	46,71	14,60	-38,63	-32,51
13	0	4,007	0,587	-4,929	-4,929	0,587	4,007	0	-22,22	-38,63	-1,334	38,69	38,69	-1,334	-38,63	-22,22	-8,345	33,65	171,6	-316,8	-323,1	-171,6	33,65	8,349

Таблица 2.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																											
	номера стержней																											
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
I	-468,4	-361,5	-234,0	-275,7	-275,7	-234,0	-361,5	-468,4	-702,6	-638,8	-513,8	-524,4	-524,4	-513,8	-638,8	-702,6	-796,6	-707,9	-545,1	-569,2	-569,2	-545,1	-707,9	-796,6
II	-2,464	-5,345	7,788	-6,559	-6,559	7,788	-5,345	-2,464	-387,6	-361,7	-301,8	-303,9	-303,9	-301,8	-361,7	-387,6	-793,0	-694,9	-524,2	-552,2	-552,2	-524,2	-694,9	-793,0
III	-3,265	0,389	2,470	0,102	0,102	2,470	0,389	-3,265	-0,669	-18,93	-32,86	-23,65	-23,65	-32,86	-18,93	-0,669	-478,2	-409,1	-291,7	-319,3	-319,3	-291,7	-409,1	-478,2

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
1	-239,3	-119,9	-186,8	121,2	74,34	232,4	11,94	17,49	-66,13	46,30	34,88	14,83	28,06	25,03	5,783	66,94	28,90	-176,6	-42,34	-19,71	212,3	2,538	-1,404	-57,36	-12,26	-6,696	10,48	-9,909	-6,138	11,17	-13,41	-6,114	-179,5	9,629	4,197	217,9	-1,114	-0,363	-60,42	2,401	1,059	12,17	2,481	1,321	9,830
2	89,76	48,92	-83,75	-162,5	-86,97	-20,69	58,99	33,36	133,5	-5,711	-0,175	-38,99	14,85	3,539	9,900	-33,04	-13,27	-83,68	43,28	28,45	-15,63	-17,70	-6,739	123,8	8,120	3,717	-35,27	-4,163	-0,685	10,75	7,664	2,943	-83,45	-8,014	-3,936	-13,45	3,449	1,090	126,3	-2,359	-1,291	-36,51	0,600	-0,122	11,09
3	-6,959	2,227	19,20	71,56	43,47	-119,6	-146,2	-75,34	0	71,56	43,47	119,6	-6,959	2,227	-19,20	5,792	1,270	14,34	21,90	-9,916	-111,6	34,39	15,75	0	-21,90	-9,916	111,6	5,792	1,270	-14,34	-1,698	-0,756	15,22	4,496	1,806	-113,2	-5,260	-2,424	0	4,496	1,806	113,2	-1,698	-0,756	-15,22
6	-53,91	-91,23	10,68	28,82	34,27	-19,85	16,81	8,969	8,660	18,76	14,98	-4,359	13,85	8,827	4,868	-405,9	-166,0	-121,1	166,2	83,91	123,6	43,46	50,83	-20,68	73,21	59,12	-2,857	43,07	42,81	21,03	76,69	35,42	-102,6	-45,98	-20,85	87,41	-2,363	-1,526	-6,944	-13,98	-6,523	-8,947	-14,17	-7,076	31,14
7	17,24	24,95	-0,269	-42,23	-63,22	5,115	17,31	20,86	-9,585	9,524	4,966	3,358	7,084	5,599	1,381	11,66	53,97	-78,82	-302,2	-133,2	3,119	101,0	55,68	78,77	25,37	29,50	-18,25	28,47	23,17	14,18	-37,24	14,81	-76,27	51,76	25,80	9,701	-21,42	-7,651	59,61	5,597	4,203	-11,98	-5,738	-0,703	18,94
8	8,125	1,960	-4,805	20,26	23,20	8,217	-41,99	-64,54	0	20,26	23,20	-8,217	8,125	1,960	4,805	11,13	24,42	-1,805	112,3	65,08	-75,75	-298,7	-12,92	0	112,5	65,08	75,79	11,13	24,42	1,805	1,757	1,389	-13,77	-25,30	-10,46	-56,15	4 4,20	21,26	0	-25,30	-10,45	56,15	1,757	1,389	13,77
11	14,46	22,49	-2,686	-8,307	-12,65	4,872	-1,493	-0,655	-2,526	-3,119	-4,010	1,364	-2,985	-3,647	-1,024	-103,8	-23,75	13,66	58,22	87,04	-27,13	43,26	22,21	9,413	44,95	38,35	-3,850	29,06	18,77	7,908	-274,4	-112,3	-116,4	116,6	69,58	115,4	24,91	27,35	-20,49	48,18	37,54	-2,337	32,11	30,26	23,80
12	-5,727	-10,60	0,357	11,03	15,20	-1,666	-3,428	-6,392	2,077	1,025	1,270	-0,967	-0,481	-1,840	0,203	29,32	63,78	2,508	-90,34	-174,5	4,311	38,12	57,02	-15,71	28,43	15,82	4,638	16,97	15,66	4,255	85,33	46,69	-76,85	-209,2	-85,97	3,077	65,77	37,55	75,11	8,116	11,08	-17,86	16,84	14,65	16,52
13	-0	0,576	0,702	-4,594	-7,361	-1,426	9,859	13,17	0	-4,594	-7,361	1,426	-0	0,576	-0,702	21,65	5,018	-9,791	44,66	62,49	15,73	-90,95	-174,1	0	44,66	62,48	-15,73	21,65	5,018	9,791	3,330	11,54	-5,428	75,49	44,63	-70,03	-192,2	-79,84	0	75,49	44,63	70,03	3,330	11,54	5,425

Таблица

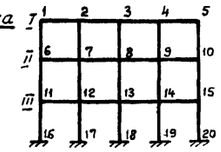
Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
I	468,4	373,3	-143,0	595,5	467,7	58,13	551,5	438,6	0	595,5	467,7	-58,13	468,4	373,3	143,0	329,3	267,9	-374,3	684,9	565,3	116,3	610,2	495,8	0	684,9	565,3	-116,3	329,3	267,9	374,3	528,7	474,4	-633,7	687,5	548,6	190,0	642,7	527,7	0	681,5	548,6	-190,0	328,7	474,4	633,7
II	2,464	-17,49	-1,346	13,13	-3,021	-1,044	13,11	-3,711	0	13,13	-3,021	1,044	2,464	-17,49	1,346	405,1	270,3	-130,5	666,6	621,7	27,19	611,5	459,2	0	666,6	521,7	-27,19	405,1	270,3	130,5	522,7	469,0	-387,0	697,3	550,6	104,3	645,2	526,2	0	697,3	550,6	-104,3	522,7	469,0	387,0
III	3,265	4,548	-0,495	-2,859	-4,919	0,924	-0,205	-0,253	0	-2,859	-4,919	-0,924	3,265	4,548	0,495	-387,9	-89,28	-3,870	56,72	17,37	-5,114	47,55	-11,63	0	56,72	17,37	5,114	-3,879	-89,28	3,876	567,5	467,0	-156,8	689,5	523,7	45,05	650,2	505,6	0	689,5	523,7	-45,05	567,5	467,0	156,8

ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3 (60; 48-I)	ШИ20-6	
		Лист 13	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Рук. группы — Ятпольский
Составил — Кемаев
Проверил — Гатенков
Нач. сект. ОВ — Главный специалист — Инженер — Слепухин

Ярусы I II III



Рама Р4-6-3(60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																									
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
1	-831,0	-333,2	245,2	88,1	-93,4	-40,1	7,7	-18,7	63,5	5,7	-46,4	-20,3	6,6	-3,4	-17,8	-15,2	-6,8	-0,04	5,0	1,6	-1,6	-0,1	1,8	1,4
2	-66,1	-412,2	-468,0	-188,7	146,8	53,9	-47,4	-10,5	-24,3	16,0	32,1	2,8	-21,0	-6,2	4,2	-5,0	3,3	-1,3	-3,3	-0,3	1,7	-0,1	-1,1	0,09
3	7,12	122,3	-173,4	-449,4	450,0	-173,4	122,3	7,4	-3,7	-20,6	-3,8	21,2	20,2	-3,8	-20,6	-3,7	-0,5	1,6	0,8	-1,5	-1,5	0,8	1,6	-0,5
6	63,8	5,9	-45,5	-19,9	7,0	-3,2	-17,1	-14,9	-75,4	-318,1	193,5	67,8	-79,9	-40,1	-6,4	-27,6	54,5	5,5	-39,2	-18,0	4,6	-3,5	-15,1	-13,5
7	-24,8	15,7	31,9	2,6	-21,2	-6,4	3,8	-5,5	-93,5	-391,1	446,4	-184,0	121,2	46,1	-41,8	-15,6	-20,0	1 43	27,6	2,5	-18,7	-6,4	2,5	-4,9
8	-3,67	-20,4	-3,61	21,4	21,4	-3,61	-20,4	-3,6	7,0	100,5	-175,2	-419,7	-420,0	-175,2	100,5	7,0	-4,6	-18,5	-2,6	19,2	19,2	-2,6	-18,5	-4,6
11	-6,7	-0,1	4,9	1,4	-1,4	-0,1	1,7	1,4	54,5	5,5	-39,2	-18,0	4,6	-3,5	-15,1	-13,5	-74,6	-318,3	189,5	66,7	-78,7	-39,9	-7,9	-28,9
12	3,41	-1,3	-3,30	-0,25	1,77	-0,1	-1,1	0,1	-20,0	14,3	27,6	2,5	-18,7	-6,4	2,6	-4,9	-96,4	-390,2	-44,90	-183,8	119,9	46,4	-40,8	-15,6
13	-0,55	1,49	0,64	-1,59	-1,59	0,6	1,49	-0,5	-4,5	-18,5	-2,6	19,2	19,2	-2,6	-18,5	-4,5	7,6	99,6	-175,5	-418,7	-424,3	-175,5	99,6	7,6

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																									
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
I	-581,4	-444,4	-281,8	-335,1	-335,1	-281,8	-444,4	-581,4	-10 21	-810,0	-538,3	-612,7	-612,7	-538,3	-810,0	-10 21	-10,35	-805,5	-522,7	-608,1	-608,1	-522,7	-805,5	-10,35
II	6,6	-6,8	-14,9	-6,7	-6,7	-14,9	-6,8	6,6	-552,4	-440,5	-295,2	-333,9	-333,9	-235,2	-440,5	-552,4	-10 41	-800,0	-510,8	-602,4	-602,4	-510,8	-800,0	-10,40
III	-1,6	0,4	1,3	-0,1	-0,1	1,3	0,4	-1,6	7,5	-7,2	-15,8	-6,7	-6,7	-15,8	-7,2	7,5	-569,2	-430,8	-268,8	-323,6	-323,6	-268,8	-430,8	-569,2

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																	
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
1	-171,1	-81,3	-200,3	88,0	52,7	255,9	5,3	12,1	-77,8	32,4	24,9	20,3	18,8	17,8	1,9	17,7	8,9	-188,4	-12,0	-6,4	232,9	1,5	0,3	-66,2	-3,5	-20	14,1	-2,6	-1,7	7,6	-2,0	-0,8	-189,6	1,4	0,7	235,2	-0,3	-0,07	-67,6	0,3	0,2	14,9	0,3	0,2	7,0
2	66,1	33,8	-82,5	-114,2	-59,1	-27,9	41,8	22,4	143,8	-6,4	-1,1	-43,5	10,5	6,1	9,9	-9,4	-4,5	-83,9	10,9	5,7	-20,6	-4,3	-1,9	133,4	3,1	1,7	-39,0	-1,0	-0,2	10,1	1,2	0,4	-83,6	-1,0	-0,5	-21,5	0,4	0,1	134,3	-0,4	-0,2	-39,5	0,09	-0,04	10,3
3	-7,1	1,4	22,3	51,1	30,2	-126,1	-101,0	-50,1	0	51,1	30,2	126,1	-7,1	1,4	-22,3	2,4	0,8	18,1	-5,7	-3,0	-119,0	7,5	-3,6	0	-5,7	-3,0	119,0	2,4	0,8	-18,1	0,3	-0,1	18,2	0,6	0,2	-119,3	-0,5	-0,2	0	0,6	0,2	119,3	-0,3	-0,1	-18,2
6	-63,8	-110,1	12,0	39,6	51,6	-22,9	12,9	4,7	11,5	20,3	19,0	-6,1	14,9	10,8	5,5	-148,3	-70,4	-170,7	73,0	44,1	203,3	7,4	12,2	-52,0	27,6	21,5	7,9	16,8	15,9	11,4	15,8	6,9	-160,3	-10,4	-5,1	183,4	1,2	0,07	-42,3	-2,8	-1,6	2,8	-2,4	-1,6	16,3
7	24,8	39,1	-1,6	-47,7	-74,4	7,3	18,6	26,5	-10,3	2,5	-1,6	4,3	5,6	6,5	0,3	54,5	28,4	-85,1	-100,8	-51,8	-12,0	36,2	20,1	120,4	-2,7	-1,1	-33,5	9,0	5,9	10,2	-8,4	-3,6	-86,1	9,8	4,6	-6,0	-3,8	-1,5	111,2	2,7	1,3	-29,7	-0,9	-0,2	10,6
8	3,7	-3,2	-4,1	24,1	31,1	7,1	-42,9	-68,8	0	24,1	31,1	-7,1	3,6	-3,2	4,1	-3,9	2,6	14,3	43,4	26,1	-110,6	-91,7	-45,4	0	43,4	26,1	110,6	-3,9	2,6	-14,3	2,0	-0,7	10,4	-4,9	-2,3	-103,8	6,9	2,9	0	-4,9	-2,3	103,8	2,0	0,7	-10,4
11	6,7	112,1	-1,2	-4,8	-7,1	2,2	-0,04	0,9	-1,3	-1,6	-1,9	0,8	-1,5	-1,6	-0,5	-65,8	-110,4	9,1	40,9	61,8	-17,7	12,5	1,7	8,3	20,7	19,1	-4,3	15,1	10,9	4,4	-153,1	-65,1	-172,7	76,9	42,2	206,8	7,3	9,9	-54,1	28,8	19,8	9,1	18,0	14,9	10,7
12	-3,4	-8,9	0,3	4,6	6,9	-0,9	-1,5	-2,9	0,8	1,2	1,8	-0,4	-0,1	-0,8	0,2	26,0	39,2	-0,6	-48,9	-74,7	5,0	19,1	26,5	-8,3	2,0	-1,7	3,3	5,7	6,5	0,6	57,2	28,0	-84,5	-104,0	-47,1	-13,5	37,4	18,7	121,8	-3,9	-0,3	-34,1	9,2	5,6	10,3
13	0,5	1,2	0,1	-2,1	-3,6	-0,3	3,2	4,8	0	-2,1	-3,6	0,3	0,5	1,2	-0,2	3,4	-3,2	-3,8	24,7	31,2	6,4	-43,3	-68,9	0	24,7	31,2	-6,4	3,4	-3,2	3,8	-4,5	1,9	14,7	44,6	24,5	-41,1	-93,6	-39,7	0	44,6	24,5	111,1	-4,5	1,9	-14,7

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																	
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
I	581,4	472,5	-176,8	726,3	606,6	74,0	679,2	555,8	0	726,3	606,6	-74,0	581,4	472,5	176,8	549,0	462,7	-492,7	741,7	628,6	198,0	669,6	565,7	0	741,7	628,6	-198,0	549,0	462,7	492,7	572,6	459,9	-810,0	689,6	519,4	326,9	650,4	496,3	0	699,6	519,4	-326,9	572,6	459,9	810,0
II	-6,6	-31,9	-0,03	21,7	11,4	-3,5	13,4	-3,0	0	21,7	11,4	3,5	-6,6	-31,9	0,03	584,4	470,1	-171,2	724,2	608,2	62,8	671,0	554,7	0	724,2	608,2	-62,8	584,4	470,1	171,2	570,1	458,6	-488,5	702,7	520,6	194,5	650,1	496,0	0	702,7	520,6	-194,5	570,1	458,6	488,5
III	1,6	2,6	-0,2	-1,7	-2,9	0,4	0,2	0,5	0	-1,7	-2,9	-0,4	1,6	2,6	0,2	-10,0	-37,2	-0,2	26,0	16,9	-3,4	13,0	-4,2	0	26,0	16,9	3,4	-10,1	-37,2	0,2	606,4	465,5	-172,6	682,7	501,1	70,2	651,5	486,6	0	682,7	501,1	-70,2	606,4	465,5	172,6

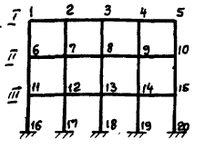
Гипротис	Соколов		
	Эпельцвейг		
	Степухин		
	Начальник ОВТ		
	Рук. сектора		
	Рук. группы		
	Инженер		
ЦНИИпромзданий	Выжигин		
	Ямпольский		
	Галеенков		
Нач. ОТК-1			
Рук. группы			
Составил			
Проверил			

1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р4-6-3 (60)	ИИ20-6
		лист 14

Марка-лист 14 Инв. №

9486 28

Ярусы I … III



Рама Р4-6-3 (60-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																									
	номера стержней																									
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
1	-832,9	-333,4	243,5	87,07	-92,55	-40,13	7,107	-19,57	45,49	4,510	-33,64	-16,40	2,225	-4,360	-13,69	-12,49	-9,340	0,575	7,194	2,769	-1,637	0	2,660	2,285
2	-67,37	411,9	-487,5	-188,6	146,3	54,06	-47,02	-10,55	-15,61	12,83	23,47	2,574	-15,70	-5,810	1,853	-3,956	3,808	-2,379	-4,981	-0,738	2,670	0,179	-1,513	0
3	7,410	121,8	-173,7	-44,91	-450,8	-173,7	121,8	7,410	-5,006	-16,34	-2,115	16,38	16,38	-2,115	-16,34	-5,006	0	2,720	0,740	-2,826	-2,826	0,740	2,720	0
6	46,13	5,565	-32,41	-14,90	2,818	-2,963	-12,45	-11,64	597,2	-284,2	103,2	29,19	-63,28	-42,12	-30,86	-43,53	76,06	13,20	-57,70	-33,42	-3,902	-11,37	-25,31	-24,97
7	-16,85	12,42	22,78	1,969	-16,31	-5,951	0,819	-5,178	-130,9	-343,2	362,2	-172,3	70,25	25,01	-37,49	-26,38	-19,16	26,45	40,74	5,646	-33,34	-18,30	-5,070	-12,41
8	-5,013	-15,95	-1,514	16,74	16,74	-1,514	-15,95	-5,013	-2,480	55,68	-171,9	-356,4	-364,3	-171,9	55,62	-2,480	-18,89	-34,95	1,272	-34,15	34,15	1,272	-34,95	-18,89
11	-8,792	-0,449	5,808	2,104	-1,615	0	1,833	1,812	69,53	9,963	-51,14	-28,43	-3,326	-10,24	-22,08	-21,11	-524,7	-276,6	75,33	18,81	-60,31	-44,49	-38,62	-49,52
12	3,808	-2,055	-4,472	-0,278	2,265	0,149	-1,220	0,203	-19,39	24,38	37,18	3,701	-29,94	-15,68	-4,256	-11,37	-147,8	-321,6	-347,2	-173,0	55,90	20,41	-37,35	-30,06
13	0	2,269	0,574	-2,538	2,538	0,574	2,269	0	-16,02	-31,33	-0,471	31,22	31,22	-0,471	-31,33	-16,02	-5,450	41,64	-174,9	-330,2	-349,9	-174,9	41,64	-5,450

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																									
	номера стержней																									
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
I	-590,7	-441,9	-213,1	-334,1	-334,1	-213,1	-441,9	-590,7	-927,9	-809,5	-603,5	-633,9	-633,9	-603,4	-800,9	-927,9	-901,9	-793,3	-578,9	-628,5	-628,5	-578,9	-793,3	-901,9
II	0,529	-5,565	-9,577	-6,174	-6,174	-9,577	-5,565	0,529	-501,0	-441,6	-341,8	-355,9	-355,9	-341,8	-441,6	-501,0	-900,5	-778,8	-576,1	-611,5	-611,5	-576,1	-779,8	-900,5
III	-1,922	0,344	1,537	0	0	1,537	0,344	-1,922	0,716	-15,23	-26,41	-17,70	-17,70	-26,41	-15,23	0,716	-490,2	-414,6	-295,9	-320,3	-320,3	-295,9	-414,6	-490,2

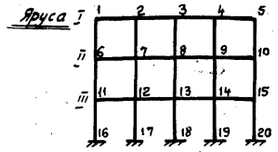
Таблица 3

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Шифр

Марка-лист 16

Инв.№



Рама Р4-6-3 (72;60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
1	-832,9	-333,4	243,5	87,08	-92,56	-40,14	7,112	-19,56	45,71	4,486	-33,79	-16,45	2,282	-4,357	-13,74	-12,55	10,37	-0,607	7,961	2,985	-1,903	-0	2,920	2,494
2	-67,36	-411,9	-487,5	-1,886	146,3	54,06	-48,02	-10,55	-15,71	12,88	23,58	2,581	-15,74	-5,791	1,905	-3,941	4,356	-2,550	-5,467	-0,8	2,956	0,1	-1,685	-0
3	7,409	121,8	-173,7	-449,1	-450,8	-173,7	121,8	7,409	-4,977	-16,39	-2,1	16,48	16,42	-2,146	-16,39	-4,977	-0,1	2,949	0,868	-3,057	-3,057	0,868	2,949	-0,138
6	46,31	5,549	-32,57	-14,94	2,842	-2,957	-12,50	-11,71	595,4	-284,2	104,5	29,65	-63,65	-42,10	-30,41	-43,07	84,53	14,34	-63,50	-35,72	-2,536	-11,20	-27,20	-25,74
7	-16,77	12,45	22,85	1,968	-16,35	-5,942	0,8	-5,179	-130,1	-343,6	-461,3	-172,4	70,66	24,98	-37,86	-26,46	-22,54	28,42	44,92	6,088	-36,08	-18,83	-4,315	-12,90
8	-5,001	15,99	-1,541	16,77	16,77	-1,541	-15,99	-5,001	-2,579	56,19	-17,7	-356,9	-363,0	-171,7	56,09	-2,579	-19,22	-37,48	0,994	37,06	3,706	0,994	-37,48	-19,22
11	-9,705	-0,399	6,454	2,311	-1,815	-0,03	2,059	2,030	77,12	10,46	-56,71	-30,65	-2,398	10,51	-24,02	-22,73	566,2	-286,8	97,03	29,72	-62,72	-43,06	-32,25	-44,37
12	4,259	-2,229	-4,921	-0,290	2,462	0,126	-1,386	0,157	-22,19	26,53	41,12	4,163	-32,22	-16,05	-3,4	-11,44	-141,0	-334,3	-353,8	-176,7	68,74	26,90	-37,42	-27,81
13	-0,4	2,459	0,649	-2,913	-2,913	0,649	2,459	-0,396	-16,16	-33,55	-0,643	33,83	93,83	0,643	-33,55	-16,11	-0	53,78	-177,2	-346,4	353,5	-177,2	53,78	-0

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14
I	-591,5	-441,7	-272,4	-334,1	-334,1	-272,4	-441,7	-591,5	-924,9	-804,6	-608,5	-632,1	-63 81	-608,5	-804,6	-924,9	-10 14	-876,2	-645,1	-686,4	-686,4	-645,1	-876,2	-10,14
II	-0,2	-5,341	-8,8	-6,194	-6,194	-8,877	-5,345	-0,246	-497,8	-445,4	-350,1	-360,1	-360,1	-350,1	-445,4	-497,8	-10 14	-862,5	-621,3	-669,3	-669,3	-621,3	-862,5	-10,13
III	-2,5	0,517	2,0	-0	-0	2,087	0,517	-2,517	-291,5	-18,74	-33,54	-21,48	-21,48	-33,54	-18,74	2,915	-594,8	-494,3	-343,9	-378,3	-378,3	-343,9	-494,3	-594,8

Таблица 3

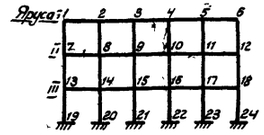
Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
1	-172,9	-84,99	-200,0	89,85	54,92	255,1	5,479	11,53	-77,22	33,02	25,28	19,96	19,56	18,3	2,147	39,27	16,96	-191,4	-25,61	-12,23	238,1	2,696	-0,372	-69,19	-7,181	-4,044	15,78	-5,797	-3,738	6,681	-6,592	-3,059	-193,3	4,880	2,135	241,8	-0,708	0,251	-7,34	4,191	0,511	17,04	1,2	0,682	5,748
2	67,31	35,99	-82,63	-115,6	-61,33	-27,55	42,32	23,34	143,5	-7,042	-1,934	-43,32	10,55	6,378	9,927	-20,27	-8,223	-83,12	24,36	11,87	-22,70	-10,18	-3,859	135,6	5,820	2,780	-40,09	-2,436	-0,3	10,27	3,927	1,492	-82,80	3,860	-1,947	-24,05	1,669	0,5	137,1	-1,270	-0,7	-40,30	0,3	-0,1	10,56
3	-7,409	0,6	22,28	51,93	31,41	-126,1	-101,7	-51,40	0	51,93	31,41	126,1	-7,409	0,662	-22,28	4,314	1,094	18,60	-12,87	-6,0	-120,0	18,55	8,408	0	-12,87	-6,019	120,0	4,314	1,094	-18,60	-0,9	-0,430	19,08	2,202	0,875	120,8	-2,292	-1,069	0	2,202	0,875	120,8	-0,955	-0,430	-19,08
6	-46,31	-80,99	8,942	27,02	33,60	-16,86	12,09	6,067	7,899	15,46	13,33	-4,156	11,71	8,067	4,175	-334,4	-137,9	-140,8	146,0	82,89	155,2	27,93	37,98	-32,09	59,18	48,10	0,799	35,01	35,42	16,84	53,45	25,02	-123,7	-33,73	-15,79	124,7	0,3	-0,3	-17,84	-9,702	4,651	-6,040	-9,674	-5,113	25,97
7	16,77	24,98	-0,744	-35,31	-56,49	4,882	14,38	18,81	-7,854	5,093	1,907	2,969	5,179	4,696	0,746	105,1	50,00	-82,43	-241,2	-108,4	-1,930	82,93	44,72	96,52	10,97	17,57	-24,05	21,71	16,65	11,82	-27,46	-11,14	-81,42	35,05	17,86	5,556	-14,73	-5,227	78,92	5,709	3,853	-17,85	-3,751	-0,3	14,79
8	5,001	0	-3,620	17,55	21,45	6,158	-33,54	-34,41	0	17,53	21,45	-6,158	5,001	0	3,620	2,492	16,27	5,607	94,20	54,30	-91,18	-231,7	-102,3	0	94,20	54,30	91,18	2,492	16,27	-5,607	2,949	1,645	-4,169	-17,81	-7,524	-75,05	28,22	13,71	0	-17,66	-7,574	75,05	2,943	1,645	4,169
11	9,705	15,60	-1,742	-60,55	-9,449	3,203	-0,5	0,1	1,769	-2,027	-2,792	1,013	-2,030	-2,574	0,705	-92,73	-208,7	13,35	55,70	84,13	-26,46	32,92	75,69	10,63	37,32	34,04	-4,893	25,30	17,52	7,755	-236,5	-99,04	-131,5	105,69	63,53	139,6	17,22	21,91	-28,12	41,30	32,79	-0,484	26,84	26,17	20,57
12	-4,259	-7,950	0,349	7,151	10,22	-1,218	-2,172	-4,370	1,300	1,259	1,519	-0,638	-0,187	-1,198	0,206	30,14	62,81	1,098	-77,88	-150,3	5,581	32,43	51,01	-14,29	17,92	8,154	4,851	12,64	13,20	2,763	78,19	42,28	-80,86	-169,9	-74,98	0,383	57,02	32,19	88,08	2,366	6,579	-22,19	13,81	11,55	13,87
13	0,4	0,9	0,355	-3,105	-5,181	-0,732	5,826	8,504	0	-3,109	-5,181	0,732	0,396	0,926	-0,355	15,19	0,903	-8,209	39,38	56,99	13,36	-76,17	-147,3	0	39,38	56,99	-13,36	15,19	0,903	8,209	-0,831	7,929	1,052	66,44	39,45	-83,17	-159,7	-64,88	0	66,44	39,45	83,17	0,831	7,929	-1,052

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	8-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N
I	591,5	491,2	-178,1	14,2	590,5	77,04	668,3	556,8	0	714,2	590,5	-77,04	591,5	491,2	178,1	433,7	374,8	-476,3	822,7	703,7	167,4	719,4	610,9	0	822,7	703,7	-167,4	433,7	374,8	476,3	639,1	588,9	-802,2	817,6	674,1	271,1	761,9	647,6	0	817,6	674,1	-271,4	639,1	588,9	802,2
II	0,2	-19,9	-0,964	14,2	0,670	-1,547	12,38	-2,899	0	14,21	0,670	1,547	0,249	-19,98	0,964	517,7	381,3	-163,6	794,9	656,0	42,71	723,1	575,6	0	794,9	656,0	-42,71	517,7	381,3	163,6	632,5	583,6	-487,1	827,8	676,8	151,1	763,1	645,9	0	827,8	676,8	-151,1	632,5	583,6	487,1
III	2,5	3,9	-0,344	-2,6	-4,173	0,692	0,02	2,340	0	-2,614	-4,173	-0,692	2,517	3,977	0,348	-6,8	-90,1	-3,073	56,45	24,45	-5,749	42,63	-11,67	0	56,45	24,45	5,749	-6,892	-90,14	3,073	685,0	584,6	-190,8	813,8	645,7	61,67	768,3	624,3	0	813,8	645,7	-61,67	685,0	584,6	190,8

ГПИ Гипротис	Соколов				
ЦНИИпромзданий	Елепенцвейг				
Нач. отд-ния	Выжигин				
Нач. отд-ния	Степухин				
Рук. группы	Ямпольский	Рук. сектора	Степухин		
Рук. группы	Кетова	Рук. группы	Шерешевский		
Составил	Кетова	Инженер	Шерешевский		
Проверил	Галеников				

ТП 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы. Р4-6-3 (72;60)	ИИ20-6	
		лист	16



Рама Р5-6-3 (36)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-736,9	-283,2	136,8	45,9	-68,0	-44,0	-11,2	-16,5	-33,8	-38,5	100,5	19,1	-62,9	-31,8	2,9	-8,2	-18,9	-15,5	-15,7	-18,8	-21,1	-2,3	13,9	5,2	-2,7	0,5	3,5	1,9	2,4	3,6
2	-118,8	-360,9	-386,2	-175,8	89,5	33,3	-35,2	-19,5	-5,1	-12,7	-23,3	32,9	50,6	7,5	-34,6	-16,9	2,7	-3,6	-11,8	-10,6	7,7	-5,3	-19,2	-1,2	6,1	1,3	-2,6	-0,9	0,9	0,3
3	5,8	+75,3	-171,2	-376,5	-38,2	176,3	83,8	30,1	-44,7	-27,2	-12,7	-33,8	2,2	441,9	42,2	3,3	33,9	-16,4	-2,2	-10,9	-0,1	5,5	0,6	-7,1	-7,2	0,5	5,6	1,4	-1,3	1,5
7	101,1	19,9	-61,8	-30,9	3,7	-7,4	-17,9	-14,4	-14,8	-18,3	-541,2	-266,3	91,4	24,8	-60,0	-43,8	-21,1	-24,3	-38,6	-43,5	79,7	16,9	-28,7	-26,1	0,2	-7,4	-15,1	-12,9	-13,3	-15,4
8	-24,2	32,3	50,4	7,2	-35,1	-17,4	2,5	-3,7	-12,4	-11,5	-131,9	-329,1	-340,5	-166,7	61,6	19,4	-32,8	-21,9	-13,8	-19,9	-16,0	27,9	40,6	6,4	-28,7	-15,4	0	-4,4	-10,9	-10,4
9	-12,9	-33,8	2,4	42,1	42,2	3,3	-33,8	-16,2	-2,2	-11,3	-1,9	50,4	-165,1	-336,8	-34,0	-168,4	57,5	-17,3	-40,4	-31,5	-12,9	-28,4	3,2	35,2	35,2	3,7	-28,1	-14,8	-3,4	-9,7
13	-21,2	-2,1	13,2	4,9	-2,8	0,9	2,8	1,7	2,2	3,6	79,7	16,9	-48,7	-25,3	-0,5	-7,4	-15,1	-12,5	-13,6	-15,4	-526,9	-266,9	80,2	21,2	-57,6	-43,6	-24,1	-25,5	-40,4	-46,4
14	7,7	5,2	-10,1	-0,8	5,6	1,4	-2,6	-0,7	0,8	0,5	-16,0	28,2	40,2	6,4	-28,6	-14,9	-0,4	-4,4	-10,9	-10,3	-138,7	-325,8	-338,1	-165,5	56,9	18,9	-30,3	-20,4	-14,4	-19,9
15	0,2	5,4	0,5	-7,1	-6,7	0,5	5,5	1,1	-0,9	1,5	-13,1	-28,6	3,1	35,1	35,2	3,1	-27,8	-14,9	-3,5	-10,0	-1,9	46,4	-166,1	-332,5	-335,6	-169,5	53,5	16,1	-38,9	-32,8

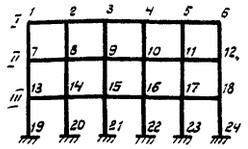
Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-272,5	-232,0	-167,2	-176,9	-193,8	-193,9	-176,9	-167,2	-232,0	-272,9	-443,3	-393,3	-303,5	-313,0	-329,6	-329,6	-313,0	-303,5	-393,3	-443,3	-454,5	-392,5	-290,1	-303,8	-327,9	-327,9	-303,8	-290,1	-392,5	-454,5
II	3,1	-3,8	-11,0	-8,6	-4,5	-4,5	-8,6	-11,0	-3,8	3,1	-253,0	-224,6	-173,5	-179,0	-188,6	-188,6	-179,0	-173,5	-224,6	-253,0	-455,5	-389,5	-282,8	-297,8	-324,1	-324,1	-297,8	-282,8	-389,5	-455,5
III	-2,7	0	2,1	0,9	-0,5	-0,5	0,9	2,1	0	-2,7	5,3	-3,8	-12,8	-9,4	-4,3	-4,3	-9,4	-12,8	-3,8	5,3	-263,7	-220,7	-154,6	-165,1	-183,0	-183,0	-165,1	-154,6	-220,7	-263,7

Таблица 3

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стержней | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ярусы



Рама Р5-6-3 (48)

Таблица 1

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы

Номера загруженных узлов	номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-760,4	-319,4	208,7	-76,3	-82,6	-42,9	6,8	-4,4	-24,8	-25,8	82,6	11,5	-54,2	-24,0	7,3	-5,0	-15,7	-11,0	-11,0	-15,5	-11,8	-0,6	8,2	2,4	-2,1	0,3	2,1	0,8	1,1	2,3
2	-86,5	-396,1	-446,8	-185,1	128,2	49,1	-43,4	-18,9	,9	-5,0	-26,4	22,4	40,7	4,9	-27,0	10,7	6,2	-0,5	-7,8	-5,7	+5,4	-2,3	-5,6	-0,5	3,2	0,3	-1,8	-0,6	0,4	-0,2
3	10,8	108,2	-172,3	-423,0	-431,8	-180,9	119,0	44,0	-45,3	-18,9	-4,7	-24,8	-1,7	29,7	30,7	-0,1	-23,7	-9,9	1,0	-8,8	-4,0	2,6	1,0	-3,2	-3,3	0,6	2,9	0,3	-0,9	1,2
7	82,9	12,0	-53,5	-23,4	7,7	-4,6	-15,1	-10,3	-10,5	-15,2	-667,7	-298,2	155,8	55,0	-69,7	-41,9	-5,3	-12,1	-29,5	-32,8	68,5	10,9	-44,2	-20,7	4,6	-4,6	-12,9	-9,6	-9,8	-13,1
8	-26,9	22,1	40,5	4,7	-27,3	-10,9	6,0	-0,6	-8,1	-6,2	-110,0	-369,7	-401,4	-178,0	99,7	38,0	-36,5	-18,7	-1,6	-9,9	-20,1	19,8	34,0	4,3	-23,2	-10,1	3,9	-1,1	-7,3	-6,1
9	-4,9	-24,7	-1,5	30,1	30,4	-0,1	-25,5	-9,6	0,9	-8,9	8,6	84,8	-171,2	-387,9	-398,5	-176,8	93,4	34,4	-41,3	-23,7	-6,0	-21,8	-0,3	26,4	26,6	0,6	-22,2	-9,3	-0,1	-7,5
13	-11,8	-0,5	7,6	2,3	-2,2	0,5	1,6	0,7	1,0	2,2	68,6	10,9	-44,3	-20,0	3,9	-4,6	-12,9	-9,1	-10,1	-13,0	-656,8	-287,8	149,2	53,3	-67,8	-41,3	-7,4	-12,6	-30,3	-34,4
14	5,2	-2,3	-5,5	-0,3	2,8	0,4	-1,7	-0,5	0,2	-0,2	-20,0	20,2	33,7	4,4	-23,1	-9,6	3,4	-1,1	-7,3	-6,0	-115,0	-368,2	-395,7	-179,0	97,1	38,0	-34,9	-17,6	-2,0	-9,6
15	,0	-2,5	0,8	-3,2	-3,3	0,6	2,6	0,2	-0,9	1,0	-6,0	-21,8	-0,3	26,4	26,6	0,7	-22,2	-9,3	-0,1	-7,5	9,7	82,9	-172,1	-385,8	-390,7	-177,6	91,5	34,5	-40,6	-24,5

Таблица 2

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы

Номера загруженных ярусов	номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-377,5	-302,9	-195,5	-215,5	+250,5	-250,5	-215,5	-195,5	-302,9	-377,5	-642,5	-534,9	-369,3	-395,3	-446,8	-446,8	-395,3	-369,3	-534,3	-642,5	-655,2	-534,3	-355,2	-386,4	-441,0	-441,0	-386,4	-355,2	-534,3	-635,2
II	5,6	-3,5	-12,6	-9,0	-2,9	-2,9	-9,0	-12,6	-3,5	5,6	-354,2	-296,2	-205,9	-219,9	-244,3	-244,3	-219,9	-205,9	-296,1	-354,2	-658,7	531,4	-345,8	-379,5	-438,3	-438,3	-379,5	-345,8	-531,4	-658,7
III	-2,1	0,07	1,4	0,6	-0,5	-0,5	0,6	1,4	0,07	-2,1	7,1	-3,7	-13,6	-9,4	-2,8	-2,8	-9,4	-13,6	-3,7	7,1	-368,8	-292,4	-184,0	-205,2	-241,2	-241,2	-205,2	-184,1	-292,4	-368,8

Таблица 3

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

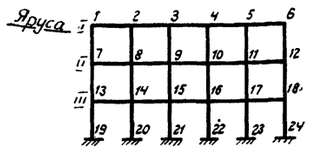
| Номера загруженных узлов | номера стержней | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Шифр

Марка-лист

Инв.№

Ярусы



Рама Р5-6-3 (48-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-755,1	-319,5	205,3	75,6	-81,5	-43,1	5,9	-4,6	-25,2	-26,8	55,1	9,1	-36,3	-18,2	1,6	-5,2	-11,4	-9,2	-9,5	-11,9	-13,6	-4,7	9,5	3,8	-1,8	0,4	2,5	1,4	1,7	2,5
2	-89,1	-395,4	449,0	-185,0	126,9	49,2	-42,5	-18,6	5,8	-4,8	-14,7	16,9	27,7	4,0	-18,5	-8,5	2,4	-1,4	-5,9	-4,9	4,6	-3,7	-6,9	-1,2	4,1	1,0	-1,8	-0,7	0,6	0,1
3	11,6	107,8	-172,7	-422,0	-432,9	-180,7	110,4	44,1	-44,9	-19,0	-5,9	-18,1	0,1	21,7	21,9	0,9	-18,4	-8,5	-1,1	-6,5	0,1	3,7	+0,2	-4,8	-4,9	0,1	3,8	1,1	-0,9	0,9
7	55,7	10,0	-34,9	-16,2	2,2	-4,1	-10,1	-7,2	-8,5	-11,0	-490,7	-253,6	65,9	14,5	-54,1	-42,4	-26,5	-27,8	-440,1	-44,8	79,9	20,1	-52,8	-32,2	-6,2	-11,9	-19,2	-17,3	-18,8	-20,1
8	-15,6	16,6	27,1	3,6	-19,2	-8,7	1,6	-1,6	-6,8	-6,2	-138,2	-308,8	-317,2	-160,8	44,9	+11,9	-31,1	-22,6	-18,7	-23,4	-10,6	32,8	43,3	8,7	-34,0	-21,2	-5,2	-8,5	-15,6	-15,3
9	-6,5	-18,3	0,7	21,9	21,9	0,6	-17,8	-8,1	-1,0	-6,9	-6,3	35,8	-161,4	-313,4	-315,4	-164,1	42,2	9,5	-38,7	-33,7	-21,2	-35,3	5,8	39,7	39,6	5,7	-33,7	-21,4	-8,5	-14,2
13	-12,7	-1,4	7,7	2,9	-1,7	0,5	1,6	0,9	1,2	2,1	72,8	16,1	-46,7	-27,5	-5,5	-10,7	-16,8	-15,1	-16,5	-17,8	-425,5	-241,3	42,2	4,8	-52,1	-44,1	-31,2	-31,6	-44,2	-49,0
14	4,7	-3,5	-5,8	-0,5	3,5	0,6	-1,1	-0,4	0,5	0,4	-12,3	29,8	39,5	5,4	-30,0	-18,4	-4,6	-8,3	-13,5	-13,7	-149,3	-286,7	-286,8	-159,0	31,9	5,9	-29,8	-24,1	-22,4	-26,8
15	0,1	3,4	0,3	-4,4	-4,2	0,3	3,4	0,7	-0,6	1,0	-17,5	-31,2	4,1	36,4	36,3	4,0	-30,0	-18,3	-7,2	-12,6	-9,2	23,3	-161,0	-286,2	-292,6	-163,3	29,6	4,7	-39,1	-36,6

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-386,8	-303,2	-187,1	-210,8	-252,2	-252,2	-210,8	-187,1	-303,2	-386,8	-577,3	-518,8	-410,0	-420,5	-439,0	-439,0	-420,5	-410,0	-518,5	-577,3	-562,4	-511,1	-403,8	-413,6	-432,8	-432,8	-413,6	-403,8	-511,1	-562,4
II	-0,2	-3,8	-7,3	-6,0	-3,8	-3,8	-6,0	-7,3	-3,8	-0,2	-318,3	-251,2	-236,8	-241,4	-249,5	-249,5	-241,4	-236,8	-251,2	-318,3	-559,0	-501,9	-387,3	-399,0	-422,5	-422,5	-399,2	-387,3	-501,9	-559,0
III	-2,0	-0,1	1,3	0,6	-0,4	-0,4	0,6	1,3	-0,1	-2,0	-0,2	-10,1	-19,5	-16,2	-10,7	-10,7	-16,2	-19,5	-10,1	-0,2	-309,5	-271,9	-201,6	-210,3	-226,5	-226,5	-210,3	-201,6	-271,9	-309,5

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
1	-245,1	-123,0	-185,2	114,2	68,7	232,0	6,0	12,4	-67,7	37,2	28,0	20,9	29,8	24,8	-9,2	26,8	22,2	9,0	89,9	31,9	-174,2	-41,5	-20,1	211,9	4,2	-0,2	59,1	-4,4	-6,2	18,2	-6,1	-4,4	-9,4	-10,3	-5,8	12,7
2	-89,1	48,4	-83,5	-163,6	-87,9	-20,8	58,1	32,7	133,7	-6,7	-1,1	-39,5	12,8	8,7	10,4	4,8	4,7	-0,2	-33,7	-14,8	-83,2	43,3	21,0	-15,9	-18,2	-7,7	123,3	7,1	3,4	-34,9	-1,4	0,1	8,3	0,3	0,5	1,7
3	-11,6	-1,0	20,6	64,9	38,7	-119,7	-150,9	-78,7	-2,8	62,3	37,4	128,4	0,7	5,5	-38,1	19,0	13,8	11,0	6,9	2,8	16,5	-20,7	-8,7	-111,9	35,1	17,3	-2,0	-19,9	-8,5	120,1	4,0	1,6	-34,9	-7,3	-2,6	12,3
7	-55,7	-91,7	11,3	24,9	31,0	-19,8	13,9	7,1	8,2	14,1	11,2	-2,6	15,6	11,5	-0,5	11,0	-7,3	3,3	-418,9	-184,5	-116,8	156,7	-89,6	121,7	32,8	40,3	-21,3	57,7	41,6	4,5	56,4	48,8	-6,1	37,5	36,4	18,0
8	15,6	23,5	0,2	-43,7	-65,9	4,9	15,7	19,5	-9,8	7,2	3,3	4,6	8,4	6,8	-2,2	6,2	3,9	2,2	114,6	57,8	-76,9	312,6	-143,3	3,0	96,4	53,8	78,6	15,9	21,1	-13,8	34,5	27,5	-0,5	19,5	19,2	9,5
9	6,5	0,8	-4,3	17,6	21,0	8,0	-43,9	-65,8	0	17,2	20,4	-8,0	9,1	4,7	2,9	6,8	5,2	1,4	5,5	17,0	0,8	104,6	58,6	-76,2	-306,2	-142,3	-0,7	10,5	57,2	80,3	24,5	27,2	-18,2	28,5	23,4	13,8
13	12,7	19,6	-2,4	-6,4	-9,9	4,2	-1,1	-0,4	-2,0	-2,1	-2,8	0,6	-2,1	-2,3	0,2	-2,1	-2,7	-0,6	-92,3	-205,5	12,9	40,5	62,5	-23,5	33,3	17,0	7,7	30,4	24,1	-2,0	33,9	25,2	-0,4	20,5	12,5	5,3
14	-4,7	-8,6	0,2	9,2	13,1	-1,3	-3,0	-5,3	1,7	0,5	0,8	-0,9	-0,1	-0,	0,4	-0,4	-0,9	-0,2	20,9	46,3	3,2	-82,4	-157,4	3,2	29,9	43,9	-13,8	22,2	11,1	5,0	22,6	18,4	-2,1	14,6	9,4	4,5
15	-0,1	0,6	0,6	-3,7	-5,8	-1,3	8,6	12,1	0	-3,7	-5,8	1,3	-0,1	0,3	-0,6	-1,0	-1,9	-0,1	17,3	3,0	-7,9	33,0	66,4	13,9	-84,7	-158,6	0	31,8	44,7	-13,4	25,3	13,6	4,0	14,6	10,8	3,3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N																		
1	-18,3	-8,1	176,8	12,3	5,2	216,8	-1,9	-0,7	-61,5	3,3	-1,4	19,0	1,3	0,7	-9,3	3,3	1,6	11,9																		
2	-10,4	-4,8	117,4	4,8	1,6	126,1	-2,6	-1,3	-36,0	-0	-0,3	8,9	-0,6	-0,4	1,6																					
3	4,7	2,2	113,4	-7,7	-2,8	-2,0	4,6	2,1	121,7	-1,8	-0,4	-35,7	1,7	0,8	12,3																					
7	-56,9	-24,9	90,3	-1,9	-1,2	-10,2	-16,5	-7,4	1,5	-12,8	-6,1	-6,7	-16,3	-7,7	24,7																					
8	69,1	32,5	71,9	-28,4	-10,6	60,8	5,3	3,7	-6,9	-3,3	0,1	-3,6	-3,8	-0,4	14,8																					
9	-29,1	-13,0	-58,8	63,0	27,0	-0,7	-29,2	-13,1	63,6	2,7	0,5	-12,9	-9,2	-4,0	17,8																					
13	136,5	76,7	99,1	30,3	29,4	-16,2	51,2	38,3	3,5	50,6	38,1	-6,0	36,5	31,6	21,4																					
14	-272,7	-115,6	4,7	83,3	43,7	66,2	12,9	13,2	-10,3	28,0	19,6	-1,6	17,4	15,2	13,0																					
15	91,3	49,0	-63,1	-267,8	-111,7	-0,6	89,0	48,1	67,4	20,8	18,4	-14,7	25,8	20,1	16,3																					

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
I	386,8	307,1	-118,9	490,4	386,0	52,7	462,9	366,5	-17,7	462,9	366,5	17,7	490,4	386,0	-52,7	386,8	307,1	118,9	270,2	237,5	303,8	542,8	441,7	103,2	493,0	408,0	-25,7	493,0	408,0	25,7	542,8	441,7	-103,2	270,2	291,5	308,0
II	0,2	-16,2	-0,7	11,1	-1,1	-1,5	9,8	-3,4	1,0	9,8	-3,4	-1,0	11,1	-1,1	1,5	0,2	-16,2	0,7	334,5	244,8	-105,8	529,1	415,6	23,8	494,3	382,5	-2,5	494,3	382,5	2,5	529,1	415,6	-23,8	334,5	244,8	105,8
III	2,0	2,7	-0,4	-1,2	-2,4	0,7	-0,2	-0,6	-0,5	-0,2	-0,6	0,5	-1,2	-2,4	0,7	2,0	2,7	0,4	-2,5	-54,3	-2,1	32,0	5,2	-3,5	27,5	-6,9	1,9	27,5	-6,9	-1,9	32,0	5,2	3,5	-2,5	-54,3	2,1

13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N																			
324,8	293,3	-493,0	467,2	357,4	-152,1	438,5	344,4	-33,7	438,3	344,4	33,7	467,2	357,4	-152,1	324,8	293,3	493,0																			
314,2	289,8	-288,7	473,5	361,7	75,6	439,0	-346,2	-12,1	439,0	-346,2	12,1	473,5	361,7	-75,6	214,2	289,8	288,7																			
363,8	288,6	-182,4	468,3	335,6	28,1	443,7	324,3	-4,9	443,7	324,7	4,9	468,3	335,6	-28,1	363,8	288,6	182,4																			

ТП 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы Р5-6-3 (48-I)				ИИ20-6	
					Лист	19

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Нач. ОПК-1 Выжигин
Рук. группы Ананьский
Составил Эпельцвейг
Проверил Слепухин

Гипротяжпромэлектропроект

Нач. ОВТ Соколов
Рук. сектора Слепухин
Рук. группы
Инженер Шорина

Шифр

Марка. Лист

Инв. №

Ярусы: I — 1 2 3 4 5 6; II — 7 8 9 10 11 12; III — 13 14 15 16 17 18; 19 20 21 22 23 24

Рама Р5-6-3 (60; 48)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-780,3	-319,4	208,7	78,3	-82,6	-42,9	6,8	-4,4	-24,8	-25,8	82,7	-11,5	-54,3	-23,9	7,3	-5,0	-15,7	-11,0	-11,0	-15,6	-12,9	-0,6	8,9	2,5	-2,4	0,3	2,4	0,8	1,2	2,5
2	-86,4	-396,1	-446,8	-185,1	128,2	49,2	-43,4	-18,9	5,9	-5,0	-26,5	22,4	40,8	4,9	-27,0	-10,7	6,2	-0,5	-7,8	-5,7	6,1	-2,6	-6,1	-0,5	3,5	0,3	-1,9	-0,7	0,4	-0,3
3	10,8	108,3	-172,3	-42,0	-431,8	-180,9	119,5	44,0	-45,3	-18,9	-4,7	-24,8	-1,7	29,7	30,7	-0,1	-25,7	-9,9	1,1	-8,8	-1,2	2,7	1,2	-3,4	-3,5	0,7	3,1	0,2	-0,9	1,3
7	83,1	12,0	-53,6	-23,4	7,7	-4,6	-15,1	-10,3	-10,5	-15,2	-666,8	-298,2	156,5	56,1	-69,9	-41,8	-5,1	-12,1	-29,4	-32,5	75,3	11,4	-48,7	-22,0	5,9	-4,6	-13,9	-9,9	-10,2	-14,1
8	-27,0	22,1	40,6	4,7	-27,3	-10,9	6,0	-0,6	-8,1	-6,2	-110,2	-369,5	-400,9	-178,1	99,9	37,9	-36,7	-18,8	-1,7	-10,0	-23,2	20,9	37,2	4,5	-25,1	-10,5	4,9	-0,9	-7,7	-6,1
9	-4,8	-24,8	-1,5	-30,1	30,4	-0,1	-25,6	-9,6	0,9	-8,9	8,4	84,9	-171,2	-388,1	-396,3	-176,8	93,8	34,4	-41,4	-23,6	-5,5	-23,2	-0,9	28,4	28,4	0,3	-23,8	-9,5	0,3	-8,2
13	-13,0	-0,6	8,9	2,5	-2,4	0,3	2,3	0,7	1,1	2,4	75,2	11,2	-46,9	-22,3	5,8	-4,8	-14,2	-10,2	-10,4	-14,3	-707,8	-307,9	177,3	64,8	-73,7	-41,8	-0,1	-8,2	-26,9	-29,6
14	5,8	-2,4	-6,1	-0,2	3,1	0,3	-1,9	-0,5	0,2	-0,2	-23,0	21,5	36,8	4,6	-24,9	-9,7	4,4	-0,8	-7,5	-5,8	-101,9	-38,6	-422,7	-180,3	111,6	43,7	-38,4	-17,5	1,8	-6,9
15	-1,2	2,7	0,9	-3,4	-3,5	0,7	2,8	0,8	-0,9	1,1	-5,5	-23,2	-0,9	28,7	28,5	0,3	-23,8	-9,5	0,4	-8,1	11,4	95,7	-172,3	-403,5	-412,2	-178,9	105,1	39,6	-42,2	-21,3

Таблица 2.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-378,3	-307,9	-194,7	-215,7	-250,8	-250,8	-215,1	-194,7	-307,9	-318,3	-638,8	-535,8	-374,5	-398,6	-440,9	-440,9	-398,6	-374,5	-535,8	-638,8	-151,1	-604,2	-385,1	-426,6	-499,1	-499,1	-426,6	-385,1	-604,2	-151,1
II	4,9	-3,4	-11,7	-8,6	-3,0	-3,0	-8,6	-11,7	-3,4	4,9	-350,5	-297,1	-911,4	-223,4	-244,4	-244,4	-223,4	-211,4	-297,1	-350,5	-761,7	601,4	-325,3	-419,5	496,8	-496,8	-419,5	-325,3	-601,4	-761,7
III	-2,5	0,1	2,6	1,1	-0,5	-0,5	1,1	2,4	-0,1	-2,5	9,9	-4,6	-18,3	-12,4	-2,9	-2,9	-12,8	-18,3	-4,6	9,9	-464,8	-360,9	-217,9	-247,4	-298,5	-298,5	-247,4	-217,9	-360,9	-464,8

Таблица 3

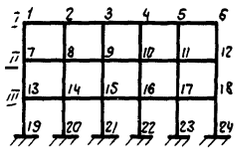
| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стержней | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Шифр

Марко-Лист

Инв.№

Ярусы



Рама Р5-6-3(60; 48-I)

Таблица 1

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																			
	Номера стержней																																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-764,0	-318,8	206,7	75,6	-82,3	-43,2	6,6	-4,1	-25,4	-27,5	56,8	1,5	-45,7	-19,7	6,9	-3,9	-14,7	-11,5	-6,4	-6,6	-14,1	-2,9	8,8	3,9	-0,5	1,5	2,5	1,1	4,2	6,9
2	-88,3	396,4	-447,8	-184,7	128,0	49,3	-43,2	-18,9	6,2	-4,4	-13,3	27,5	36,1	2,7	-26,9	-11,2	5,3	-0,8	9,5	-8,9	6,1	-1,4	-5,6	-1,5	2,0	-0,4	-2,0	-0,9	-1,2	-2,5
3	-6,1	-25,0	-1,0	30,0	30,3	12,1	-25,7	-10,3	1,2	-7,3	17,7	88,3	-172,5	-387,1	-390,4	-176,0	+94,8	37,9	-44,7	-33,2	-8,8	-19,7	2,3	23,5	+27,8	1,9	-18,1	-7,5	-3,3	-11,8
7	61,2	8,2	41,0	-18,6	5,4	-3,2	-12,8	-10,9	-7,4	-7,0	-518,2	-237,8	104,8	29,2	-66,7	-41,2	-12,8	-12,6	-51,9	-74,7	78,7	21,1	-48,2	-28,8	-5,2	-12,4	-15,5	-10,6	-29,4	-43,3
8	-20,0	23,5	36,0	3,1	-26,6	-10,7	4,4	-1,0	-9,0	-7,8	-137,7	-387,3	-389,5	-167,9	98,9	-40,5	-31,9	-14,9	3,1	-2,3	-23,1	14,0	32,9	8,9	-17,0	-6,3	4,9	1,3	-2,8	-1,2
9	11,4	108,4	-172,6	-423,1	-431,8	-181,0	119,5	44,2	-45,4	-19,5	-9,1	-26,3	-0,6	30,0	30,5	0,1	-25,9	-10,9	2,6	-5,1	-1,5	1,8	0,9	-2,6	-2,7	0,4	2,4	0,3	-0,2	-1,8
13	-12,6	-1,4	7,0	2,1	-1,9	0,9	0,8	-1,0	1,6	4,9	70,3	14,7	-44,0	-23,5	-3,6	10,9	-13,5	-7,6	-23,8	-37,6	-49,0	-251,1	84,9	26,2	-59,0	-44,1	-19,3	-20,0	-44,9	-56,0
14	4,9	-1,6	-4,8	-0,4	2,2	0,3	-1,4	-0,4	0,1	-0,3	-19,9	14,5	29,7	6,5	-16,0	-5,7	4,2	0,9	-3,5	-2,5	-159,6	-346,6	-346,6	-172,7	73,7	30,8	-29,7	-17,9	-6,8	-12,2
15	-0	2,0	0,2	-2,7	-2,2	0,5	1,8	-0,2	-0,4	1,3	-8,7	-18,4	1,8	21,7	20,9	0,5	-16,0	-6,1	-2,2	-10,2	10,5	63,8	-176,0	-348,5	-359,7	-179,4	70,3	27,8	-40,7	-32,9

Таблица 2

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																			
	Номера стержней																																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-357,3	-301,2	-212,6	-225,8	-248,9	-248,9	-225,8	-212,6	-301,2	-357,3	-778,2	-569,9	-274,6	-325,2	-413,5	413,5	-325,2	-274,6	-569,9	-778,2	-792,5	-626,2	-352,2	-390,6	-465,4	-465,4	-390,6	-352,2	-626,2	-792,5
II	28,3	-1,6	-32,1	-20,7	-1,1	-1,1	-20,7	-32,1	-1,6	28,3	-511,1	-339,2	-102,8	-144,7	-217,7	-217,7	-144,7	-102,8	-339,2	-511,1	-787,3	-618,9	-343,4	-382,7	-459,4	-459,4	-382,7	-343,4	-618,9	-787,3
III	-1,2	0,1	0,5	0	-0,3	-0,3	0	0,5	0,1	-1,2	-4,4	-10,0	-13,8	-11,3	-7,9	-7,9	-11,3	-13,8	-10,0	-4,4	-400,9	-341,7	-242,2	-258,0	-288,2	-288,2	-258,0	-242,2	-341,7	-400,9

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	Номера стержней																																			
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
1	-244,0	-123,0	-185,3	112,1	65,8	232,5	6,7	13,7	-68,0	36,7	27,3	21,3	29,5	24,6	-9,5	27,5	23,2	9,1	66,2	26,0	-175,2	-21,6	-12,6	211,4	-0,9	-2,4	-56,6	-8,7	-6,0	16,5	-6,7	-5,4	-7,4	-16,6	-11,4	11,4
2	88,3	47,0	-83,6	-161,4	-84,6	-20,9	56,7	30,6	134,0	-6,1	-0,2	-39,9	12,7	8,5	10,7	4,4	4,2	-0,3	-33,7	-12,6	-81,1	21,0	11,8	-16,9	-6,5	-2,5	121,2	6,1	3,8	-32,8	1,8	1,9	6,7	4,7	4,1	2,9
3	6,1	-1,1	20,6	26,0	33,4	-119,9	-60,3	-88,8	-2,3	25,6	32,6	128,8	9,1	3,7	-38,5	7,3	6,5	11,2	-16,6	5,1	14,5	50,8	30,3	-108,9	-134,5	-70,3	-2,1	49,3	29,4	117,6	3,1	6,3	-32,8	26,7	20,7	+11,6
7	-61,2	-101,1	-12,0	32,7	41,5	-21,9	13,1	4,8	10,3	16,0	13,2	-4,3	18,2	14,5	4,5	7,0	0,8	2,5	-387,0	-146,6	-117,3	91,4	59,1	129,7	32,1	31,5	-31,0	46,8	31,3	10,4	50,0	40,9	-16,1	73,9	68,8	24,3
8	20,0	32,0	0,6	-59,5	-88,2	5,9	23,5	31,3	-12,7	6,3	1,5	6,8	9,9	9,3	-3,5	7,8	6,1	2,9	125,7	54,2	-93,4	-144,0	-77,7	8,5	31,6	19,6	101,9	-10,1	-4,5	-24,2	2,6	1,3	4,5	-3,8	-0,9	2,8
9	-11,4	-1,2	-5,4	64,2	36,7	10,2	-148,8	-76,4	0,2	61,5	35,3	-11,1	1,2	5,7	4,9	19,5	13,6	1,1	10,3	3,6	12,9	-9,8	-5,2	-101,3	15,9	8,3	-0,9	-9,5	-5,1	105,4	2,6	1,0	-30,6	-8,4	-3,7	14,5
13	12,7	19,3	-2,4	-5,7	-9,3	3,9	-0,2	0,7	11,7	-1,7	-2,8	0,1	-0,6	-0,3	1,2	-4,9	-7,2	-1,1	-89,6	-223,7	12,2	38,6	43,7	-22,0	26,5	17,4	7,1	27,2	22,6	-0,9	31,7	24,8	-5,9	44,8	36,4	9,5
14	-4,9	-8,5	0,6	6,4	9,1	-1,4	-1,8	-3,5	1,3	1,2	1,6	-0,7	0,3	-0,1	0,3	0,3	0,2	0	28,4	64,1	-0,4	-53,2	-74,3	5,5	13,0	18,8	-8,4	-0,1	-2,8	3,8	2,7	2,6	-1,6	2,3	-0,9	1,1
15	0	0,8	0,3	-2,2	-3,5	-0,8	5,0	7,3	0,1	-2,3	-3,6	0,6	0,6	1,4	-0,1	-1,3	-2,2	-0,1	7,9	-7,9	-4,3	20,1	24,5	7,8	-49,8	-71,6	-0,2	49,2	23,6	-6,7	7,0	2,8	1,4	12,5	11,6	2,0

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	Номера стержней																																			
	19-13	13-19	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N
1	-5,5	-178,2	6,7	2,8	216,4	-1,0	-0,4	-58,5	20	0,8	16,9	0	0	-6,1	4,5	2,1	9,5
2	2,5	-80,3	-4,8	-2,3	-18,9	2,0	0,6	122,7	-1,5	-0,7	-33,5	0,2	-0,1	6,6	-1,7	-0,9	3,5
3	2,1	14,6	-12,9	-5,0	-109,3	23,9	11,5	-2,2	-13,1	-5,3	118,4	4,6	2,5	-33,0	-8,8	-3,3	11,4
7	-1,0	-100,1	-32,0	-15,3	99,7	2,5	0,5	-21,2	-9,4	-4,7	9,0	-0,9	-0,8	-24,3	-25,5	12,2	36,8
8	-12,9	-94,9	30,8	+14,9	17,0	-11,4	-4,2	91,0	5,9	3,3	-19,3	0,2	0,9	2,7	2,0	1,5	3,5
9	-1,0	8,0	2,5	0,9	-92,1	-2,9	-1,4	-1,1	2,3	0,9	97,0	-1,0	-0,5	-28,9	1,8	0,6	17,1
13	-114,7	122,5	69,9	123,5	13,4	20,4	-28,6	40,7	31,7	9,7	40,1	31,6	-16,8	19,6	21,8	26,8	
14	50,2	-87,6	-235,5	-104,0	6,8	80,1	42,9	95,1	1,6	6,6	-21,6	22,0	15,8	3,0	13,1	11,8	4,4
15	5,9	8,5	87,7	47,1	-92,4	-229,5	-100,2	-1,1	85,5	46,3	98,0	10,1	11,9	-27,7	21,4	16,6	14,7

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	Номера стержней																																			
	19-13	13-19	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N
I	349,0	-590,6	634,1	487,8	293,7	562,4	454,2	-79,1	562,4	454,2	79,1	634,1	487,8	-293,7	337,2	349,0	590,6	
II	348,1	-384,4	635,8	488,7	213,4	562,3	454,2	-55,0	562,3	454,2	55,0	635,8	488,7	-213,4	335,3	348,1	384,4	
III	387,4	-130,7	570,8	436,1	43,2	541,7	422,6	-11,3	541,7	422,6	11,3	570,8	436,1	-43,2	466,2	387,4	130,7	

Гипротис	Соколов		
	Ельцыбейт		
Нач. ОВГ	Рук. сектора	Выжигин	
	Рук. группы	Янтальский	
ЦНИИпромзданий			
Нач. ОТК-1			
Рук. группы			
Составил		Елепихин	
Проверил		Гапеенков	

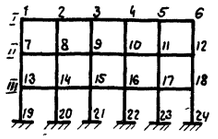
ТД 1967

Усилия в ригелях и в стойках рамы Р-5-6-3 (60; 48-I)

ШИ20-6

Лист 21

Ярусы



Рама Р5-6-3(60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																			
	Номера стержней																																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-825,1	330,7	247,5	91,8	-93,0	-43,0	16,7	1,9	-21,4	-19,0	66,3	7,9	-44,8	-18,3	7,6	-3,2	-13,3	-8,2	-8,2	-12,7	-7,1	-0,2	4,9	1,4	-1,6	0,2	1,3	0,4	0,5	1,4
2	-65,8	-412,0	-476,8	-189,1	147,7	55,9	-49,3	-19,4	11,0	-2,3	-23,9	16,4	32,5	3,5	-21,1	-7,4	6,3	0,3	-5,6	-3,4	3,5	-1,2	-3,2	-0,2	1,9	0,1	-1,1	-0,4	0,2	-0,3
3	10,5	124,0	-170,8	-44,6	-458,9	-186,6	136,9	49,4	48,2	-14,3	-1,5	-18,7	-2,7	22,1	23,1	-1,1	-19,7	-6,5	1,6	-7,3	-0,8	1,4	0,8	-1,7	-1,7	0,5	1,6	0	-0,5	0,8
7	66,6	7,9	-44,0	-17,9	7,9	-3,4	-12,4	-7,7	-7,8	-12,5	-743,9	-341,1	196,8	72,2	-78,5	-41,8	4,6	-5,5	-24,9	-26,3	57,0	7,4	-37,8	-16,3	5,6	-3,4	-10,9	-7,4	-7,5	-11,0
8	-24,2	16,1	32,4	3,3	-21,3	-7,6	6,1	0,2	-5,8	-3,8	-92,5	-394,4	-437,0	-183,5	122,0	47,1	-41,3	-18,5	4,6	-5,6	-19,4	14,8	28,1	3,2	-18,7	-7,2	4,6	-0,2	-5,4	-3,8
9	-1,5	-18,7	-2,6	22,2	23,1	-1,1	-19,6	-6,4	1,7	-7,4	11,4	103,5	-172,2	-45,2	-420,1	-180,1	114,1	42,4	-43,7	-19,5	-2,8	-16,9	-1,6	20,0	20,7	-0,5	-17,6	-6,5	0,9	-6,3
13	-7,0	-0,2	4,9	1,2	-1,4	0,2	1,3	0,3	0,6	1,4	57,0	7,4	-37,8	-16,3	5,6	-3,4	-10,9	-7,4	-7,5	-11,0	-739,2	-341,2	192,9	71,4	-77,3	-42,0	3,6	-5,7	-25,4	-27,5
14	3,3	-1,2	-3,2	-0,1	1,6	0,1	-1,1	-0,3	0,1	-0,2	-19,4	15,2	27,7	3,2	-18,7	-6,6	4,1	-0,1	-5,3	-3,8	-94,9	-389,5	-439,5	-182,4	120,2	47,2	-40,3	-17,4	4,2	-5,3
15	-0,8	1,3	0,5	-1,7	-1,8	0,4	1,4	-0	-0,5	0,7	-2,7	-16,9	-1,6	20,2	20,5	-0,5	-17,6	-6,3	0,8	-6,3	12,3	102,9	-172,6	-444,0	-421,3	-180,0	112,9	42,6	-43,3	-19,7

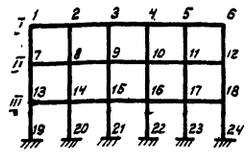
Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																			
	Номера стержней																																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-481,5	-373,1	-223,8	-254,7	-308,8	-308,8	-254,7	-223,8	-373,1	-481,5	-844,9	-675,2	-430,9	-476,3	-555,7	-555,7	-476,3	-430,9	-675,2	-844,9	-857,7	-671,5	-470,0	-467,8	-556,6	-556,6	-467,8	-470,0	-671,5	-857,7
II	6,7	-3,4	-13,0	-9,0	-1,9	-1,9	-9,0	-13,0	-3,4	6,7	-456,7	-366,8	-236,6	-260,3	-301,9	-301,9	-260,3	-236,6	-365,8	-456,7	-362,8	-671,7	-466,8	-460,7	-554,9	-554,9	-460,7	-466,8	-671,7	-862,8
III	-1,3	0,1	1,3	0,6	-0,3	-0,3	0,6	1,3	0,1	-1,3	7,4	-3,6	-13,8	-9,3	-1,9	-1,9	-9,3	-13,8	-3,6	7,4	-413,2	-363,2	-213,9	-205,6	-300,7	-300,7	-205,6	-213,9	-363,2	-413,2

Таблица 3

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ярусы



Рама Р5-6-3 (60-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-827,0	-330,8	245,8	90,6	-91,9	-43,1	16,2	1,2	-21,1	-19,5	47,7	6,4	-32,1	-14,8	3,3	-3,7	-9,8	-7,1	-7,5	-10,1	-9,7	-0,8	6,9	2,5	-1,7	0,2	1,9	0,9	1,1	+1,9
2	-67,1	-411,6	-477,6	-189,0	141,1	55,9	-48,9	-19,3	10,9	-2,2	-15,1	13,2	23,8	3,0	15,6	-6,3	3,4	-0,4	-4,5	-3,3	3,9	-2,2	-4,8	-0,7	2,8	0,5	-1,5	-0,6	0,3	-0,1
3	10,9	123,6	-171,1	-444,2	-453,4	-181,8	136,5	49,5	-48,0	-14,6	-3,2	-14,7	-1,0	17,2	17,8	-0,1	-15,2	-6,2	0,2	-5,5	-0,4	2,4	0,6	-3,0	-3,1	0,3	2,6	0,5	-0,7	0,8
7	48,2	7,1	-31,2	-13,3	3,5	-3,0	-8,9	-5,7	-6,8	-9,5	575,4	-277,5	108,6	35,4	-59,5	-40,5	-16,3	-19,4	-33,8	-3,8	80,4	17,2	-54,5	-30,1	-1,2	-9,0	-18,1	-15,0	-16,5	-18,8
8	-15,8	+13,0	23,3	2,7	-16,1	-6,3	2,7	-0,6	-5,1	-4,2	-127,6	-340,4	-364,6	-169,8	71,9	26,1	-31,9	-19,2	-9,7	-15,6	-16,6	28,7	42,5	7,6	-31,9	-17,4	-0,4	4,7	-12,7	-11,9
9	-3,5	-14,7	-0,7	17,6	17,6	-0,1	-15,0	-5,8	0,09	-5,7	3,7	60,7	-167,9	-351,4	-356,1	-171,7	67,9	23,6	-38,6	-28,2	-15,7	-32,0	+3,6	36,4	36,5	4,1	-31,4	-17,3	-4,4	-11,3
13	-9,1	-0,6	5,5	1,8	-1,6	0,4	1,2	0,5	0,8	1,6	73,3	13,4	-48,3	-25,6	-1,0	-8,2	-15,8	-13,1	-14,4	-16,6	-513,9	-268,8	81,6	25,8	-55,9	-42,4	-21,8	-23,5	-38,1	-42,8
14	3,9	-2,1	-3,9	-0,2	2,4	0,2	-0,9	-0,4	0,3	0,07	-17,6	26,4	38,7	4,4	-28,1	-14,9	-0,3	-5,1	-10,8	-10,6	-143,9	-318,9	-325,5	-170,0	57,8	20,4	-29,6	-20,5	-13,5	-19,0
15	-0,3	2,1	0,5	-2,8	-2,6	0,4	2,2	0,3	-0,5	0,8	-13,2	-28,8	1,7	33,2	33,3	1,7	-28,0	-14,9	-3,8	-10,8	1,6	47,6	-170,3	-324,9	-333,2	-173,5	54,5	18,6	-38,4	-31,7

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-489,9	-313,0	-215,7	-250,3	-310,1	-310,1	-250,3	-215,7	-313,0	-489,9	-761,9	-658,5	-486,8	-509,3	-548,8	-548,8	-509,3	-486,8	-658,5	-761,9	-740,2	-652,2	-485,6	-505,1	-542,9	-542,9	-505,1	-485,6	-652,2	-740,2
II	1,2	-3,5	-8,2	-6,3	-3,1	-3,1	-6,3	-8,2	-3,5	1,2	-409,6	-361,6	-277,1	-286,9	-303,9	-303,9	-285,9	-277,1	-361,6	-409,6	-740,3	-643,1	-466,1	-489,1	-533,5	-533,5	-489,1	-466,1	-643,1	-740,3
III	-1,9	-0,02	1,2	0,5	-0,4	-0,4	0,5	1,2	-0,02	-1,9	+3,2	-9,8	-21,7	-16,9	-9,2	-9,2	-16,9	-21,7	-9,8	+3,2	-404,2	-343,6	238,9	-254,3	-283,3	-283,3	-254,3	-238,9	-343,6	-404,2

Таблица 3

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней

Номера загруженных узлов	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N
1	-177,0	-88,6	-198,9	84,9	50,8	253,0	1,3	7,8	-78,6	26,9	20,5	25,4	20,0	17,5	-9,9	19,5	16,4	7,0	40,8	18,3	-189,6	-25,1	-12,1	237,8	3,7	0,3	-70,8	-6,9	-3,8	22,6	-2,9	-2,4	-10,1	-6,3	-3,6	10,1	-8,5	-3,9	-191,4	6,0	2,6	241,2	-1,1	-0,5	-72,6	1,7	0,7	23,3	0,4	0,3	-10,0	1,6	0,8	9,5
2	67,1	35,8	-82,6	-115,9	-61,6	-27,7	41,9	23,1	144,1	-7,0	-2,1	-45,2	8,4	5,5	12,9	2,2	2,5	-1,5	-20,7	-9,0	-82,8	24,6	11,8	-22,9	-10,5	-4,4	136,0	-4,9	2,4	-41,0	-0,7	0,3	11,0	0,7	0,5	-0,2	5,0	1,9	-82,6	-4,7	-2,3	-24,1	2,2	0,7	137,4	-1,3	-0,7	-41,9	0,01	-0,2	11,4	-0,4	-0,3	-0,2
3	-109	-2,5	23,2	47,4	27,7	-125,8	-105,1	-54,5	-2,8	-45,3	26,7	136,4	-1,5	2,5	-41,8	14,6	10,1	10,8	5,6	2,0	29,1	-12,1	-5,5	-120,0	19,4	9,2	-2,6	-11,4	-5,3	129,9	3,5	1,2	-39,1	-4,6	-2,0	11,7	-1,5	-0,7	20,5	2,6	1,0	-120,7	-3,2	-1,5	-2,6	2,4	0,9	130,9	-0,9	-0,4	-39,6	1,2	0,4	11,7
7	-48,2	-82,1	9,5	24,1	31,2	-16,9	9,8	4,4	7,5	11,9	10,3	-2,5	12,5	9,7	-0,4	9,5	7,0	2,8	-343,3	-149,2	-137,4	137,7	77,4	154,0	19,6	-29,9	-33,2	46,6	38,3	8,2	43,4	38,8	-6,8	31,0	29,8	15,2	68,8	31,7	-120,6	-40,1	-18,3	123,1	1,5	0,2	-20,8	-11,2	-5,3	4,4	-7,2	-3,8	-7,4	-10,9	-5,5	21,3
8	15,8	24,2	-0,5	-36,3	-57,2	4,8	13,4	18,0	-8,1	3,6	0,8	4,1	5,6	5,1	-1,9	4,2	2,7	1,6	103,5	50,1	-81,2	-247,1	-114,9	-2,0	79,9	42,9	95,8	5,0	12,0	-20,7	23,9	18,7	2,2	12,8	13,1	5,9	-33,5	-13,8	-79,1	43,6	21,3	4,3	-18,6	-7,0	79,2	5,7	3,6	-13,4	-1,3	0,6	-1,2	-1,2	0,4	10,2
9	3,5	-0,9	-3,2	15,4	19,8	6,0	-35,2	-55,6	0,1	15,1	19,1	-6,4	5,7	2,6	2,5	5,7	5,0	1,0	-2,8	10,7	8,0	87,4	49,3	-91,7	-239,0	-110,3	-0,9	84,6	48,0	96,4	12,5	18,4	-24,3	23,2	18,8	12,5	5,0	2,7	-0,2	-20,9	-8,7	-76,8	37,4	17,9	-0,9	-20,6	-8,6	81,6	3,3	1,9	-18,9	-7,4	-2,7	15,2
13	9,1	14,5	-1,7	-5,1	-8,1	2,9	-0,3	0,3	-1,5	-1,5	-2,2	0,5	-1,3	-1,5	0,1	-1,5	-2,1	-0,4	-87,7	-193,1	13,3	42,9	67,6	-24,4	26,2	12,1	9,3	26,2	23,1	-2,8	28,9	22,9	-0,4	18,8	13,3	4,9	-300,9	-127,2	-120,3	119,6	-68,7	127,1	18,1	21,8	-24,9	41,1	32,0	6,0	38,6	31,0	-6,8	29,5	26,5	18,9
14	-3,9	-6,9	0,3	6,1	9,3	-1,0	-2,1	-3,8	1,1	0,7	1,1	-0,6	0,1	-0,3	0,3	-0,07	-0,3	-0,06	24,5	51,9	1,8	-74,4	-141,9	4,7	27,5	43,3	-13,2	14,1	5,4	5,6	16,1	14,6	-2,5	10,9	7,6	3,6	92,0	46,8	-78,0	-214,7	-95,2	2,1	68,9	36,3	82,2	3,9	7,0	-15,7	19,3	13,8	0,2	11,3	10,5	9,2
15	0,3	1,1	0,3	-2,6	-4,2	-0,9	5,3	8,1	0,02	-2,6	-4,1	0,8	0,2	0,7	-0,4	-0,8	-1,4	-0,05	12,1	-0,4	-6,9	31,3	46,6	12,3	-74,6	-140,6	0,04	30,4	45,0	-12,2	17,9	8,7	4,2	12,2	11,0	2,5	-1,1	6,5	1,5	76,2	-41,5	-78,7	-207,7	-90,2	-0,8	74,1	40,7	83,4	11,1	12,2	-20,0	20,7	16,2	14,6

Таблица 4

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней

Номера загруженных ярусов	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N
I	489,9	406,3	-148,8	588,7	487,9	71,1	561,0	466,3	-25,9	561,0	466,3	25,9	588,7	487,9	-71,1	489,9	406,3	148,8	355,6	322,7	-393,7	657,4	563,1	150,0	591,8	509,6	-42,8	591,8	509,6	42,8	657,4	563,1	-150,0	355,6	322,7	393,7	417,4	387,9	-68,7	574,7	461,6	224,9	538,4	444,6	-58,7	538,4	444,6	58,7	574,7	461,6	-224,9	417,4	387,9	633,7
II	-1,2	-18,1	-0,4	11,7	0,9	-2,0	9,5	-2,8	1,4	9,5	-2,8	-1,4	11,7	0,9	2,0	-1,2	-18,1	0,4	427,6	331,9	-133,4	637,1	526,9	36,9	593,6	482,9	-6,0	593,6	482,9	6,0	637,1	526,9	-30,9	427,6	331,9	133,4	408,4	383,7	-371,9	582,3	465,2	116,3	539,6	445,2	-24,6	539,6	445,2	24,6	582,3	465,2	-116,3	408,4	383,7	371,9
III	1,9	2,4	-0,3	-1,2	-2,4	0,6	-0,03	-0,6	-0,4	0,03	-0,6	0,4	-1,2	-2,4	-0,6	1,9	2,4	0,3	-5,6	-59,4	-1,5	33,9	10,9	-4,7	26,7	-5,8	2,9	26,7	-5,8	-2,9	33,9	10,9	4,7	-5,6	-59,4	1,5	463,6	386,1	-130,4	571,6	436,6	42,0	543,4	423,5	-9,3	543,4	423,5	9,3	571,6	436,6	-42,0	463,6	386,1	130,4

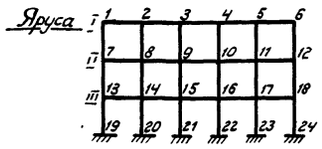
ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы Р5-6-3 (60-I)	ШИ20-6	
		Лист	23

Шифр

Марка-Лист

Инв. №

Ярусы



Рама Р5-6-3 (72; 60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-15	17-13	13-11
1	-827,0	-330,8	246,9	90,6	-91,9	-43,1	16,2	1,2	-21,1	-19,5	48,0	6,4	-32,3	14,8	3,3	-3,8	-9,8	-7,2	-7,4	-10,2	-10,8	-0,9	7,8	2,6	-1,9	0,2	2,0	0,9	1,2	2,1
2	-67,1	-411,7	477,6	-189,1	147,1	56,0	-48,9	-19,3	+10,9	-2,2	-15,3	13,2	23,9	3,0	-15,7	-6,3	3,5	-0,4	-4,5	-3,2	4,5	-2,4	-5,4	-0,7	3,1	0,5	-1,7	-0,7	0,4	-0,2
3	11,0	123,7	-171,1	-444,2	458,4	-181,8	136,5	49,5	-47,0	-14,6	-3,1	-14,8	-1,1	17,3	17,9	-0,1	-15,2	-6,2	0,2	-5,5	-0,6	2,6	0,7	-3,2	-3,3	0,4	2,9	0,5	-0,8	0,9
7	48,4	7,1	-31,3	13,3	3,5	-3,1	-8,9	-6,7	-6,8	-9,6	-583,5	-217,5	109,9	35,8	-59,3	-40,4	-16,1	-19,2	-33,6	-37,6	89,1	18,5	-60,2	-32,2	0,1	-9,0	-19,4	-15,6	-17,3	-20,2
8	-16,0	13,1	23,3	2,7	-16,2	-6,3	2,7	-0,6	-5,1	-4,2	-126,8	340,8	-363,7	169,8	72,3	26,1	-32,3	-19,4	-9,7	-15,7	-19,9	30,7	46,7	8,1	-34,8	-18,2	0,7	-4,4	-13,3	-12,3
9	-3,5	-14,8	-0,8	17,6	17,7	-0,1	-15,1	-5,8	0,1	-5,7	3,5	61,2	-167,7	-352,0	-355,5	771,6	68,4	-23,6	38,8	-28,0	-15,9	-34,4	3,3	39,4	39,4	3,9	-34,0	-18,0	-3,9	-12,2
13	-10,0	-0,6	6,3	2,0	-1,8	0,4	1,3	0,6	0,9	1,8	81,2	14,1	-53,8	-27,6	0	-8,4	-17,9	-13,9	-15,3	17,9	-55,6	-219,9	102,6	36,2	-59,0	-41,6	-16,9	-19,6	-34,8	-38,9
14	4,3	-2,1	-4,9	-0,3	2,6	0,4	-1,5	-0,4	0,3	-0	-20,0	28,5	42,7	5,9	-31,1	-15,4	0,8	-4,0	-11,5	-10,6	-137,7	-331,6	-346,1	-174,2	70,2	27,8	-31,6	-19,6	-9,7	-15,4
15	-0,7	-2,3	-0,5	-3,0	-3,1	0,5	2,4	0,3	-0,8	0,8	-13,1	-30,8	1,5	35,9	36,0	2,1	-30,6	-15,5	3,3	-11,0	6,3	59,1	-173,0	-341,4	-346,1	-176,8	66,4	25,3	-39,0	-29,3

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-490,6	-373,0	-215,1	-250,0	-310,9	-310,9	-250,0	-215,1	-373,0	-490,6	-758,7	-662,5	-493,8	-514,3	-550,2	-550,2	-514,3	-493,8	-660,5	-758,7	-833,7	-722,5	-521,8	-548,2	-599,4	-599,1	-548,2	-521,8	-722,5	-833,7
II	0,5	-3,5	-7,5	-6,0	-3,3	-3,3	-6,0	-7,5	-3,5	0,5	-406,6	-363,7	-284,7	-292,2	-305,6	-305,6	-292,2	-284,7	-363,7	-406,6	-835,5	-713,7	-501,7	-531,9	-590,6	-590,6	-531,9	-501,7	-713,5	-835,5
III	-2,2	-0	1,9	0,9	-0,5	-0,5	0,9	1,9	-0	-2,2	5,1	-11,8	-28,2	-21,7	-10,8	-10,8	-21,7	-28,2	-11,8	5,1	-492,0	-411,2	-277,2	-298,3	-338,8	-338,2	-298,3	-277,2	-411,2	-492,0

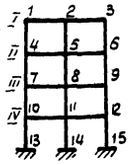
Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																							
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N
1	-177,0	-88,6	-198,9	84,9	50,8	255,0	1,3	7,9	-78,6	26,9	20,4	25,4	19,9	17,5	-9,9	19,5	16,4	7,0	40,6	17,7	-189,6	-24,9	11,7	237,8	3,6	0,2	-70,8	-6,8	-3,6	22,6	-2,9	-2,4	-10,1	-6,3	-3,4	10,0	-6,9	-3,2	-191,6	4,8	2,1	241,5	-1,0	-0,4	-72,8	1,4	0,6	23,4	+0,3	0,2	-10,0	1,3	0,7	9,5
2	67,1	35,8	-82,5	-115,9	61,6	-27,7	42,0	23,1	144,1	-7,0	-2,1	-45,2	8,4	5,5	12,9	2,2	2,5	-1,5	-20,6	-8,6	-82,9	24,4	11,5	22,9	-10,5	-4,2	135,9	4,9	2,3	-41,0	0,7	0,2	11,0	0,7	0,5	-0,2	4,1	1,6	-82,5	-3,7	-1,9	-24,2	1,8	0,6	137,5	-1,1	-0,6	-42,0	0	-0,1	11,5	-0,4	-0,2	-0,2
3	-11,0	-2,5	-23,2	47,5	27,8	-125,7	-105,1	-54,5	-2,8	45,3	26,7	136,4	-1,5	2,6	-41,2	14,6	10,1	10,8	5,6	1,9	20,1	-119,4	-5,4	-120,0	19,3	9,0	-2,6	-11,3	-5,2	129,9	3,4	1,1	-39,1	-4,7	-1,9	11,7	-1,3	-0,6	20,5	2,0	0,8	-120,8	-2,5	-1,2	-2,7	1,9	0,7	130,9	-0,8	-0,4	-39,7	1,0	0,3	11,7
7	-48,4	-82,5	9,6	24,3	31,4	-17,0	9,8	4,3	7,5	12,0	10,3	-2,5	12,5	9,7	-0,4	9,6	7,0	2,8	-34,0	-144,3	-137,7	136,2	74,3	154,5	19,7	30,5	-33,5	46,2	37,5	8,3	43,1	38,6	-6,8	30,5	29,0	15,1	55,2	25,9	-119,1	-32,6	-15,1	120,6	1,7	0,4	-19,6	-9,1	-4,4	4,0	-5,6	-3,1	-7,4	-8,9	-4,6	21,6
8	16,0	-24,4	-0,5	-36,4	-57,4	4,8	13,5	18,1	-8,1	3,6	0,7	4,1	5,6	5,0	-2,0	4,2	2,7	1,6	102,4	47,5	-81,1	-24,5	-112,1	-2,2	79,4	41,6	96,0	5,4	12,7	-20,9	24,0	18,7	2,3	12,9	13,1	6,0	-27,5	-11,4	-79,3	34,6	17,4	5,0	-14,9	-5,6	78,0	4,8	3,2	-12,7	-1,0	0,6	-1,5	-0,8	0,5	10,4
9	3,5	-1,0	-3,2	15,5	19,8	6,0	-35,3	-55,7	0,1	15,2	19,2	-6,4	5,7	2,4	2,5	5,7	5,1	1,0	-2,5	11,5	8,0	86,7	47,8	-91,8	-237,8	-108,2	-0,9	83,9	46,6	96,6	12,8	18,9	-24,3	22,9	18,2	12,5	4,4	2,4	-0,7	-16,8	-7,0	-76,0	+29,3	14,3	-0,8	-16,5	-7,0	80,7	2,9	1,7	-18,4	-6,1	-2,2	15,2
13	10,0	16,1	-1,8	-5,8	-9,1	3,2	-0,2	0,5	-1,6	-1,7	-2,5	0,5	-1,5	-1,6	0,1	-1,8	-2,4	-0,5	-97,3	-213,1	14,6	48,7	78,3	-26,8	27,1	11,2	10,5	28,2	25,8	-3,3	30,9	24,7	-0,4	20,3	15,4	5,3	-24,5	-103,7	-127,7	99,0	58,0	138,6	11,6	16,9	-29,4	32,7	26,4	7,4	29,7	25,1	-7,0	23,6	22,1	18,0
14	-4,3	-7,9	0,4	7,0	10,1	-1,2	-2,3	-4,4	1,3	10	1,3	-0,8	0,2	-0,4	0,4	0	-0,3	-0	27,9	61,0	1,8	-81,3	-153,3	5,4	29,6	48,7	-14,5	13,3	4,2	6,4	16,0	15,3	-2,9	10,9	7,9	3,8	76,7	40,8	-79,1	-171,2	-76,8	-0,1	55,3	+30,6	88,2	-0,4	4,4	-18,5	14,0	10,9	1,3	7,5	7,9	8,1
15	0,7	1,3	0,3	-2,9	-4,9	-0,7	6,1	8,8	-0	-2,9	-4,8	0,9	0,5	0,8	-0,4	-0,8	-1,7	-0	11,8	-1,6	-7,3	34,2	52,6	-3,1	-80,7	-150,7	0,1	33,3	50,8	-13,2	17,9	8,2	4,8	12,7	12,8	2,4	-4,7	4,3	4,0	61,3	35,2	-83,0	-164,0	-71,8	-0,9	59,6	34,4	88,9	5,6	9,0	-22,3	16,4	13,8	14,2

Таблица 4

| Номера загруженных ярусов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Яруса



Рама Р2-6-4 (36)

Таблица 1.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-676,9	-319,9	88,18	-40,34	76,84	-4,010	-82,83	-46,13	-17,60	1,200	16,39	6,128	3,491	-0,658	-3,523	-0,977
2	-125,7	-373,9	-37,39	-125,7	-30,3	32,9	32,9	-30,3	5,7	-9,7	-9,7	5,7	-1,2	2,2	2,2	-1,2
4	78,86	-0,914	-79,74	-44,10	-589,0	-302,9	38,41	-56,49	62,15	-1,995	-67,88	-40,63	-13,99	0,367	12,77	5,374
5	-33,4	90,9	90,9	-33,4	-147,8	-346,9	-346,9	-147,8	-25,5	25,2	25,2	-25,5	4,4	-7,5	-7,5	4,4
7	-179,2	0,5	15,6	5,7	62,1	-2,0	-67,8	-40,6	-585,7	-303,6	34,8	-57,5	59,7	-1,4	-65,1	-39,8
8	6,4	-9,2	-9,2	6,4	-25,5	25,2	25,2	-25,5	-149,2	-344,5	-344,5	-149,2	-24,6	23,4	23,4	-24,6
10	3,6	-0,4	-3,2	-0,8	-13,8	0,8	12,8	5,5	59,6	-1,4	-65,2	-39,8	-576,4	-304,5	25,6	-61,1
11	-1,4	1,9	1,9	-1,4	4,3	-7,5	-7,5	4,3	-24,3	23,7	23,7	-24,3	-151,9	-338,6	-338,6	-151,9

Таблица 2.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней															
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-579,7	-467,1	-467,1	-579,7	-961,2	-816,9	-816,9	-961,2	-964,7	-835,8	-835,8	-964,7	-964,1	-792,5	-792,5	-964,1
II	-4,483	-27,66	-27,66	-4,493	-551,8	-464,4	-464,4	-551,8	-958,8	-818,2	-818,2	-958,8	-962,7	-794,0	-794,0	-962,7
III	-2,617	2,541	2,541	-2,617	-7,797	-23,72	-23,72	-7,797	-546,9	-471,0	-471,0	-546,9	-957,3	-775,6	-775,6	-957,3
IV	0,942	-1,085	-1,085	0,942	-2,882	3,827	3,827	-2,882	-3,241	-29,85	-29,85	-3,241	-546,5	-427,2	-427,2	-546,5

Таблица 3.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																														
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
1	-323,0	-143,0	-171,8	231,7	144,5	180,1	40,34	50,08	-8,2	66,25	32,34	-159,3	-57,69	-30,78	145,3	-3,955	-4,915	13,9	-14,74	-6,356	-162,1	13,18	7,402	152,0	-1,152	0,882	10,1	2,865	1,220	-161,6	-3,220	-1,053	158,7	0	0	10,8
2	125,7	63,9	-86,1	-252,1	-127,2	0	125,7	63,9	86,1	-33,5	-13,8	-85,7	61,4	33,3	0	-33,5	-13,8	85,7	8,1	2,5	-86,4	-13,8	-7,6	0	8,1	2,6	86,4	-1,4	-0,6	-86,2	3,1	0,9	0	-1,4	-0,6	86,2
4	78,86	-146,2	13,4	80,65	84,61	-34,79	44,10	17,06	21,3	-264,6	-115,6	-140,3	179,9	114,8	115,8	39,42	46,02	24,4	53,46	26,56	-129,9	-45,00	-23,78	86,81	-5,395	-4,813	43,1	-12,56	-4,364	-132,3	10,63	4,895	92,2	-0,560	0,6	40,1
5	33,4	48,9	-0,4	-61,8	-103,1	0	33,4	48,9	0,4	98,9	52,4	-85,7	-207,9	-99,8	0	98,9	52,4	85,7	-26,8	-11,2	-85,8	49,3	26,7	0	-26,8	-11,2	85,8	6,7	1,7	-86,3	-11,6	-5,3	0	6,7	1,7	86,3
7	179,2	28,8	-3,0	-16,1	-22,5	6,7	-5,7	-2,6	-3,7	-91,0	-152,6	7,3	92,4	90,7	-22,3	43,3	16,7	15,0	-261,6	-115,7	-146,0	178,0	112,9	127,0	40,8	45,4	18,9	56,1	21,2	-135,9	-46,4	-20,6	98,9	-5,6	-4,3	37,0
8	-6,4	-15,2	-0,5	18,5	24,5	0	-6,4	-15,2	0,5	40,7	51,7	-0,5	-74,9	-110,3	0	40,7	51,7	0,5	97,4	52,3	-85,6	-200,4	-99,1	0	97,4	52,3	85,6	-27,6	-9,8	-85,9	52,3	22,7	0	-27,6	-9,8	85,9
10	-3,6	-6,2	0,6	3,6	5,2	-1,2	0,8	-0,2	0,7	20,1	29,0	-1,7	-18,5	-23,3	4,2	-5,2	-2,8	-2,5	-88,7	-148,3	8,3	89,9	87,0	-23,9	42,7	17,0	13,6	27,52	-95,6	-143,5	191,8	97,6	121,8	44,1	36,9	21,7
11	1,4	3,4	0	-3,8	-5,7	0	1,4	3,4	0	-7,7	-15,2	-0,4	20,8	25,2	0	-7,7	-15,2	0,4	39,5	50,0	-0,5	-72,7	-106,2	0	39,5	50,0	0,5	101,9	47,9	-85,1	-216,4	-83,3	0	101,9	47,9	85,1

Таблица 4.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																														
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
I	579,7	409,8	-180,4	934,2	687,4	0	579,7	409,8	180,4	551,3	419,1	-487,0	946,5	713,2	0	551,3	419,1	487,0	545,6	408,5	-797,5	958,4	733,4	0	545,6	408,5	717,5	558,8	387,8	-1100	851,7	510,7	0	558,5	387,8	1100
II	4,483	-45,59	-5,5	55,33	25,99	0	4,483	-45,59	5,5	597,4	418,2	-180,7	902,9	665,0	0	597,4	418,2	180,7	540,6	404,1	-487,1	971,4	738,3	0	540,6	404,1	487,1	558,5	387,6	-790,0	849,7	508,4	0	558,5	387,6	790,0
III	2,617	4,211	0	-5,082	-7,931	0	2,617	4,211	0	3,586	-42,85	-5,4	55,38	23,76	0	3,586	-42,85	5,4	589,7	407,5	-180,9	918,2	687,5	0	589,7	407,5	180,9	549,8	385,2	-478,7	863,6	515,4	0	549,8	385,2	479,7
IV	-0,942	-2,001	0	2,171	3,311	0	-0,942	-2,001	0	4,883	7,659	0,1	-10,96	-14,74	0	4,883	7,659	-0,1	-4,417	-57,03	-5,5	74,45	46,72	0	-4,417	-57,03	5,5	603,5	384,1	-173,4	807,7	468,5	0	603,5	384,1	173,4

Рама Р2-6-4 (36-I)

Таблица 5.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней															
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-676,5	-319,9	87,8	-40,3	75,4	-3,5	-81,2	-45,7	-9,9	9,7	10,2	5,0	2,9	-0,4	-3,4	-1,5
2	-125,8	-373,7	-373,7	-125,8	-29,8	31,8	31,8	-29,8	2,2	-6,2	-6,2	2,2	-0,6	2,1	2,1	-0,6
4	77,3	-0,7	-78,3	-43,8	-583,6	-303,7	32,8	-58,4	33,2	-3,4	-44,8	-31,4	-12,3	-0,9	11,9	6,9
5	-32,8	29,9	29,9	-32,8	-149,9	-343,3	-343,3	-149,9	-13,9	13,7	13,7	-13,9	4,9	-7,0	-7,0	1,9
7	-10,6	-0,5	9,0	4,2	35,4	-0,1	-41,5	-29,3	-431,7	-272,1	-58,7	-98,9	38,6	-8,2	-74,2	-60,6
8	3,6	-5,3	-5,3	3,6	-16,9	11,8	11,8	-16,9	-180,4	-288,4	-288,4	-180,4	-27,1	9,5	9,5	-27,1
10	2,9	-0	-2,5	-1,0	-11,8	-1,4	9,6	5,3	36,3	-8,3	-64,9	-52,1	-391,8	-259,6	-76,2	-106,4
11	-1,1	1,5	1,5	-1,1	3,1	-5,7	-5,7	3,1	-25,7	9,6	9,6	-25,7	-185,1	-270,1	-270,1	-185,1

Таблица 6.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней															
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-577,2	-470,5	-470,5	-577,2	-967,9	-804,9	-804,9	-967,9	-913,7	-859,1	-859,1	-913,7	-879,3	-819,3	-819,3	-879,3
II	-1,8	-31,3	-31,3	-1,8	-552,0	-451,6	-451,6	-552,0	-905,7	-844,7	-844,7	-905,7	-877,9	-820,2	-820,2	-877,9
III	-0,9	0,4	0,4	-0,9	-12,4	-16,4	-16,4	-12,4	-530,2	-501,2	-501,2	-530,2	-850,5	-785,2	-785,2	-850,5
IV	+0,5	-0,7	-0,7	+0,5	-2,5	1,6	1,6	-2,5	-28,7	-44,1	-44,1	-28,7	-465,8	-419,3	-419,3	-465,8

Таблица 7.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																														
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
1	-323,4	-143,7	-171,8	232,1	145,2	180,0	40,3	48,9	-8,1	68,2	35,8	-159,4	-60,4	-34,1	145,6	-4,1	-4,2	13,7	-25,9	-10,9	-161,0	23,1	12,0	149,9	-0,7	1,7	11,0	8,0	3,3	-160,5	-8,1	-2,8	148,6	-0,2	0	11,9
2	125,8	64,3	-86,1	-252,9	-127,9	0	125,8	64,3	86,1	-34,4	-16,0	-85,7	64,2	36,7	0	-34,4	-16,0	85,7	13,7	4,4	-86,4	-24,2	-12,3	0	13,7	4,4	86,4	-3,8	-1,5	-86,2	8,1	2,7	0	-3,8	-1,5	86,2
4	-77,3	-144,5	13,2	79,1	81,9	-34,3	43,8	16,5	21,1	-271,8	-128,6	-139,7	189,0	124,2	114,2	41,9	45,1	25,5	95,3	43,8	-134,6	-76,0	-33,6	95,9	-13,6	-11,3	38,6	-31,5	-12,8	-136,9	27,6	10,7	101,5	4,4	2,1	35,4
5	32,8	47,2	-0,5	-58,8	-100,5	0	32,8	47,2	0,5	102,6	59,6	-85,5	-212,7	-111,9	0	102,6	59,6	85,5	-45,7	-18,2	-85,5	84,3	43,3	0	-45,7	-18,2	85,5	16,2	5,0	-86,4	-29,3	-13,0	0	16,2	5,0	86,4
7	10,6	16,5	-1,9	-8,4	-12,1	4,2	-4,2	-3,3	-2,2	-51,9	-93,4	4,1	53,6	45,3	-14,0	32,6	13,3	9,9	-474,8	-187,6	-117,2	285,5	191,3	80,1	85,6	96,7	37,1	148,9	60,4	-111,9	-108,7	-45,6	51,5	-36,1	-16,2	60,3
8	-3,6	-8,8	-0,3	10,6	13,7	0	-3,6	-8,8	0,3	25,7	24,6	-1,1	-37,3	-64,5	0	25,7	24,6	1,1	155,7	97,7	-82,0	-358,6	-149,3	0	155,7	97,7	82,0	-70,5	-23,9	-85,0	130,1	58,4	0	-70,5	-23,9	85,0
10	-2,9	-4,9	0,5	2,5	3,5	-1,1	1,0	0,4	0,6	16,8	22,2	-1,7	-11,7	-16,2	3,7	-5,6	-6,1	-1,9	-58,6	-192,4	3,1	89,4	83,4	-21,2	58,2	18,5	18,2	-425,6	-136,1	-107,5	252,5	144,5	57,8	87,8	76,9	49,7
11	1,1	2,6	0	-3,0	-4,3	0	1,1	2,6	0	-5,7	-11,3	-0,4	15,9	18,6	0	-5,7	-11,3	0,4	37,1	47,0	-3,1	-37,9	-129,2	0	37,1	47,0	3,1	138,1	82,3	-81,6	-330,4	-110,9	0	138,1	82,3	81,6

Таблица 8.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																														
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
I	577,2	403,8	-180,6	941,0	695,7	0	577,2	403,8	180,6	564,1	441,6	-486,3	914,1	673,8	0	564,1	441,6	486,3	472,1	394,8	-791,9	1044	820,2	0	472,1	394,8	791,9	484,5	441,7	-1084	818,5	580,2	0	484,5	441,7	1084
II	1,8	-51,3	-5,7	62,6	35,6	0	1,8	-51,3	5,7	610,4	443,5	-179,9	866,6	624,0	0	610,4	443,5	179,9	462,1	389,5	-481,7	1066	829,9	0	462,1	389,5	481,7	488,4	443,4	-774,5	810,3	576,9	0	488,4	443,4	774,5
III	0,9	0,3	0	-0,8	-2,6	0	0,9	0,3	0	12,1	-29,3	-5,1	35,5	-1,8	0	12,1	-29,3	5,1	559,6	372,4	-182,9	1004	729,5	0	559,6	372,4	182,9	478,0	434,6	-464,9	840,9	585,0	0	478,0	434,6	464,9
IV	-0,5	-1,2	0	1,5	2,1	0	-0,5	-1,2	0	3,6	3,7	-0,2	-5,2	-8,9	0	3,6	3,7	0,2	24,9	-86,8	-12,7	97,2	27,3	0	24,9	-86,8	12,7	552,7	408,6	-165,3	811,3	515,8	0	552,7	408,6	165,3

Рук. группы Ильин | Инженер Зверев | Рук. группы Сапунин
Рук. сектора Ипполитский | Инженер Галеенков
Составил Ильин
Проверил Зверев

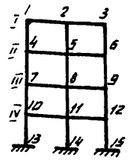
ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы Р2-6-4(36), Р2-6-4(36-I)	ШИ20-6 лист 25

Шифр

Норка-лист

Инв. №

Ярусы



Рама Р2-6-4 (48)

Таблица 1

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11								
1	-187,9	-326,7	168,4	-15,39	53,04	-6,581	-66,49	-30,36	-6,031	1,071	6,288	2,110	1,337	-0,436	-1,678	-0,529								
2	-87,11	-414,2	414,8	-87,11	-26,62	28,86	29,86	-26,62	1,881	-4,101	-4,101	1,861	-0,905	1,064	1,064	-0,905								
4	64,26	-4,678	-64,50	-29,13	-696,3	-318,4	109,7	-28,34	33,52	-3,758	-41,08	-24,69	-9,74	0,312	9,189	4,279								
5	-28,70	28,56	28,56	-28,76	-116,9	-382,1	-382,1	-116,9	-13,71	15,66	15,66	-13,71	2,178	-5,604	-5,604	2,178								
7	-6,436	0,267	5,457	1,702	35,31	-1,183	-38,49	-27,89	-541,1	-295,5	11,11	-62,64	53,66	-5,201	-76,24	-56,05								
8	2,413	-3,591	-3,591	2,413	-162	14,10	14,10	-16,20	-158,2	-327,0	-327,0	-158,2	-26,41	20,42	20,42	-26,41								
10	1,214	-0,177	-1,237	-0,443	-8,855	-0,153	7,431	3,038	44,62	6,031	-68,68	-46,13	-4,814	288,5	-16,35	-72,48								
11	-0,695	0,727	0,727	-0,695	2,859	-4,754	-4,754	2,859	-26,03	18,96	18,96	-26,03	-17,46	-305,8	-305,8	-171,6								

Таблица 2

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11								
I	-778,9	-568,1	-568,1	-778,9	-1353	-1019	-1019	-1353	-1261	-1114	-1114	-1261	-1222	-1082	-1082	-1222								
II	3,061	-33,18	-33,18	3,061	795,3	-557,6	-557,6	-795,3	-1256	-1096	-1096	-1256	-1221	-1084	-1084	-1221								
III	-0,978	12,904	12,904	-0,978	-8,889	-17,43	-17,43	-8,889	-705,8	-631,8	-631,8	-705,8	-1197	-1042	-1042	-1197								
IV	12,480	-2,477	-2,477	12,480	-2,608	2,311	2,311	-2,608	-22,20	-46,55	-46,55	-22,20	-647,9	-545,2	-545,2	-647,9								

Таблица 3

Номер загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																	
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
1	-212,0	-91,85	-192,1	158,2	102,6	216,5	15,39	29,62	-26,39	28,81	14,48	-182,4	27,60	-15,54	192,1	0,736	-0,906	-9,700	-8,450	-3,200	-183,3	8,183	4,279	194,4	-1,204	0,404	-11,14	1,862	0,840	-183,1	-2,164	-0,761	193,9	0,124	0	-10,76
2	87,11	43,03	-86,43	-171,5	-88,75	0	87,11	43,03	86,43	-16,40	-6,737	-85,88	24,02	17,26	0	-16,40	-6,737	85,88	4,856	1,812	-88,26	-9,063	-4,274	0	4,856	1,812	86,26	-1,307	-0,295	-86,18	2,146	1,084	0	-1,307	-0,295	86,16
4	-64,26	-121,2	40,28	69,13	77,82	-26,42	29,13	9,958	16,14	-182,3	-82,34	-164,6	130,8	87,42	162,5	18,38	21,70	2,104	48,81	22,18	-159,5	-42,58	20,19	148,0	-3,006	-3,623	13,44	-13,09	-5,032	-16,10	11,48	5,688	149,9	-0,65	0,569	11,12
5	28,70	16,01	-0	-57,13	-90,45	0	28,76	45,01	0	71,87	39,14	-86,09	-14,52	-77,05	0	71,87	39,14	86,09	-25,42	-9,180	-85,76	45,72	23,44	0	-25,42	-9,169	85,76	6,990	2,129	-86,36	-12,23	-5,977	0	6,990	2,129	86,35
7	6,436	10,43	-1,063	-5,725	-8,379	2,798	-1,702	-1,011	-1,234	-45,74	-85,07	4,820	48,05	48,91	-14,17	29,90	10,53	8,319	-378,7	-140,0	-139,4	235,9	154,3	121,2	52,11	71,83	18,23	86,37	38,55	-131,0	-71,15	-30,98	89,69	-15,78	-7,493	41,39
8	-2,413	-58,19	-0,2015	7,182	9,440	0	-2,413	-5,819	0,203	22,08	27,56	-0,564	-37,65	-61,34	0	22,08	27,56	0,564	1306	71,80	-84,24	-284,2	-120,3	0	130,6	71,80	84,24	-45,89	-14,64	-85,27	79,49	44,38	0	45,39	-14,64	85,27
10	-1,214	-2,449	0,178	1,414	1,804	-0,468	0,430	-0,111	0,289	11,30	16,87	-1,374	-9,082	-12,83	2,890	-2,926	-2,669	-1,515	-66,49	-18,70	6,147	87,60	100,5	-24,76	50,80	20,25	18,62	-328,5	-113,7	-126,6	204,3	126,4	92,66	52,23	57,87	33,94
11	0,695	1,344	0	-1,454	-2,312	0	0,695	1,344	0	-4,203	-8,995	0,321	11,82	14,83	0	-4,203	-8,995	0,321	35,03	58,13	-1,541	-52,76	-135,7	0	35,03	58,13	1,541	113,5	64,97	83,88	-25,55	-1,022	0	113,5	64,97	83,88

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																	
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
I	778,9	597,0	-233,3	1136	911,9	0	778,9	597,0	233,2	756,2	693,8	-641,3	1126	895,4	0	756,2	693,8	641,3	628,8	592,4	-1050	1333	1104	0	628,8	562,2	1050	670,2	624,1	-1448	1080	800,1	0	670,2	624,1	1448
II	-3,061	-54,77	-5,192	66,36	48,62	0	-3,061	-54,77	5,192	810,0	637,7	-231,5	1066	838,0	0	810,0	637,7	231,5	618,9	546,5	-637,2	1354	1113	0	618,9	546,5	637,2	674,8	624,5	-1034	1055	796,1	0	674,8	624,5	1034
III	0,978	1,347	-0	-1,809	-3,006	0	0,978	1,347	0	7,542	-31,56	-4,550	37,88	9,772	0	7,542	-31,56	4,550	737,3	537,6	-235,1	1254	994,6	0	737,3	537,6	235,1	659,9	615,4	-624,4	1090	809,4	0	659,9	615,4	624,4
IV	-12,480	-2,804	0	0,955	1,603	0	-12,480	-2,806	0	3,417	4,510	-0	-6,226	-9,946	0	3,417	4,510	0	17,69	-101,9	-12,42	108,0	57,43	0	17,69	-101,9	12,42	744,9	597,2	-218,1	1033	724,2	0	744,9	597,2	218,1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Нач. ОТД	Соколов	
Рук. сектора	Эпельбейг	
Рук. группы	Степкин	
Составил	Гапеенков	Инженер
Проверил	Шорина	

ТД 1967

Усилия в ригелях в стойках рамы Р2-6-4(48)

УУ 20-6

Лист 26

Шифр

Лист-лист

Инв. N

Ярусы: I — 4, 5, 6; II — 7, 8, 9; III — 10, 11, 12; IV — 13, 14, 15 (колонны 1, 2, 3)

Рама Р2-6-4 (60; 48)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы														
	номера стержней														
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-787,9	-326,7	168,4	-15,4	63,0	-6,6	-66,4	-30,3	-6,1	1,1	6,3	2,1	1,6	-0,5	-1,9	-0,5
2	-87,1	-414,2	-414,2	-87,1	-26,6	29,9	29,9	-26,6	1,9	-4,2	-4,2	1,9	-0,6	1,2	1,2	-0,6
4	64,3	-4,6	-64,5	-29,1	-696,4	-318,4	109,8	-28,3	33,9	-3,9	-41,5	-24,8	-10,8	0,4	10,7	4,6
5	-28,7	28,5	28,6	-28,8	-116,9	-382,2	-382,2	-116,9	-13,8	15,9	15,9	-13,8	2,9	-6,4	-6,4	2,9
7	-6,4	0,4	5,7	1,8	35,6	-1,3	-38,8	-23,1	-544,2	-295,4	13,9	61,5	65,3	-4,2	-88,8	-61,8
8	2,7	-3,6	-3,6	2,7	-16,4	14,3	14,3	-16,4	-157,7	-329,2	-329,2	-157,7	-31,1	25,3	25,3	-31,1
10	1,7	-0,2	-1,4	-0,2	-10,3	0,1	8,9	3,5	59,8	-6,8	-79,3	-53,5	-529,2	-298,8	16,5	-55,5
11	-0,7	0,9	0,9	-0,7	3,5	-5,5	-5,5	3,5	-28,8	24,9	24,9	-28,8	-161,4	-323,3	-323,3	-161,4

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы														
	номера стержней														
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-778,7	-568,5	-568,5	-778,7	-1354,6	-1017,5	-1017,5	-1354,7	-1263,8	-1134,3	-1134,3	-1263,8	-1401,2	-1200,6	-1200,6	-1401,2
II	3,4	-33,5	-33,5	3,4	-756,7	-555,9	-555,9	-756,7	-1258,6	-1116,3	-1116,3	-1258,8	-1399,5	-1203,0	-1203,0	-1399,
III	-0,8	0,4	0,4	-0,8	-10,3	-15,6	-15,6	-10,3	-707,1	-652,2	-652,2	-707,1	-1376,5	-1158,5	-1158,5	-1376,5
IV	0,5	-0,9	-0,9	0,5	-3,8	3,7	3,7	-3,8	-24,4	-66,9	-66,9	-24,4	-814,6	-661,2	-661,2	-814,6

Таблица 3.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																				
	номера стержней																																				
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
1	-212,0	-91,8	-192,2	158,3	100,6	218,6	15,4	29,6	-26,4	28,8	14,5	-182,5	27,6	-15,6	192,1	0,7	-0,9	-9,7	-8,4	-2,9	-183,3	8,1	4,0	194,5	-1,2	0,4	-71,1	1,4	-0,6	-183,1	-1,6	-0,6	193,9	0,1	0,04	-10,7
2	87,1	43,0	-86,4	-171,5	-88,7	0	87,1	43,0	86,4	-16,4	-6,7	-85,9	29,0	17,2	0	-16,4	-6,7	85,9	4,8	1,6	-86,3	-8,9	-4,0	0	4,8	1,8	86,3	-1,0	-0,2	-86,2	1,6	0,8	0	-1,0	-0,2	86,2
4	-64,3	-121,3	10,3	69,2	77,8	-26,4	29,1	9,9	16,1	-182,3	-82,2	-164,7	130,7	87,3	162,6	18,4	27,7	2,1	48,3	20,8	-159,5	-41,8	-19,8	145,9	-2,9	-3,9	13,5	-9,9	-3,9	-161,3	8,7	4,5	150,4	-0,7	0,4	10,8
5	28,7	45,0	-0,03	-57,2	-90,4	0	28,7	45,0	0,03	71,9	39,1	-86,1	-145,1	-76,9	0	71,9	39,1	86,1	-25,2	-8,3	-85,7	44,9	22,1	0	-25,2	-8,3	85,7	5,4	1,6	-86,3	-9,2	-4,7	0	5,4	1,6	86,3
7	6,4	10,7	-1,0	-6,1	-8,4	2,3	-1,8	-0,8	-1,3	-46,3	-86,0	4,9	48,6	49,1	14,3	23,9	10,4	9,4	-363,7	-132,7	-139,9	232,3	146,6	122,3	51,2	70,2	17,6	67,5	29,2	-129,4	-53,5	-26,6	85,8	-8,4	-6,3	43,6
8	-2,7	-5,9	-0,2	7,2	9,7	0	-2,7	-5,9	0,2	22,3	27,9	-0,5	-38,3	-62,5	0	22,3	27,9	0,5	129,8	66,0	-84,5	219,0	-113,3	0	129,8	66,1	84,5	-34,9	-12,8	-85,5	62,6	32,0	0	-34,9	-12,8	85,5
10	-1,7	-2,8	0,2	1,6	2,4	-0,5	0,2	-0,08	0,3	13,1	49,9	-1,5	-11,5	-15,7	3,3	-3,4	-2,6	-1,8	-79,7	222,5	7,6	101,9	122,3	-28,7	56,1	21,0	27,0	-248,8	-89,8	-135,1	160,0	100,5	107,8	34,6	42,5	27,8
11	0,7	1,5	0,02	-1,8	-2,8	0	0,7	1,5	-0,02	-4,9	-10,7	-0,3	13,9	17,5	0	-4,9	-10,7	0,3	39,5	73,2	-1,0	-67,5	-157,6	0	39,5	73,2	1,0	88,2	50,3	-84,6	-135,7	-81,3	0	88,2	50,3	84,6

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																				
	номера стержней																																				
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
I	778,7	596,4	-232,3	1137,0	912,9	0	778,7	596,4	232,3	758,3	636,1	-641,3	1122,0	889,2	0	758,3	636,1	641,3	627,6	507,9	-1054,7	1379,3	1149,8	0	627,6	507,9	1054,7	893,2	814,8	-1503,3	1251,3	982,3	0	893,2	814,8	1503,3
II	-3,4	-55,3	-5,2	67,0	50,0	0	-3,4	-55,3	5,2	812,0	640,9	-231,5	1061,9	831,9	0	812,0	640,9	231,5	617,8	502,3	-641,0	1400,6	1158,0	0	617,8	502,3	641,0	897,3	814,8	-1089,7	1247,9	978,7	0	897,3	814,8	1089,7
III	0,8	0,7	-0,07	-0,8	-2,0	0	0,8	0,7	0,07	9,6	-27,8	-4,5	33,2	3,5	0	9,6	-27,8	4,5	734,9	492,8	-238,9	1300,9	1044,2	0	734,9	492,8	238,9	883,7	809,2	-675,9	1272,6	991,1	0	883,7	809,2	675,9
IV	-0,5	-1,5	-0,08	1,8	2,2	0	-0,5	-1,5	0,08	5,2	7,3	-0,09	-9,7	-15,0	0	5,2	7,3	0,09	17,1	-138,4	-15,8	148,8	96,3	0	17,1	-139,4	15,8	953,9	796,5	-2703	1226,1	923,4	0	953,9	796,5	2703

Рама Р2-6-4 (60)

Таблица 5.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы															
	номера стержней															
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-845,7	-327,7	210,1	-6,6	50,5	-7,4	-53,5	-21,4	-5,4	1,3	5,2	0,7	0,5	-0,2	-0,5	0,01
2	-65,2	-436,5	-436,5	-65,2	-22,6	25,5	25,5	-22,6	2,3	-3,6	-3,6	2,3	-0,3	0,4	0,4	-0,3
4	51,5	-5,9	-52,1	-20,5	-764,8	-323,3	157,3	-14,9	43,8	-5,1	-46,3	-20,6	-4,7	0,9	4,4	0,8
5	-23,9	24,6	24,6	-23,9	-94,0	-407,1	-407,1	-94,0	-19,7	21,1	21,1	-19,7	1,9	-3,0	-3,0	1,9
7	-5,5	1,1	5,0	0,6	43,8	-5,1	-46,4	-20,5	-764,1	-323,6	156,6	-14,9	43,5	-4,9	-45,9	-20,5
8	2,5	-3,5	-3,5	2,5	-19,7	21,1	21,1	-19,7	-94,3	-406,5	-406,5	-94,3	-19,5	20,8	20,8	-19,5
10	0,5	-0,1	-0,4	-0,05	-4,6	0,9	4,4	0,9	43,4	-5,1	-46,1	-20,5	-761,3	-324,6	153,2	-15,9
11	-0,2	0,3	0,3	-0,2	1,9	-2,9	-2,9	1,9	-19,6	20,8	20,8	-19,6	-95,9	-404,4	-404,4	-95,9

Таблица 6

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы															
	номера стержней															
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-984,5	-662,4	-662,4	-984,5	-1737,0	-1240,8	-1240,8	-1737,0	-1735,3	-1265,5	-1265,5	-1735,3	-1748,3	-1212,0	-1212,0	-1748,3
II	3,3	-31,4	-31,4	3,3	-943,2	-677,0	-677,0	-943,2	-1736,1	-1240,9	-1240,9	-1736,1	-1746,8	-1213,8	-1213,8	-1746,8
III	-1,9	2,3	2,3	-1,9	0,09	-28,1	-28,1	0,09	-939,5	-682,1	-682,1	-939,5	-1748,1	-1188,9	-1188,9	-1748,1
IV	0,3	-0,3	-0,3	0,3	-2,0	2,6	2,6	-2,0	3,7	-32,9	-32,9	3,7	-952,5	-628,6	-628,6	-952,5

Таблица 7.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																				
	номера стержней																																				
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
1	-154,4	-65,8	-202,3	117,8	75,5	237,4	6,6	20,0	-35,1	15,2	6,9	-194,8	-14,6	-8,3	217,0	1,4	-0,4	-22,1	-1,5	-0,7	-195,6	1,7	0,9	218,8	-0,4	-0,08	-23,2	0,2	0,05	-195,5	-0,1	-0,08	218,6	0,07	0,002	-23,1
2	65,2	31,5	-86,5	-126,9	-66,4	0	65,2	31,5	86,5	-8,9	-3,2	-85,9	15,4	8,9	0	-8,9	-3,2	85,9	0,9	0,4	-86,2	-1,8	-0,9	0	0,9	0,3	86,2	-0,1	-0,01	-86,2	0,1	0,08	0	-0,1	-0,01	86,2
4	-51,5	-101,0	7,8	58,1	68,5	-20,4	20,5	5,3	12,5	-134,1	-56,6	-179,8	97,4	63,8	191,8	9,6	20,0	-12,0	12,8	6,1	-173,1	-12,2	-6,7	173,6	0,5	-0,5	-0,5	-1,4	-0,5	-173,7	1,3	0,7	175,1	-0,3	0,05	-1,4
5	23,9	39,6	0,1	-49,3	-78,0	0	23,9	39,7	-0,1	54,3	27,3	-86,3	-107,8	-55,4	0	54,3	27,3	86,9	-7,6	-2,8	-86,0	13,1	7,6	0	-7,6	-2,8	86,0	0,8	0,3	-86,2	-1,6	-0,7	0	0,8	0,3	86,8
7	5,5	9,6	-0,8	-6,1	-8,8	1,7	-0,6	0,5	-0,9	-53,4	-101,9	5,9	60,4	69,7	-16,4	20,0	5,2	10,5	-134,0	-56,6	-181,6	97,2	63,7	195,5	9,7	20,0	-13,9	13,1	5,7	-174,9	-12,8	-6,2	177,4	0,4	-0,3	-2,4
8	-2,5	-5,7	-0,2	6,9	9,4	0	-2,5	-5,7	0,2	25,4	40,2	0,08	-51,7	-79,4	0	25,4	40,2	-0,08	54,2	27,3	-86,3	-107,5	-55,3	0	54,2	27,2	86,3	-7,8	-2,6	-86,0	13,7	7,2	0	-7,8	-2,6	86,0
10	-0,5	-0,9	0,07	0,6	0,9	-0,1	0,05	-0,1	0,08	5,5	9,7	-0,5	-6,3	-8,6	1,4	-0,8	0,5	-0,8	-53,1	-101,2	6,0	59,8	69,0	-16,7	20,0	5,4	10,6	-137,5	-52,1	181,2	108,2	59,6	194,2	10,5	17,2	-13,0
11	0,2	0,6	0,03	-0,7	-0,9	0	0,2	0,6	-0,03	-2,6	-5,5	-0,1	6,9	9,5	0	-2,6	-5,5	0,1	25,1	39,7	0,07	-51,1	-78,5	0	25,1	39,7	-0,07	56,2	26,3	-86,2	-12,7	-52,2	0	56,2	26,3	86,2

Таблица 8

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																				
	номера стержней																																				
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
I	984,5	797,2	-283,9	1324,8	1111,9	0	984,5	797,2	283,9	939,9	797,0	-797,4	1369,6	1156,5	0	939,9	797,4	797,4	938,3	789,8	-1314,8	1376,6	1169,1	0	938,3	789,8	1314,8	958,5	779,7	-1825,2	1255,0	918,4	0	958,5	779,7	1825,2
II	-3,3	-52,8	-4,8	62,8	49,4	0	-3,3	-52,8	4,8	996,0	802,3	-284,2	1304,7	1098,6	0	996,0	802,3	284,2	933,8	787,6	-797,6	1383,2	1173,7	0	933,8	787,6	797,6	955,2	779,9	-1307,9	1253,9	917,8	0	959,2	779,9	1307,9
III	1,9	3,8	0,06	-4,7	-6,8	0	1,9	3,8	-0,06	-3,9	-52,0	-4,8	63,1	48,6	0	-3,9	-52,0	4,8	991,6	793,4	-284,4	1315,7	1114,1	0	991,6	793,4	284,4	954,7	777,5	-790,8	1263,7	922,0	0	954,7	777,5	790,8
IV	-0,3	-0,5	-0,009	0,7	1,1	0	-0,3	-0,5	0,009	2,5	4,9	0,1	-6,4	-8,9	0	2,5	4,9	-0,1	-8,7	-61,3	-4,9	74,8	64,9	0	-8,7	-61,3	4,9	1013,7	782,5	-2779	1192,2	865,8	0	1013,7	782,5	2779

Нач. ОТК-1 Шифрин

Рук. группы 1 Янпольский

Составил Шорина

Проверил Шорина

Нач. ОВ7 Сокалов

Рук. сектора Эпельбейн

Рук. группы Спецухин

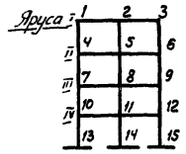
Инженер

ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы Р2-6-4 (60; 48), Р2-6-4 (60)	ИИ 20-6
		лист 27

Шифр

Марка-пчат

Инв.N



Рама Р2-6-4(60-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов ригелях рамы: номера стержней															
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
1	-845,7	-327,7	210,1	-6,6	50,4	-7,3	-58,3	-21,4	-3,8	0,9	3,9	0,9	0,7	-0,3	-0,9	-0,2
2	-65,2	-436,5	-436,5	-65,2	-22,5	25,4	25,4	-22,5	1,3	-2,7	-2,7	1,3	-0,3	0,6	0,5	-0,3
4	-51,3	-5,9	-52,0	-20,5	-763,5	-323,7	156,1	-14,9	30,3	-4,1	-35,9	-19,2	-6,5	0,7	6,7	2,5
5	-23,9	24,5	24,5	-23,9	-94,7	-106,2	-106,2	-94,7	-12,7	15,0	15,0	-12,7	1,9	-4,2	-4,2	1,9
7	-3,9	0,5	3,5	0,8	31,5	-2,2	-33,9	-17,9	-618,1	-308,5	61,1	-41,5	55,9	-5,4	-75,7	-49,7
8	1,8	-2,3	-2,3	1,8	-14,7	13,8	13,8	-14,7	-139,3	-354,0	-354,0	-139,3	-25,9	24,1	24,2	-25,9
10	0,5	-0,1	-0,6	-0,2	-6,3	0,3	5,5	1,7	52,7	-5,9	-66,3	-41,4	-555,0	-303,9	30,2	-50,2
11	-0,3	0,4	0,4	-0,3	2,3	-3,6	-3,6	2,3	-25,5	22,7	22,7	-25,5	-156,4	-330,8	-330,8	-156,5

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы: номера стержней															
	1-2	2-1	2-3	3-2	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	10-11	11-10	11-12	12-11
I	-982,8	-664,5	-664,5	-982,8	-1776,8	-1225,4	-1225,4	-1776,8	-1623,5	-1353,1	-1353,1	-1623,5	-1576,5	-1331,0	-1331,0	-1576,5
II	5,1	-33,6	-33,6	5,1	-953,6	-661,2	-661,2	-953,6	-1620,6	-1332,7	-1332,7	-1620,6	-1575,1	-1333,1	-1333,1	-1575,1
III	-1,1	0,9	0,9	-1,1	-6,3	-18,7	-18,7	-6,3	-886,4	-754,0	-754,0	-886,4	-1551,5	-1281,8	-1281,7	-1551,5
IV	0,2	-0,4	-0,4	0,2	-2,4	2,5	2,5	-2,4	-16,4	-54,1	-54,1	-16,4	-832,0	-662,9	-662,9	-832,0

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: номера стержней																															
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-15	15-12	N
1	-154,3	-65,8	-2023	117,6	75,5	237,4	6,6	19,9	-35,0	15,4	7,3	-194,9	-44,9	-8,7	217,1	1,5	-0,3	-22,2	-3,5	-1,5	-195,4	3,8	1,8	218,4	-0,7	-0,08	-23,0	0,8	0,2	-195,3	-0,7	-0,3	218,1	0,2	-0,005	-228
2	65,2	31,5	-86,5	-126,9	-66,4	0	65,2	31,5	86,5	-9,0	-3,5	-86,0	15,6	9,3	0	-9,0	-3,5	86,0	2,1	0,8	-86,2	-3,9	-1,8	0	2,1	0,8	86,2	-0,4	-0,08	-86,2	0,7	0,4	0	-0,4	-0,08	86,2
4	-51,3	-100,7	7,8	57,9	68,3	-20,3	20,5	5,4	12,5	-135,8	-59,4	179,6	99,4	66,5	191,5	9,5	19,4	-11,8	29,1	12,8	-17,5	-26,5	-13,1	177,5	-0,2	-1,7	-2,3	-6,2	-2,4	-176,1	5,7	2,9	180,1	-0,8	0,1	-3,9
5	23,9	39,5	0,1	-49,0	-77,6	0	23,9	39,5	-0,1	55,2	29,2	-86,2	-109,9	-58,3	0	55,2	29,2	86,2	-16,4	-5,4	-85,8	28,2	15,0	0	-16,4	-5,4	85,8	3,5	1,4	-86,2	-6,5	-3,0	0	3,5	1,4	86,2
7	3,9	6,9	-0,6	-4,1	-5,7	1,3	-0,8	-0,1	-0,7	-38,4	-75,0	4,5	41,9	45,8	-12,7	18,1	7,4	8,2	-306,9	-114,1	-155,3	201,5	129,5	150,5	34,1	54,6	4,8	58,2	25,1	-146,6	-48,4	-24,1	120,1	-4,9	-4,4	26,4
8	-1,8	-3,9	-0,09	4,7	6,6	0	-1,8	-3,9	0,09	18,7	26,3	-0,3	-34,2	-55,9	0	18,7	26,3	0,3	113,1	56,9	-85,3	-236,1	-103,8	0	113,1	56,9	85,3	-30,9	-11,4	-85,6	55,5	28,3	0	-30,9	-11,4	85,6
10	-0,5	-1,3	0,07	0,8	0,9	-0,2	0,2	-0,1	0,1	7,6	12,2	-0,9	-6,8	-10,1	2,1	-1,6	-1,3	-1,1	-64,9	-177,7	7,1	82,3	101,8	-24,6	42,7	15,9	17,5	-26,2	-9,5	-141,3	173,8	109,8	120,1	34,2	45,3	20,9
11	0,3	0,7	0,006	-0,8	-1,3	0	0,3	0,7	-0,006	-3,0	-6,9	-0,2	8,6	11,3	0	-3,0	-6,9	0,2	32,4	59,9	-0,7	-56,8	-127,7	0	32,4	15,9	0,7	96,6	53,3	-84,7	-210,5	-89,3	0	96,6	53,3	84,7

Таблица 4

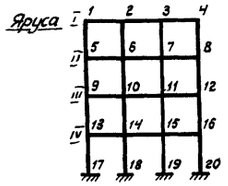
Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: номера стержней																															
	1-4	4-1	N	2-5	5-2	N	3-6	6-3	N	4-7	7-4	N	5-8	8-5	N	6-9	9-6	N	7-10	10-7	N	8-11	11-8	N	9-12	12-9	N	10-13	13-10	N	11-14	14-11	N	12-13	13-12	N
I	982,8	793,7	-2810	1329,1	1117,9	0	982,8	793,1	284,0	953,2	826,0	-796,5	1332,9	1108,7	0	953,2	826,0	796,5	797,6	720,2	-1309,7	1597,4	1367,6	0	797,6	720,2	1308,7	858,4	812,3	-1811,0	1289,5	1017,4	0	856,4	812,3	1811,0
II	-5,1	-56,4	-4,9	67,2	55,7	0	-5,1	-56,4	4,9	1010,0	832,2	-283,3	1266,7	1018,6	0	1010,0	832,2	283,3	788,4	715,3	-792,5	1016,8	1375,3	0	788,4	715,3	792,5	859,9	812,4	-1291,4	1291,4	1014,2	0	859,9	812,4	1291,4
III	1,1	1,5	-0,02	-1,8	-3,2	0	1,1	1,5	0,02	4,8	-31,2	-4,3	40,5	18,3	0	4,8	-31,2	4,3	920,6	712,0	-287,1	1189,8	1245,3	0	920,6	712,0	287,1	842,6	804,9	-776,7	1324,3	1030,3	0	842,6	804,9	776,7
IV	-0,2	-0,7	-0,04	0,9	1,0	0	-0,2	-0,7	0,04	3,2	4,7	-0,04	-5,9	-9,6	0	3,2	4,7	0,04	11,7	-111,4	-12,2	117,9	81,6	0	11,7	-111,4	12,2	943,4	792,9	-269,9	1241,2	933,4	0	943,5	792,9	269,9

Гипротис

ГИПРОТИС	Нач. ОВТ	Сенцов
Нач. ОТК-1	Рук. группы	Эпельцвейг
Рук. группы	Рук. сектора	Ефимов
Составил	Рук. группы	Слепухин
Проверил	Инженер	Шорина

ЦНИИпромзданий	Нач. ОВТ	Высоцкий
Рук. группы		Янтовский
Составил		Исаев
Проверил		Лапшов

ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы Р2-6-4 (60-I)	ИИ20-6	
		Лист	28



Рама Р3-6-4(35)

Таблица 1

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
1	-653,2	-310,4	127,6	37,8	-89,1	-69,0	89,6	9,1	-69,7	-37,7	-10,8	-27,8	-19,9	-0,8	14,5	4,9	-0,4	5,7	4,2	-0,1	-2,9	-0,6	0,3	-1,4
2	-129,0	-370,2	-38,4	-176,9	74,3	2,4	-29,7	-27,6	46,0	2,1	-39,4	-17,7	8,4	-5,2	-10,3	-0,7	5,7	-0,7	-2,1	0,9	2,1	0	-0,8	0,7
5	90,3	10,1	-68,1	-36,0	-9,7	-27,1	-563,0	-287,2	78,6	12,8	-86,4	-75,2	72,7	8,2	-56,5	-32,0	-10,9	-23,5	-15,7	-0,9	11,3	4,2	-0,1	4,3
6	-30,7	27,0	46,1	2,2	-40,0	-18,6	-144,9	-341,2	-346,5	-171,8	44,4	-10,1	-23,1	23,3	37,6	1,8	-34,2	-17,8	6,2	-4,3	-8,3	-0,8	4,7	0
9	-20,0	-1,0	14,3	4,6	-0,6	5,6	72,9	8,3	-56,4	-31,9	-10,8	-23,4	-558,7	-287,2	75,6	12,2	-86,0	-76,5	69,6	8,5	-54,3	-31,6	-11,2	-22,3
10	8,4	-5,1	-10,4	-0,6	5,6	-0,5	-23,0	23,6	37,3	1,9	-34,2	-17,7	-147,1	-340,3	-344,4	-171,4	43,3	-9,4	-21,4	22,9	35,9	1,9	-33,7	-18,3
13	3,8	-0,2	-2,9	-0,5	0	-1,4	-15,7	-0,7	10,8	4,2	-0	4,4	69,8	8,6	-54,2	-31,1	-11,4	-22,2	-548,1	-287,0	67,3	9,2	-85,8	-79,8
14	-2,2	0,8	1,8	-0	-0,9	0,4	6,0	-4,4	-8,4	-0,8	4,5	0	-21,5	22,7	35,8	1,7	-33,8	-18,4	-152,3	-337,0	-338,5	-171,0	40,5	-8,6

Таблица 2

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
I	-427,2	-368,5	-249,0	-249,0	-368,5	-427,2	-703,8	-623,4	-453,0	-453,0	-623,4	-703,8	-702,1	-628,5	-469,2	-469,2	-628,5	-702,1	-712,7	-620,5	-430,5	-430,5	-620,5	-712,7
II	2,2	-7,3	-23,1	-23,1	-7,3	2,2	-403,9	-356,7	-257,3	-257,3	-356,7	-403,9	-701,9	-622,7	-454,5	-454,5	-622,7	-701,9	-711,2	-620,2	-432,1	-432,1	-620,2	-711,2
III	-2,2	-0,4	2,6	2,6	-0,4	-2,2	-0,4	-7,6	-19,4	-19,4	-7,6	-0,4	-399,2	-356,0	-263,2	-263,2	-356,0	-399,2	-711,6	-614,5	-416,8	-416,8	-614,5	-711,6
IV	0,3	-0,1	-0,8	-0,8	-0,1	0,3	-2,7	-0,3	3,1	3,1	-0,3	-2,7	40,5	-7,1	-24,7	-24,7	-7,1	40,5	-409,2	-347,6	-224,3	-224,3	-347,6	-409,2

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																					
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
1	-346,7	-163,8	-166,1	182,7	108,8	193,7	51,2	48,3	-54,8	69,1	49,2	27,2	74,2	36,2	-149,1	-48,1	-25,6	158,7	0,2	-2,8	-43,6	-22,1	-12,0	33,9	-16,2	-8,1	-152,7	11,9	5,5	165,6	-1,7	-0,5	-45,9	6,3	2,8	33,1	3,8	1,3	-152,0	-2,4	-1,1	164,3	0,8	0	-45,5	-1,4	-0,7	33,2
2	129,0	68,4	-86,1	-242,2	-122,0	-7,9	102,6	58,5	107,3	-2,4	7,9	-13,2	-38,6	-18,4	-86,4	48,4	25,3	0,4	-21,1	-9,7	89,4	9,7	4,4	-3,3	9,9	4,1	-85,9	-9,7	-5,2	-1,9	4,7	1,6	92,1	-3,7	-1,9	-4,2	-2,1	-0,8	-86,1	2,1	0,6	-1,4	-0,8	-0,4	91,7	1,2	0,3	-4,2
5	-90,3	-153,4	17,3	57,9	66,1	-34,6	45,8	25,5	10,9	27,1	20,8	6,3	-283,4	-132,9	-129,2	142,4	86,2	127,1	48,1	44,0	-32,1	54,4	40,9	34,2	60,1	29,2	-115,3	-37,9	-20,4	98,4	-1,1	-2,9	-23,3	-17,4	-9,7	40,2	-13,5	-5,6	-118,1	10,1	3,7	103,8	-1,1	-0,5	-25,1	5,4	1,9	39,4
6	30,7	45,7	-0,6	-73,1	-109,6	8,6	37,8	43,3	-18,2	18,6	5,1	10,1	99,2	53,6	-84,4	-202,4	-100,8	6,1	84,1	49,3	74,1	4,8	11,4	4,1	-30,6	-14,7	-84,4	39,9	20,8	12,6	-16,9	-7,9	58,6	6,3	2,7	13,1	8,4	2,9	-84,1	-8,1	-3,5	10,8	4,0	1,2	60,9	-2,6	-1,3	12,3
9	20,0	31,4	-3,6	-13,2	-19,5	6,7	-4,1	-1,2	-2,2	-5,6	-8,6	-0,8	-104,3	-160,2	10,4	67,6	71,1	-21,9	44,1	25,2	6,5	32,0	23,3	5,0	-280,9	-132,6	-135,4	140,4	85,7	138,5	48,6	43,8	-36,1	53,2	40,6	33,1	63,0	24,8	-122,0	-39,9	-17,4	110,7	-1,0	-1,6	-27,6	-18,3	-8,4	38,8
10	-8,4	-16,0	0,5	15,4	20,9	-2,4	-4,9	-9,5	2,7	0,5	2,2	-0,9	39,1	50,4	0,7	-81,8	-114,0	4,0	41,8	45,6	-12,7	15,4	3,8	8,1	96,7	53,7	-83,4	-201,1	-99,2	2,1	82,5	49,4	79,0	5,5	12,6	2,2	-32,3	-11,6	-83,1	40,4	17,6	8,2	-17,6	-5,7	63,7	5,6	3,2	11,2
13	-3,8	-6,9	0,6	3,1	4,5	-1,2	0,5	-0,7	0,3	1,5	2,1	0,2	22,6	32,1	-2,1	-14,7	-19,8	4,1	-3,3	-1,2	-1,4	-6,5	-8,7	-0,5	-101,9	-155,1	11,3	65,4	68,7	-23,6	43,7	26,3	6,9	30,9	22,2	5,3	-296,7	-109,2	-132,6	150,9	75,8	133,2	49,7	34,4	-34,4	57,6	37,1	33,8
14	2,2	3,9	-0,2	-2,6	-4,3	0,5	1,0	1,8	-0,3	-0,4	-1,4	0	-9,9	-16,2	0	17,1	21,4	-1,2	-5,6	-9,4	1,9	1,5	2,4	-0,7	37,7	47,6	0,3	-80,0	-110,9	4,7	41,5	44,5	13,4	15,9	5,2	8,3	104,6	49,5	-84,2	-212,6	-81,5	4,3	85,9	41,7	77,1	3,4	8,1	2,8

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																					
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
I	427,2	302,1	-137,1	617,5	452,5	54,2	617,5	452,5	-54,2	427,2	302,1	137,1	401,7	303,9	-366,0	623,9	469,9	132,0	623,9	469,9	-132,0	401,7	303,9	366,0	308,2	297,2	-595,4	627,8	476,4	205,0	627,8	476,4	-205,0	308,2	297,2	595,4	415,4	284,6	-825,3	574,6	350,6	291,3	574,6	350,6	-291,3	415,4	284,6	825,3
II	-2,2	-34,7	-0,8	30,5	6,9	-6,8	30,5	6,9	6,8	-2,2	-34,7	0,8	438,6	309,0	-132,0	607,0	445,9	38,5	607,0	445,9	-38,5	438,6	309,0	132,0	302,9	296,1	-360,4	631,3	479,9	115,4	631,3	479,9	-115,4	302,9	296,1	360,4	415,1	285,8	-589,9	572,4	351,1	200,9	572,4	351,1	-200,9	415,1	285,8	589,9
III	2,2	2,8	-0,5	-2,2	-3,2	1,3	-2,2	-3,2	-1,3	2,2	2,8	0,5	-2,3	-34,1	-1,8	30,3	5,7	-3,7	30,3	5,7	3,7	-2,3	-34,1	1,8	433,4	300,1	-132,0	613,5	452,4	33,7	613,5	452,4	-33,7	433,4	300,1	132,0	411,4	282,7	-369,7	578,9	352,2	128,4	578,9	352,2	-128,4	411,4	282,7	369,7
IV	-0,3	-1,2	0	1,0	0,7	-0,3	1,0	0,7	0,3	-0,3	-1,2	0	3,9	5,0	-0,5	-3,4	-4,7	1,2	-3,4	-4,7	-1,2	3,9	5,0	0,5	-9,1	-41,6	-1,0	36,5	14,7	-6,4	36,5	14,7	6,4	-9,1	-41,6	1,0	450,8	286,1	-131,5	557,2	330,3	49,2	557,2	330,3	-49,2	450,8	286,1	131,5

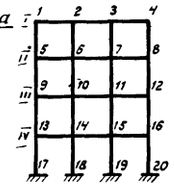
Составил	Слепухин		
Проверил	Шорина	ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы Р3-6-4(35)
Рук. группы			ИИ20-6
Инженер			Лист 29
Н. контр.			
ГИП			

Шифр

Марка-лист

Инв №

Ярусы



Рама РЗ-6-4(36-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																									
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
1	-652,8	-310,5	127,3	37,84	-89,11	-69,31	87,84	9,27	-68,48	-37,53	11,08	-27,19	-11,69	-0,88	8,61	3,59	0,58	3,59	3,52	0	-2,70	-1,04	0,03	-1,13
2	-129,2	-370,1	-387,2	-116,9	74,36	2,69	-28,69	27,36	45,17	2,25	-39,01	-17,98	4,32	-3,40	-6,96	-0,82	3,26	-0,10	-1,54	0,90	1,91	0,13	-1,03	0,11
5	88,62	10,40	-66,79	-35,83	-9,91	-25,39	-55,64	-28,2	73,71	11,48	-85,97	-71,13	41,80	5,08	-35,17	-23,22	-11,97	-17,32	-13,86	-2,32	10,08	5,82	1,18	3,40
6	-29,74	25,68	45,15	2,2	-39,71	-19,07	-148,3	-33,6	-343,0	-171,7	42,61	-9,54	-11,63	14,58	21,63	0,91	-22,37	-14,19	-2,94	-5,39	-8,01	-1,69	5,07	1,93
9	-11,80	-1,04	8,09	2,93	0,04	3,25	42,37	5,97	-33,32	-21,08	-10,29	-16,24	-396,9	-242,6	-13,06	-38,21	-89,14	-90,93	54,34	7,53	-55,97	-43,71	-28,3	-31,94
10	4,57	-3,22	-6,23	-0,78	3,68	0,54	-12,53	13,97	21,62	0,90	-23,46	-15,89	-164,1	-274,3	-263,4	-159,8	-19,98	-43,94	-13,30	22,33	28,74	-1,48	-48,78	-38,35
13	3,09	0,02	-2,28	-0,60	-0,10	-1,03	-12,84	-1,82	8,15	4,05	0,80	3,09	50,23	5,60	-48,14	-37,36	-25,01	-28,06	-34,59	-228,2	-28,82	-45,99	-90,53	-93,51
14	-1,59	0,82	1,58	0,07	-0,87	0	3,37	-4,70	-7,29	-1,15	4,60	1,84	-13,80	20,59	26,39	-2,50	-41,39	-33,72	-168,4	-253,9	-240,5	-156,5	-29,99	-48,24

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																									
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
I	-424,9	-368,2	-252	-252	-368,2	-424,9	-712,3	-624	-440,3	-440,3	-624	-712,3	-644,4	-514	-518,9	-518,9	-611,0	-644,4	-526,5	-591,5	-490	-490	-591,5	-626,5
II	4,66	-7,0	-28,21	-26,21	-7,0	4,66	-412,9	-357,4	-243,8	-243,8	-357,4	-412,9	-642,8	-605,1	-507,6	-507,6	-605,1	-642,8	-625,0	-591,0	-491,4	-491,4	-591,0	-625,0
III	-0,83	-0,30	0,65	0,65	-0,30	-0,83	-8,3	-8,39	-11,36	-11,36	-8,39	-6,39	-372,5	-354,9	-305,4	-305,4	-354,9	-372,5	-511,3	-572,9	-466,6	-466,6	-572,9	-611,3
IV	0,50	0	-0,52	-0,52	0.	0,50	-2,41	-0,67	2,85	2,05	-0,67	-2,41	-13,05	-20,85	-32,77	-32,77	-208,5	-13,05	-340,8	-313,9	-244,9	-244,9	-313,3	-340,8

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
1	347,2	-164,7	-166,1	183,2	109,4	193,6	51,27	48,14	-54,84	69,31	50,29	27,31	76,91	40,11	-149,3	-50,23	-28,57	159,2	0,46	-2,06	-48,77	-23,10	-13,61	33,91	-28,42	-13,55	-151,5	20,84	9,15	163,4	-2,11	-0,37	-45,08	10,01	4,36	33,19	10,02	3,23	-150,9	-6,46	-2,96	162,2	1,37	-0,11	-44,65	-3,23	-1,62	33,38
2	129,2	68,82	-86,09	-242,7	-122,7	-7,94	102,6	58,55	107,3	-2,69	7,54	-13,28	-40,13	-20,93	-86,31	50,15	27,52	0,19	-21,79	-11,08	89,58	10,44	5,43	-3,46	16,61	6,70	-86,16	-17,91	-8,85	-1,14	8,64	2,93	91,30	-5,33	-2,58	-4,00	-5,16	-2,16	-86,27	6,04	1,99	-0,70	-2,03	-0,86	30,81	2,47	0,62	-3,84
5	88,62	-150,6	17,07	56,38	63,82	-34,18	45,73	25,94	10,84	26,39	19,56	6,26	-29,0	-146,9	-128,4	149,7	95,57	125,5	48,55	42,87	-31,47	57,57	44,99	34,38	105,1	49,61	-120,3	-65,48	-32,63	107,7	-7,68	-7,22	-86,79	-27,57	-14,67	39,43	-35,75	-14,70	-123,1	24,87	9,68	113,0	0,71	0,42	-28,57	11,27	4,42	38,64
6	29,74	43,85	-0,53	-71,84	-107,9	8,43	37,47	42,36	-18,03	19,07	5,96	10,13	104,4	61,60	-84,65	-209,4	-110	6,76	86,73	53,47	73,46	3,58	9,21	4,43	-49,96	-22,53	-84,14	73,79	36,74	10,01	-82,01	-14,04	53,40	4,97	2,01	10,74	9,59	7,07	-84,57	-23,34	-10,02	8,82	10,65	3,49	66,22	-3,94	-1,96	9,53
9	11,80	18,13	-2,21	-7,05	-10,60	4,05	-2,96	-1,76	-1,27	-3,25	-4,96	-0,57	-60,51	-97,33	6,12	37,94	34,55	-13,35	33,13	18,94	3,22	21,20	11,42	4,01	-50,58	-21,8,2	-104,1	221,1	141,9	88,36	108,4	96,42	-19,28	79,57	74,10	35,05	163,9	66,63	-93,47	-93,48	-39,40	61,06	-24,41	-11,24	-13,05	-42,16	-18,08	45,44
10	-4,57	-8,82	0,23	9,44	12,38	-1,40	-2,89	-5,42	1,90	-1,54	-0,16	-0,73	21,37	22,16	0,48	-47,97	-71,53	2,11	27,58	24,99	-8,64	16,05	6,25	8,06	141,9	85,89	-75,12	-390,8	-173,7	7,18	154,8	98,47	50,85	37,69	43,75	17,08	-72,50	-27,62	-73,56	122,6	52,66	10,16	-50,21	-18,35	31,64	-5,40	-0,21	81,76
13	-3,09	-5,32	0,54	2,24	3,27	-1,01	0,70	0,03	0,28	1,03	1,40	0,19	18,15	24,84	-1,99	-9,59	-13,26	3,55	-4,88	-4,42	-1,08	-4,49	-5,93	-0,48	-75,07	-197,9	7,63	56,80	62,25	-20,49	66,79	38,94	4,18	33,98	15,56	8,67	-45,53	-158,5	-91,35	194,8	110,7	66,02	97,59	70,95	-15,08	77,95	62,15	40,41
14	1,59	2,86	-0,13	-2,40	-3,59	0,41	0,90	1,54	-0,44	0	-0,46	0,17	-6,23	-10,86	-0,36	15,58	18,72	-0,77	-4,99	-8,12	2,07	-1,37	-1,77	-0,94	24,66	38,27	0,81	-65,71	-150,7	2,04	52,01	54,52	-14,74	34,79	15,90	11,89	130,1	73,82	-72,34	-352,9	-125,6	9,03	132,0	74,62	-37,94	32,94	34,09	25,37

Таблица 4

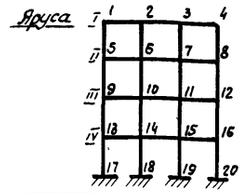
Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
I	424,9	299,3	-136,7	620,2	456,4	52,75	620,2	456,4	-52,75	424,9	299,3	136,7	413,0	324,1	-367,1	607,9	455,4	136,4	607,9	455,4	-136,4	413,0	324,1	367,1	321,3	272,8	-583,8	674,6	532,3	180,0	674,6	532,3	-180,0	321,3	272,8	583,8	353,7	320,0	-793,8	549,2	401,2	226,7	549,2	401,2	-226,7	353,7	320	793,8
II	-4,66	-38,39	-0,40	33,20	10,32	-8,33	33,20	10,32	8,33	-4,66	-38,39	0,40	451,3	329,0	-133,2	590,9	429,2	43,19	590,9	429,2	-43,9	451,3	329,0	133,2	313,9	267,9	-348,4	683,5	535,5	89,15	683,5	535,5	-89,15	313,9	267,9	348,4	357,1	320,8	-558,0	546,9	399,6	135,0	546,9	399,6	-135,0	357,1	320,8	558,0
III	0,83	0,40	-0,19	-0,95	-1,24	0,41	-0,35	-1,24	0,41	0,83	0,40	0,19	5,99	-22,25	-2,74	20,98	-5,03	-0,82	20,98	-5,03	0,82	5,99	-22,25	2,74	394,8	262,2	-128,2	665,3	476,8	22,80	665,3	476,8	-22,80	394,8	262,2	128,2	349,1	312,7	-332,3	562,6	401,2	71,44	562,6	401,2	-71,44	349,1	312,7	332,3
IV	-0,50	-0,85	0,09	0,50	0,61	-0,26	0,50	0,61	0,26	-0,50	-0,85	-0,09	3,27	2,63	-0,44	-1,99	-4,23	0,95	-1,99	-4,23	-0,95	3,27	2,63	0,44	10,41	-69,11	-6,29	57,85	-0,31	-4,13	57,85	-0,31	4,13	10,41	-69,11	6,29	409,9	297,5	-119,2	559,1	359,2	27,11	559,1	359,2	-27,11	409,9	297,5	119,2

Нач ОПК-1	Выгодин		
Рук группы	Яновский		
Составил			
Проверил	Лапшина		Шорина
Гл. специалист	Соколов		
Нач ОВТ	Эльцуфаев		
Рук сектора			
Рук группы	Слепухин		
			Инженер

ТД 1957	Усилия в ригелях и в стойках рамы РЗ-6-4(36-I)	ИИ20-6
		Лист 30

Шифр ИС-20-Б
Марка-Лист
Инв. №

Ярусы



Рама Р3-Б-4 (48)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																													
	Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
1	-772,0	-329,2	203,8	70,66	-92,60	-49,13	73,62	4,085	-57,31	-25,66	-4,022	-23,95	-7,288	-0	5,430	1,550	-0,230	2,579	1,809	-0,106	-1,314	-0,281	0,179	-0,662
2	-92,38	-402,5	-442,9	-180,0	113,7	11,50	-80,05	19,66	37,65	0,708	-28,36	-6,497	3,497	-1,728	-3,781	-0,145	1,801	-0,882	-0,902	0,401	0,963	0	-0,362	0,385
5	74,00	4,688	-56,36	-24,71	-3,411	-23,56	-676,2	-312,5	145,8	47,57	-86,26	-61,23	40,73	3,209	-33,62	-18,76	-6,972	-15,19	-10,49	-0,844	7,969	3,218	-0	2,903
6	-30,63	19,30	37,67	0,727	-28,72	-7,073	-120,7	-376,9	-399,2	-177,2	84,93	7,192	-14,42	18,43	21,30	0,908	-18,51	-8,413	3,740	-3,216	-5,926	-0,844	-3,236	0
9	-7,434	-0	4,874	1,207	-0,508	2,273	41,15	3,864	-32,30	-16,97	-6,058	-14,47	-5,137	-2,763	50,52	0,526	-82,60	-77,22	67,20	8,322	-62,06	-41,50	-20,83	-29,40
10	3,382	-1,685	-3,815	-0,200	1,802	-0,695	-15,19	12,09	21,17	0,884	-19,23	-9,578	-1,536	-322,1	-321,2	-168,6	26,74	-15,96	-19,45	24,44	36,74	1,806	-43,24	-29,50
13	1,498	-0,111	-1,147	-0,175	0	-0,641	-3,801	-0,620	6,576	2,379	-0,225	2,593	61,66	5,862	-54,75	-35,56	-18,16	-26,25	-45,19	-266,1	25,84	-10,46	-83,95	-82,72
14	-0,636	0,337	0,763	0	-0,205	0,268	3,867	-2,956	-5,108	-0,499	-2,933	0	-20,28	22,41	33,53	-0,444	-38,45	-25,61	-166,0	-301,8	-293,4	-168,4	12,48	-21,34

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																													
	Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
I	-583,8	-480,6	-280,0	-280,0	-480,6	-583,8	-1014	-846,6	-516,6	-516,6	-846,6	-1014	-914,2	-827,8	-636,2	-636,2	-827,8	-914,2	-889,7	-811,1	-615,0	-615,0	-811,1	-889,7
II	6,544	-5,753	-26,18	-26,18	-5,753	6,544	-56,55	-469,5	-281,2	-281,2	-469,5	-56,55	-913,9	-822,3	-621,8	-621,8	-822,3	-913,9	-887,7	-810,5	-616,8	-616,8	-810,5	-887,7
III	-0,946	-0,271	0,701	0,701	-0,271	-0,946	-3,245	-7,004	-12,91	-12,91	-7,004	-3,245	-506,6	-464,0	-365,8	-365,8	-464,0	-506,6	-878,7	-793,1	-584,4	-584,4	-793,1	-878,7
IV	0	0	-0,432	-0,482	0	0	-2,158	-0,442	2,090	2,090	-0,442	-2,158	-6,202	-18,62	-37,54	-37,54	-18,62	-6,202	-682,1	-427,2	-298,3	-298,3	-427,2	-682,1

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																							
	Номера стержней																																								
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
1	-227,9	-108,9	-189,8	125,8	75,83	2,355	21,93	26,65	-70,11	49,13	36,54	24,43	33,37	16,89	-176,4	-22,60	-12,73	208,3	3,034	0,3	-61,10	-11,59	-6,713	29,26	-9,604	-4,405	-177,7	7,327	3,095	210,7	-1,665	-0,522	-61,86	4,133	1,655	28,85	2,595	0,844	-177,4	-1,674	-0,838	210,1	0,624	0	-61,68	-0,993	-0,531	28,93
2	92,38	48,78	-85,32	-154,5	-78,23	-18,50	66,28	37,19	125,4	-11,50	-0,394	-21,60	-18,72	-9,577	-87,12	20,91	11,23	-10,32	-9,534	-4,672	113,0	6,891	3,475	-18,54	6,079	2,315	-86,81	-5,721	-2,781	-11,2	3,016	0,893	113,8	-2,587	-1,212	-15,74	-144,3	-0,647	-86,90	1,416	0,446	-11,03	-0,519	-0,258	113,6	0,826	0,202	-15,85
5	-74,00	-127,9	13,56	51,67	62,15	-27,07	28,12	15,30	8,861	23,56	21,00	4,651	-195,8	-95,52	-156,9	104,5	66,60	175,6	23,38	24,90	-48,81	40,23	31,64	80,01	54,78	24,85	-142,3	-36,18	-17,22	159,3	0,828	-1,830	-43,96	-16,44	-8,342	33,90	-14,36	-6,370	-151,3	10,59	4,441	163,1	1,311	-0,515	-45,27	6,438	2,240	33,40
6	30,62	45,19	-1,950	-56,98	-88,29	8,357	28,00	35,68	-12,57	7,073	-1,704	6,172	75,58	43,22	-87,76	-135,4	-70,36	-4,928	56,65	34,02	99,40	-5,488	1,698	-2,710	-28,79	-12,47	-88,10	36,62	17,92	2,1	-16,41	-6,766	91,05	6,784	2,932	-5,067	-8,735	3,378	-88,01	-8,783	-4,096	0,898	4,304	1,455	92,74	-2,940	-1,461	-5,626
9	7,434	11,69	-1,281	-4,817	-7,456	2,305	-0,695	0	-0,709	-2,273	-3,620	-0,304	-52,85	-89,34	6,470	35,89	38,58	-13,66	23,00	14,12	3,962	18,09	13,08	3,236	-396,8	-163,9	-129,7	187,2	116,0	131,0	67,95	69,53	-32,10	64,14	57,74	30,79	96,69	43,39	-116,7	-62,20	-27,13	100,7	-7,186	-3,383	-23,50	-28,33	-12,30	39,45
10	-3,382	-6,315	0,292	5,500	7,565	-0,961	-1,602	-3,375	0,860	0,695	1,085	-0,190	21,46	26,90	-0,233	-40,86	-63,53	3,241	21,78	24,00	-7,783	8,433	2,361	4,776	126,7	69,43	-82,25	-293,1	-128,9	3,623	117,8	71,20	75,71	13,60	25,38	2,918	-49,97	-19,43	-81,39	67,71	32,56	9,187	-29,75	-10,39	56,74	4,124	3,881	15,46
13	-1,438	-2,752	0,239	1,259	1,733	-0,459	0,139	-0,324	0,116	-0,641	0,832	0,104	12,55	18,51	-1,557	-7,689	-11,22	2,829	-1,828	-1,409	-0,968	-3,425	-5,000	-0,303	-80,18	-197,6	10,08	60,11	77,23	-23,8	55,14	34,18	6,428	31,25	21,93	7,354	-30,4	-13,37	-113,7	163,1	96,8	102,3	60,26	51,19	-24,87	60,79	50,75	36,0
14	0,636	1,598	-0	-1,101	-1,465	0,187	0,156	0,749	-0,124	-0,268	-0,330	0	-5,486	-9,351	0,105	9,530	13,07	-0,904	-3,183	-5,591	1,325	0,274	0,537	-0,526	29,64	52,14	0,471	-69,01	-147,2	4,243	44,68	58,51	-15,23	25,05	8,794	1,951	113,9	61,64	-80,21	-257,3	-104,1	7,332	100,4	55,72	60,23	12,54	17,52	12,04

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																							
	Номера стержней																																								
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
I	583,8	449,3	-183,5	760,7	605,9	90,17	760,7	605,9	-90,17	583,8	449,3	183,5	565,1	469,0	-504,4	757,2	608,4	238,8	757,3	608,4	-238,8	565,1	469,0	504,4	445,2	390,5	-804,7	855,6	708,3	327,1	855,6	708,3	-327,1	445,2	390,5	804,7	499,1	454,8	-1098	717,8	553,3	4153	717,8	553,3	-418,3	499,1	454,8	1098
II	-6,544	-39,23	0,136	31,93	13,98	-8,864	31,93	13,98	8,864	-6,544	-39,23	-0,136	604,9	476,1	-118,3	736,8	582,2	75,89	736,8	582,2	-73,89	604,9	476,1	118,5	437,8	388,0	-477,7	861,9	712,5	167,9	866,0	712,5	-167,9	437,8	388,0	477,7	499,7	456,5	-770,5	714,8	553,5	255,1	714,8	553,5	-255,1	499,7	456,5	770,5
III	0,964	0,825	-0,209	-0,429	-1,195	0,443	-0,429	-1,195	-0,443	0,946	0,825	0,209	2,419	-23,90	-1,977	21,11	0,664	-2,095	21,11	0,664	2,095	2,419	-23,90	1,977	530,5	390,5	-169,3	829,2	650,5	43,31	829,2	650,5	-43,31	530,5	390,5	169,3	488,1	450,7	-457,5	726,9	558,5	136,7	726,9	558,5	136,7	488,1	450,7	457,5
IV	-0	-0,627	0	0,529	0,244	-0,139	0,529	0,244	0,139	0	-0,627	0	2,786	3,051	-0,463	-1,891	-3,634	1,005	-1,891	-3,634	-1,005	2,786	3,051	0,453	3,150	-75,99	-4733	59,80	14,20	-7,278	59,8	14,20	7,228	3,150	-75,99	4733	558,1	442,9	-161,5	711,3	512,1	50,11	711,3	512,1	50,11	558,1	442,9	161,5

Нач. отд.	Вижигин	
Рук. группы	Анполький	
Инженер	Галенкина	
Составил		

Главный инженер проекта	Соколов	
Нач. сектора	Эльцефест	
Рук. группы	Слепухин	
Инженер		

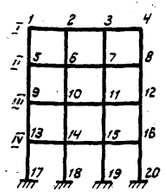
ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы Р3-Б-4 (48)	ИИ20-Б
		Лист 31

Шифр

Эрко-лист

Инв. №

Ярусы



Рама Р3-6-4 (60;48)

Таблица 1

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
1	-772,0	-329,2	203,4	70,6	-92,6	-49,1	73,6	4,1	-57,3	-25,8	-4,0	-23,9	-7,4	0	5,5	1,5	-0,2	2,6	2,2	-0,1	-1,5	-0,3	0,2	-0,8
2	-92,4	-402,5	-442,9	-180,1	113,7	111,5	-30,1	19,6	37,6	0,7	-28,3	-6,4	3,5	-1,7	-3,8	-0,1	1,8	-0,9	-1,1	0,5	1,1	0	-0,4	0,5
5	74,0	4,6	-56,3	-24,7	-3,4	-23,5	-676,3	-312,5	145,9	47,6	-86,2	-61,2	41,2	3,1	-33,9	-18,8	-6,9	-15,4	-12,4	-0,9	9,3	3,5	-0,2	3,4
6	-30,6	19,2	37,6	0,7	-28,7	-7,1	-120,7	-377,0	-399,3	-117,3	84,9	7,1	-14,7	12,5	21,5	0,8	-18,6	-8,3	4,8	-3,5	-6,8	-0,8	3,8	-0,1
9	-7,4	0	4,9	1,2	-0,5	2,3	41,6	3,8	-32,6	-16,9	-5,9	-14,6	-57,1	-276,0	53,2	1,4	-82,5	-75,9	80,7	10,2	-71,3	-45,4	-20,7	-32,4
10	3,4	-1,7	-3,8	-0,2	1,8	-0,7	-15,4	12,2	21,4	0,9	-19,3	-9,3	-151,7	-322,8	-323,0	-168,6	27,8	-16,0	-24,4	28,1	43,9	2,7	-48,3	-31,0
13	1,7	-0,1	-1,3	-0,2	0	-0,7	-11,5	-0,5	7,8	2,7	-0,3	3,2	73,6	6,7	-64,0	-39,7	-18,5	-29,3	-502,5	-280,1	55,9	6,9	-81,8	-75,6
14	-1,1	0,4	0,8	-0	-0,4	0,3	4,7	-3,2	-6,2	-0,4	3,3	-0,2	-23,7	26,5	40,2	0,9	-42,4	-25,9	-158,5	-319,8	-318,5	-172,8	32,2	-10,0

Таблица 2.

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
I	-583,6	-480,6	-280,2	-280,2	-480,6	-583,6	-1015	-846,8	-515,2	-15,2	-846,8	-1015	-911,5	-832,3	-652,4	-652,4	-832,3	-911,5	-1029	-921,6	-664,2	-664,2	-921,6	-1029
II	6,6	-5,7	-26,4	-26,4	-5,7	6,6	-566,9	-469,8	-279,8	-279,8	-469,8	-566,9	-911,3	-826,7	-637,9	-637,9	-826,7	-911,3	-1027	-920,9	-666,2	-666,2	-920,9	-1027
III	-0,5	-0,2	0,6	0,6	-0,2	-0,5	-4,5	-7,2	-11,5	-11,5	-7,2	-4,5	-504,1	-468,6	-382,9	-382,9	-468,6	-504,1	-1020	-904,0	-631,8	-631,8	-904,0	-1020
IV	0,5	-0	-0,4	-0,4	0	0,5	-3,0	-0,6	3,3	3,3	-0,6	-3,0	-5,2	-23,1	-52,1	-52,1	-23,1	-5,2	-612,6	-532,5	-351,4	-351,4	-532,5	-612,6

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
1	-127,9	-106,9	-189,8	125,8	75,8	235,5	21,9	26,6	-70,1	49,1	35,5	24,4	33,3	16,8	-176,4	-22,6	-12,7	208,3	3,0	0,3	-61,1	-11,6	-6,7	29,3	-9,5	-4,1	-177,7	7,2	2,9	210,7	-1,6	-0,4	-61,8	4,1	1,5	28,8	1,9	0,6	-177,3	-1,3	-0,7	210,1	0,5	0	-61,6	-0,8	-0,4	28,9
2	92,3	48,8	-85,3	-154,5	-78,2	-18,5	66,2	37,2	125,4	-11,5	-0,4	-21,6	-18,7	-9,5	-87,1	20,9	11,2	-10,3	-9,5	-4,6	113,0	6,8	3,5	-15,6	6,0	2,2	-86,8	-5,6	-2,6	-11,3	2,9	0,8	113,8	-2,5	-1,1	-15,7	-1,1	-0,5	-86,9	1,1	0,3	-10,9	-0,4	-0,2	113,6	0,6	0,2	-15,7
5	-74,0	-127,9	13,6	51,6	62,1	-27,1	28,1	15,3	8,8	23,5	21,0	4,6	-195,7	-95,4	-156,9	104,5	66,5	175,6	23,4	24,9	-48,8	40,2	31,6	30,1	54,1	23,3	-149,3	-35,6	-16,6	159,2	0,7	-2,1	-43,8	-16,2	-7,7	33,9	-10,9	-5,0	-151,5	8,1	3,5	163,6	-1,2	-0,4	-45,4	4,2	1,8	33,4
6	30,6	45,2	-1,9	-56,9	-88,2	8,3	28,1	35,7	-12,6	7,1	-1,6	6,2	75,5	43,1	-87,8	-135,3	-70,2	-1,9	56,6	34,0	99,4	-5,4	1,7	-9,6	-28,4	-11,5	-88,2	36,1	17,1	2,2	-16,3	-6,2	91,0	6,6	2,5	-5,0	6,7	2,6	-87,9	-6,6	-3,2	0,7	3,3	1,1	92,9	-2,4	-1,3	-5,6
9	7,4	11,8	-1,2	-4,8	-7,6	2,3	-0,7	0	-0,7	-2,3	-3,7	-0,3	-53,4	-90,4	6,5	36,3	39,2	-13,8	22,9	13,8	4,0	18,3	13,4	3,2	-392,4	-154,0	-130,2	183,5	109,1	132,0	67,2	70,1	-32,4	62,5	54,5	30,6	73,3	34,0	-114,4	-47,9	-21,6	96,9	-3,9	-2,1	-22,1	-22,1	-9,9	39,7
10	-3,4	-6,4	0,3	5,5	7,6	-0,9	-1,6	-3,4	0,8	0,7	1,1	-0,2	21,8	27,4	-0,2	-41,3	-64,3	3,3	21,8	24,2	-7,8	8,2	2,1	4,7	124,2	63,4	-82,1	-289,7	-122,6	3,2	116,6	67,9	76,2	13,9	26,6	2,7	-38,9	-15,4	-81,4	50,6	25,5	10,3	-22,4	-7,7	54,7	4,3	3,8	16,4
13	-1,7	-3,3	0,3	1,4	2,1	-0,5	0,1	-0,4	0,1	0,7	1,0	0,1	14,8	21,9	-1,8	-9,3	-13,7	3,3	-1,9	-1,3	-1,1	-4,1	-6,1	-0,4	-95,6	-231,5	12,1	71,1	96,8	-27,8	59,6	36,0	7,9	35,4	28,7	7,9	-265,8	-104,5	-122,8	127,3	78,4	111,5	38,9	37,8	-29,7	46,8	40,8	35,0
14	1,1	1,8	-0,1	-1,2	-2,0	0,2	0,4	0,8	-0,1	-0,2	0,7	0	-6,5	-11,4	0,1	11,4	15,1	-1,1	-3,7	-6,8	1,5	0,9	1,1	-0,5	25,1	67,9	0,6	-81,8	-168,0	5,2	48,3	66,1	-17,1	24,8	7,8	11,3	90,5	51,5	-81,8	-193,5	-80,3	5,8	74,5	44,1	68,6	21	10,9	7,4

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
I	583,6	449,0	-183,4	-760,9	606,2	90,1	-760,9	606,2	-90,1	583,6	449,0	183,4	566,5	470,9	-504,5	755,8	606,4	239,4	755,8	606,4	-230,4	566,5	470,9	504,5	440,5	358,4	-805,2	878,2	722,3	322,5	878,2	722,3	-322,5	440,5	358,4	805,2	671,0	690,4	-1141	863,4	690,3	437,5	863,4	690,3	-437,5	671,0	600,4	114,9
II	-6,6	-39,5	0,2	32,1	14,2	-8,9	32,1	14,2	8,9	-6,6	-39,5	-0,2	606,4	478,0	-178,5	735,5	580,2	76,5	735,5	580,2	-76,5	606,4	478,0	178,5	433,3	356,2	-478,2	884,5	726,5	163,5	884,5	726,5	-163,5	433,3	356,2	478,2	670,8	602,1	-814,1	860,6	690,9	277,2	860,6	690,9	-277,2	670,8	602,1	814,1
III	0,5	0,6	-0,1	-0,5	-0,8	0,3	-0,5	-0,8	-0,3	0,5	0,6	0,1	3,8	-22,1	-2,1	19,6	-1,5	-1,5	19,6	-1,5	1,5	3,8	-22,1	2,1	526,2	355,9	-169,8	853,2	663,7	38,6	853,2	663,7	-38,6	526,2	355,9	169,8	664,4	595,8	-501,6	872,1	692,9	159,7	872,1	692,9	-159,7	664,4	595,8	501,6
IV	-0,5	-0,5	0,1	0,3	0,7	-0,2	0,3	0,7	0,2	-0,5	-0,5	-0,1	3,6	4,7	-0,5	-3,4	-5,2	1,5	-3,4	-5,2	1,5	3,6	4,7	4,5	0,5	-105,4	-5,4	80,4	23,5	-10,9	80,4	23,5	10,9	0,5	-105,4	5,4	716,0	594,2	-202,8	860,4	656,7	69,3	860,4	656,7	-69,3	718,0	590,2	202,8

ТД 1957	Усилия в ригелях и в стойках рамы Р3-6-4 (60; 48).	УУ20-6	
		Лист	32

Цилиндро-Здание

Нач. ОПК-1 Выжигин

Рук. группы Ананьевский

Составил Кожелев

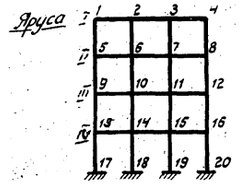
Проверил Галеенков

Нач. ОВТ Элентух

Рук. группы Елепухин

Инженер

9486 46



Рама РЗ-6-4(60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																									
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
1	-833,5	336,6	243,3	85,4	-96,4	-37,3	59,7	1,7	-46,5	-18,2	-1,4	-20,6	-6,7	0,3	4,7	0,6	-0,8	2,5	0,7	-0	-0,5	0	0,1	-0,4
2	-69,8	-417,3	-471,3	-180,6	132,6	12,5	-26,8	14,8	30,4	-0,1	-21,5	-1,7	3,6	-1,3	-3,3	0,2	1,5	-1,5	-0,5	0,1	0,3	-0	-0,1	0,2
5	60,0	2,1	-45,8	-17,6	-1,0	-20,4	-744,0	-324,3	191,3	66,5	-89,4	-49,9	51,5	-2,1	-4 0,1	-16,9	-2,2	-17,6	-5,6	0,2	4,1	0,7	-0,5	2,1
6	-27,1	14,5	30,4	-0,1	-21,7	-2,1	-98,5	-396,7	-433,1	-179,3	108,1	11,6	-22,4	13,2	26,4	0,2	-19,5	-3,5	3,1	-1,1	-2,8	0,1	1,3	-1,0
9	-6,5	0,3	4,7	0,6	-0,7	2,5	-54,5	2,1	-40,1	-16,9	-2,2	-17,6	-748,1	-324,4	190,6	66,5	-89,3	-50,4	50,9	2,2	-39,8	-16,9	-2,3	-17,4
10	3,6	-1,3	-3,2	0,2	1,5	-1,3	-22,4	13,1	26,4	0,2	-19,6	-3,5	-99,2	-396,6	-432,6	-179,4	107,9	11,9	-22,1	13,1	26,2	0,2	-19,5	-3,7
13	0,7	0	-0,4	0	0,1	-0,3	-5,6	0,2	4,1	0,7	-0,5	2,1	50,9	2,1	-39,8	-16,9	-2,3	-17,4	-744,0	-324,8	187,5	66,2	-88,8	-52,3
14	-0,3	0,1	0,3	0	-0,1	0,2	3,0	-1,1	-2,8	0,1	1,3	-1,0	-22,1	13,1	26,2	0,2	-19,5	-3,7	-101,6	-395,8	-430,6	-179,5	187,1	13,0

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																									
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
I	-741,5	-593,0	-309,5	-309,5	-593,0	-741,5	-131,0	-106,8	-602,1	-602,1	-106,8	-131,0	-130,5	-107,3	-621,4	-621,4	-107,3	-130,5	-132,2	-106,7	-578,7	-578,7	-106,7	-132,2
II	5,8	-5,3	-23,9	-23,9	-5,3	5,8	-709,9	-588,7	-330,6	-330,6	-580,7	-709,9	-130,9	-106,8	-602,4	-602,4	-106,8	-130,9	-132,1	-106,7	-580,0	-580,0	-106,7	-132,1
III	-1,3	-0,2	1,4	1,4	-0,2	-1,3	4,0	-569	-21,8	-21,8	-569	4,0	-707,3	-580,3	-333,7	-333,7	-580,3	-707,5	-132,5	-106,2	-560,6	-560,6	-106,2	-132,5
IV	0	0	-0,2	-0,2	0	0	-1,3	-0,2	1,5	1,5	-0,2	-1,3	6,5	-5,3	-24,8	-24,8	-5,3	6,5	-123,8	-574,7	-291,2	-291,2	-574,7	-123,8

Таблица 3.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
1	-166,4	-77,2	-201,7	93,3	57,1	256,5	10,9	17,3	-77,8	37,3	27,5	23,1	17,4	8,7	-191,1	-12,3	-6,4	235,1	2,2	0,7	-70,8	-6,8	-3,5	26,8	-1,9	-0,9	-192,2	1,4	0,7	237,1	-0,6	-0,2	-71,4	0,9	0,5	26,5	0,2	0,1	-192,1	-0,2	-0	236,9	0	0	-71,4	-0,1	-0	26,6
2	69,8	37,2	-84,0	-111,2	-56,0	-24,6	47,9	27,1	133,6	-12,5	-2,4	-25,0	-10,4	-4,8	-86,0	10,7	5,8	-17,5	-5,4	-2,3	124,6	4,1	2,3	-21,0	1,2	0,6	-85,6	-1,1	-0,5	-18,4	0,6	4,3	125,1	-0,7	-0,3	-21,0	-0,1	-0	-85,7	0,1	0	-18,3	-0	-0	125,1	0	0	-21,0
5	-60,0	-107,1	10,7	43,7	55,1	-21,2	18,7	9,2	6,8	20,4	19,8	3,6	-143,9	-66,5	-174,3	77,9	48,2	206,7	13,5	17,5	-60,1	30,1	23,0	27,7	14,9	7,2	-165,1	-10,1	-5,5	188,0	1,6	0,2	-54,0	-5,3	-2,9	31,1	-4,6	-0,8	-166,0	1,2	0,5	189,7	-0,3	-0,1	-54,5	0,8	0,3	30,8
6	27,1	41,1	-2,1	-45,0	-72,4	7,2	21,8	29,9	-9,1	2,1	-4,7	4,1	57,5	30,9	-87,5	-97,7	-48,9	-9,4	41,3	23,6	113,5	-6,9	0,3	-16,5	-8,6	-4,1	-89,1	9,3	4,8	-3,4	-4,3	-1,9	105,1	3,2	1,5	-12,5	1,1	0,4	-88,8	-0,8	-0,4	-4,2	0,5	0,1	105,6	-0,5	-0,3	-12,6
9	6,5	11,0	-1,1	-4,9	-7,4	1,9	0	1,2	-0,5	-2,5	-3,8	-0,3	-62,5	-108,2	8,1	45,5	56,0	-16,7	18,0	9,1	5,5	21,5	20,4	3,1	-143,9	-66,4	-176,1	77,8	48,2	211,0	13,6	17,5	-61,4	29,9	23,0	27,2	15,5	6,7	-167,6	-10,5	-5,2	192,4	1,7	0,3	-55,3	-5,6	-2,9	30,6
10	-3,6	-6,3	0,4	4,5	6,8	-0,9	-1,7	-3,2	0,5	1,3	2,2	0	28,7	41,8	-1,1	-46,4	-73,1	5,1	22,6	30,3	-7,8	1,2	-5,1	3,9	57,3	30,9	-86,6	-97,6	-48,9	-11,4	41,2	23,6	114,8	-6,8	0,3	-16,7	-8,8	-3,9	-88,1	9,6	4,4	-5,4	-4,3	-1,8	106,3	3,4	1,5	-12,7
13	-0,7	-1,1	0,1	0,5	0,8	-0,2	-0,1	-0,3	0	0,3	0,5	0	6,7	11,0	-0,8	-5,1	-7,4	1,5	0,1	1,2	-0,5	-2,7	-3,9	-0,2	-61,9	-107,3	8,3	45,1	55,3	-17,1	18,1	9,3	5,5	21,3	18,9	3,1	-148,6	-61,6	-175,9	81,7	45,9	209,5	13,2	14,1	-61,0	32,2	22,7	27,4
14	0,3	0,8	-0	-0,4	-0,6	0,1	0,1	0,4	-0	-0,2	-0,4	0	-3,8	-6,3	0,3	4,6	6,8	-0,7	-1,8	-3,2	0,4	1,4	2,3	0	28,4	41,2	-1,2	-46,1	-72,6	5,2	22,6	29,9	-7,9	1,4	-4,8	3,9	60,4	30,4	-87,0	-100,9	-44,7	-10,6	62,4	22,0	114,4	-8,2	-1,4	-16,7

Таблица 4

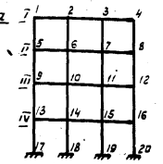
Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
I	741,5	602,7	-230,0	902,5	753,2	126,9	902,5	753,2	-126,9	741,5	602,7	230,0	707,3	599,2	-640,2	917,6	775,8	336,3	917,6	775,8	-336,3	707,3	599,2	640,2	706,2	595,9	-1050	918,7	779,0	539,3	918,7	779,0	-539,3	706,2	595,9	1050	726,5	582,4	-1462	867,4	648,4	758,4	867,4	648,4	-758,4	726,5	582,4	1462
II	-5,8	-37,4	0	29,3	13,9	-8,1	29,3	13,9	8,1	-5,8	-37,4	0	747,4	605,4	-222,4	891,4	749,6	104,2	897,4	749,6	-104,2	747,4	605,4	222,4	704,2	594,4	-632,4	921,2	780,0	313,4	921,2	780,0	-313,4	704,2	594,4	632,4	727,2	582,2	-1044	867,6	647,9	532,0	867,6	647,9	-532,0	727,2	582,2	1044
III	1,3	1,8	-0,3	-1,2	-1,9	0,7	-1,2	-1,9	-0,7	1,3	1,8	0,3	-5,8	-37,2	-0,5	29,5	13,6	-6,2	29,5	13,6	6,2	-5,8	-37,2	0,5	744,6	601,1	-222,5	900,4	753,8	104,5	900,4	753,8	-104,5	744,6	601,1	222,5	724,3	581,5	-634,3	869,5	649,5	329,4	869,5	649,5	-329,4	724,3	581,5	634,3
IV	0	-0,3	0	0,2	0,1	0	0,2	0,1	0	0	-0,3	0	1,7	2,3	-0,3	-1,4	-2,4	0,7	-1,4	-2,4	-0,7	1,7	2,3	0,3	-8,7	-41,7	-0	32,5	18,0	-7,1	32,5	18,0	7,7	-8,7	-41,7	0	765,5	586,3	-223,9	847,9	624,9	119,0	847,9	624,9	-119,0	765,5	586,3	223,9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Нач. ОТК-1 Выжигин
Нач. ОВТ Элельцвейг
Рук. группы Янпольский
Рук. сектора Славухин
Составил Ананьева
Рук. группы Инженер
Проверил Галеенков

ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы РЗ-6-4(60)	ИИ20-6
		Лист 33

Ярусы



Рама Р3-6-4(60-I)

Таблица 1.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
1	-833,5	-336,7	243,4	85,5	-96,5	-37,3	59,6	1,8	-46,4	-18,2	-1,4	-20,5	-4,8	0,1	3,4	0,7	-0,4	1,8	0,9	-0,09	-0,7	-0,09	0,1	-0,4
2	-69,9	-417,4	-471,3	-180,6	132,6	12,5	-26,6	14,8	30,3	-0,1	-21,5	-1,8	2,4	-1,0	-2,4	0,03	1,1	-0,9	-0,6	0,2	0,5	-0,05	-0,2	0,2
5	53,8	2,1	-45,7	-17,7	-1,1	-20,3	-747,4	-324,5	190,1	66,5	-89,2	-50,7	36,6	1,8	-29,9	-14,8	-4,2	-13,5	-7,8	-0,2	5,9	1,9	-0,4	2,4
6	-27,0	14,5	30,4	-0,1	-21,7	-2,2	-99,5	-306,5	-432,3	-179,4	107,8	12,1	-14,7	10,3	19,1	0,5	-15,2	-4,9	3,4	-2,0	-4,2	-0,3	2,2	-0,6
9	-4,7	0,1	3,1	0,5	-0,4	1,6	36,9	2,4	-28,9	-13,6	-3,6	-12,9	-534,7	-295,6	97,9	25,8	-81,6	-67,8	69,0	6,8	-61,5	-36,8	-14,8	-27,2
10	2,3	-0,9	-2,4	-0,03	1,0	-0,7	-15,1	10,0	19,0	0,5	-15,7	-5,6	-138,9	-350,4	-360,2	-173,3	57,0	-1,6	-23,5	22,6	37,9	2,4	-38,1	-21,5
13	0,8	-0,08	-0,6	-0,05	0,03	-0,4	-7,2	-0,1	4,9	1,4	-0,5	2,1	63,4	4,4	-54,5	-31,3	-12,7	-24,5	-529,3	-289,6	69,5	14,9	-82,4	-74,9
14	-0,5	0,1	0,3	-0,04	-0,2	0,1	3,3	-1,8	-3,9	-0,2	1,9	-0,6	-23,3	20,9	34,6	0,8	-34,0	-18,3	-156,5	-329,7	-330,8	-175,2	41,9	-4,5

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																							
	номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
I	-748,7	-592,9	-310,7	-310,7	-532,9	-740,7	-1318,5	-1069,9	-590,3	-589,3	-1069,2	-1318,5	-1196,0	-1046,5	-736,4	-736,4	-1046,5	-1196,0	-1164,3	-1032,2	-722,7	-722,7	-1032,2	-1164,3
II	6,7	-5,3	-25,3	-25,3	-5,3	6,7	-718,4	-581,5	-318,3	-318,3	-581,5	-718,4	-1197,0	-1041,3	-720,4	-720,4	-1041,3	-1197,0	-1162,3	-1028,6	-724,4	-724,4	-1028,6	-1162,3
III	-0,6	-0,1	0,8	0,8	-0,1	-0,6	-1,5	-6,3	-14,2	-14,2	-6,3	-1,5	-647,8	-574,2	-418,3	-418,3	-574,2	-647,8	-1158,0	-1015,2	-686,9	-686,9	-1015,2	-1158,0
IV	0,2	0,03	-0,1	-0,1	0,03	0,2	-1,8	-0,4	1,9	1,9	-0,4	-1,8	-2,7	-17,5	-41,7	-41,7	-17,5	-2,7	-621,7	-540,6	-345,7	-345,7	-540,6	-621,7

Таблица 3.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																														
	номера стержней																																														
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	17-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	18-20	20-16	N
1	-166,5	-77,3	-201,8	93,3	57,1	256,6	10,9	17,4	-17,9	37,3	27,6	23,1	17,7	9,1	-191,2	-12,5	-6,1	235,2	2,3	0,9	-70,9	-7,0	-3,7	26,9	-4,4	-1,8	-191,9	3,1	1,5	236,7	-1,2	-0,3	-71,3	1,9	0,9	26,6	0,9	0,4	-191,8	-0,7	-0,3	236,4	0,2	0,1	-71,3	-0,5	-0,2	26,7
2	69,9	37,3	-84,0	-111,3	-56,0	-24,6	47,9	27,1	133,0	-12,5	-2,5	-25,0	-10,6	-5,1	-86,1	10,9	6,1	-17,5	-5,5	-2,4	124,6	4,3	2,4	-21,0	2,7	1,2	-85,8	-2,6	-1,1	-18,2	1,3	0,6	125,0	-1,5	-0,6	-21,0	-0,6	-0,2	-85,9	0,5	0,2	-18,1	-0,3	-0,07	124,9	0,3	0,2	-21,0
5	-59,8	-106,7	10,7	43,6	54,8	-21,2	18,7	9,4	6,9	20,3	19,6	3,7	-145,8	-69,7	-174,1	79,5	50,5	206,3	13,3	16,8	-60,0	31,0	24,3	27,8	33,1	14,7	-167,5	-22,4	-10,9	192,3	2,2	-0,4	-55,6	-10,9	-5,4	30,8	-6,9	-3,2	-168,9	5,3	2,2	194,9	-1,1	-0,4	-56,5	2,9	1,2	30,5
6	27,0	40,8	-2,1	-44,9	-72,2	-7,3	21,8	29,8	9,1	2,2	-4,6	4,1	58,7	32,9	-87,7	-98,9	-50,9	-9,7	41,8	24,6	113,5	-7,5	-0,7	-16,5	-18,3	-7,8	-88,4	21,5	10,4	-5,2	-9,9	-3,9	106,7	5,6	2,4	-13,1	4,4	1,7	-88,2	-4,1	-2,0	-6,2	2,1	0,7	107,8	-1,8	-0,9	-13,3
9	4,7	7,6	-0,7	-3,2	-5,2	1,4	-0,1	0,4	-0,4	-1,6	-2,6	-0,2	-44,6	-79,1	5,9	31,8	36,9	-12,5	16,8	10,1	3,8	15,6	12,7	2,6	-326,1	-132,9	-147,5	160,8	87,7	164,7	45,7	52,4	-42,5	55,1	47,6	28,4	63,9	29,5	-134,4	-43,0	-19,5	132,2	-0,8	-0,7	-33,4	-20,3	-9,2	35,6
10	-2,3	-4,4	0,2	3,4	4,8	-0,6	-1,0	-2,2	0,4	0,8	1,1	-0,05	19,5	26,5	-0,6	-33,9	-55,1	3,5	17,4	21,3	-6,5	4,5	-0,3	3,6	112,4	58,6	-85,0	-234,3	-103,6	-1,0	94,9	55,1	91,9	1,8	15,1	-5,9	-35,1	-14,1	-85,2	43,1	21,5	5,8	-19,4	-6,8	74,9	6,4	4,3	4,3
13	-0,8	-1,5	0,1	0,7	0,9	-0,2	0,02	-0,3	0,05	0,4	0,5	0,06	8,8	13,6	-1,1	-5,7	-8,8	2,1	-0,6	-0,2	-0,7	-2,6	-4,1	-0,2	-77,0	-185,2	10,5	58,9	80,4	-23,9	44,3	27,0	7,2	28,6	24,0	6,2	-28,5	-113,3	-130,6	139,6	84,7	131,4	40,4	39,0	-34,0	50,9	43,2	33,3
14	0,5	0,8	-0,06	-0,5	-0,9	0,1	0,2	0,3	-0,05	-0,1	-0,4	0,004	-4,1	-7,5	0,2	6,6	9,2	-0,8	-2,1	-4,1	0,8	1,0	1,2	-0,2	30,8	57,0	-0,2	-64,8	-133,2	5,5	37,4	52,5	-14,1	17,0	4,2	8,8	99,5	55,5	-84,0	-206,3	-86,7	4,9	80,7	46,7	76,7	0,4	9,8	2,3

Таблица 4.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																														
	номера стержней																																														
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	17-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	18-20	20-16	N
I	740,7	601,0	-229,9	903,7	754,5	126,3	903,7	754,5	-126,3	740,7	601,0	229,9	717,4	616,8	-641,7	905,3	760,4	341,3	905,3	760,4	-341,3	717,4	616,8	641,7	578,2	521,6	-1028,3	1022,5	876,4	482,5	1022,5	876,4	-482,5	579,2	521,6	1028,3	642,6	596,9	-1407,8	818,4	707,2	620,3	878,4	707,2	-620,3	642,6	596,9	407,8
II	-6,7	-39,1	0,2	30,5	15,3	-8,7	30,5	15,3	8,7	-6,7	-39,1	-0,2	757,5	623,8	-223,9	884,5	734,2	109,4	884,5	734,2	-109,4	757,5	623,8	223,9	573,2	519,7	+609,8	1027,5	879,9	255,1	1027,5	879,9	-255,1	573,2	519,7	609,8	642,6	598,3	-988,1	876,1	707,6	391,9	876,1	707,6	-391,9	642,6	598,3	988,1
III	0,6	0,9	-0,1	-0,7	-0,9	0,4	-0,7	-0,9	-0,4	0,6	0,9	0,1	0,6	-25,9	-1,5	21,4	3,8	-2,9	21,4	3,8	2,9	0,6	-25,9	1,5	673,7	523,9	-212,2	988,7	813,2	68,2	988,7	813,2	-68,2	673,7	523,9	212,2	634,0	591,6	-586,8	888,8	710,8	213,9	888,8	710,8	-213,9	634,0	591,6	586,8
IV	-0,2	-0,2	0,05	0,1	0,3	-0,1	0,1	0,3	0,1	-0,2	-0,2	-0,05	2,0	2,9	-0,3	-1,9	-3,0	0,9	-1,9	-3,0	-0,9	2,0	2,9	0,3	-0,1	-83,0	-3,8	62,3	20,4	9,5	62,3	20,4	9,5	-0,1	-83,0	3,8	710,8	588,1	-205,3	865,9	660,5	76,7	865,9	660,5	-76,7	710,8	588,1	285,3

Нач. ОТС-1	Вайгин									
Рук. группы	Аннапольский									
Составил										
Проверил	Галевенков									

Нач. ОВТ	Соколов									
Нач. сект. ОВТ	Элельцвейг									
Гл. специалист	Слепухин									
Инженер										

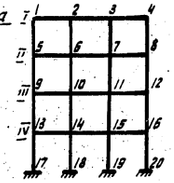
ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы. Р3-6-4(60-I)									

ШУ20-Б

лист 34

9486 48

Ярусы



Рама Р3-6-4(72:60)

Таблица 1

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																									
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-17
1	-833,5	-336,6	243,3	85,5	-96,4	-37,3	59,6	1,8	-46,4	-18,3	-1,4	-20,5	-4,7	0,1	3,4	0,7	-0,4	1,8	1,1	-0,1	-0,8	0	0,1	-0,5
2	-69,8	-417,3	-471,3	-180,6	132,6	12,5	-26,6	14,8	30,3	-0,1	-21,5	-1,8	2,4	-1,0	-2,5	0	1,1	-0,9	-0,6	0,2	0,5	0	-0,2	0,3
5	59,8	2,1	-45,7	-17,7	-1,1	-20,3	-747,4	-324,5	190,1	66,5	-89,2	-50,6	36,8	1,8	-30,0	-14,8	-4,2	-13,5	-8,6	-0,2	6,5	1,9	-0,5	2,7
6	-27,0	14,5	30,4	-0,1	-21,7	2,2	-99,5	-396,4	-432,3	-179,4	107,8	12,1	-14,7	10,3	19,2	0,5	-15,2	-4,8	3,8	-2,2	-4,6	-0,3	2,3	-0,7
9	-4,7	0,1	3,3	0,6	-0,4	1,8	37,1	2,3	-29,1	-13,8	-3,3	-13,0	-596,5	-295,9	99,2	26,0	-81,8	-67,6	76,5	7,5	-67,3	-39,4	-14,3	-29,4
10	2,3	-0,9	-2,3	0	1,0	-0,7	-15,3	10,1	19,1	0,5	-15,7	-5,5	-138,0	-350,7	-361,1	-173,3	57,4	-1,9	-27,0	24,4	42,1	2,7	-40,8	-24,7
13	0,8	-0,1	-0,6	0	0	-0,4	-8,0	-0	5,4	1,5	-0,5	2,4	70,5	4,6	-60,1	-33,4	-12,6	-26,5	-566,3	-298,4	92,3	26,8	-82,3	-69,9
14	-0,5	0,1	0,4	0	-0,2	0,2	3,7	-1,9	-4,3	-0,2	2,1	-0,7	-26,2	23,0	38,5	0,9	-36,1	-17,9	-148,8	-341,8	-348,9	-177,8	55,4	1,1

Таблица 2

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																							
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15
I	-740,6	-592,9	-310,8	-310,8	-592,9	-740,6	-1319	-1069	-589,4	-589,4	-1069	-1319	-1193	-1049	-749,6	-749,6	-1049	-1193	-1307	-1143	-767,8	-767,8	-1143	-1307
II	6,7	-5,2	-25,3	-25,3	-5,2	6,7	-719,1	-581,6	-317,4	-317,4	-581,6	-719,1	-1194	-1044	-733,5	-733,5	-1044	-1194	-1304	-1142	-769,6	-769,6	-1142	-1304
III	-0,5	-0,1	0,7	0,7	-0,1	-0,5	-2,2	-6,4	-13,3	-13,3	-6,4	-2,2	-644,8	-577,4	-431,8	-431,8	-577,4	-644,8	-1302	-1126	-730,3	-730,3	-1126	-1302
IV	0,1	0	-0,3	-0,3	0	0,1	-2,4	-0,5	2,6	2,6	-0,5	-2,4	-0,5	-20,5	-58,5	-52,8	-20,5	-0,5	-760,2	-646,8	-395,2	-395,2	-646,8	-760,2

Таблица 3.

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																					
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N
1	-166,4	-77,2	-201,7	93,3	53,4	256,5	10,9	17,4	-77,8	37,3	27,6	23,1	17,6	9,1	-19,1	-12,5	-6,7	235,2	2,3	0,8	-70,9	-7,0	-3,7	26,8	-4,3	-1,7	-19,9	3,1	1,5	236,5	-1,2	-0,2	-71,3	1,9	0,9	26,6	0,7	0,3	-19,8	-0,6	-0,2	23,3	0,2	0,1	-71,2	-0,4	-0,1	26,7
2	69,8	37,2	-84,0	-111,2	-56,0	-24,6	47,9	27,1	133,6	-12,5	-2,4	-25,0	-10,6	-5,1	-86,1	10,8	6,1	-17,5	-5,5	-2,4	124,6	4,2	2,4	-21,0	2,6	1,2	-85,8	-2,6	-1,1	-18,2	1,3	0,5	125,0	-1,5	-0,5	-21,0	-0,5	-0,2	-85,9	0,4	0,2	-180,4	-0,2	-0	124,9	0,3	0,1	-21,0
5	-59,8	-106,7	10,7	43,6	54,8	-21,2	18,7	9,3	6,8	20,3	19,6	3,7	-145,7	-69,6	-174,1	79,5	50,5	206,3	13,3	16,8	-60,0	31,0	24,3	27,8	32,8	14,2	-167,4	-22,2	-10,5	198,2	2,2	-0,5	-55,6	-10,7	-5,1	30,8	-5,5	-2,6	-169,0	4,3	1,8	195,1	-0,9	-0,4	-56,6	2,4	1,0	30,5
6	27,0	40,8	-2,2	-44,9	-72,2	7,2	21,8	29,8	-9,1	2,2	-4,6	4,1	58,7	32,9	-87,6	-38,9	-50,9	-9,3	41,8	24,6	113,4	-7,4	-0,7	-16,5	-18,1	-7,4	-88,4	21,3	10,1	-5,2	-9,8	-3,8	106,7	5,5	2,3	-13,1	3,6	1,4	-88,1	-3,2	-1,7	-6,3	1,7	0,5	107,8	-1,4	-0,8	-13,4
9	4,7	7,8	-0,8	-3,4	-5,1	1,4	-0,2	0,6	-0,4	-1,7	-2,6	-0,2	-44,9	-79,5	6,0	34,9	37,2	-12,5	16,6	9,9	3,8	15,7	12,9	2,6	-323,9	-129,2	-147,8	159,4	94,3	162,2	45,8	52,3	-42,7	54,7	45,7	28,4	52,7	23,8	-133,3	-34,5	-17,3	129,9	1,3	-0,6	-32,5	-16,4	-8,6	35,9
10	-2,3	-4,4	0,2	3,4	4,8	-0,6	-1,0	-2,3	-0,5	0,7	1,1	0	19,6	26,7	-0,6	-34,0	-55,3	3,5	17,5	21,4	-6,5	4,5	-0,4	3,6	111,2	55,8	-84,9	-232,7	-100,8	-1,2	94,5	53,7	92,1	2,3	16,1	-5,9	-28,7	-11,6	-85,4	34,2	17,5	6,6	-15,6	-5,4	73,9	5,6	3,8	4,8
13	-0,8	-1,6	0,1	0,7	1,0	-0,2	0	-0,3	0	0,4	0,6	0	9,6	15,1	-1,3	-6,4	-9,9	2,2	-0,6	0	-0,7	-2,9	-4,6	-0,3	-85,7	-204,2	11,7	65,4	92,0	-26,2	46,1	27,1	8,0	31,2	28,3	6,4	-229,4	-92,4	-137,4	114,2	70,8	142,7	28,4	30,5	-38,0	41,6	36,2	32,7
14	0,5	0,9	-0	-0,5	-0,9	0,1	0,2	0,4	0	-0,2	-0,5	0	-4,7	-8,4	0,2	7,2	10,1	-0,9	-2,3	-4,7	0,9	1,2	1,6	-0,2	34,6	66,3	-0,3	-71,6	-145,4	6,2	39,8	58,1	-14,9	16,3	2,0	9,1	82,6	46,4	-84,9	-163,7	-70,3	3,0	64,3	37,7	82,6	-3,1	6,2	-0,6

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																					
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-16	N	16-20	20-16	N
I	740,6	600,9	-229,9	903,7	754,6	126,3	903,7	754,6	-126,3	740,6	600,9	229,9	718,2	618,0	-641,7	904,4	759,2	341,6	904,4	759,2	-341,6	718,2	618,0	641,7	575,2	496,2	-1028	1040	888,1	478,5	1040	888,1	-478,5	575,2	496,2	1028	810,9	744,9	-1451	1023	846,1	645,1	1023	846,1	-645	810,9	744,9	1451
II	-6,7	-39,2	0,3	30,6	15,4	-8,7	30,6	15,4	8,7	-6,7	-39,2	-0,3	758,3	624,9	-224,0	883,7	732,9	109,7	883,7	732,9	-109,7	758,3	624,9	224,0	569,3	494,3	-610,0	1045	891,5	251,2	1045	891,5	-251,2	569,3	494,3	610,0	810,6	746,3	-1032	1020	846,8	416,7	1020	846,8	-416,7	810,6	746,3	1032
III	0,5	0,8	-0,1	-0,6	-0,8	0,3	-0,6	-0,8	-0,3	0,5	0,8	0,1	1,3	-21,6	-1,6	20,5	2,6	-2,5	20,5	2,6	2,5	1,3	-24,6	1,6	669,4	497,9	-212,3	1006	825,4	64,2	1006	825,4	-64,2	669,4	497,9	212,3	804,2	740,6	-631,0	1031	849,0	239,4	1031	849,0	-239,4	804,2	740,6	631,0
IV	-0,1	-0,5	0	0,3	0,2	-0,1	0,3	0,2	0,1	-0,1	-0,5	0	2,9	3,7	-0,5	-2,3	-4,1	1,2	-2,3	-4,1	-1,2	2,9	3,7	0,5	-3,2	-104,4	-4,1	77,5	30,4	-12,7	77,5	30,4	12,7	-3,2	-104,4	4,1	864,6	739,1	-246,7	1012	809,3	98,1	1012	809,3	-98,1	864,6	739,1	246,7

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Гип	Элендвей		
Рук. группы			
Составил		Слепухин	
Проверил			
Нач. сект. ОВТ	Ямпольский		
Гл. спец. АПиКТ		Инженер	

ТД 1967

Усилия в ригелях и в стойках рамы Р3-6-4(72:60)

ИИ20-6

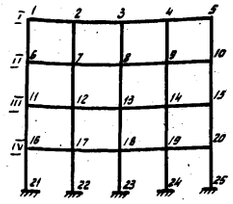
Лист 35

Шифр

Марка-лист

Инв. №

Ярусы



Рама Р4-6-4(36)

Таблица 1.

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																															
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	6,52,7	-22,9,7	13,1,6	3,9,6	-7,1,2	-4,4,1	-26,9	-4,1,3	9,6,4	1,9,1	-66,0	-35,0	0,3,1	-1,0,5	-26,0	-24,2	-2,0,9	-1,7,6	14,8,1	5,7,7	-2,6,7	0,3,2	5,1,3	4,7,1	4,4,3	-2,0,3	-3,,0,6	-1,,0,7	0,8,6	-0,0,1	1,,0,2	-1,,0,5
2	-12,1,4	36,3,0	-39,4,5	-17,7,7	8,8,3	8,2,7	-3,8,4	-2,4,0	-25,,5	3,1,0	4,9,0	5,,8,9	-3,5,7	-1,7,4	-1,,8,2	-1,1,2	7,,9,7	5,,9,0	-1,0,4	-1,,2,6	5,,9,8	0,,8,9	-2,,4,6	0,,9,8	-2,,0,3	0,,9,0	2,,1,6	0,,0,8	-1,,0,0	0,,0,4	0,,7,2	0,,0,2
3	-0,,5,3	7,,0,3	-17,,5,1	-3,8,1,7	-39,8,2	-17,,5,1	7,,0,3	-0,,5,3	-15,,8	3,8,6	0,,0,1	3,,9,8	3,,9,8	0,,0,1	-3,,6,6	-15,,8	0,,4,8	6,,0,0	0,,8,5	-6,,8,9	-6,,8,9	0,,9,5	6,,0,0	0,,4,8	-0,,0,1	-1,,1,3	-0,,4,7	0,,9,6	0,,9,5	-0,,4,7	-1,,1,3	-0,,0,1
6	9,7,1	+1,6,3	6,4,7	3,3,9	1,,3,7	-9,,2,5	-2,4,,8	-2,3,,4	-55,,4	-2,7,4,1	8,5,,3	1,7,,8	-6,4,,8	-4,6,,3	-3,7,,5	-5,0,,3	7,8,,6	1,3,,5	-5,,3,1	-2,,9,3	-1,,6,,6	-0,,6,1	-2,1,,4	-2,0,,6	-1,8,,5	-1,,7,2	11,,4	4,,7,0	-1,,8,5	0,,3,0	3,,9,5	3,,7,5
7	-26,6	30,,3	4,8,,7	5,,3,7	-3,6,,2	-1,7,,7	-2,,3,8	-1,2,,3	-7,,3,6,0	-33,2,,9	-35,1,,3	-16,,2,9	5,,9,3	1,7,,7	-4,0,,3	-3,1,,1	-1,,9,3	2,,6,5	4,0,,2	4,,8,0	-3,,0,4	-1,,6,1	-2,,5,,9	-1,,0,,8	5,,9,0	-4,,8,,0	-8,,4,,0	-1,,0,,9	4,,8,,3	0,,9,,2	-1,,7,,3	0,,4,,2
8	-1,5,,8	-3,6,,3	0,,5,2	4,0,,1	4,0,,1	0,,5,2	-3,6,,3	-1,5,,8	-8,,9,2	4,4,,5	-16,8,,6	-34,,2,3	-35,,1,6	-16,,8,,6	4,4,,6	-8,,9,2	-1,5,,4	-3,,1,3	-1,,0,7	3,,3,,8	3,,3,,8	1,,0,7	-3,,1,,3	-1,5,,4	0,,7,1	4,,9,8	0,,4,,5	-5,,8,,5	-5,,8,,5	0,,4,,5	4,,8,,8	0,,7,1
11	-21,,0	-1,,9,9	14,,5	5,,6,0	-2,,8,3	0,,0,8	4,,9,0	4,,5,8	7,8,,7	13,,8	-53,,0	-29,,3	-1,,6,1	-9,,5,6	-21,,3	-20,,6	-56,,5,8	-27,4,,0	8,2,,1	-1,,6,,8	-6,,3,,9	-4,,6,,2	-3,,8,,6	-5,,1,,2	7,,5,,3	1,,3,,7	-5,,0,,7	-2,,8,,5	-2,,3,,6	-9,,6,1	-20,,8	-1,,9,,7
12	7,,9,2	-5,,2,9	-10,,4,0	-0,,7,8	5,,5,6	0,,9,8	-2,,2,5	0,,6,4	-18,,3,1	26,,9	3,8,,7	4,,8,2	-30,,3	-15,,6	-3,,9,3	-10,,8	-1,3,8,,1	-33,2,,0	-3,8,,9,5	-16,,8,,0	5,,2,,7	1,,7,,9	-3,,9,,6	-3,,0,,9	-17,,7,7	2,6,,1	3,8,,3	4,,7,0	-2,,9,,7	-1,,5,,8	-4,,6,0	-1,,0,,9
13	0,,3,5	5,,8,2	0,,7,6	-7,,0,3	-7,,1,0,3	0,,7,6	5,,8,2	0,,3,5	-1,,5,6	-31,,4	0,,9,6	3,,3,,7	3,,3,,7	0,,9,6	-31,,4	-7,,5,6	-8,,8,5	4,,3,,3	-1,,7,0,2	-3,,1,1,3	-9,,5,,8,6	-1,,7,,0,2	4,,3,,3	-8,,8,6	-1,,5,,5	-3,,0,8	1,,4,4	3,,3,,2	3,,3,,2	1,,4,4	-3,,0,8	-1,,5,,5
16	4,,0,8	0,,0,1	-3,,0,4	-0,,8,3	0,,4,6	0,,0,0	-0,,9,8	-1,,1,0	-16,,5,3	-1,,3,7	1,0,,9	4,,7,1	-1,,8,4	0,,6,5	3,,6,4	3,,7,6	7,,5,,4,4	1,,3,,7	-5,,0,,7	-2,,7,,8	-2,,8,4	-0,,5,8	-2,,0,,6	-1,,8,,4	-5,,4,,7,0	-2,,7,,3,,2	7,,3,,5	1,,3,,6	-6,,2,,2	-4,,5,,8	-4,,1,,,9	-5,,4,,2
17	-2,,1,2	0,,9,3	1,,7,8	0,,0,4	-1,,0,5	0,,0,6	0,,4,9	-0,,0,6	5,,6,6	-1,,6	-8,,4,3	0,,8,4	4,,4,1	0,,8,8	-1,,7,6	0,,3,8	-1,,7,,7,9	2,,6,,1	3,,8,,2	4,,6,,8	-2,,9,,8	-1,,5,,9	-4,,6,,2	-1,,0,,9	1,,4,,3,,0	-3,,2,,9,,3	-3,,4,,5,,2	-1,,6,,8,,7	5,,4,,8	1,,7,,8	-3,,7,,8	-3,,1,,0
18	0,,1,3	-0,,8,8	-0,,1,1	1,,0,5	1,,0,5	-0,,1,1	-0,,8,8	0,,1,3	0,,9,0	4,,8,6	0,,4,7	-5,,7,0	-5,,7,0	0,,4,7	4,,8,6	0,,9,0	-1,5,,7	-3,0,,8	1,,0,8	3,,3,,1	3,,3,,1	4,,0,4	-3,,2,,0,8	-1,5,,7	-9,,3,7	4,,0,,2	-1,,7,,0,,9	-3,,3,,8,,0	-3,,4,,1,,9	-1,,2,,0,,3	4,,0,,2	-9,,3,7

Таблица 2.

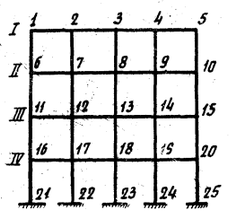
Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																															
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	-33,1,4	-28,1,7	-20,7,9	-12,,5	-22,2,,5	-10,,3,9	-28,1,7	-33,1,4	-54,,5,4	-47,,8,7	-37,,0,2	-38,,6,0	-38,,6,0	-37,,0,2	-47,,9,7	-34,,5,4	-54,,3,0	-48,,4,2	-38,,0,0	-39,,2,6	-39,,2,6	-38,,0,0	-18,,4,,2	-54,,3,,0	-55,,3,8	-4,,7,6,7	-35,,1,,7	-37,,8,,7	-37,,8,,7	-25,,7,,3	-4,,7,,6,,7	-5,,5,,3,,6
II	3,,4,1	-6,,4,8	-1,,4,,0	-9,,1,1	-9,,1,1	-1,,4,,0	-6,,4,9	3,,4,1	-3,,1,,3,,0	-27,,1,,7	-2,,1,,0,,4	-12,,2,,8	-22,,0,,8	-21,,0,,4	-27,,9,,7	-18,,3,,0	-5,,4,,3,,8	-47,,8,,8	-37,,1,,1	-38,,5,,9	-38,,5,,9	-37,,1,1	-47,,8,,8	-54,,3,,8	-55,,2,,7	-4,,7,,6,,7	-35,,8,,3	-37,,8,,9	-37,,8,,9	-35,,8,,9	-4,,7,,6,,7	-5,,5,,2,,7
III	-2,,1,3	0,,1,,0,8	1,,3,6	0,,1,4	0,,1,4	1,,3,6	0,,0,8	-2,,1,3	0,,7,8,1	-6,,0,6	-11,,9	-4,,8,4	-8,,8,4	-11,,9	-6,,0,6	0,,7,8,1	-30,,8,,9	-27,,4,,3	-23,,9	-22,,1,,5	-22,,1,,5	-21,,9,,9	-27,,4,,3	-30,,8,,9	-5,,3,,3,,7	-4,,7,,2,,1	-34,,6,,8	-37,,2,,0	-37,,2,,0	-34,,6,,8	-4,,7,,2,,1	-5,,5,,3,,7
IV	0,,2,5	-0,,2,,2,4	-0,,6,5	-0,,1,4	-0,,1,4	-0,,6,6	-0,,2,4	0,,3,3,5	-2,,4,6	0,,3,3	1,,8,9	0,,2,5	0,,2,5	1,,8,9	0,,3,3,3	-2,,4,6	4,,8,3	15,,5,4	-1,5,,1	9,,3,5	-9,,3,5	-1,5,,1	-6,,5,4	4,,8,8	-3,,1,0,5	-2,,6,6,1	-1,,8,0,,9	-2,,0,,7,,6	-2,,0,,7,,6	-1,,9,,0,,9	-2,,6,,4,,1	-3,,1,,9,,5

ТД 1967	Усилия в ригелях рамы Р4-6-4(36)		УУ20-6	
			Лист	36

ГИПРОТИС АН УССР

Нач. ОТК-1	Выжгин	
Рук. группы	Яловский	
Составил	Стукунин	
Проверил	Галченков	
Нач. ОВТ		Соколов
Нач. сект. ОВТ		Эдельберг
Гл. специалист		Слепухин
Инженер		

Ярусы



Рама Р4-6-4 (36)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																													
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
1	-358,7	-173,2	162,7	168,0	97,5	190,8	31,5	33,6	-47,8	70,6	50,7	7,19	43,3	36,1	12,0	76,8	37,6	-143,0	-46,6	-24,7	154,7	1,02	-1,93	-32,6	-14,1	-8,52	0,23	-11,9	-7,79	20,7
2	121,4	62,5	-83,5	-254,4	-129,3	-10,3	89,4	49,4	114,0	6,72	10,6	-31,1	24,0	15,5	10,9	-36,9	17,5	-82,5	49,1	25,8	-2,13	-19,5	-9,04	96,0	8,45	4,34	-24,4	-4,53	-1,30	13,1
3	0,53	11,1	12,0	104,8	61,2	-104,8	-236,4	-118,6	0,00	104,8	61,2	104,8	0,53	11,1	-12,0	4,75	1,72	2,98	-24,6	-11,6	-8,91	38,9	20,6	0,00	-24,6	-11,6	89,1	4,75	1,72	-2,98
6	-97,1	-158,0	19,5	48,4	59,3	-36,0	32,5	15,8	-15,1	34,1	26,7	-7,02	23,4	14,0	8,34	-293,4	-141,0	122,2	129,4	76,0	123,0	31,1	31,2	-20,6	57,2	42,1	-3,64	36,2	30,7	23,4
7	26,6	43,0	0,62	-79,0	-113,7	8,39	30,8	37,5	-18,0	20,1	10,1	6,46	12,3	10,4	2,54	92,9	48,6	-80,2	-210,5	-107,3	3,81	73,0	41,5	80,2	12,4	13,7	-18,7	20,7	14,6	-14,8
8	15,8	3,47	-9,00	35,8	41,8	15,7	-80,3	-113,3	0,00	35,8	41,8	-15,7	15,8	3,47	9,00	5,45	12,8	-2,85	83,2	49,8	-7,56	201,9	100,6	0,00	83,2	49,8	75,6	5,45	12,8	2,85
11	21,0	32,7	-3,97	-12,5	-18,6	7,33	-2,76	-0,36	-3,82	-4,99	-5,82	2,09	-4,58	-4,89	-1,63	-111,4	-164,9	11,9	58,0	64,4	-22,3	31,2	15,6	8,04	36,7	28,3	-3,26	25,4	15,4	5,59
12	-7,92	-15,3	0,45	15,7	21,2	-2,31	-4,80	-8,97	2,95	1,27	2,23	-1,36	-0,64	-2,56	0,27	34,6	47,4	1,76	-87,9	-118,3	3,79	34,5	32,5	-12,1	17,3	8,70	3,75	13,3	10,9	2,82
13	-0,35	1,50	1,06	-6,59	-10,3	-2,10	14,0	18,6	0,00	-6,59	-10,3	2,10	-0,35	1,50	1,06	14,1	2,88	-7,05	40,8	44,3	11,8	-86,2	-116,2	0,00	40,8	44,3	-11,8	14,1	2,88	7,05
16	-4,08	-7,19	0,70	3,03	4,48	-1,35	0,37	-0,60	0,72	0,98	1,00	-0,43	1,10	1,06	0,35	23,7	33,4	-2,38	-14,0	-18,9	4,34	-2,27	-0,34	-2,08	-5,31	-5,97	1,03	-4,82	-5,05	-0,91
17	2,12	3,89	-0,20	-2,71	-4,29	0,50	1,01	1,78	-0,46	-0,56	-1,09	0,23	0,06	0,36	-0,07	-9,50	-14,5	-0,00	17,3	21,7	-1,21	-5,35	-8,93	1,96	1,97	2,48	-0,88	-0,75	-2,48	0,16
18	-0,13	-0,58	-0,19	1,00	2,15	0,28	-0,11	-2,86	0,00	1,00	2,15	-0,28	-0,13	-0,58	0,12	-0,32	1,48	0,86	-7,49	-10,4	-1,58	14,2	18,8	0,00	-7,49	-10,4	1,58	-0,32	1,48	-0,86

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																													
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
I	331,4	234,0	-105,7	489,7	359,5	33,9	445,0	325,2	0,00	489,7	359,5	-33,9	331,4	234,9	105,7	310,4	236,4	-282,4	490,4	370,5	84,6	446,9	338,5	0,00	490,4	370,5	-84,6	310,4	236,4	282,4
II	-3,41	-29,2	-0,53	20,5	3,64	-8,32	18,2	-2,91	0,00	20,5	3,64	3,32	-3,41	-29,2	0,53	342,3	240,1	-101,7	480,5	352,0	25,9	444,6	323,6	0,00	480,5	352,0	25,9	342,3	240,1	101,7
III	2,13	2,84	-0,35	-1,45	-2,63	0,60	-0,28	-0,36	0,00	-1,45	-2,63	0,60	2,13	2,84	0,35	-3,65	-21,5	-1,25	20,6	3,25	-1,95	18,0	-2,09	0,00	20,6	3,25	1,96	-3,65	-21,5	1,25
IV	-0,35	-1,17	0,00	0,91	0,91	-0,15	0,29	-0,35	0,00	0,91	0,91	0,15	-0,35	-1,17	-0,01	3,64	4,94	-0,34	-3,114	-4,71	0,57	-0,15	0,08	0,00	-3,14	-4,71	-0,57	3,65	4,94	0,34

Примечание: продолжение таблиц 3,4 см. лист 37а

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р4.6.4 (36)	ИИ20-6	
		Лист	37

Инв. №

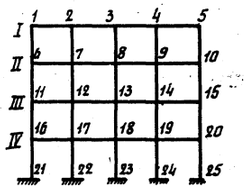
Унипромспецмонтаж
Вач. отк-т Вдовиченко
Рук. группы Антипьский
Составил Стучинин
Проверил Козлова

Шифр

Марка-лист

Инв. №

Ярусы



Рама р4-6-4 (36)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
1	-16,7	-8,37	-148,9	11,6	5,50	182,0	-1,16	-0,28	-36,4	3,05	1,45	2,32	3,08	1,79	19,0	3,94	1,20	146,1	-2,40	-1,10	160,6	0,48	-0,07	-35,6	-0,40	0,27	1,82	-0,73	-0,48	19,3
2	9,55	4,00	-82,1	-9,83	-5,24	-4,52	4,32	1,55	99,1	-2,77	-1,56	-25,9	-0,92	-0,05	13,5	-1,96	-0,82	-82,5	2,17	0,68	-3,95	-0,64	-0,27	98,5	0,79	0,26	-25,6	0,02	0,00	13,3
3	-2,21	-0,18	4,09	4,66	2,53	-91,2	-6,81	-2,76	0,00	4,86	2,53	91,2	2,21	-0,18	-4,09	-0,20	0,15	3,90	-0,92	-0,13	-90,9	0,84	0,41	0,00	-0,92	-0,13	90,9	0,20	0,15	-3,90
6	62,4	30,5	-108,3	-36,5	-19,6	93,3	-0,20	-2,18	-8,73	-11,0	-6,77	-9,01	-10,1	-6,83	30,7	-14,0	-5,80	-109,5	9,81	3,68	99,2	-0,65	-0,25	-11,6	2,50	0,89	-7,42	2,88	1,21	29,4
7	-29,2	14,0	-79,0	40,5	21,2	10,0	-15,9	-7,44	65,0	6,94	3,00	-13,4	-3,83	-1,22	17,3	8,11	2,79	-78,7	-8,29	-3,60	8,28	3,70	1,09	67,5	-2,19	-1,07	-14,6	0,80	0,00	17,5
8	2,57	0,92	-10,9	-19,6	-9,09	-84,7	32,8	17,6	0,00	-19,6	-9,09	61,7	2,57	0,92	10,9	1,64	-0,08	-99,6	3,75	1,74	-63,6	-5,90	-1,86	0,00	3,75	1,74	63,6	-1,64	-0,08	9,96
11	-29,09	-140,7	-129,1	127,4	75,5	135,2	34,4	31,0	-26,8	56,5	41,8	-0,38	35,8	30,4	21,0	65,4	25,8	-113,7	-38,5	-16,7	106,6	-0,11	-1,15	-15,6	-11,5	-5,52	-5,35	-10,7	-5,37	28,0
12	90,6	48,6	-79,2	-209,1	-105,7	-0,07	71,7	44,6	85,3	12,9	1,45	-20,9	20,0	14,8	14,9	-30,8	-11,1	-77,8	41,2	17,9	-56,5	-16,5	-5,46	70,6	5,80	3,19	-16,0	-3,89	-0,48	17,5
13	5,96	12,9	-1,10	82,4	49,7	-79,4	-201,0	-100,4	0,00	82,4	49,7	79,4	5,96	12,9	1,10	2,65	1,30	-9,06	-20,5	-7,67	-65,6	33,9	14,3	0,00	-20,6	-7,67	65,6	2,56	1,30	9,06
16	-108,8	-153,7	13,0	55,9	61,9	-24,1	31,0	16,4	8,94	36,1	28,0	-32,9	24,4	14,8	5,98	-207,3	-116,3	-125,9	137,7	67,6	129,3	39,2	24,3	-23,5	59,7	35,2	-2,35	39,4	21,0	22,5
17	33,2	44,6	1,40	-36,1	-15,3	4,51	34,0	38,4	-12,8	17,9	9,79	4,06	13,4	10,7	2,83	98,3	45,2	-80,0	-220,5	-86,4	2,04	75,3	35,7	83,2	10,2	9,05	-19,9	20,2	12,8	14,7
18	14,2	2,73	-7,16	40,1	42,7	12,1	-85,0	-45,1	0,00	40,1	42,7	-12,1	14,2	2,73	7,16	6,64	8,71	-1,84	87,9	44,4	-78,0	-208,6	-80,6	0,00	87,9	44,4	78,0	6,64	8,71	1,84

Таблица 4

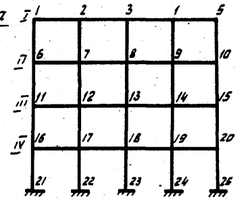
Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
I	306,6	230,0	-459,6	493,8	377,1	133,0	446,7	338,7	0,00	493,8	377,1	-133,0	306,5	230,4	459,6	323,8	223,7	-637,2	456,9	278,9	188,0	418,6	263,1	0,00	456,9	278,9	-188,0	323,8	223,7	637,2
II	303,0	226,3	-278,2	498,3	377,5	76,2	448,3	337,4	0,00	498,8	377,5	-76,2	303,6	226,3	278,2	326,4	223,1	-455,7	457,4	277,4	130,9	420,4	262,0	0,00	457,4	277,4	-130,9	326,4	223,1	455,7
III	336,4	233,8	-101,3	484,9	360,2	26,0	445,1	325,1	0,00	484,9	360,2	-26,0	336,4	233,8	101,3	319,9	222,0	-278,6	460,7	280,5	89,7	419,0	263,2	0,00	460,7	280,5	-89,7	319,9	222,0	278,6
IV	-9,82	-35,6	0,6	26,39	11,2	-3,22	18,6	-1,88	0,00	26,3	11,2	3,22	-9,82	-35,6	0,63	355,2	225,7	-101,6	446,1	263,3	31,3	417,1	251,5	0,00	446,1	283,3	-31,3	355,2	225,7	101,6

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ГИП		Яппаловский
Рук. группы		Стрункин
Составил		Козлова
Проверил		

ТД 1967	Усилия в стойках рамы р4-6-4 (36)	ИЦ 20-6
		Лист 37а

Ярусы I II III IV



Рама Р4-Б-4(36-I)

Таблица 1.

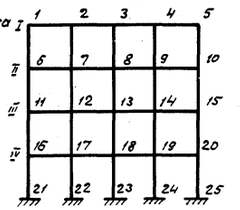
Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	18-18	18-20	20-18
1	-65,2	-299,8	131,3	39,6	-71,2	-44,2	-26,6	-43,5	94,5	15,3	-64,7	-34,6	-0,1	-10,6	-25,6	-23,7	-12,3	-1,4	8,6	3,8	-0,8	0,7	3,3	3,2	3,7	0,1	-2,8	-1,2	0,5	-0,2	-1,0	-1,0
2	-121,4	-362,9	-394,7	-116,9	87,8	32,8	-39,4	-23,6	-24,6	31,1	47,8	5,8	-35,3	-16,9	-2,3	-11,2	3,8	-3,6	-6,4	-0,9	3,0	0,6	-1,4	0,1	-1,3	1,1	1,7	0,2	-1,0	-0	0,4	0
3	-0,5	70,3	-175,2	-381,7	-398,3	-175,2	70,3	-0,5	-15,9	-36,3	0,2	39,5	39,5	0,2	-36,3	-15,9	0,8	3,8	0,3	-4,3	-4,3	0,3	3,8	0,8	-0,3	-1,3	-0,3	1,1	1,1	-0,2	-4,3	-0,3
6	95,3	16,4	-63,5	-33,5	1,0	-9,3	-24,4	-22,9	-558,4	-273,8	80,3	16,1	-63,6	-46,3	-39,3	-51,8	45,9	8,9	-32,0	-20,1	-5,7	-9,3	-15,1	-14,9	-14,6	-2,9	9,8	5,1	-0,2	1,0	3,5	3,4
7	-25,7	30,4	47,5	5,3	-35,8	-17,3	-3,1	-12,4	-139,0	-331,2	-340,9	-168,9	56,9	17,7	-39,2	-31,0	-8,7	17,5	23,7	3,4	-19,0	-11,5	-5,1	-8,1	2,6	-5,1	-8,1	-1,6	4,5	1,9	-0,6	0,7
8	-16,1	-36,1	0,6	39,7	39,7	0,6	-36,1	-16,1	-9,0	42,5	-170,3	-340,3	-359,7	170,3	42,5	-9,0	-12,6	-20,8	1,2	20,9	20,9	1,2	-20,7	-12,6	2,4	5,3	-0,7	-6,6	-6,6	-0,7	5,3	2,4
11	-12,5	1,7	8,3	3,4	-1,3	0,1	2,8	2,8	46,5	9,8	-30,7	-18,9	-4,2	-7,6	-13,7	-14,0	-382,7	-224,3	0	-26,4	-61,3	-55,7	-60,3	-66,9	62,7	15,6	-48,4	-35,9	-17,8	-20,8	-26,8	-26,4
12	4,2	-3,4	-6,2	-0,6	3,3	0,8	-1,0	0,6	-9,5	16,9	23,3	2,8	-19,6	-11,9	-6,0	-9,5	-149,7	-261,1	-266,4	-150,4	-0,5	-16,9	-48,4	-48,3	-5,9	29,6	34,9	4,8	-37,2	-28,7	-19,7	-22,3
13	0,8	3,5	-0,01	-4,5	-4,5	-0,01	3,5	0,8	-12,9	-20,6	1,8	21,2	21,3	1,8	-20,6	-12,9	-34,5	-11,1	-153,3	-257,7	-262,2	-153,3	11,1	-34,5	-30,3	-39,5	4,5	34,5	34,5	4,5	-39,5	-30,3
16	3,3	0,2	-2,3	-0,8	0,2	-0	-0,7	-0,8	-13,5	-2,4	8,0	4,1	-0,5	0,9	2,6	2,8	57,5	12,6	-42,5	-30,5	-15,9	-18,5	-23,4	-22,9	-33,4	-20,1	-15,2	-33,5	-60,9	-56,7	-64,3	-69,9
17	-1,5	0,9	1,5	0	-0,9	-0,1	0,3	-0,2	3,1	-4,9	-7,3	-1,1	4,2	1,7	-0,4	1,0	-7,4	26,8	31,8	3,0	-33,2	-25,1	-17,4	-19,8	-153,6	-242,0	-249,7	-146,9	-9,5	-21,5	-49,7	-50,6
18	-0,2	-1,0	-0,2	1,1	1,1	-0,2	-1,0	-0,2	1,8	4,6	-0,7	-6,2	-6,2	-0,7	4,6	1,8	-26,3	-35,0	2,7	31,5	31,5	2,7	-35,0	-26,3	-37,9	-20,1	-150,1	-235,6	-245,0	-150,1	20,1	-37,9

Таблица 2.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов ригелях рамы. Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	18-18	19-20	20-19
I	-329,3	-282,1	-209,6	222,8	-227,8	-209,6	-282,1	-329,3	-552,6	-479,3	-363,2	-382,9	-382,9	-363,2	-479,3	-557,6	-495,9	-469,9	-404,5	-407,2	-407,2	-404,5	-463,9	-495,9	-482,7	-454,8	-384,9	-390,2	-390,2	-384,9	-454,8	-482,7
II	5,4	-6,9	-15,9	-9,5	-9,5	-15,9	-6,9	5,4	-320,9	-273,3	-203,2	-217,8	-217,8	-203,2	-273,3	-320,9	-494,8	-465,8	-397,5	-401,2	-401,2	-397,5	-465,8	-494,8	-481,7	-454,6	-385,8	-390,6	-390,6	-385,8	-454,6	-481,2
III	-0,7	-0,1	0,3	-0	-0	0,3	-0,1	-0,7	-4,1	-6,0	-7,5	-6,8	-6,8	-7,5	-6,0	-4,1	-285,3	-272,0	-236,9	-238,6	-238,6	-236,9	-272,0	-285,3	-272,1	-441,7	-368,9	-374,8	-374,8	-368,9	-441,7	-472,1
IV	0,4	-0,1	-0,3	-0	-0	-0,3	-0,1	0,4	-2,0	-0,2	1,1	0,2	0,2	1,1	-0,2	-2,0	-8,0	-15,0	-21,5	-18,8	-18,8	-21,5	-15,0	-8,0	-264,9	-242,9	-196,9	-201,8	-201,8	-196,9	-242,9	-264,9

Рук. группы Янтовский
Инженер Гапеенко
Проверил Шерман

ТД 1967	Усилия в ригелях рамы Р-4-Б-4 (36-I)	ШИ20-Б
		лист 38



Рама Р4-6-4 (36-I)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																													
	Номера стержней																													
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
1	-359,2	-174,2	-162,2	168,4	98,1	190,7	31,6	33,5	-47,7	70,8	50,9	7,1	43,5	36,3	12,1	79,6	41,6	-143,2	-48,6	-27,6	155,2	1,2	-1,4	-32,9	-14,7	-9,2	0,4	-12,5	-8,4	20,6
2	121,4	63,1	-83,5	-251,8	-128,7	-10,2	89,2	49,7	113,8	6,6	11,1	-30,9	23,6	15,8	10,8	-38,5	-18,4	-82,4	49,8	28,3	-2,4	-20,2	-8,9	95,1	8,2	5,3	-24,6	-4,6	-0,8	13,2
3	0,5	11,0	12,0	104,9	61,5	-104,8	-236,6	-118,8	0	104,8	61,5	104,8	0,5	11,0	-12,0	4,8	2,4	3,0	-25,5	-12,8	-89,2	39,8	22,1	0	-25,5	-12,8	89,2	4,9	2,4	-3,0
6	-95,3	-154,9	19,3	47,0	57,2	-35,4	32,6	16,2	14,8	33,7	26,2	-6,8	23,0	13,5	8,2	-30,4	-15,5	-12,3	136,4	85,2	121,2	31,4	30,1	-19,6	59,4	44,4	-4,2	38,2	32,5	23,9
7	25,7	42,1	0,8	-77,9	-111,8	8,0	30,5	37,4	-17,7	20,4	10,8	6,2	12,4	10,6	2,7	96,9	56,5	-80,3	-217,8	-115,2	4,4	74,7	45,7	-79,5	10,7	12,5	-18,3	20,4	15,9	14,8
8	16,1	4,2	-9,0	35,5	41,2	15,7	-79,4	-111,9	0	35,5	41,2	-15,7	16,1	4,2	9,0	4,8	11,4	-3,2	86,5	54,6	-75,1	-207,5	-107,7	0	86,5	54,6	75,1	4,8	11,4	3,2
11	12,5	19,0	-2,4	-6,6	-9,9	4,4	-2,2	-1,1	-2,2	-2,8	-3,3	1,2	-2,8	-3,3	-1,0	-65,5	-99,9	7,3	30,9	30,1	-13,6	24,2	12,8	4,2	24,7	16,2	-1,6	17,3	8,7	3,8
12	-4,7	-8,3	0,1	9,6	12,8	-1,3	-2,8	-5,2	1,8	0,2	0,5	-0,7	-0,6	-1,8	0	17,8	21,0	1,4	-53,0	-74,3	1,8	22,0	21,4	-7,8	17,4	10,1	1,8	11,2	6,6	2,7
13	-0,8	-0,1	0,7	-3,5	-5,7	-1,5	9,1	11,8	0	-3,5	-5,6	1,5	-0,8	-0,1	-0,7	13,0	4,9	-5,0	24,5	23,2	8,1	-54,3	-75,4	0	24,5	23,2	-8,1	13,0	4,9	5,0
16	-3,3	-5,5	0,8	2,1	3,1	-1,1	0,5	-0	0,5	0,8	0,9	-0,3	0,8	0,8	0,3	19,1	26,1	-2,2	-8,7	-12,2	3,6	-3,5	-2,9	-1,4	-4,3	-5,0	0,6	-3,7	-4,3	-0,7
17	1,5	2,8	-0,1	-2,4	-3,6	0,4	0,9	1,5	-0,4	-0,2	-0,5	0,2	0,1	0,4	-0	-5,8	-10,1	-0,4	45,8	19,3	-0,7	-4,6	-7,5	1,9	-0,8	-1,1	-0,7	-1,4	-2,8	-0,1
18	0,2	-0,3	-0,2	1,2	1,7	0,3	-2,1	-3,1	0	1,2	1,7	-0,3	0,2	-0,3	0,2	-1,5	-1,4	0,9	-5,6	-8,2	-1,9	15,6	18,8	0	-5,6	-8,2	1,9	-1,5	-1,4	-0,9

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																													
	Номера стержней																													
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
I	329,8	231,7	-105,4	491,8	362,4	33,3	445,5	325,3	0	491,8	362,4	-33,3	329,3	231,7	105,4	320,9	252,8	-283,4	480,2	359,0	86,9	440,5	-334,3	0	480,2	359,0	-86,9	320,9	252,8	283,4
II	-5,4	-32,8	-0,3	22,9	6,6	-3,9	18,9	-3,0	0	22,9	6,6	3,9	-5,4	-32,8	0,3	353,8	257,4	-102,7	469,8	339,5	28,3	438,6	319,3	0	469,8	339,5	-28,3	353,8	257,4	102,7
III	0,7	0,7	-0,1	-0,2	-0,7	0,2	0	-0,2	0	-0,2	-0,7	-0,2	0,7	0,7	0,1	3,4	-17,1	-1,9	14,3	-4,3	-0,5	13,8	-5,3	0	14,3	-4,3	0,5	3,4	-17,1	1,9
IV	-0,5	-0,8	0	0,4	0,6	-0,1	0	-0,1	0	0,4	0,6	0,1	-0,5	-0,8	-0	2,8	2,6	-0,3	-1,5	-3,4	0,5	-0,3	-1,3	0	-1,5	-3,4	-0,5	2,8	2,6	0,3

Примечание. Продолжение таблиц 3,4 см. лист 39а

Нач. ОТК-Г
Рук. группы
Инженер
Проверил
Зинигин
Филоновский
Шорина
Галеннов

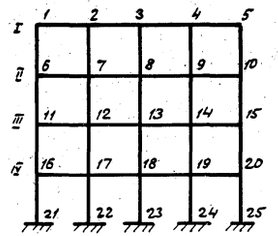
ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р4-6-4 (36-I)

ИИ20-6

Лист 39

Яруса



Рама р 4-6-4 (36-I)

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																											
	Номера стержней																											
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
1	-29,4	-13,9	-145,6	20,4	8,9	159,6	-1,6	-0,2	-35,0	5,3	2,4	1,5	-5,2	2,9	19,5	10,3	3,4	-144,9	-6,4	-2,8	158,3	0,9	-0,2	-34,3	-1,2	-0,7	1,1	-1,9	-1,1	19,8
2	14,6	6,5	-82,4	-18,3	-7,6	-3,6	6,8	2,9	97,9	-4,5	-1,5	-25,4	0,8	0,2	13,4	-5,2	-1,2	-82,4	4,7	2,1	-3,2	-2,2	-0,3	97,5	1,1	0,6	-25,2	-0,2	0,3	13,4
3	-3,2	-0,1	3,8	8,6	4,2	-90,7	-13,5	-5,4	0	8,6	4,2	90,7	-3,2	-0,2	-3,8	0,5	0,3	3,6	-2,7	-0,5	-90,3	3,2	-1,4	0	-2,7	-0,5	90,3	0,5	0,3	-3,6
6	109,5	51,9	-111,8	-62,1	-30,8	103,1	-4,3	-5,1	-13,4	-19,9	-11,2	-6,8	-17,6	-10,4	28,0	-37,3	-15,3	-114,9	23,9	9,3	108,6	0,2	0,2	-15,8	6,6	2,6	-5,8	7,1	3,1	27,8
7	-47,8	-19,4	-78,7	73,9	37,8	7,4	-30,1	-11,6	69,8	4,2	2,7	-15,5	-7,8	-1,8	17,0	16,8	7,0	-79,3	-23,9	-8,8	8,3	8,7	3,6	72,5	-4,1	-1,2	-16,6	1,1	0,5	17,0
8	1,2	0,3	-9,0	-35,0	-14,9	-65,7	65,9	33,4	0	-35,0	-14,9	65,7	1,2	0,3	9,0	-2,7	-0,1	-7,6	10,3	4,5	-68,3	-20,2	-7,3	0	10,3	4,5	68,3	-2,7	-0,1	7,6
11	-522,7	-234,4	-96,5	194,2	-119,7	85,7	74,8	70,5	-10,9	99,8	80,0	-4,1	58,2	57,1	25,7	171,7	69,7	-82,9	-86,9	-36,8	58,2	-16,7	-8,2	-3,3	-32,3	-14,2	-6,8	-30,6	-13,6	34,9
12	128,7	74,9	-69,4	-410,9	-187,7	-5,3	12,95	80,4	56,6	55,3	51,0	-11,8	41,6	38,3	19,4	-69,0	-24,6	-65,3	123,2	53,9	7,8	-47,9	-16,1	39,0	-2,6	1,8	-8,2	-15,9	-3,5	26,6
13	29,6	38,6	-12,9	141,2	89,2	-52,5	-408,9	-185,2	0	141,2	89,2	52,5	29,6	38,6	12,9	-8,3	-1,5	-24,9	-54,2	-19,6	-34,0	116,3	50,2	0	-54,2	-19,6	34,0	-8,3	-1,5	24,9
16	-83,6	-201,9	9,9	42,0	52,7	-20,6	49,9	26,1	5,0	46,9	31,5	-1,7	27,2	10,9	7,3	-472,5	-171,7	-82,2	171,6	94,5	63,4	68,4	52,3	-6,4	89,5	60,5	-5,2	58,9	47,8	30,4
17	17,5	34,2	2,9	-77,9	-159,0	1,8	37,7	43,8	-13,6	43,6	26,8	2,6	22,6	13,4	6,3	119,4	64,8	-65,3	-368,7	-136,8	7,1	112,6	62,0	44,1	44,4	34,1	-9,5	37,3	30,7	23,6
18	27,7	10,2	-9,7	40,5	46,1	14,3	-81,7	-163,2	0	40,5	46,1	-14,3	27,7	10,2	9,7	27,6	29,0	-19,7	124,1	68,5	-39,8	-366,7	-134,4	0	124,1	68,5	39,8	27,6	29,0	19,7

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рам																											
	Номера стержней																											
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
I	243,1	205,9	-448,9	515,4	407,4	118,2	478,9	378,1	0	515,4	407,4	-118,2	243,1	205,9	449,9	276,8	249,2	-611,5	432,4	313,9	150,6	402,3	301,4	0	432,4	313,9	-150,6	276,8	249,2	611,5
II	237,4	199,7	-268,3	523,8	407,9	60,8	483,1	376,2	0	523,8	407,9	-60,8	237,4	199,7	268,3	282,0	248,6	-429,8	432,5	310,8	92,9	404,9	299,4	0	432,5	310,8	-92,9	282,0	248,6	429,8
III	302,4	202,1	-98,0	513,3	370,8	16,4	482,5	343,3	0	513,3	370,8	-16,4	302,4	202,1	98,0	269,9	244,8	-255,5	439,8	315,4	48,9	406,3	301,6	0	439,8	315,4	-49,9	269,9	244,8	255,5
IV	5,4	-57,0	-4,3	39,9	-3,2	-2,3	39,0	-11,8	0	39,9	-3,2	2,3	5,4	-57,0	4,3	321,9	233,4	-91,9	443,1	283,4	18,8	415,4	272,1	0	443,1	283,4	-18,8	321,9	233,4	91,9

Рук. группы
Инженер
Проверил
Гологенков
Шорина

ТД 1967

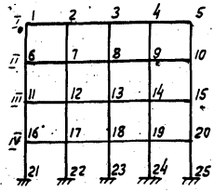
Усилия в стойках рамы Р4-6-4 (36-I)

ЦИ 20-6

Лист 39а

Шифр ИИ20-7
Марка-лист 40
Инв. №

Ярусы



Рама Р4-6-4(48)

Таблица 1.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																	
	номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	-775,0	-323,3	205,5	71,9	-84,0	-10,9	-4,3	-2,1	78,6	8,8	-56,0	-26,3	5,6	-5,8	-21,5	-19,1	-7,6	-0,3	5,7	2,1	-1,1	0,1	2,1	1,9	1,9	-0,05	-1,4	-0,5	0,4	-0,01	-0,5	-0,5
2	-87,4	-396,8	-456,4	-185,4	127,4	48,1	-43,4	-14,8	-27,1	21,5	39,7	3,9	-27,1	-9,9	3,1	-7,1	3,2	-1,9	-3,9	-0,5	2,0	0,01	-1,2	-0,03	-0,8	0,4	1,0	0,1	-0,4	0,06	0,4	0,39
3	6,4	105,4	-175,4	427,9	-432,1	-175,4	105,4	6,4	-7,5	-21,0	-3,1	28,5	28,5	-3,1	-27,0	-7,5	-0,07	2,1	0,7	-2,1	-2,1	0,7	2,1	-0,07	0,1	-0,5	-0,2	0,5	0,5	-0,2	-0,5	0,1
6	73,1	9,5	-55,2	-25,7	6,2	-4,9	-28,7	-18,6	-673,8	-303,6	149,1	48,0	-71,5	-41,6	-19,4	-36,8	44,2	6,4	-31,8	-17,5	-1,0	6,0	-13,6	-13,0	-11,0	-1,3	8,0	3,6	-1,3	0,2	2,9	2,7
7	-27,8	21,5	39,1	3,6	-27,4	-9,7	2,3	-7,7	-114,1	-370,7	-401,7	-178,6	97,5	37,4	38,9	-80,4	-12,2	14,4	22,6	2,8	-16,6	-7,9	-1,1	-5,4	3,5	-3,4	-5,9	-0,9	3,1	0,7	-1,3	0,1
8	-7,4	-26,8	-2,8	28,7	28,7	-2,8	-26,8	-7,4	3,6	80,0	-174,9	-391,9	-408,1	-175,0	80,0	3,6	-8,1	-17,7	-0,4	18,1	18,1	-0,4	-17,7	-8,1	0,7	3,5	0,2	-4,1	-4,1	0,2	3,5	0,7
11	-7,8	-0,4	5,0	1,9	-1,4	-0,05	1,6	1,7	44,6	7,1	-30,8	-16,1	-0,4	-4,7	-12,6	-12,3	-501,6	-262,2	58,3	6,7	-59,8	-46,1	-43,4	-53,2	74,8	15,5	-56,5	-35,9	-9,8	-15,4	-26,6	-25,7
12	3,2	-1,7	-3,8	-0,2	1,9	0,1	-1,0	0,2	-18,0	13,9	22,3	2,3	-17,2	-8,3	-1,8	-6,4	-143,7	-313,0	-323,3	-164,8	41,8	9,8	-39,6	-34,3	-13,9	29,6	40,7	5,9	-36,3	-23,3	-10,8	-16,4
13	0,1	1,9	0,4	-2,1	-2,1	0,4	1,9	0,1	-8,3	-17,5	0,07	18,3	18,3	0,01	-17,5	-8,3	-13,7	29,1	-166,7	-38,8	-32,2	-166,7	29,1	-13,7	-24,9	-38,7	2,8	36,8	36,8	2,8	-38,7	-24,9
16	1,6	-0,01	-1,2	-0,3	0,2	0,01	-0,4	-0,4	-10,3	-1,0	6,7	2,8	-1,3	0,2	2,1	2,2	68,4	12,1	-49,8	-30,8	-8,6	-13,8	-23,2	-22,5	-444,9	-250,7	34,5	-3,4	-58,2	-48,4	-49,9	-58,3
17	-0,6	0,4	0,7	-0,01	-0,2	0,07	0,2	0,07	3,7	-3,1	-5,0	-0,5	2,9	0,4	-0,8	0,4	-15,3	26,9	37,0	3,0	-32,2	-20,3	-9,6	-15,3	-155,2	-291,9	-292,6	-163,6	28,5	3,4	-40,1	-37,7
18	0,1	-0,3	-0,01	0,4	0,4	-0,01	-0,3	0,1	0,5	3,1	0,2	-3,7	-3,7	0,2	3,1	0,5	-21,1	-34,2	1,4	33,8	33,8	1,4	-34,2	-21,1	-17,2	16,3	-166,6	-292,2	-307,8	-166,6	16,3	-17,2

Таблица 2.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																	
	номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	-455,1	-364,3	-245,0	-217,0	-277,0	-216,0	-364,3	-455,2	-790,9	-644,7	-441,2	-439,9	-485,9	-447,2	-614,7	-731,0	-706,4	-638,4	-511,1	-524,3	-524,3	-511,1	-638,4	-706,4	-688,3	-624,6	-497,4	-511,0	-511,0	-496,0	-624,5	-688,3
II	7,5	-7,2	-16,3	-7,7	-7,7	-15,3	-7,2	7,5	-441,9	-358,1	-244,6	-274,8	-274,8	-244,6	-358,1	-442,0	-707,5	-634,0	-502,6	-518,4	-518,4	-502,6	-634,0	-707,5	-687,3	-624,6	-497,4	-511,4	-511,5	-497,4	-624,6	-687,3
III	-0,8	0,02	0,4	-0,07	-0,07	0,4	0,02	-0,8	-1,7	-5,4	-8,3	-6,5	-6,5	-8,3	-5,4	-1,7	-390,6	-357,2	-291,5	-297,8	-297,8	-291,5	-352,2	-390,6	-681,8	-611,5	-476,5	-494,3	-494,3	-476,5	-611,5	-681,8
IV	0,10	-0,10	-0,3	-0,1	-0,10	-0,3	-0,1	0,1	-1,9	0,1	1,3	0,06	0,06	1,3	0,1	-1,9	-2,4	-14,5	-23,9	-18,1	-18,1	-23,9	-14,6	-2,4	-375,9	-329,6	-248,0	-261,3	-261,3	-248,0	-329,5	-375,9

Цинкпротравано

Нач. ОВТ	Выжигин	
Рук. сектора	Яропольский	
Рук. группы		
Составил		Каменчев
Проверил		Каменчев

Гидропыль

	Соколов	
	Элетьувеиг.	
	Слепухин	
Нач. ОВТ		
Рук. сектора		
Рук. группы		
Инженер		

ТД 1967

Усилия в ригелях рамы Р4-6-4(48)

ИИ20-6
Лист 40

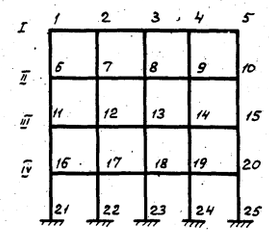
9486 56

Шифр

Арса-лист

Инв. №

Ярусы



Рама Р4-6-4 (48)

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	Номера стержней																														
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
1	-235,0	-112,8	-187,6	117,8	69,4	233,9	12,1	18,5	-67,1	45,2	33,5	15,4	27,1	24,2	5,4	34,2	17,4	-172,5	-22,1	-12,5	205,0	2,2	0,04	-53,3	-6,3	-4,0	8,4	-5,1	-3,7	12,4
2	87,4	44,8	-83,5	-159,5	-82,6	-21,4	58,0	31,5	134,1	-4,6	1,3	-39,3	14,7	9,0	10,0	-17,7	-9,0	-84,4	21,3	11,6	-13,1	-8,4	-4,0	120,6	5,5	3,0	-33,8	-1,9	-0,5	10,7
3	-6,4	3,5	19,3	70,0	41,2	-119,8	-144,3	-72,4	0	70,0	41,2	119,8	-6,4	3,5	-19,3	3,9	1,5	13,3	-11,0	-6,1	-109,6	15,4	7,9	0	-11,0	-6,1	109,6	4,0	1,5	-13,3
6	-79,1	-131,7	15,3	45,7	57,4	-28,8	19,5	8,5	13,7	25,7	22,5	-7,0	18,7	12,7	6,8	-202,1	-101,0	-151,9	97,1	60,4	171,5	14,0	17,4	-38,2	38,4	29,7	2,1	24,2	21,9	16,4
7	27,8	43,3	-1,1	-60,7	-91,0	8,2	23,7	31,8	-13,3	7,4	1,8	5,2	7,8	8,1	0,9	70,8	39,8	-84,7	-140,0	-73,5	-4,3	49,2	29,0	105,3	-0,3	3,7	-27,5	12,3	9,1	11,2
8	7,4	-1,2	-5,9	29,5	36,5	10,2	-57,5	-86,9	0	29,5	36,5	-10,2	7,4	-1,2	5,9	-2,4	4,9	8,5	58,5	36,6	-98,7	-129,3	-65,8	0	58,5	36,6	98,7	-2,4	4,9	-8,5
11	7,8	12,2	-1,4	-4,6	-7,2	2,6	-0,5	0,08	-1,4	-1,6	-2,0	0,8	-1,7	-2,1	-0,6	-56,8	-92,0	7,5	30,9	34,9	-14,2	16,5	9,0	5,6	19,4	15,2	-2,6	14,4	9,1	3,7
12	-3,2	-6,1	0,3	5,6	7,7	-0,9	-1,6	-3,2	1,0	0,9	1,1	-0,5	-0,2	-1,0	0,1	19,1	25,4	0,4	-43,9	-65,8	3,0	18,1	21,0	-7,4	9,0	4,8	2,3	7,4	5,5	1,6
13	-0,1	0,7	0,4	-2,4	-3,5	-0,6	4,2	6,4	0	-2,4	-3,5	0,6	-0,1	0,7	-0,4	7,7	1,8	-4,1	21,0	23,4	6,9	-43,0	-64,8	0	21,0	23,4	-6,9	7,7	1,8	4,1
16	-1,6	-2,8	0,3	1,2	1,7	-0,5	0,1	-0,2	0,3	0,4	0,3	-0,2	0,5	0,4	0,1	13,1	19,4	-1,6	-7,3	-10,7	3,0	-1,3	-0,8	-1,5	-2,7	-3,4	0,7	-2,6	-3,2	-0,5
17	0,6	1,6	-0,04	-1,4	-1,5	0,2	0,2	0,7	-0,1	-0,3	-0,3	0,07	-0,07	0,2	-0,05	-5,2	-8,9	0,05	9,6	13,3	-0,8	-3,1	-5,4	1,3	0,7	0,9	-0,6	-0,5	-1,6	0,02
18	-0,1	-0,2	0,03	0,3	0,8	0,1	-0,8	-1,0	0	0,3	0,8	-0,1	-0,1	-0,2	0,03	-0,4	0,2	0,6	-4,2	-6,2	-1	8,6	12,0	0	-4,2	-6,2	1,1	-0,4	0,2	-0,6

Таблица

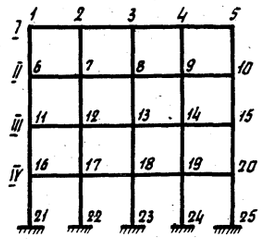
Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	Номера стержней																														
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
I	455,1	350,2	-141,3	610,3	487,4	54,0	555,3	439,1	0	610,3	487,4	-54,0	455,1	350,2	141,3	440,7	368,1	-388,8	604,6	485,1	144,3	552,8	450,7	0	604,6	485,1	-144,3	440,7	368,1	388,8
II	-7,5	-34,0	0,04	23,6	11,6	-4,0	15,4	-3,3	0	23,6	11,6	4,0	-7,5	-34,0	-0,04	475,9	375,0	-137,5	589,1	464,3	47,0	552,9	438,1	0	589,1	464,3	-47,0	475,9	375,0	137,5
III	0,8	0,8	-0,1	-0,4	-1,1	0,2	0,1	-0,2	0	-0,4	-1,1	-0,2	0,8	0,8	0,1	0,8	-19,5	-1,4	14,8	-0,6	-1,0	13,1	-3,7	0	14,7	-0,6	1,0	0,8	-19,5	1,4
IV	-0,1	-0,6	-0,01	0,5	0,3	-0,07	0,1	-0,2	0	0,5	0,3	0,07	-0,1	-0,6	0,01	2,5	3,0	-0,3	-1,7	-3,4	0,5	0,09	-0,4	0	-1,7	-3,4	-0,5	2,5	3,0	0,3

Примечание. Продолжение таблиц 3,4 см. лист 41а

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р4-6-4 (48)	ИИ 20-6	
		Лист	41

Нач. ОТС-1 Зимигин
Рук. группы Ятлольский
Составил Ловцич
Проверил Голенков

Ярусы



Рама Р4-6-4 (48)

Таблица 3.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																														
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
1	-9,8	-4,5	-173,9	7,2	3,1	207,7	-1,0	-0,2	-54,8	1,8	0,8	9,3	1,8	1,0	11,7	2,6	0,9	-173,6	-1,6	-0,8	207,1	0,4	-0,04	-54,4	-0,3	-0,2	-9,1	-0,5	-0,3	11,8
2	5,7	2,1	-84,2	-5,8	-2,9	-14,1	2,5	0,7	12,7	-1,8	-1,0	-34,3	0,5	-0,1	10,9	-1,3	-0,6	-84,3	1,4	0,5	-13,8	-0,5	-0,2	12,5	0,5	0,1	-34,2	0,02	0,01	10,8
3	-1,4	-0,5	13,7	3,3	1,3	-110,2	-3,6	-1,7	0	3,3	1,3	110,2	-1,4	-0,5	-13,7	0,4	0,03	13,6	-0,6	-0,3	-110,0	0,8	0,2	0	-0,6	-0,3	110,0	0,4	0,03	-13,6
6	56,7	25,8	-143,2	-35,0	-17,1	154,5	1,1	-1,1	-31,1	-10,1	-5,8	-1,3	-8,8	-5,4	21,1	-14,8	-6,5	-145,3	10,4	4,4	158,6	-0,9	-0,3	-33,2	2,6	1,1	-0,1	2,8	1,4	20,1
7	-29,5	-10,9	-84,3	36,4	18,4	-0,5	-15,2	-5,5	97,0	5,4	3,0	-24,5	-3,7	-0,4	12,3	7,4	3,3	-84,3	-9,0	-3,5	-1,6	3,2	1,4	98,8	-2,4	-0,8	-25,3	0,3	0,07	12,5
8	3,3	1,0	4,1	-18,5	-7,9	-94,3	29,7	14,6	0	-18,5	-7,9	91,9	3,3	1,0	-4,1	-1,7	-0,2	4,8	4,2	2,0	-92,7	-6,4	-2,3	0	4,2	2,0	92,7	-1,7	-0,2	-4,8
11	-409,8	-176,0	-193,6	169,0	100,2	127,8	44,1	50,2	-22,9	74,4	60,7	-1,6	44,1	44,3	20,4	101,2	45,2	-108,0	-59,2	-26,0	96,8	-4,4	-2,3	-11,7	-18,7	-8,3	-6,4	-18,5	-8,7	29,4
12	198,4	61,6	78,3	-385,1	-139,3	1,6	102,1	58,8	81,4	25,1	28,4	-19,8	28,7	24,2	14,3	-47,7	-18,7	-75,6	69,0	32,8	6,6	-28,4	-10,3	63,7	5,8	4,3	-13,7	-7,8	-1,4	19,0
13	11,9	23,1	-1,4	114,1	66,7	-76,7	-29,2	-13,4,7	0	114,1	66,7	76,7	11,9	23,1	1,4	1,8	-0,5	-12,4	-30,9	-13,9	-59,1	61,1	26,0	0	-30,9	-13,9	59,1	1,8	-0,5	12,4
16	-87,8	-202,6	1,2	48,4	68,5	-24,3	40,1	24,8	8,2	40,4	32,6	-3,4	25,8	15,1	7,3	-36,2,2	-144,0	-106,0	147,6	85,0	99,1	39,9	37,0	-14,7	-65,6	48,0	-4,3	43,2	38,1	25,3
17	24,2	48,6	2,1	-77,3	-153,3	3,8	34,5	47,2	-14,1	28,9	16,6	3,9	16,9	13,1	4,3	106,6	55,4	-75,0	-267,4	-111,6	5,7	87,8	47,3	66,4	20,0	17,9	-14,9	24,7	19,5	17,7
18	20,9	5,2	-8,9	38,9	50,9	14,3	-79,5	-15,0	0	38,9	50,9	-14,3	20,9	5,2	8,9	11,9	16,7	-9,1	99,5	54,9	-62,0	-260,6	-106,2	0	99,5	54,9	62,0	11,9	16,7	9,1

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																														
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
I	338,3	298,0	-620,7	664,5	552,0	203,6	597,8	497,2	0	664,5	552,2	-203,6	338,3	298,0	620,7	394,0	357,2	-847,0	568,3	437,4	262,1	524,9	417,8	0	568,3	437,4	-262,1	394,0	357,2	847,0
II	332,5	293,2	-368,8	672,2	553,9	108,1	599,7	495,7	0	672,2	553,9	-108,1	332,5	293,2	368,8	394,1	356,6	-595,1	568,1	434,9	166,2	527,2	416,5	0	568,1	434,9	-166,2	394,1	356,6	595,1
III	410,0	300,3	-130,3	649,3	510,5	29,8	599,3	462,3	0	649,3	510,5	-29,6	410,0	300,3	130,3	381,4	352,5	-353,3	577,5	440,9	90,8	526,4	417,9	0	577,5	440,9	-90,8	381,4	352,5	353,3
IV	-0,7	-63,9	-3,2	41,9	9,4	-3,6	36,6	-8,3	0	41,9	9,4	3,6	-0,7	-63,9	3,2	439,8	349,3	-124,9	568,1	406,9	33,1	530,9	390,5	0	568,1	406,9	-33,1	439,8	349,3	124,9

ЦНИИпромзданий
Нач. отд-т — Вижигин
Рук. группы — Ятальский
Составил — Лобович
Проверил — Голенков

ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р4-6-4 (48)

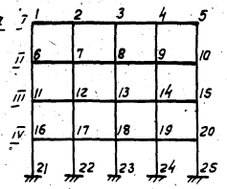
ИИ 20-6
Лист 41а

Шифр

Марка. Лист

Инв. №

Ярусы



Рама Р4-6-4(60;48)

Таблица 1.

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	+775,0	-323,3	205,5	71,8	-84,0	-40,9	-4,2	-27,1	78,6	8,8	-56,0	-26,3	5,6	-5,8	-21,5	-19,1	-7,6	-0,3	5,7	2,1	-1,1	0,1	2,1	2,0	2,2	-0,06	-1,6	-0,6	0,5	0,01	-0,6	-0,6
2	-87,4	396,8	-456,4	-185,4	127,4	48,1	-43,4	-14,8	-27,1	21,6	39,7	4,0	-27,1	-9,9	3,1	-7,0	3,3	-1,9	-3,9	-0,5	2,0	0	-1,2	-0,03	-0,9	0,5	1,2	0,1	-0,5	0,07	0,5	0,1
3	6,3	105,4	-115,1	-42,8	-432,1	-175,4	105,4	6,3	-7,5	-27,0	-3,1	28,5	28,5	-3,1	-27,0	-7,5	-0,06	2,1	0,7	-2,1	-2,1	0,7	2,1	-0,06	0,1	-0,5	-0,2	0,5	0,5	-0,2	-0,5	0,1
6	79,1	9,5	-55,2	-25,8	6,2	-5,0	-20,7	-18,6	-673,8	-303,6	149,2	49,0	-71,5	-44,5	-19,3	-36,8	44,7	6,3	-32,2	-17,6	-0,9	-5,9	-13,7	-13,2	-13,1	-1,5	9,6	4,1	-1,7	0,1	3,4	3,1
7	-27,8	21,5	39,1	3,6	-27,4	-9,7	2,3	-7,7	-114,1	-370,7	-401,7	-178,6	97,5	37,4	-38,9	-20,4	-12,5	14,6	22,9	2,8	-16,8	-7,9	-1,0	-5,4	4,4	-3,8	-6,9	-0,9	3,6	0,7	-1,6	0,1
8	-7,3	-26,8	-2,8	28,7	28,7	-2,8	-26,8	-7,3	3,6	79,9	-179,9	-394,9	-408,1	-179,9	79,9	3,6	-8,1	-17,8	-0,5	18,1	18,1	-0,5	-17,8	-8,1	0,6	4,0	0,4	-4,7	-4,7	0,4	4,0	0,6
11	-7,8	-0,4	5,1	1,9	-1,4	-0,04	1,6	1,7	45,2	7,1	-31,2	-16,2	-0,3	-4,7	-12,6	-12,4	-518,0	-262,1	61,0	7,8	-60,3	-45,9	-42,4	-52,1	89,2	18,1	-65,8	-40,1	-8,3	-15,5	-29,6	-28,6
12	3,2	-1,8	-3,8	-0,2	1,9	0,1	-1,0	0,2	-13,3	14,1	22,5	2,3	-17,3	-8,2	-1,7	-6,4	-142,0	-313,8	-328,0	-164,8	42,8	9,9	-40,0	-34,0	-18,6	33,5	47,8	6,9	-41,1	-25,0	-10,2	-17,4
13	-0,2	1,9	0,4	-2,3	-2,3	0,4	1,9	-0,2	-8,3	-17,6	0	18,4	18,4	0	-17,6	-8,3	-13,0	30,2	-166,3	-319,7	-328,3	-166,3	30,3	-13,0	-26,2	-43,2	3,5	42,5	42,5	3,5	-43,2	-26,2
16	1,8	-0,03	-1,4	-0,4	0,2	0,02	-0,5	-0,5	-12,1	-1,0	7,9	3,3	-1,6	0,3	2,5	2,6	81,1	13,5	-58,9	-34,8	-7,8	-14,5	-26,3	-25,3	-492,1	-266,3	62,8	12,1	-59,2	-45,2	-41,3	-50,9
17	-1,0	0,4	0,8	0,02	-0,5	0,05	0,2	-0,02	4,5	-3,3	-6,2	-0,5	3,4	0,6	-1,3	0,4	-18,6	31,2	43,8	4,9	-36,6	-21,3	-8,4	-15,1	-149,1	-311,2	-325,9	-163,5	46,7	14,7	-38,6	-32,5
18	0,06	-0,5	-0,2	0,4	0,4	-0,2	-0,5	0,06	0,3	3,5	0,4	-4,3	-4,3	0,4	3,5	0,3	-22,2	-38,6	1,4	38,7	38,7	1,4	-38,6	-22,2	-8,3	33,6	-171,6	-316,8	-323,2	-171,6	33,6	-8,3

Таблица 2.

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	-455,0	-361,4	-216,2	-277,6	-277,6	-216,2	-361,4	-455,0	-792,0	-694,5	-446,4	-495,9	-495,9	-446,4	-694,5	-792,0	-703,3	-642,8	-520,9	-530,1	-530,1	-520,9	-642,8	-703,3	-797,8	-707,9	-544,4	-563,1	-563,1	-544,4	-707,9	-797,8
II	7,7	-7,3	-16,5	-7,6	-7,6	-16,5	-7,3	7,7	-442,9	-355,9	-243,7	-274,7	-274,7	-243,7	-355,9	-442,9	-704,5	-638,3	-512,3	-524,2	-524,2	-512,3	-638,3	-704,5	-796,8	-708,1	-545,9	-563,6	-563,6	-545,9	-708,1	-796,8
III	-0,5	0	0,4	0,06	0,06	0,4	0	-0,5	-2,8	-5,2	-7,4	-6,4	-6,4	-7,4	-5,2	-2,8	387,5	-361,8	-301,9	-303,9	-303,9	-301,9	-361,8	387,5	-793,0	-694,9	-524,2	-552,3	-552,3	-524,2	-694,9	-793,0
IV	0,5	-0,1	-0,3	0,06	0,06	-0,3	-0,1	0,5	-2,7	0,3	2,1	0,1	0,1	2,1	0,3	-2,7	-0,7	-18,9	-32,8	-23,6	-23,6	-32,8	-18,9	-0,7	-478,3	-409,2	-297,7	-319,3	-319,3	-297,7	-409,2	-478,3

Нач. ОТК-1 Выжигин

Рук. группы Ялтольский

Инженер Алексеев

Проверил Шилов

Инструктажник

Рук. сектора

Рук. группы

Инженер

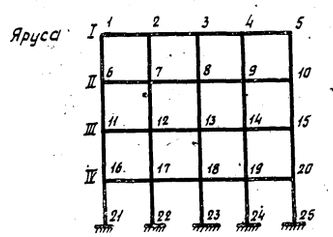
Электрофиг

Стецухин

ТД 1967	Усилия в ригелях рамы Р4-6-4(60;48)	ИИ20-6
		Лист 42

Шифр

Инв. №



Рама р4-6-4 (60:48)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																														
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
1	-235,0	-112,8	-187,6	117,8	-69,4	233,9	12,1	18,5	-67,0	45,1	33,5	15,4	27,1	24,2	5,4	34,2	17,3	-172,6	-22,1	-12,5	205,1	2,2	0,04	-53,3	-6,3	-4,0	8,4	-5,1	-3,7	12,4
2	87,4	44,8	-83,5	-159,6	-82,6	-21,4	58,0	31,5	134,1	-4,6	1,3	-39,3	14,8	9,0	10,0	-17,7	-8,9	-84,4	21,3	11,6	-13,1	-8,4	-4,0	120,6	5,4	3,0	-33,8	-1,9	-0,5	10,7
3	-6,4	3,5	19,3	70,0	41,1	-119,8	-144,3	-72,4	0	70,0	41,1	119,8	-6,4	3,5	-19,3	3,9	1,5	13,3	-11,0	-6,1	-109,5	15,4	7,8	0	-11,0	-6,1	109,5	3,9	1,5	-13,3
6	-79,1	-131,7	15,3	46,7	57,4	-28,8	19,5	8,5	13,7	25,7	22,5	-7,0	18,6	12,7	6,8	-202,0	-100,8	-151,9	97,0	60,3	171,4	14,0	17,4	-38,2	38,4	29,7	2,2	24,1	21,9	16,5
7	27,8	43,3	-1,1	-60,7	-90,5	8,2	23,7	31,8	-13,3	7,4	1,8	5,2	7,7	8,1	0,9	70,8	39,7	-84,6	-100,0	-73,4	-4,5	49,2	29,0	-105,3	-0,3	3,7	-27,5	12,3	9,1	11,1
8	7,4	-1,2	-5,9	29,3	36,5	10,2	-57,4	-86,9	0	29,5	36,5	-10,2	7,4	-1,2	5,9	-2,4	4,9	8,5	58,5	36,5	-98,1	-129,3	-65,7	0	58,5	36,5	98,1	-2,4	4,9	-8,5
11	7,8	12,3	-1,4	-4,7	-7,3	2,6	-0,5	0,06	-1,4	-1,6	-2,1	0,8	-1,7	-2,1	-0,6	-57,5	-93,1	7,6	31,4	38,6	-14,3	16,5	8,8	5,6	19,4	15,3	-2,7	-14,5	9,2	3,7
12	-3,3	-6,1	0,3	5,6	7,7	-0,9	-1,6	-3,3	1,0	0,9	1,20	-0,5	-0,2	-1,0	0,2	19,4	25,9	0,4	-44,4	-66,5	3,1	18,2	21,1	-7,4	8,8	4,5	2,4	7,4	5,6	1,6
13	0,2	0,6	0,3	-2,3	-3,8	-0,6	4,6	6,3	0	-2,3	-3,8	0,6	0,2	0,6	-0,3	7,6	1,7	-4,2	21,4	23,7	6,9	-43,2	-62,5	0	21,4	23,7	-6,9	7,6	1,7	4,2
16	-1,8	-3,3	0,3	1,5	2,0	-0,6	0,1	-0,3	0,3	0,4	0,4	-0,2	0,6	0,5	0,2	15,5	22,9	-2,0	-8,9	-13,0	3,5	-1,3	-0,7	-1,8	-3,2	-4,1	0,9	-3,1	-3,8	-0,7
17	1,0	1,8	-0,1	-1,2	-2,0	0,2	0,5	0,8	-0,2	-0,3	-0,6	0,1	0,02	0,1	-0,04	-6,3	-10,9	0,09	11,6	15,4	-1,1	-3,6	-6,5	1,6	1,3	1,3	-0,7	-0,5	-1,8	0,1
18	-0,06	-0,5	-0,07	0,7	0,9	0,1	-0,8	-1,5	0	0,7	0,9	-0,1	-0,06	-0,5	0,07	0,1	0,6	0,6	-4,8	-7,5	-1,2	10,2	13,7	0	-4,8	-7,5	1,2	0,1	-0,6	-0,6

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																														
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-3	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
I	455,0	349,9	-141,3	610,6	487,6	53,9	555,3	438,9	0	610,6	487,6	-53,9	455,0	349,9	141,3	442,1	369,9	-388,9	603,2	483,1	144,6	552,8	450,7	0	603,2	483,1	-144,6	442,1	369,9	388,9
II	-7,7	-34,3	0,07	23,8	11,9	-4,1	15,3	-3,4	0	23,8	11,9	4,1	-7,7	-34,3	-0,07	477,2	377,0	-137,6	587,6	462,4	47,2	552,8	438,2	0	587,6	462,4	-47,2	477,2	377,0	137,6
III	0,5	0,6	-0,08	-0,4	-0,6	0,2	-0,1	-0,2	0	-0,4	-0,6	-0,2	0,5	0,6	0,08	2,2	-17,5	-1,5	13,3	-2,8	-0,8	13,0	-3,6	0	13,3	-2,8	0,8	2,2	-17,5	1,5
IV	-0,5	-0,7	0,07	0,4	0,8	-0,1	-0,1	-0,07	0	0,4	0,8	0,1	-0,5	-0,7	-0,07	3,4	4,7	-0,4	-3,1	-5,0	0,7	-0,2	-0,2	0	-3,1	-5,0	-0,7	3,4	4,7	0,4

Примечание. продолжение таблиц 3, 4 см. лист 43а

Нач. отд-я	Выжигин		
Рук. группы	Ямпольский		
Инженер	Галенков		
Проверил	Шорина		

ТД 1967

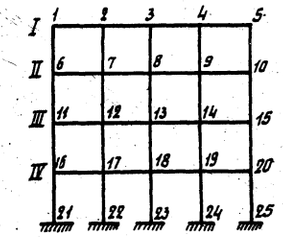
Усилия в стойках рамы р4-6-4 (60:48)

ИИ 20-6

лист 43

9486 60

Яруса



Рама р4-6-4 (60;48)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы по номерам стержней.																														
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-15	N	20-25	25-20	N
1	-9,7	-4,2	-173,9	7,1	2,9	207,7	-1,0	-0,2	-54,8	1,7	0,7	9,3	1,7	0,9	11,7	1,9	0,7	-173,6	-1,2	-0,6	207,0	0,3	-0,03	-54,4	-0,2	-0,1	9,0	-0,4	-0,3	11,9
2	5,7	2,0	-84,8	-5,8	-2,7	-14,1	2,5	0,7	121,7	-1,8	-0,9	-34,3	0,5	-0,1	10,9	-1,0	-0,5	-84,3	1,1	0,4	-13,8	-0,3	-0,2	121,4	0,4	0,1	-34,2	0,02	0,01	10,8
3	-1,4	-0,5	13,8	3,2	1,2	-110,2	-3,6	-1,6	0	3,2	1,2	110,2	-1,4	+0,5	-13,6	0,3	0,02	13,6	-0,5	-0,2	-110,1	0,6	0,1	0	-0,5	-0,2	110,1	0,3	0,02	-13,6
6	56,0	24,3	-143,1	-34,4	-18,0	154,4	1,1	-1,6	-31,0	-9,9	-5,5	-1,3	-8,7	-5,2	21,1	-11,2	-5,1	-145,6	7,9	3,4	159,2	-0,8	-0,3	-33,5	1,9	0,9	0,05	2,1	1,1	20,0
7	-27,2	-10,0	-84,3	36,0	17,5	-0,4	-15,1	-5,1	96,9	5,3	2,7	-24,4	-3,7	-0,3	12,2	5,6	2,6	-84,2	-6,7	-2,7	-1,8	2,4	1,1	99,0	-1,9	-0,7	-25,4	0,2	0,04	12,5
8	3,2	0,8	4,0	-18,2	-7,5	-91,3	29,4	14,0	0	-18,2	-7,5	91,3	3,2	0,8	-4,0	-1,4	-0,1	4,9	3,1	1,6	-92,8	-4,7	-1,7	0	3,1	1,6	92,8	-1,4	-0,1	-4,9
11	-404,9	-165,7	-124,1	165,5	93,5	128,9	43,6	50,8	-23,5	73,1	59,0	-1,3	42,9	42,7	20,0	76,5	35,3	-105,5	-45,9	-20,8	92,7	-2,4	-1,5	-9,8	-13,9	-6,5	-7,3	-14,1	-7,0	30,0
12	116,1	55,7	-78,2	-301,7	-133,0	1,2	100,8	55,6	81,9	25,6	29,6	-19,2	28,4	23,2	14,3	-37,1	-14,8	-75,6	51,7	25,7	7,7	-21,4	-7,6	61,7	-5,6	4,2	-12,9	5,7	-0,7	19,1
13	11,3	24,4	-1,2	112,3	64,9	-77,1	-225,4	-129,1	0	112,3	64,9	77,1	11,3	24,4	1,2	1,7	1,4	-13,2	-25,3	-10,4	-57,4	44,2	21,2	0	-25,3	-10,4	-57,4	1,7	1,4	13,2
16	-104,0	-237,7	14,4	58,4	87,1	-28,4	43,2	22,2	10,2	45,0	38,3	-4,3	29,1	18,8	8,2	-274,4	-112,4	-115,7	116,6	69,6	114,2	24,9	27,4	-19,8	48,2	37,5	-2,8	32,1	30,2	24,1
17	29,5	63,8	2,3	-90,4	-174,7	4,7	38,2	57,0	-16,2	28,4	15,8	4,7	17,0	15,6	4,2	85,3	46,7	-77,1	-200,2	-86,0	3,6	65,8	37,6	74,6	8,1	11,1	-17,6	16,8	14,6	16,4
18	21,6	5,0	-9,9	44,7	62,5	-15,9	-91,0	-174,1	0	44,7	62,5	-15,9	21,6	5,0	9,9	3,3	11,5	-5,5	75,5	44,6	-69,8	-192,2	-79,8	0	75,5	44,6	69,8	3,3	11,5	5,5

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы по номерам стержней																														
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
I	333,3	270,1	-621,0	680,7	563,9	201,5	609,5	495,7	0	680,7	563,9	-201,5	333,3	270,1	621,0	527,7	474,1	-880,6	688,4	549,3	275,5	642,5	527,8	0	688,4	549,3	-275,5	527,7	474,1	880,6
II	327,5	265,6	-369,2	68,3	565,3	106,0	610,2	494,2	0	688,3	565,3	-106,0	327,5	265,5	369,2	531,2	473,2	-628,7	688,8	546,8	179,5	644,9	526,3	0	688,8	546,8	-179,5	531,2	473,2	628,7
III	405,1	270,4	-138,6	666,5	521,7	27,5	611,5	459,3	0	666,5	521,7	-27,5	405,1	270,4	130,6	522,6	469,0	-387,2	697,4	550,6	104,6	645,2	526,3	0	697,4	550,6	-104,6	522,6	469,0	387,2
IV	-4,0	-89,3	-3,7	56,7	17,4	-5,3	47,5	-11,6	0	56,7	17,4	5,3	-4,0	-89,3	3,7	567,5	467,0	-156,8	689,5	523,7	44,8	650,2	505,6	0	689,5	523,7	-44,8	567,5	467,0	156,8

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Нач. отд.	Волжин	
Рук. группы	Яппольский	
Инженер	Галеренков	
Проверил	Шорина	

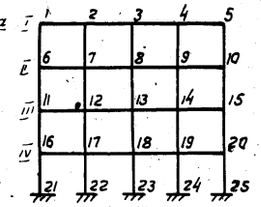
ТД 1967	Усилия в стойках рамы р4-6-4 (60;48)	ИИ20-6 лист 43а

Шифр

Марка-лист

Инв. №

Ярусы



Рама Р4-6-4(60)

Таблица 1.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																															
	номера стержней																															
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	-831,1	-333,3	245,2	88,2	-93,4	40,2	7,7	-18,8	63,5	5,7	-46,4	-20,3	6,6	-3,5	-17,9	-15,3	-6,9	-0,04	5,0	1,6	-1,6	-0,1	1,8	1,5	0,7	-0,03	-0,5	-0,1	0,2	0,03	-0,2	-0,2
2	-66,1	-412,3	-486,5	-188,7	146,9	53,9	-47,4	-10,5	-24,3	16,1	32,1	2,9	-21,0	-6,2	4,2	-5,0	3,4	-1,4	-3,3	-0,3	1,7	-0,1	-1,1	0,08	-0,3	0,1	0,3	0,02	-0,1	-0,04	0,1	0,03
3	7,1	122,3	-173,4	-449,5	450,5	-173,4	122,3	7,1	-3,7	-20,7	-3,9	21,3	21,3	-3,9	-20,7	-3,7	-0,5	1,6	0,8	-1,5	-1,5	0,8	1,6	-0,5	0,1	-0,1	-0,08	0,1	0,1	-0,08	-0,1	0,1
6	63,9	5,9	-45,5	-19,9	7,0	-3,2	-17,1	-14,9	-75,4	-318,1	193,5	67,9	79,9	-40,1	-6,5	-27,7	55,0	5,5	-39,6	-18,1	4,8	-3,6	-15,2	-13,6	-5,8	-0,09	4,3	1,4	-1,2	-0,09	1,5	1,3
7	-24,8	15,7	31,9	2,6	-21,3	-6,4	3,9	-5,5	-93,6	-391,2	-446,4	-184,0	121,2	46,2	-41,9	-15,6	-20,3	14,4	27,8	2,5	-18,8	-6,4	2,7	-4,9	2,8	-1,2	-2,9	-0,2	1,5	-0,09	-0,9	0,09
8	-3,6	-20,5	-3,6	21,4	21,4	-3,6	-20,5	-3,7	7,1	100,6	-175,2	-419,7	-420,3	-175,2	100,6	7,1	-4,6	-18,6	-2,7	19,3	19,3	-2,7	-18,6	-4,6	-0,4	1,4	0,6	-1,4	-1,4	0,6	1,4	-0,4
11	-6,7	-0,09	5,0	1,5	-1,4	-0,1	1,8	1,5	55,0	5,5	-39,6	-18,2	4,7	-3,6	-15,2	-13,6	-75,3	-318,2	192,8	67,7	-79,8	-40,1	-6,7	-27,9	54,5	5,5	-39,2	-18,0	4,6	-3,6	-15,1	-13,5
12	3,4	-1,3	-3,3	-0,3	1,8	-0,1	-1,1	-0,1	-20,3	14,4	27,8	2,5	-18,8	-6,4	2,7	-4,9	-94,1	-391,0	-446,9	-184,0	121,0	46,2	-44,7	-15,6	-20,0	14,3	27,6	2,5	-18,7	-6,4	2,6	-5,0
13	-0,5	1,6	0,8	-1,6	-1,6	0,8	1,6	-0,5	-4,5	-18,6	-2,7	19,3	19,3	-2,7	-18,6	-4,5	7,2	100,4	-175,4	-419,6	-420,4	-175,4	100,4	7,2	-4,7	-18,5	-2,6	19,2	19,2	-2,6	-18,5	-4,7
16	0,7	-0,04	-0,5	-0,1	0,2	0,03	-0,2	-0,1	-5,8	-0,1	4,3	1,3	-1,1	-0,09	15	1,3	54,5	5,5	-39,2	-18,0	4,6	-3,6	-15,1	-13,5	-74,3	-318,3	189,5	66,8	-78,7	-39,9	-7,9	-28,9
17	-0,4	0,1	0,3	0,01	-0,1	0,04	0,1	0,01	2,8	-1,2	-2,9	-0,2	1,5	-0,09	-0,9	0,09	-19,9	14,4	27,6	2,5	-18,7	-6,4	2,6	-4,9	-96,5	-390,2	-443,0	-183,9	119,9	46,5	-40,8	-15,7
18	0,02	-0,1	-0,09	0,08	0,08	-0,09	-0,1	0,02	-0,4	1,3	0,5	-1,4	-1,4	0,5	1,3	-0,4	-4,6	-18,5	-2,6	19,2	19,2	-2,6	-18,5	-4,6	7,6	99,7	-175,5	-418,7	-421,3	-175,5	99,7	7,6

Таблица 2

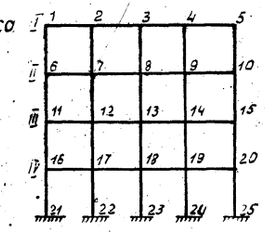
Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																															
	номера стержней																															
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	-581,1	-444,6	-282,1	-335,1	-385,1	-282,1	-444,6	-581,1	-1024,0	-809,3	-536,1	-612,7	-612,7	-536,1	-809,3	-1024,0	-1018,0	-814,9	-548,3	-618,4	-618,4	-548,3	-814,9	-1018,8	-1036,0	-805,4	-522,1	-608,1	-608,1	-522,1	-805,4	-1036,0
II	6,8	-7,0	-15,3	-6,8	-6,8	-15,3	-7,0	6,8	-554,7	-439,7	-292,9	-333,9	-333,9	-292,9	-439,7	-554,8	-1023,3	-869,2	-536,3	-612,5	-612,5	-536,3	-809,2	-1023,3	-1035,0	-805,6	-522,8	-608,0	-608,0	-522,8	-805,6	-1035,0
III	-1,2	0,4	1,2	-0,02	-0,02	1,2	0,4	-1,2	5,0	-6,5	-13,6	-6,8	-6,8	-13,6	-6,5	5,0	-552,3	-440,6	-295,4	-333,9	-333,9	-295,4	-440,6	-552,3	-1040,3	-800,0	-510,9	-602,4	-602,4	-510,9	-800,0	-1040,3
IV	0,1	-0,09	-0,2	-0,007	-0,007	-0,2	-0,09	0,1	-1,4	0,4	1,1	-0,08	-0,08	1,1	0,4	-1,4	7,5	-7,2	-15,8	-6,8	-6,8	-15,8	-7,2	7,5	-569,2	-430,8	-268,9	-323,6	-323,6	-268,9	-430,8	-569,2

Гипротяжпроект
Нач. ОТК-1 Выжицкий
Рук. группы Ямпольский
Составил Галеенков
Проверил

Гипротяжпроект
Нач. ОВТ Соколов
Рук. сектора Электуфеин
Рук. группы Скопцкин
Инженер

ТД 1967	Усилия в ригелях рамы Р4-6-4(60)	ИИ 20-6
		лист 44

Ярусы



Рама Р4-6-4(60)

Таблица 3

Номера загружений ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																														
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	5-10	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
1	-171,1	-31,3	-200,4	33,0	52,7	255,9	5,3	12,1	-17,8	32,4	24,9	20,4	18,8	17,9	1,9	17,7	3,8	-18,4	-12,0	-6,4	232,9	1,5	0,3	-66,2	-3,5	-2,0	1,4	-2,5	-1,7	7,6
2	66,1	33,8	-82,5	-114,2	-59,1	-27,9	41,9	22,4	143,8	-6,5	-1,1	-43,5	10,5	6,1	9,9	-9,5	-4,5	-83,9	10,9	5,7	-20,6	-4,3	-1,9	133,4	3,1	1,7	-39,0	-1,0	-0,2	10,1
3	-7,1	1,4	22,3	51,1	30,2	-125,1	-10,1	-50,1	0	51,1	30,2	128,1	-7,1	1,4	-22,3	2,4	0,8	18,1	-5,7	-3,0	-119,0	7,5	3,6	0	-5,7	-3,0	119,0	2,4	0,8	-18,1
6	-63,9	-119,1	12,0	39,6	51,6	-22,9	-12,8	4,7	11,5	20,3	19,0	-5,2	14,9	12,9	5,5	-14,3	-10,3	-110,6	12,9	4,4,0	203,3	7,4	12,2	-52,0	27,6	21,5	7,9	16,8	15,9	11,4
7	24,8	38,1	-1,6	-47,1	-7,4,4	7,3	18,6	26,5	-10,4	2,5	-1,6	4,3	5,6	6,5	0,3	5,4,5	28,4	-25,1	-10,8	-5,1,8	-12,0	36,3	20,1	12,0,4	-2,7	1,1	-33,5	9,0	5,9	10,2
8	3,7	3,2	-4,2	24,1	31,1	7,1	-42,9	-68,8	0	24,1	31,1	-7,1	3,7	-3,2	4,2	-3,9	2,5	14,4	43,5	26,1	-110,6	-91,7	-45,4	0	43,5	26,1	114,6	-3,9	2,6	-14,4
11	6,7	11,3	-1,2	-4,9	-7,2	2,3	-0,06	0,3	-1,3	-1,6	-1,9	0,3	-1,5	-1,6	-0,6	-66,3	-111,2	9,2	41,3	52,5	-17,9	12,5	4,6	8,5	20,3	19,3	-4,3	15,3	11,1	4,4
12	-3,4	-5,0	0,3	4,7	6,9	-0,9	-1,5	-2,8	0,9	1,2	1,8	-0,4	-0,1	-0,7	0,2	26,3	39,8	-0,6	-4,9,2	-7,5,1	5,1	19,2	26,7	8,4	1,9	-1,9	3,4	5,7	6,6	0,6
13	0,5	1,4	0,2	-2,4	-3,5	-0,3	3,2	5,0	0	-2,4	-3,6	0,3	0,5	1,4	-0,2	3,1	-3,3	-3,8	24,8	31,5	6,4	-43,7	-69,2	0	24,8	31,5	-6,4	3,1	-3,3	3,8
16	-0,7	-1,2	0,1	0,5	0,8	-0,2	-0,06	-0,1	0,1	0,1	0,2	-0,09	0,2	0,2	0,05	6,9	11,3	-0,9	-5,0	-7,2	1,7	-0,01	0,9	-1,0	-1,6	-1,9	0,6	-1,5	-1,6	-0,4
17	0,4	0,7	-0,04	-0,4	-0,6	0,1	0,1	0,3	-0,07	-0,2	-0,2	0,04	-0,01	0,03	-0,02	-3,6	-6,2	0,2	4,7	6,9	-0,7	-1,6	-2,3	0,7	1,3	1,8	-0,3	-0,2	-0,3	0,1
18	-0,02	-0,2	-0,02	0,3	0,3	0,01	-0,1	-0,4	0	0,2	0,3	-0,01	-0,02	-0,2	0,02	0,6	1,2	0,1	-2,2	-3,6	-0,3	3,2	4,8	0	-2,2	-3,6	0,3	0,6	1,2	-0,1

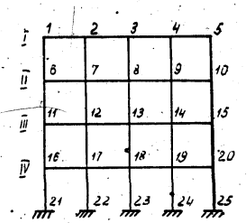
Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																														
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
I	581,7	472,0	-176,8	726,7	607,3	73,9	570,1	555,6	0	726,7	607,3	-73,9	581,1	472,0	176,8	552,0	467,8	-492,9	733,2	623,6	193,6	669,8	568,8	0	738,2	623,6	-198,6	552,0	467,8	492,9
II	-6,8	-32,5	-0,04	22,3	11,9	-3,6	13,6	-34	0	22,3	11,9	3,6	-5,8	-32,5	0,04	587,3	475,2	-171,5	720,8	603,3	63,3	671,3	555,8	0	720,8	603,3	-63,3	587,3	475,2	171,5
III	1,2	2,2	-0,1	-1,5	-2,1	0,3	0,05	0,5	0	-1,5	-2,1	-0,3	1,2	2,2	0,1	-7,2	-32,1	-0,4	22,3	11,8	-2,8	13,2	-31	0	22,3	11,8	2,8	-7,2	-32,1	0,4
IV	-0,1	-0,3	-0,004	0,3	0,3	-0,03	0,01	-0,1	0	0,3	0,3	0,03	-0,1	0,3	-0,004	1,7	2,6	-0,2	-1,9	-2,9	0,3	0,3	0,5	0	-1,8	-2,9	-0,3	1,7	2,5	0,2

Примечание: продолжение таблиц 3,4 см. на листе 45а

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р4-6-4(60)	ИИ 20-6
		лист 45

Ярусы



Рама Р4-6-4(60)

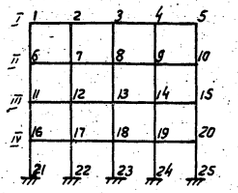
Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																												
	номера стержней																												
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
1	-1,9	-0,9	-119,6	1,3	0,7	235,2	-0,3	-0,07	-67,6	0,3	0,2	14,9	0,2	0,2	7,0	0,2	0,09	-189,5	-0,1	-0,06	234,9	0,02	0,01	-67,4	-0,03	-0,008	14,9	-0,05	-0,02	7,1
2	1,1	0,4	-83,6	-1,0	-0,6	-21,6	0,4	0,1	134,3	-0,4	-0,2	-39,5	0,1	-0,04	10,3	-0,09	-0,04	-83,6	0,09	0,03	-21,5	-0,02	-0,01	134,2	0,04	0,008	-39,5	0,006	0,003	10,3
3	-0,3	-0,1	18,3	0,6	0,2	-119,3	-0,5	-0,3	0	0,6	0,2	119,3	-0,3	-0,1	-18,3	0,04	-0,0006	18,3	-0,03	-0,02	-119,3	0,04	0,005	0	-0,03	-0,02	119,3	0,04	-0,0005	-18,3
6	15,3	7,4	-160,2	-9,9	-5,4	183,3	1,1	-0,005	-42,2	-2,7	-1,7	2,8	-2,3	-1,7	16,4	-1,6	-0,7	-161,2	1,2	0,5	185,2	-0,2	-0,07	-43,8	0,3	0,1	3,5	0,3	0,2	15,9
7	-8,1	-3,8	-86,1	9,5	5,0	-5,9	-3,8	-1,5	111,2	2,5	1,4	-28,7	-0,9	-0,2	10,6	1,0	0,3	-85,9	-0,9	-0,4	-6,7	0,4	0,09	111,0	-0,3	-0,2	-30,1	0,08	-0,03	10,7
8	1,9	0,6	10,4	-4,8	-2,6	-103,8	5,8	3,3	0	-4,8	-2,6	103,8	1,9	0,6	-10,4	-0,2	-0,1	10,6	0,5	0,2	-104,1	-0,5	-0,2	0	0,5	0,2	104,1	-0,2	-0,1	-10,6
11	-149,1	-70,3	-173,3	72,9	44,0	208,2	7,9	12,2	-54,9	27,5	24,5	9,7	16,8	15,9	10,4	15,8	6,9	-162,9	-10,3	-5,1	188,3	1,2	0,07	-45,2	-2,8	-1,6	4,6	-2,4	-1,6	15,3
12	54,3	28,4	-84,3	-100,7	-51,7	-14,1	36,2	20,1	122,3	-2,7	1,2	-34,4	9,1	5,8	10,4	-8,4	-3,7	-85,3	9,8	4,6	-8,1	-3,8	-1,5	113,1	2,7	1,3	-30,6	-0,9	-0,2	10,8
13	-3,8	2,6	14,7	43,4	26,1	-111,2	-9,6	-45,4	0	43,4	26,1	111,2	-3,8	2,6	-14,7	2,0	0,7	10,7	-4,9	-2,4	-104,5	6,9	2,9	0	-4,9	-2,4	104,5	2,0	0,7	-10,7
16	-65,8	-110,4	9,4	40,9	51,8	-18,1	12,5	4,7	8,7	20,7	19,1	-4,5	15,1	10,9	4,5	-153,1	-65,1	-172,4	76,9	42,2	206,4	7,3	9,9	53,8	28,8	19,7	8,9	18,0	14,9	10,8
17	26,0	39,2	-0,7	-48,9	-74,7	5,3	19,1	26,5	-8,5	2,0	-1,7	3,4	5,7	6,5	0,5	57,3	28,0	-84,6	-104,0	-47,2	-13,3	37,4	18,7	121,7	-3,9	-0,3	-34,1	9,2	5,6	10,3
18	3,4	-3,2	-3,8	24,7	31,2	6,4	-43,3	-68,9	0	24,7	31,2	-6,4	3,4	-3,2	3,8	-4,5	1,9	14,7	44,6	24,5	-111,1	-93,6	-39,7	0	44,6	24,5	111,1	-4,5	1,9	-14,7

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																												
	номера стержней																												
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
I	551,1	463,8	-803,1	739,7	627,5	320,3	659,9	565,9	0	739,7	627,5	-320,3	551,1	463,8	803,1	572,4	459,8	-1126,6	659,9	519,5	443,4	650,4	496,3	0	699,9	519,5	-443,4	572,4	459,8	1126,6
II	548,2	462,8	-487,5	742,2	629,3	187,8	669,1	566,0	0	742,2	629,3	-187,8	548,2	462,8	487,5	512,2	460,4	-804,8	699,1	519,7	316,7	650,0	496,8	0	699,1	519,7	-316,7	572,2	460,4	804,8
III	584,4	470,2	-171,6	724,2	608,2	63,5	671,0	554,7	0	724,2	608,2	-63,5	584,4	470,2	171,6	570,1	458,6	-488,9	702,7	520,6	195,2	650,1	496,1	0	702,7	520,6	-195,2	570,1	458,6	488,9
IV	-10,1	-37,2	-0,1	26,1	16,9	-3,5	13,1	-4,2	0	26,1	16,9	3,5	-10,1	-37,2	0,1	806,5	465,6	-172,5	682,7	501,1	70,1	651,5	486,7	0	682,7	501,1	-70,2	606,5	465,6	172,5

Ярусы



Рама Р4-6-4 (60-I)

Таблица 1.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																	
	номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	83,1	33,2	245,2	88,1	93,4	40,1	7,73	18,7	63,3	5,76	46,2	20,2	6,58	3,49	17,8	16,2	4,88	0,00	3,66	1,31	1,01	0,00	1,38	1,18	0,98	0,00	0,80	0,24	0,24	0,00	0,30	0,26
2	66,1	412,2	486,4	188,7	146,8	53,9	47,4	10,5	24,2	16,0	32,0	2,88	20,9	6,27	4,12	5,07	2,26	1,08	2,45	0,27	1,22	0,00	0,84	0,00	0,45	0,20	0,52	0,00	0,18	0,00	0,22	0,00
3	7,12	122,3	173,4	443,4	450,5	173,4	122,3	7,12	3,79	20,6	3,83	21,2	21,2	3,83	20,6	3,79	0,21	1,25	0,56	1,19	1,19	0,56	1,25	0,21	0,00	0,22	0,11	0,19	0,19	0,11	0,22	0,00
6	63,6	5,95	45,4	19,9	6,95	3,22	17,0	14,9	7,59	3,18	19,22	67,5	79,5	40,1	6,94	28,0	33,4	4,49	28,9	14,6	1,12	4,11	11,8	14,1	8,11	0,62	6,15	2,44	1,34	0,00	2,25	1,98
7	24,7	15,7	31,8	2,64	21,2	6,43	3,85	5,57	94,4	39,8	447,2	183,9	120,8	46,2	41,5	15,6	12,9	11,5	20,3	2,22	14,1	5,85	0,76	3,97	3,17	2,13	4,34	0,66	2,35	0,23	1,24	0,00
8	3,70	20,4	3,59	21,4	21,4	3,59	20,4	3,70	7,25	100,2	175,4	413,4	420,5	175,4	100,2	7,25	5,38	14,7	1,33	14,8	14,8	1,33	14,7	5,38	0,00	2,37	0,49	2,61	2,61	0,49	2,37	0,00
11	4,91	0,00	3,25	1,12	0,99	0,00	1,05	1,09	38,8	5,10	28,1	13,6	1,44	3,22	11,1	10,5	59,6	28,3	102,9	29,0	63,1	42,1	30,9	43,6	75,9	13,2	57,6	33,4	3,91	11,3	25,2	24,0
12	2,20	1,01	2,41	0,14	1,10	0,00	0,75	0,00	13,4	11,3	19,9	1,86	14,5	5,85	0,10	4,71	131,2	34,1	362,6	172,3	78,1	25,0	37,3	26,3	19,1	26,4	40,7	5,64	33,3	18,3	5,08	12,4
13	0,30	1,10	0,35	1,27	1,27	0,35	1,10	0,30	5,39	14,5	0,96	15,1	15,1	0,96	14,5	5,39	2,43	55,5	172,0	356,3	363,6	172,0	55,5	2,43	18,9	34,9	1,28	34,1	34,1	1,28	34,9	18,9
16	0,80	0,00	0,62	0,14	0,10	0,00	0,19	0,25	7,58	0,43	5,06	1,90	1,29	0,00	1,62	1,62	63,4	9,96	51,0	28,4	3,33	10,2	22,0	21,0	52,7	27,6	75,3	18,8	60,3	44,4	38,6	49,5
17	0,30	0,17	0,36	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	3,17	2,03	3,52	0,27	2,00	0,00	0,78	0,17	19,8	24,3	37,0	2,72	29,4	15,7	4,40	11,8	147,9	322,3	332,7	173,1	55,8	19,3	37,1	30,1
18	0,00	0,14	0,00	0,16	0,16	0,00	0,14	0,00	0,00	2,05	0,44	2,33	2,33	0,44	2,05	0,09	16,0	31,3	0,47	31,2	31,2	0,47	31,3	16,0	5,45	41,6	174,9	330,2	348,7	174,9	44,6	5,45

Таблица 2.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																	
	номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	580,0	444,9	283,1	335,0	335,0	283,1	444,9	580,0	10,32	807,3	528,7	611,6	611,6	528,7	807,3	10,32	927,3	805,4	608,9	639,6	639,6	608,9	805	927,3	903,3	793,3	598,3	628,5	628,5	598,3	793,3	903,3
II	7,91	7,43	16,2	6,68	6,68	16,2	7,43	7,91	562,7	437,6	285,2	332,8	332,8	285,2	437,6	562,7	929,3	800,3	588,9	633,7	633,7	588,9	800,3	929,3	901,6	793,4	538,3	628,5	628,5	599,3	793,4	901,6
III	0,79	0,00	0,39	0,10	0,10	0,39	0,00	0,79	0,13	5,36	8,96	6,14	6,14	8,96	5,36	0,13	580,4	441,4	341,5	355,6	355,6	341,5	441,4	500,4	899,8	773,6	575,6	611,2	611,2	575,0	779,6	899,8
IV	0,23	0,00	0,11	0,00	0,00	0,11	0,00	0,23	1,68	0,26	1,30	0,00	0,00	1,30	0,26	1,68	0,00	15,2	26,4	17,7	17,7	26,4	15,2	0,69	490,2	411,6	295,9	320,3	320,3	295,9	411,6	490,2

ТД 1967	Усилия в ригелях рамы Р4-6-4 (60-I)	ИИ 20-6	
		Лист	46

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Гип. группы Составил | Проверил

Рук. группы Галенков | Инженер

Рук. сектора Спелухин | Инженер

Ряуса I 1 2 3 4 5
II 6 7 8 9 10
III 11 12 13 14 15
IV 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25

Рама РЧ-6-4 (60-II)

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
1	47,1	-81,3	-200,3	88,0	52,7	255,9	-5,26	12,1	-77,8	32,4	24,3	28,3	18,7	17,8	1,90	17,9	9,28	-188,4	-12,2	-6,66	232,9	1,54	0,43	-66,2	-3,60	-2,11	14,1	-2,66	-1,77	7,60
2	66,1	33,8	-82,4	-114,2	-59,1	-27,8	41,8	22,4	142,8	-6,47	-1,08	-142,4	14,3	6,09	9,99	-9,61	-4,76	-83,8	11,0	-5,94	-20,6	-4,33	-1,98	133,4	3,18	1,75	-38,0	-1,02	-0,21	10,1
3	-71,2	1,37	22,3	51,1	-30,2	-126,1	-101,0	-50,1	0,00	51,1	30,2	126,1	-71,2	1,37	-22,3	2,42	0,86	18,1	-5,74	-3,18	-119,0	7,56	3,77	0,00	-5,74	-3,18	118,0	2,42	0,86	-18,1
6	-63,6	-108,7	12,0	39,4	51,3	-22,8	12,9	4,71	11,5	22,3	18,2	-6,14	14,9	10,7	5,51	-16,2	-12,5	-170,4	74,5	46,2	282,8	7,34	11,7	-51,7	28,1	22,1	7,77	17,2	16,3	11,5
7	24,7	36,8	-1,55	-7,15	-7,42	7,30	18,5	26,4	-10,3	2,57	-1,48	4,30	5,57	6,51	0,29	55,5	30,2	-85,2	-102,1	-53,7	-11,7	36,7	20,8	120,2	-3,24	-0,40	-33,4	9,13	6,12	10,1
8	3,70	-3,79	-4,16	24,0	31,0	7,13	-42,8	-58,7	0,00	24,0	31,0	-7,13	3,70	-3,09	4,16	-4,15	2,04	14,3	44,1	27,1	-110,5	-92,3	-46,5	0,00	44,1	27,1	110,5	-4,15	2,04	-14,3
11	4,91	7,93	-0,86	-3,16	-4,89	1,59	-0,12	0,26	0,90	-0,98	-1,37	0,54	-1,09	-1,38	-0,37	-47,7	-81,4	68,8	28,0	33,9	-13,1	11,9	6,05	5,76	15,7	13,4	-2,89	11,9	8,19	3,37
12	-7,20	-4,20	0,20	3,43	4,90	-0,63	-0,96	-2,09	0,60	0,80	0,98	-0,29	0,00	0,60	0,12	17,6	25,2	-0,16	-36,1	-36,8	3,36	14,7	18,8	-6,42	4,77	1,75	2,30	5,31	4,67	0,91
13	0,30	0,62	0,13	-1,46	-2,50	-0,29	2,55	3,75	0,00	-1,46	-2,50	0,29	8,30	0,62	0,13	4,76	0,00	-3,28	18,0	21,5	-5,50	-33,9	-54,5	0,00	18,0	21,5	-5,50	4,76	0,00	3,29
16	-0,80	-1,54	0,13	0,65	0,91	-0,26	0,00	-0,18	0,15	0,17	0,15	0,00	0,25	0,22	0,00	9,13	14,2	-1,24	-5,54	-8,47	2,28	-0,42	0,00	-1,22	-1,81	-2,49	0,67	-1,85	-2,37	-0,48
17	0,30	0,85	0,00	-0,53	-0,73	0,00	0,00	0,35	0,00	-0,15	-0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	-4,02	-6,9	0,17	6,29	9,41	-0,74	-2,08	-3,13	0,91	0,89	1,32	-0,41	-0,24	-0,94	0,00
18	0,00	-0,10	0,00	0,15	0,42	0,00	-0,33	-0,46	0,00	0,15	0,42	0,00	-0,00	-0,10	0,00	0,00	0,74	0,35	-2,82	-4,43	-0,64	5,12	7,92	0,00	7,92	-4,43	0,64	0,00	0,74	-0,35

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
I	580,0	470,1	-176,7	728,0	609,1	76,7	670,0	553,0	0,00	728,0	608,1	-71,7	580,0	470,1	176,7	561,7	484,7	493,8	726,0	608,7	200,7	668,1	582,3	0,00	726,9	608,7	200,7	561,7	484,7	493,8
II	-7,91	34,4	0,00	23,7	13,9	-3,90	19,3	-3,94	0,00	23,7	13,3	3,90	-7,91	34,4	0,00	587,2	492,8	-172,4	708,9	587,9	65,5	668,5	546,6	0,00	708,9	587,9	65,5	587,2	492,8	172,4
III	0,79	0,83	-0,12	-0,46	-1,17	0,17	0,28	0,00	0,00	-0,46	-1,17	-0,17	0,79	0,83	0,12	-0,69	-2,14	-1,07	15,5	2,17	-1,39	12,3	-3,20	0,00	15,5	2,17	1,39	-0,69	-2,14	1,07
IV	-0,23	-0,27	0,00	0,16	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,41	0,00	-0,23	-0,27	0,00	1,96	2,96	-0,21	-1,99	-3,13	0,41	12,00	0,17	0,00	-1,99	-3,13	-0,41	1,95	2,96	0,21

Примечание: продолжение таблиц 3,4 см. на листе 47а

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

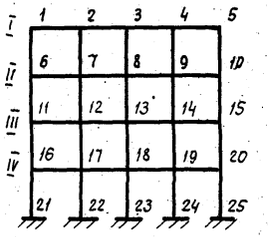
Нач. отд. Виноградов
Рук. группы Филонский
Гл. специалист Стичкин
Проверил Шорохов

ТД 1967

Усилия в стойках рамы РЧ-6-4 (60-II)

ИИ 20-6
Лист 47

Ярусы



Рама Р4-6-4 (60-I)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																													
	Номера стержней																													
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
1	-4,39	-1,84	-189,3	3,06	1,51	234,6	-0,73	-0,11	-67,2	0,71	0,42	14,7	0,58	0,45	7,15	-0,85	0,39	-189,1	-0,68	-0,26	234,2	0,11	0,00	-67,0	-0,15	0,00	14,6	-0,19	0,00	7,25
2	2,50	0,90	-83,6	-2,40	-1,19	21,3	1,03	0,27	134,1	-0,83	-0,44	-39,4	0,23	0,00	10,2	-0,44	-0,20	-83,7	0,46	0,15	-21,1	-0,13	0,00	134,0	0,16	0,00	-38,3	0,00	0,00	10,2
3	10,65	-0,25	18,2	1,36	0,52	119,2	-1,33	-0,62	2,00	1,36	0,52	119,2	-0,65	-0,25	-18,2	0,15	0,00	18,2	-0,18	-0,10	-119,2	0,22	0,00	0,00	-0,18	-0,10	119,2	0,15	0,00	-19,2
6	34,0	15,2	-162,8	-21,8	-10,7	188,0	1,75	-0,43	-44,9	-6,09	-3,51	4,30	-5,17	-3,34	15,5	-7,09	-3,24	-164,3	5,17	2,23	190,9	-0,67	-0,24	-46,6	1,26	0,53	5,25	1,36	0,71	14,7
7	-17,3	-7,33	-85,4	21,8	10,7	-7,19	-8,91	-3,51	113,1	4,68	2,35	-30,6	-2,14	-0,33	10,7	4,16	1,59	-85,2	+4,23	-2,08	-8,81	1,82	0,55	1144	-1,33	-0,73	-31,2	0,33	0,00	10,9
8	3,33	0,92	10,8	-11,0	-5,25	-104,8	16,8	7,86	0,00	-11,0	-5,25	104,8	3,33	0,93	-10,8	-0,96	-0,43	11,3	2,33	0,94	-105,5	-2,63	-1,21	0,00	2,38	0,94	105,5	-0,96	-0,43	-11,3
11	-336,1	-142,5	-142,5	147,4	85,9	158,2	28,0	37,5	-33,7	59,6	46,8	1,78	35,4	36,0	16,2	66,5	30,6	-127,1	-41,4	-18,9	127,7	-0,19	-0,59	-21,1	-12,1	-5,73	-4,17	-12,0	-6,15	24,7
12	106,0	52,6	-81,9	-242,6	-111,1	-3,14	83,2	46,0	97,7	10,5	16,7	-24,5	21,6	17,0	11,9	-33,5	-13,5	-80,6	44,0	21,8	3,31	-18,3	-6,51	814	6,84	4,37	-18,9	-4,62	-0,47	14,9
13	2,40	15,6	5,85	94,8	55,8	-91,7	-232,6	-104,3	0,00	94,8	55,8	91,7	2,40	15,6	-5,85	3,23	1,81	-3,42	-22,1	-9,30	-76,5	36,0	17.1	0,00	-22,1	-9,30	76,5	3,23	1,81	3,42
16	-83,6	-190,1	12,4	49,5	73,0	-24,6	31,7	16,2	9,76	34,8	30,7	-4,50	23,4	15,5	6,95	-29,6	-12,6	-124,0	128,2	75,4	127,5	25,2	27,8	-23,3	52,3	39,9	-2,23	33,9	31,6	22,1
17	26,7	53,7	0,94	-70,8	-138,9	5,11	30,4	45,0	-13,2	18,8	9,41	4,31	12,7	11,8	2,87	94,2	48,8	-80,1	-211,3	-92,7	2,80	71,6	38,5	82,6	8,30	10,0	-19,8	18,3	14,2	14,4
18	15,2	1,73	-7,81	36,2	50,5	12,6	-70,3	-137,5	0,00	36,2	50,5	-12,6	15,2	1,73	7,81	3,71	18,7	-1,57	82,7	46,5	-77,7	-202,0	-85,5	0,00	82,7	46,5	77,7	3,71	1 07	1,57

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																													
	Номера стержней																													
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
I	442,6	398,6	-792,6	805,6	690,6	291,4	712,0	612,4	0,00	805,6	690,6	-291,4	442,6	398,6	792,6	504,7	468,9	-1085	701,0	560,7	379,4	644,7	534,4	0,00	701,0	560,7	-379,4	504,7	468,9	10 85
II	436,5	396,4	-479,6	811,2	694,1	158,3	710,8	612,7	0,00	811,2	694,1	-158,3	436,5	396,4	479,6	506,2	470,2	-762,9	698,6	560,8	245,9	644,2	535,3	0,00	698,6	560,8	-245,9	505,2	470,2	762,9
III	521,9	408,3	-163,4	780,8	645,8	44,8	714,4	578,5	0,00	780,8	645,8	-44,8	521,9	408,3	163,4	494,5	465,3	-453,0	709,4	565,9	136,5	643,4	535,2	0,00	709,4	565,9	-136,5	494,5	465,3	453,0
IV	-3,65	-70,5	- 2,71	44,7	16,0	- 4,42	35,2	- 9,41	0,00	44,7	16,0	- 4,42	-3,65	- 70,5	2,71	560,8	464,7	-158,7	694,6	527,0	48,8	650,0	506,4	0,00	89 46	527,0	-48,8	560,8	464,7	158,7

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№		
Рук. группы	Ямпольский	
Составил	Стучкин	
Проверил	Шорина	

ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р4-6-4 (60-I)

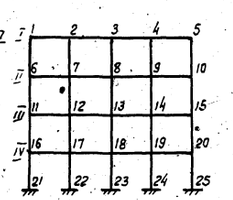
ИИ20-6

Лист 47а

Шифр

Марка-лист

Инв. №



Рама Р4-6-4 (72; 60)

Таблица 1.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	-83,1	-33,3	24,5	88,2	-93,4	-40,2	7,7	-18,8	63,3	5,7	-46,3	-20,3	6,6	-3,5	-17,8	-15,2	-4,9	0	3,7	1,3	-1,0	0	1,4	1,2	1,1	0	-0,9	-0,3	0,3	0	-0,3	-0,3
2	-6,6	-4,2	-4,86	-18,9	14,7	53,9	-47,5	-10,5	-24,3	16,1	32,0	2,9	-2,1	-6,3	4,2	-5,1	2,3	-1,1	-2,5	-0,3	1,2	0	-0,8	0	-0,5	0,2	0,6	0	-0,2	0	0,2	0
3	7,1	1,22	-17,3	-4,50	-45,1	-17,3	122,3	7,1	-3,8	-20,7	-3,8	21,3	2,1,3	-3,8	-20,6	-3,8	-0,2	1,3	0,6	-1,2	-1,2	0,6	1,3	-0,2	0,1	-0,2	-0,1	0,2	0,2	-0,1	-0,2	0,1
6	63,7	6,0	-45,4	-19,9	1,0	-3,2	-17,1	-14,9	-76,0	-31,8	19,2	67,5	-79,6	-40,1	-6,9	-28,0	39,6	4,5	-29,0	-14,7	1,2	-4,1	-11,9	-11,2	-9,0	-0,7	6,8	2,6	-1,6	0	2,5	2,1
7	-24,8	15,7	31,9	2,6	-21,2	-6,4	3,9	-5,6	-94,5	-39,1	-44,7	-18,4	12,1	46,3	-41,6	-15,7	-13,0	11,6	20,4	2,2	-14,2	-5,8	0,8	-3,9	3,6	-2,3	-4,8	-0,7	2,6	0,2	-1,4	0
8	-3,7	-20,5	-3,6	21,4	21,4	-3,6	-20,5	-3,7	7,3	10,0	-17,6	-4,19	-42,1	-17,6	10,0	7,2	-5,4	14,8	-1,4	14,9	14,9	-1,4	-14,8	-5,4	0	2,6	0,6	-2,8	-2,8	0,6	2,6	0
11	-4,9	0	3,3	1,1	-1,0	0	1,0	1,1	4,0	5,1	-28,3	-13,6	1,5	-3,2	-11,2	-10,6	-59,6	-28,4	10,4	29,5	-63,6	-42,1	-30,5	-43,2	84,5	14,4	-63,4	-35,7	-2,6	-11,2	-27,2	-25,7
12	2,2	-1,0	-2,4	-0,1	1,1	0	-0,8	0	-13,6	11,4	20,0	1,9	-14,6	-5,8	0,1	-4,7	-13,0	-34,4	-36,2	-17	70,6	25,0	-37,8	-26,4	-22,5	28,4	44,9	6,1	-36,1	-18,9	-4,3	
13	-0,3	1,1	0,4	-1,3	-1,3	0,4	1,1	-0,3	-5,4	-14,6	-1,0	15,2	15,2	-1,0	-14,6	-5,4	-2,5	56,0	-17,2	-35,7	-36,3	-17,2	56,0	-2,5	-19,2	-37,4	1,0	37,1	37,1	1,0	-37,5	-19,2
16	0,9	0	-0,7	-0,2	0,1	0	-0,2	-0,3	-6,4	-0,4	5,6	2,1	-1,5	0	1,8	1,8	77,1	10,5	-56,6	-30,6	-2,4	-10,5	-24,0	-22,7	-56,6	-28,7	97,0	29,8	-62,7	-43,1	-32,3	-44,3
17	-0,5	0,2	0,4	0	-0,2	0	0,1	0	3,5	-2,0	-4,3	-0,3	2,2	0,2	-1,2	0,1	-22,1	26,5	41,1	4,2	-32,2	-16,1	-3,4	-11,4	-14,1	-33,4	-35,4	-17,7	68,7	26,9	-37,4	-27,0
18	0	-0,2	-0,1	0,2	0,2	-0,1	-0,2	0	-0,2	2,2	0,5	-2,6	-2,6	0,5	2,2	-0,2	-15,1	-33,5	-0,6	33,8	33,8	-0,6	-33,5	-16,1	0	53,8	-17,7	-34,6	-35,4	-17,7	53,8	0

Таблица 2.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																																	
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	-58,0	-44,5	-28,3	-33,5	-33,5	-28,3	-44,5	-58,0	-103,2	-80,7	-52,8	-61,2	-61,2	-52,8	-80,7	-103,2	-92,4	-80,9	-61,7	-64,4	-64,4	-61,7	-80,9	-92,4	-101,5	-87,6	-64,5	-68,7	-68,7	-64,5	-87,6	-101,5
II	8,0	-7,5	-16,4	-6,7	-6,7	-16,4	-7,5	8,0	-56,4	-43,7	-28,5	-33,3	-33,3	-28,5	-43,8	-56,3	-92,6	-80,4	-60,7	-63,8	-63,8	-60,7	-80,4	-92,6	-101,3	-87,6	-64,0	-68,7	-68,7	-64,6	-87,6	-101,3
III	-0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	-0,5	-0,9	-5,2	-8,4	-6,2	-6,2	-8,4	-5,2	-0,9	-49,8	-44,6	-35,0	-36,0	-36,0	-35,0	-44,6	-49,8	-101,3	-86,3	-62,1	-66,9	-66,9	-62,1	-86,3	-101,3
IV	0,3	0	-0,2	0	0	-0,2	0	0,3	-2,2	0,4	1,8	0	0	1,8	0,4	-2,2	2,9	-18,7	-33,5	-21,5	-21,5	-33,5	-18,7	2,9	-59,5	-49,4	-34,4	-37,8	-37,8	-34,4	-49,4	-59,5

Гипротис

Цинкгазстанции

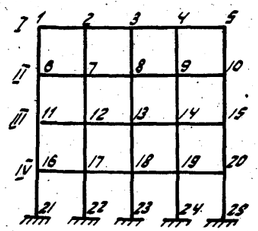
Нач. ОТК-1	Выжевин	
Рук. группы	Ятловский	
Инженер	Агеенков	
проверил		

Элельцвейг	Рук. сектора	
Степухин	Рук. группы	
	Инженер	

ТД 1967	Усилия в ригелях рамы Р4-6-4 (72; 60)	ИИ20-6	
		Лист	48

9486 68

Ярусы



Рама Р 4-6-4 (72;60)

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																														
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
1	-7,1	-81,4	-20,0	8,8	52,8	25,6	5,3	12,1	-7,8	32,4	24,9	20,4	18,7	17,9	1,9	1,8	9,3	-18,9	-12,2	-6,7	23,3	1,8	0,4	-66,2	-3,6	-2,1	14,2	-2,7	-1,8	7,6
2	66,1	33,9	-82,5	-11,4	-59,2	-27,9	41,9	22,4	143,8	-6,5	-1,1	-43,5	10,5	6,1	9,9	-9,6	-4,8	-84,9	11,1	6,0	-20,6	-4,3	-2,0	133,4	3,2	1,8	-39,1	-1,0	-0,2	10,1
3	-7,1	1,4	22,3	51,1	30,2	-126,1	-10,1	-50,1	0	51,1	30,2	126,1	-7,1	1,4	-22,3	2,4	0,9	18,1	-5,8	-3,2	-119,0	7,6	3,7	0	-5,7	-3,2	119,0	2,4	0,9	-18,1
6	-63,7	-109,3	12,0	38,5	51,3	23,0	13	4,7	11,5	20,3	19,0	-6,1	14,9	10,8	5,5	-15,0	-73,5	47,1	-74,6	46,2	20,3	7,4	11,7	-51,7	28,1	22,1	7,8	17,3	16,3	11,5
7	24,8	38,9	-1,6	-47,6	-74,2	7,3	18,6	26,4	-10,4	2,6	-1,5	4,3	5,6	6,5	0,3	55,6	30,2	-85,3	-10,2	-53,7	-11,8	36,7	20,9	120,3	-3,2	0,4	-33,4	9,1	6,1	10,2
8	3,7	-3,1	-4,2	24,0	31,0	7,1	-42,9	-68,7	0	24,0	31,0	-7,1	3,7	-3,1	4,2	-4,2	2,1	14,3	44,2	27,1	-110,5	-82,4	-45,6	0	44,2	27,1	110,5	-4,2	2,1	-14,3
11	4,9	8,0	-0,8	-3,2	-5,0	1,6	-0,1	0,3	-0,9	-1,0	-1,4	0,5	-1,1	-1,4	-0,4	-4,8	-81,8	6,9	28,3	34,2	-13,2	11,9	6,0	-5,8	15,8	13,5	-2,9	12,0	8,3	3,4
12	-2,2	-4,2	0,2	3,5	4,9	-0,6	-1,0	-2,1	0,6	0,8	1,0	-0,3	0	-0,6	0,1	17,8	25,4	-0,2	-36,3	-51,1	3,4	14,8	18,9	-6,4	4,7	1,7	2,3	5,3	4,7	0,9
13	0,3	0,6	0,1	-1,5	-2,5	-0,3	2,6	3,8	0	-1,5	-2,5	0,3	0,3	0,6	-0,1	4,7	0	-3,3	18,1	21,7	5,5	-34,1	-54,7	-0	18,1	21,7	-5,6	4,8	0	3,3
16	-0,9	-1,7	0,1	0,7	1,0	-0,3	0	-0,2	0,2	0,2	0,2	-0,1	0,3	0,3	0	10,0	15,7	-1,4	-6,3	-9,6	2,5	-0,4	0,1	-1,3	-2,1	-2,8	0,8	-2,1	-2,6	-0,5
17	0,5	0,9	-0	-0,6	-1,0	0,1	0,2	0,4	-0	-0,2	-0,3	0	0	0	0	-4,5	-8,1	0,2	7,4	10,3	-0,9	-2,2	-4,4	1,1	1,3	1,6	-0,5	-0,2	-1,2	0,2
18	0	-0,3	0	0,3	0,4	0	-0,3	-0,7	0	0,3	0,4	0	0	-0,3	0	0,5	0,9	0,3	-3,2	-5,2	-0,7	5,9	8,5	0	-3,2	-5,2	0,7	0,5	0,9	0,3

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																														
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N
I	580	470	-177	728	609	73,7	670	555	0	728	609	-73,6	580	470	177	562	486	-494	726	607	201	668	568	0	726	607	-201	562	486	494
II	-1,98	-34,5	0,1	23,8	14,1	-3,9	13,3	-4,0	0	23,8	14,1	3,9	-8,0	-34,6	-0,1	598	494	-173	708	586	65,7	670	557	0	708	586	-65,7	598	494	173
III	0,50	0,9	-0,1	-0,6	-0,8	0,2	0	0	0	-0,8	-0,8	-0,2	0,5	0,9	0,1	0	-20	-4,1	14,3	0,8	-1,2	12,3	-2,9	0	14,3	0,8	1,2	0	-20	1,1
IV	-0,32	-0,4	0	0,2	0,6	-0,1	-0,1	0	0	0,2	0,6	0,1	-0,3	-0,4	0	2,6	4	-0,3	-2,8	-4,2	0,6	0	0,4	0	-2,8	-4,2	-0,8	2,6	4	0,3

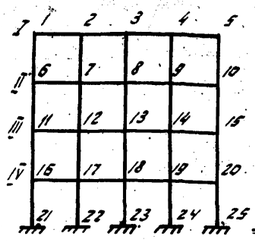
Примечание: Продолжение таблиц 3,4 см. на листе 49а

Разраб.	Шорина	ТД 1987	Усилия в стойках рамы Р 4-6-4 (72;60)
Гл. спец.	Алексеев		
Нач. отд.	Жуйк		
Нач. сект.			
Составил			
Проверил			

УШ20·6

лист 49

Ярусы



Рама Р 4-6-4 (72;60)

Таблица 3.

Номера загружен ных узлов	Значения изгибающих моментов нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
1	-1,3	-1,8	-189	3,0	1,5	235	-0,7	-0,1	-67,2	-0,7	0,4	-14,8	0,6	0,5	7,2	0,7	0,3	-189	-0,6	-0,2	234	0	0	-6,7	-0,1	0	14,6	-0,2	0	2,3
2	2,5	0,9	-83,7	-2,4	-1,2	-21,3	1,0	0,3	134,1	-0,8	0,4	-39,4	0,2	0	10,3	-0,4	-0,2	-83,7	0,4	0,1	-21,2	-0,1	0	133,9	0,1	0	-39,3	0	0	10,2
3	-0,7	-0,2	18,3	1,4	0,5	-118,3	-1,3	-0,6	0	1,4	0,5	119,3	-0,7	-0,2	-18,3	0,1	0	18,3	-0,2	0	-119,2	0,2	0	0	-0,2	0	119,2	0,1	0	-18,3
6	33,9	14,7	-16,3	-26,7	-10,3	18,8	1,8	-0,5	-44,9	-6,1	-3,4	4,3	-5,1	-3,3	15,3	-5,7	-2,7	-165	4,2	1,8	191,2	-0,6	-0,2	-44,8	1,0	0,4	5,4	1,1	0,6	14,7
7	-17,2	-7,0	-35,5	21,7	10,4	-7,7	-8,9	-3,4	113,2	4,6	2,3	-30,6	-2,2	-0,3	10,7	3,4	1,7	-85,3	-3,4	-1,7	-8,9	1,5	0,4	114,5	-1,1	-0,6	-31,3	0,3	0	10,9
8	3,3	0,8	10,9	-11,0	-5,1	-104,8	16,7	7,7	0	-11,0	-5,1	104,8	3,3	0,8	-10,9	-0,8	-0,4	11,3	1,9	0,8	-105,6	-2,1	-1,0	0	1,9	0,8	105,6	-0,8	-0,4	-11,3
11	-33,4	-13,8	-142,8	146	82,8	158,8	28,0	38,0	-24,1	59,1	48,1	-1,9	35,0	35,4	18,1	53,4	29,0	-125,7	-33,7	-15,7	125,3	0,3	-0,4	-19,9	-9,7	-4,7	-4,8	-9,7	-5,1	25,2
12	10,5	4,9	-81,9	-24,1	-10,8	-3,4	82,9	44,9	91,9	11,1	17,6	-24,7	21,7	16,7	11,9	-27,4	-11,1	-80,9	35,0	17,9	4,1	-14,7	-5,2	80,3	5,7	3,9	-18,5	-3,8	-0,3	14,9
13	2,6	16,3	5,9	94,1	54,3	-91,8	-23,2	-10,2	0	94,1	54,3	91,8	2,6	16,3	-5,9	3,0	1,6	-3,8	-17,8	-7,6	-75,7	28,2	13,7	0	-17,8	-7,6	15,7	3,0	1,6	3,8
16	-92,8	-21,0	13,7	55,8	84,1	-27,1	32,9	15,7	11,0	37,3	34,0	-5,1	25,3	17,5	7,5	-23,7	-9,9	-131,2	106	63,5	138,9	17,2	21,9	-27,7	41,3	32,8	-0,7	26,9	26,2	20,7
17	30,2	62,8	0,9	-7,8	-15,0	5,9	32,4	51,0	-14,5	17,9	8,2	4,9	12,6	13,2	2,7	78,2	42,3	-81,0	-16,9	-7,5	0,7	57,0	32,2	88,6	2,4	6,6	-22,1	13,8	11,5	13,8
18	15,2	0,9	-8,2	39,4	57,0	13,4	-16,2	-14,7	0	39,4	57,0	-13,4	15,2	0,9	8,2	-0,8	7,9	1,0	66,4	39,5	-83,1	-16,0	-67,9	0	66,5	39,5	83,1	-0,8	7,9	-1,0

Таблица 4

Номера загружен ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N
I	438	376	-793	819	701	290	720	610	0	819	701	-290	438	376	793	639	588	-1118	870	674	394	763	647	0	820	674	-394	639	588	1118
II	432	374	-471	825	705	157	719	611	0	825	705	-157	432	374	471	639	589	-797	818	674	260	762	648	0	817	674	-260	639	589	797
III	518	381	-164	795	656	43	723	576	0	795	656	-43	518	381	164	632	584	-487	828	677	151	763	646	0	828	677	-151	633	584	487
IV	-6,9	-90	-3,0	56,5	24,5	-59	42,6	-11,6	0	56,5	-24,5	5,9	-6,9	-90,1	-3,0	586	585	-191	814	646	61,5	768	624	0	814	646	-61,5	685	585	191

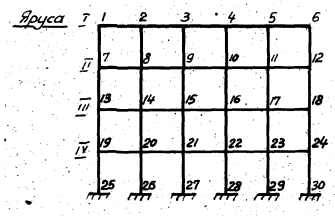
Нач. отд.	Зайцев	
Рук. группы	Жилинский	
Составил	Голенков	
Проверил	Шорина	

ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р4-6-4 (72;60)

ИИ20-6

Лист 49д



Рама Р5-6-4(36)

Таблица 1

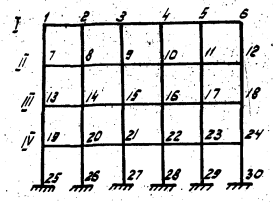
Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																					
	Номера стержней																																						
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17	19-20	20-19	20-21	21-20	21-22	22-21	22-23	23-22	23-24	24-23
1	-636,9	-293,2	136,8	45,9	-68,0	-44,0	-11,2	-16,5	-33,8	-38,5	100,6	19,0	-62,9	-31,8	2,9	-8,2	-18,9	-15,4	-15,6	-18,8	-21,7	-2,2	14,4	5,2	-2,7	0,6	3,5	1,9	2,4	3,8	4,6	0,05	-2,9	-0,9	0,8	-0,2	-0,6	-0,3	-0,4	-0,9
2	-118,8	38,9	-386,2	-175,9	89,6	33,3	-35,2	-19,5	-5,1	-12,7	-23,4	32,9	50,6	7,5	-34,6	-16,9	2,8	-3,6	-11,8	-10,6	8,1	-5,4	-10,4	-1,2	6,2	1,3	-2,7	-0,9	0,9	0,3	-2,1	0,8	2,1	0	-1,1	-0	0,7	0,2	-0	0,1
3	5,8	75,3	-171,2	-376,5	380,2	-176,3	83,8	30,1	-41,7	-27,2	-12,7	-33,8	2,2	42,0	42,2	3,3	-34,0	-16,4	-2,2	-11,0	-0,1	5,6	0,6	-7,2	-7,2	0,6	5,6	1,4	-1,3	1,5	0,2	1,0	-0,4	1,1	1,0	-0,3	-1,1	-0,1	0,2	-0,4
7	101,2	19,9	-61,9	-30,9	3,7	-7,5	-18,0	-14,4	-14,8	-18,3	-54,7	266,2	91,7	24,8	-69,1	-43,7	-21,0	-24,3	-38,5	-43,3	82,3	16,8	-50,4	-26,6	0,6	-7,6	-15,4	-13,0	-13,6	-16,0	-17,1	-2,1	11,1	4,3	-1,9	0,5	2,7	1,5	2,1	3,0
8	-24,2	32,4	50,4	7,2	-35,1	-17,4	2,5	-3,7	-12,4	-11,5	-131,6	-329,4	-340,8	-166,7	61,7	19,4	-32,9	-21,9	-13,8	-19,9	-17,2	28,4	41,8	6,4	-29,1	-15,4	0,5	-4,2	-10,8	-10,2	5,9	-4,5	-8,3	-1,1	5,0	1,3	-2,0	-0,7	0,8	0,4
9	-13,0	-33,8	2,5	42,1	42,2	3,3	-33,8	-16,2	-2,2	-11,3	-2,0	50,5	-165,1	-336,9	340,9	-168,4	57,5	17,3	-40,4	-31,5	-12,8	-28,9	3,0	35,8	35,8	3,5	-28,6	-14,8	-3,3	-9,9	0,3	4,6	0,2	-6,1	-6,1	0,2	4,6	1,3	-1,0	1,2
13	-21,7	-2,4	14,2	3,0	-2,8	0,5	3,4	1,7	2,3	3,5	82,3	16,9	-50,4	-26,5	0,6	-7,6	-15,6	-12,9	-13,5	-15,9	-53,3	-266,0	88,6	24,0	-59,2	-43,8	-21,7	-24,6	-38,9	-44,1	78,9	16,9	-48,2	-25,9	-0,02	-7,4	-14,9	-18,8	-13,3	-15,2
14	7,9	-5,2	-10,3	-0,7	5,7	1,4	-2,6	-0,6	0,8	0,5	-17,1	28,9	41,2	6,5	-29,1	-14,7	-0	-4,2	-10,8	-10,1	-133,8	-328,3	342,5	-165,6	59,9	19,4	-32,1	-21,0	-14,3	-19,9	-15,5	28,1	39,9	6,4	-28,5	-14,9	-0,5	-4,4	-10,9	-10,3
15	-0,1	5,5	0,5	-7,2	-7,3	0,5	5,6	1,3	-1,4	1,5	-12,9	-29,9	2,9	35,8	35,7	3,4	-28,7	-14,9	-3,4	-10,0	-1,8	49,4	-165,5	-335,9	342,0	-168,9	56,5	17,1	-40,2	-32,1	-13,0	-28,2	3,3	35,1	35,1	3,8	-27,9	-14,8	-3,5	-9,6
19	4,2	0,09	-2,9	-0,6	0,4	-0,2	-0,6	-0,1	-0,5	-0,9	-17,1	-1,7	10,6	4,2	-1,9	0,9	2,3	1,5	2,0	3,0	78,9	17,0	-48,1	-25,2	-0,5	-7,3	-14,9	-12,4	-13,5	-15,2	-52,0	-264,9	80,1	21,1	-57,6	-43,6	-24,1	-25,5	-40,4	-46,4
20	-2,1	0,9	1,7	-0,03	-1,0	-0	0,4	0,2	-0	0	5,7	-4,5	-8,4	-0,8	4,6	1,2	-2,0	-0,5	0,6	0,4	-15,6	28,1	39,9	6,4	-28,5	-14,9	-0,5	-4,5	-10,9	-10,3	-138,8	-325,8	338,1	-165,5	56,9	18,9	-30,3	-20,4	-14,5	-20,0
21	0,2	-0,8	-0	1,1	1,1	-0,3	-0,7	-0	0,3	-0,2	0,5	4,6	0,3	-6,0	-5,8	0,3	4,6	1,1	-0,7	1,2	-13,2	-28,5	3,1	35,0	35,0	3,2	-27,7	-14,9	-3,6	-10,0	-1,9	46,4	-166,1	-332,6	-335,0	-169,5	53,5	16,1	-39,0	-32,8

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																					
	Номера стержней																																						
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17	19-20	20-19	20-21	21-20	21-22	22-21	22-23	23-22	23-24	24-23
I	-272,0	-232,1	-168,0	-177,3	-193,6	-193,6	-171,3	-168,0	-232,0	-272,0	-446,8	-393,5	-300,5	-311,3	-330,2	-330,2	-311,3	-300,5	-393,5	-446,3	-444,0	-396,1	-308,9	-317,6	-333,3	-333,3	-317,6	-308,9	-396,1	-444,0	-455,1	-392,6	-289,2	-303,6	-327,9	-327,9	-303,6	-289,7	-392,6	-455,1
II	4,0	-3,9	-11,8	-9,1	-4,3	-4,3	-9,1	-11,8	-3,9	4,0	-256,6	-224,8	-170,6	-177,4	-189,2	-189,2	-177,4	-170,6	-224,8	256,6	-445,4	-393,3	-301,4	-311,7	-329,7	-329,7	-311,7	-301,4	-393,3	-445,4	-454,0	-392,5	-290,6	-304,1	-327,8	-327,8	-304,1	-290,6	-392,5	-454,0
III	-1,9	-0,2	1,3	0,7	-0,4	-0,4	0,7	1,3	-0,2	-1,9	1,6	-3,9	-9,9	-8,0	-4,8	-4,8	-8,0	-9,9	-3,9	1,6	-252,8	-224,6	-173,8	-179,2	-188,5	-188,5	-179,2	-173,8	-224,6	-252,8	-455,6	-389,5	-282,7	-297,8	-324,1	-324,1	-291,8	-282,7	-389,5	-455,6
IV	0,7	-0,0	-0,1	0	-0,1	-0,1	0	-0,1	-0,1	0,7	-1,9	0,1	1,8	0,8	0	0	0,8	1,8	0,1	-1,9	4,9	-4,1	-12,7	-9,4	-4,6	-4,6	-9,4	-12,7	-4,1	4,9	-264,2	-220,8	-155,1	-165,6	-183,2	-183,2	-165,6	-155,1	-220,8	-264,2

Шифр ИИ20-6
Марка-лист 51
Инв. №

Ярусы



Рама Р5-6-4 (36)

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: номера стержней																																		
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
1	-366,9	-178,8	-159,7	156,4	88,7	180,2	22,0	26,1	-49,1	55,2	38,7	14,0	50,3	39,0	-7,9	38,5	30,4	12,5	79,1	39,0	-139,1	-44,8	-23,5	153,7	2,8	-0,8	34,2	-12,6	-7,3	9,2	-7,9	-5,6	-8,1	-11,6	-6,9	18,4
2	118,8	60,5	-82,3	-256,3	-142,2	-10,6	86,3	47,0	113,8	1,9	6,9	-21,6	24,6	16,8	6,0	12,7	10,8	3,1	-37,1	-17,8	-81,1	46,6	25,4	-2,5	19,9	-9,4	95,5	7,3	3,7	-21,1	-1,4	-0	2,3	-0,2	0,1	7,0
3	-5,8	6,0	14,0	56,9	54,5	-105,3	-243,7	-124,6	-1,4	92,5	52,9	111,7	11,8	14,8	-30,9	27,2	18,9	11,8	6,8	2,9	6,0	-22,9	-10,6	-89,9	40,5	21,6	-1,2	-22,2	-10,5	95,7	3,8	1,7	-24,7	-7,9	-3,1	14,2
7	-101,2	-160,6	20,9	41,9	94,7	-36,4	27,2	12,2	14,8	25,4	24,0	-4,8	29,2	20,5	-0,3	18,3	11,9	5,7	-300,0	-146,6	-18,0	118,8	68,7	122,0	23,0	24,7	-21,9	44,8	32,9	5,0	42,4	33,3	-6,9	31,3	25,9	18,8
8	24,5	4,4	1,4	-82,8	-116,5	8,2	27,6	35,3	-18,4	15,0	6,3	8,5	16,2	13,0	-3,9	11,5	7,2	4,1	90,2	46,4	-18,0	24,7	-110,4	3,3	69,6	38,8	79,6	7,1	9,7	-14,1	22,7	16,2	-0,8	12,8	11,0	10,0
9	13,0	1,6	-8,1	31,3	38,5	15,5	-84,3	-114,9	0,1	30,5	37,2	-15,9	18,4	9,1	6,0	14,3	9,7	2,3	0,4	8,7	0,3	76,1	44,3	-16,5	-208,1	-105,7	-0,8	79,7	43,2	81,1	14,1	15,6	-18,2	21,8	16,2	14,7
13	21,7	33,6	-4,2	-11,7	-17,8	7,4	-2,2	0,3	-3,6	-3,9	-4,9	1,2	-4,0	-3,5	0,2	-3,7	-4,5	-1,0	-115,9	-167,8	12,9	51,3	59,5	-27,5	25,5	11,7	8,1	28,0	21,4	-2,3	30,1	21,2	-0,2	20,6	13,3	4,1
14	-7,3	-15,2	0,5	15,6	21,2	-2,3	-4,9	-8,9	3,0	1,2	2,0	-1,8	-0,1	-1,1	0,8	-0,5	-0,9	-0,2	32,1	45,9	22,5	-91,4	121,0	3,6	31,6	37,5	-12,2	12,7	5,2	4,8	16,1	12,7	-2,1	14,1	7,0	3,4
15	0,2	2,2	0,9	-6,1	-9,8	-2,0	14,5	18,1	-0	-6,1	-8,6	2,3	0,1	1,2	-1,1	-1,5	-3,2	-0	10,8	0,7	-6,3	35,8	41,7	11,6	-92,5	-118,1	0,1	34,9	33,3	-11,5	13,0	8,5	3,8	13,2	10,6	2,3
19	-4,2	-7,4	0,8	2,8	4,4	-1,4	0,2	-0,7	0,6	0,9	1,0	-0,2	0,7	0,4	-0,1	0,9	1,0	0,3	24,5	34,3	-2,5	-13,2	-18,2	4,4	-1,6	0,9	-2,0	-4,3	-5,1	0,6	-4,0	-3,7	0,1	-4,1	4,8	-0,6
20	2,2	3,8	-0,2	-2,6	-4,2	0,5	1,0	1,8	-0,5	-0,4	-0,9	0,3	-0,1	-0	-0,1	0	-0	0	-9,5	-15,4	-0	17,2	21,7	-1,2	-5,6	-8,9	2,0	1,7	2,2	-1,1	-0	-1,0	0,5	-0,3	-0,8	-0,2
23	-0,3	-0,8	-0,1	0,9	2,1	0,3	-2,2	-3,0	-0	1,0	2,0	-0,3	-0,2	-0,5	0,1	0,2	0,7	-0	0,3	2,2	0,8	-6,9	-9,8	-1,6	14,8	18,3	0	-6,9	-9,6	1,6	0,1	1,3	-0,7	-1,9	-3,1	-0,1

Таблица 4

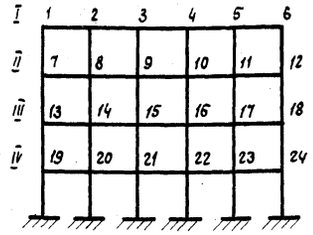
Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: номера стержней																																		
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
I	277,0	192,9	-86,9	400,1	283,7	29,4	370,8	271,1	-6,8	370,9	271,1	6,9	400,1	293,7	-29,4	272,0	192,9	86,9	253,9	193,4	-23,6	400,3	302,4	72,3	370,3	280,4	-1,5,0	370,3	280,4	1,5,0	400,3	302,4	-12,3	253,9	193,4	23,6
II	-4,0	-24,8	0	15,7	1,9	-3,5	13,3	-2,8	2,1	13,3	-2,8	-2,1	15,7	1,9	3,5	-4,0	-24,8	-0	28,4	197,5	-83,0	398,5	288,3	21,5	369,5	269,1	-3,0	369,5	269,1	3,0	393,5	288,3	-21,5	28,4	197,5	83,0
III	1,9	2,5	-0,4	-1,1	-2,0	0,7	-0,3	-0,6	-0,5	-0,3	-0,6	0,9	-1,1	-2,0	-0,7	1,9	2,5	0,4	-4,1	-22,4	-0,8	15,8	1,7	-1,9	13,3	-2,4	0,9	13,3	-2,4	-0,9	15,8	1,7	1,9	-4,1	23,4	0,8
IV	-0,7	-0,7	0,1	0,2	1,0	-0,1	-0,1	0,3	0,1	-0,1	0,3	-0,1	0,2	1,0	0,1	-0,7	-0,7	-0,1	2,7	4,3	-0,2	-2,9	-3,5	0,6	-1,1	-0,6	-0,4	-1,1	-0,6	0,4	-2,9	-3,5	-0,6	2,7	4,3	0,2

Примечание: продолжение таблиц 3,4 см на листе 51а

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р5-6-4 (36)	ИИ20-6	
		Лист	51

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Нач. ОПС-1 Дементьев
Рук. группы Ситников
Составил Кулова
Проверил Гогелашвили

Яруса



Рама Р5-6-4 (36)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																					
	Номера стержней																																					
	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
1	-17,3	-8,7	-143,2	11,4	5,3	161,4	-1,6	-0,5	37,8	3,2	1,5	10,4	1,3	0,8	-7,9	3,0	1,6	17,3	4,1	1,3	-142,3	-2,4	-1,1	159,6	0,6	-0	-37,0	-0,6	-0,3	10,2	-0,1	-0,2	-7,9	-0,7	-0,4	17,6
2	9,7	4,1	-80,6	-9,6	-5,1	-4,9	4,5	1,7	98,7	-2,3	-1,3	-23,0	0	-0,3	3,1	-0,4	-0,3	6,7	-2,0	-0,8	-80,8	2,1	0,6	-4,3	-0,6	-0,3	98,1	0,6	0,1	-22,7	0,1	0	2,9	0,2	0,1	6,7
3	-2,8	-0,6	6,9	4,4	2,3	-91,9	-7,2	-3,1	-1,2	4,3	2,3	98,0	-1,8	-0,4	-25,9	1,6	0,9	14,1	0,4	0,2	6,8	-0,9	-0,1	-91,7	1,0	0,5	-1,2	-0,9	-0,2	97,7	0,2	0,2	-25,7	-0,4	0	14,2
7	64,3	31,7	100,9	-35,1	-18,6	92,0	1,3	-1,3	-10,2	-9,9	-5,9	1,4	-6,6	-4,7	-7,2	-9,5	-5,7	24,9	-14,6	-6,0	-104,2	9,6	3,6	97,9	-1,1	-0,4	-13,0	2,6	0,9	2,3	1,2	0,5	-7,0	2,7	1,1	24,1
8	-29,2	-14,1	-76,1	40,2	21,0	9,4	-16,1	-7,7	64,1	5,2	2,5	-7,3	-1,2	-0,1	-3,6	-0,7	-0,2	13,6	8,2	2,9	-75,9	-8,1	-3,4	7,6	3,8	1,2	66,7	-1,8	-0,8	-8,8	0	-0,2	-3,0	-0,2	-0,2	13,4
9	4,1	1,8	-6,9	-18,9	-8,4	-62,8	34,1	18,4	-0,7	-18,0	-8,4	67,4	2,4	1,1	-13,9	-6,3	-2,4	17,0	-2,1	-0,3	-6,1	3,5	1,6	-64,7	-6,2	-2,1	-0,7	3,6	1,6	69,3	-1,4	-0,2	-14,8	1,3	0,7	17,0
13	-297,5	-146,2	-125,1	117,8	68,2	134,2	23,4	24,6	27,8	44,1	32,7	7,1	42,2	33,1	-6,7	30,8	25,3	18,3	67,4	26,8	-108,5	-37,0	-16,0	105,4	1,4	-0,4	-16,7	-10,9	-4,9	3,7	-6,9	-3,6	-7,0	-10,0	-4,8	23,8
14	87,9	46,3	-77,2	-213,2	-108,9	-0,6	68,3	36,8	84,9	7,5	10,4	-17,2	22,8	16,4	0,9	12,8	11,3	9,3	-30,8	-11,3	-75,0	40,9	17,6	5,0	-16,8	-5,8	69,9	5,0	2,7	-10,8	-1,1	0,4	-2,0	-1,0	0,1	12,9
15	1,4	8,8	1,9	75,4	44,2	-80,1	-207,0	-105,4	-0,8	73,1	43,1	85,2	14,5	15,7	-20,9	21,5	16,2	14,7	4,3	2,0	-5,2	-19,3	-7,1	-66,6	35,2	14,9	-0,8	-19,0	-7,1	71,6	2,5	1,3	-16,0	-6,6	-2,2	17,0
19	-16,3	162,4	14,0	49,3	57,0	-24,4	25,4	12,6	8,9	27,4	21,0	-2,5	29,6	21,2	-0,2	19,8	12,6	4,3	-314,6	-121,2	-121,8	127,8	61,6	128,3	23,8	18,9	-24,8	46,7	28,0	6,0	44,7	27,3	-6,9	33,8	22,6	9,3
20	30,9	43,0	2,1	-89,6	-117,9	4,3	31,1	36,8	-12,9	13,2	6,1	5,3	16,4	13,2	-2,3	11,2	7,2	3,5	95,7	43,4	-78,0	-224,3	-88,7	1,5	72,3	33,7	82,6	5,3	6,2	-15,8	21,6	12,7	0,2	12,7	9,1	9,4
21	11,0	0,7	-6,4	35,2	39,2	12,0	-89,3	-117,9	0	34,1	37,8	-11,9	17,2	8,6	4,0	13,1	9,9	2,2	1,2	5,1	1,3	80,5	3,7	-78,8	-215,1	84,6	-0,8	78,3	36,3	83,7	14,3	10,6	-20,0	23,0	13,7	14,6

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																					
	Номера стержней																																					
	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
I	250,6	187,9	-376,6	402,6	307,2	112,6	370,6	281,5	-21,7	370,6	281,5	21,7	402,6	307,2	112,6	250,6	187,9	376,6	267,1	184,3	-522,8	375,0	229,1	159,9	350,0	218,7	-32,1	350,0	218,7	32,1	375,0	229,1	-158,5	267,1	184,3	522,8
II	247,9	184,7	-227,6	406,4	307,5	63,9	372,3	280,7	-10,7	372,3	280,5	10,7	406,4	307,5	-63,9	247,9	184,7	227,6	263,3	183,9	-373,5	375,6	227,9	110,7	351,2	217,8	-20,9	351,2	217,8	20,9	375,6	227,5	-110,7	263,3	183,9	373,5
III	276,2	191,9	-83,1	396,8	294,4	21,6	370,1	271,2	-3,1	370,1	271,2	3,1	396,8	294,9	-21,6	276,2	191,9	83,1	263,7	182,9	-228,3	378,0	230,3	70,5	350,7	219,4	-14,4	250,7	219,0	14,4	377,8	230,3	-70,5	263,7	182,9	228,8
IV	-9,2	-31,7	-0	20,2	6,7	-3,2	14,6	-2,2	1,8	14,6	-2,2	1,8	20,2	6,7	3,2	-9,2	-31,7	0	295,8	185,7	-83,7	369,3	215,9	27,0	350,9	208,4	-5,9	350,9	208,4	5,9	369,3	215,9	-27,0	295,8	185,7	83,7

ЦНИИпромзданий
Нач. отд. Жилин
Рук. группы Ямпольский
Составил Котова
Проверил Голлегиов

ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р5-6-4 (36)

ИИ 20-6
Лист 51 а

Шифр

Марка-лист

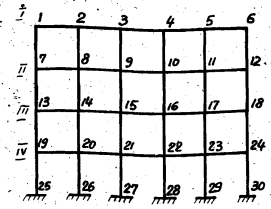
Инв. №

Гипротис

Цветаев Сокол
Шкловский Зиновьев
Ленинград Ленинград
Госстрой СССР Госстрой СССР

Нач. отд. Цветаев
Рук. группы Шкловский
Ст. инженер Ленинград
Проверил Госстрой СССР

Ярусы



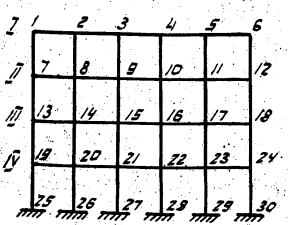
Рама Р5-6-4 (36-I)

Таблица 1

| Номера загружен. узлов | Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней | | |

Шифр УУ 20-6
Марка-лист 53
Инв. №

Ярусы



Рама Р5-6-4 (36-I)

Таблица 3

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

Номера загружен-ных узлов	номера стержней																																				
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
1	367,4	-180,8	-39,6	158,7	89,3	19,1	22,0	25,9	-49,1	56,4	39,8	-14,0	50,4	39,1	-7,9	38,7	30,8	12,5	82,0	43,2	39,3	-46,8	28,4	154,7	3,1	-0,2	-34,5	-13,1	-8,1	9,3	-8,2	-5,8	8,7	-12,1	-7,6	18,3
2	118,8	61,1	-82,7	-25,6	-31,6	-10,4	86,1	47,3	113,5	1,8	7,4	-29,4	24,3	16,9	5,9	12,7	11,1	3,1	-38,6	-18,7	80,9	49,2	27,8	-2,8	20,8	-8,4	95,6	7,1	4,5	-27,3	-1,3	0,5	2,3	-0,5	0,4	7,0
3	-5,8	5,8	-13,9	95,9	54,7	-10,53	-24,8	-12,8	-1,4	52,6	53,1	111,7	11,0	14,8	-30,9	27,2	19,0	11,9	7,0	3,7	6,0	-23,7	-11,7	90,0	41,5	23,2	-1,2	-23,0	-11,5	95,8	4,0	2,2	-24,8	-8,2	-3,8	14,1
7	-99,3	157,5	20,6	40,6	52,5	-35,8	27,2	12,6	14,5	25,0	13,4	-4,7	28,9	20,2	-0,3	17,9	11,4	5,6	-30,5	-16,4	-116,9	126,5	73,5	120,1	23,0	23,3	-21,0	46,7	35,2	4,6	43,8	34,3	-6,9	33,1	27,4	20,0
8	23,2	40,4	1,6	-81,6	-114,6	7,8	27,4	35,1	-18,0	15,1	6,9	8,2	16,3	13,3	-3,7	11,4	7,3	4,1	94,3	54,2	-78,1	-22,7	-18,2	3,9	71,5	43,0	18,7	5,7	8,7	-13,6	22,0	18,6	-0,9	12,7	7,4	10,0
9	13,3	2,4	-8,0	30,9	37,8	15,4	-83,4	-114,5	0,1	30,1	36,5	-15,8	18,7	9,6	5,9	11,2	9,5	2,4	-0,5	6,9	-0	19,2	48,8	-76,0	-23,8	-13,0	-0,8	78,9	47,6	80,6	12,4	14,5	-18,8	22,7	17,8	14,8
13	12,9	19,8	-2,6	-6,1	-9,5	4,4	-1,8	-0,7	-2,0	2,2	-2,8	0,6	-2,5	-2,3	0,2	-2,3	-2,9	-0,7	-68,7	-10,8	8,0	28,3	27,2	-19,8	22,1	10,4	4,2	18,8	12,1	-1,0	20,7	13,1	-0,3	13,9	7,1	2,9
14	-4,1	-8,1	0,1	9,6	12,8	-1,3	-2,8	-5,1	1,9	0,2	0,5	-1,0	-0,3	-0,8	0,5	-0,6	-1,1	-0,2	15,7	19,9	2,0	-56,2	-76,5	4,7	19,2	18,6	-8,9	13,4	7,2	2,6	13,9	9,5	1,2	9,8	5,2	2,7
15	-0,5	0,3	0,7	-3,3	-5,4	-1,5	9,3	12,0	0	-3,3	-5,4	1,5	-0,3	0,2	-0,6	-0,9	-1,9	-0,1	10,7	3,7	4,4	21,0	21,0	8,0	-57,4	-77,3	-0	20,3	20,2	-7,6	15,1	8,5	2,0	9,7	5,6	2,1
19	-3,4	-5,7	0,6	2,0	3,0	-1,1	0,4	-0,2	0,5	0,7	0,7	-0,1	0,7	0,5	0,1	0,7	0,8	0,2	19,7	26,8	2,3	-8,0	-14,3	3,7	-3,0	-2,3	-1,4	-3,3	-4,0	0,4	-3,7	-3,9	0,1	-3,0	-3,6	-0,5
20	1,5	2,8	-0,1	-2,4	-3,6	0,4	0,9	1,5	-0,5	-0,2	-0,4	0,3	0	0,1	-0,1	0,1	0,1	0	-5,6	-5,7	-0,5	16,0	19,6	-0,7	-4,5	-7,2	2,0	-0,6	-0,7	0,9	-1,1	-2,0	0,4	-1,2	-2,0	-0,3
21	0,1	-0,4	-0,2	1,1	1,7	0,3	-2,2	-3,2	-0	1,1	1,7	-0,3	0	-0,3	0,2	0,3	0,5	0	-1,2	-0,9	0,8	-5,0	-7,7	-1,9	14,9	19,3	0	-5,1	-7,6	1,8	-1,2	-1,2	-0,7	-1,6	-2,6	-0,1

Таблица 4

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

Номера загружен-ных ярусов	номера стержней																																				
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
I	210,2	190,1	-86,6	401,6	295,9	28,6	371,3	271,6	-6,4	371,3	271,6	6,4	401,6	295,9	-28,6	210,2	194,1	86,6	263,4	207,7	-232,7	392,6	293,9	74,4	365,8	277,0	-16,1	365,8	277,0	16,1	392,6	293,9	-74,4	263,4	207,7	232,7
II	-5,8	-27,9	0,3	13,5	4,1	-4,3	14,0	-2,5	2,6	14,0	-2,5	-2,6	17,5	4,1	4,3	-5,8	-27,9	-0,3	29,1	212,5	-84,0	385,5	279,0	23,8	365,1	265,6	-4,2	365,1	265,0	4,2	385,5	279,0	-23,8	29,1	212,5	84,0
III	0,7	0,7	-0,1	-0,1	-0,5	0,2	0,1	-0,2	-0,1	0,1	-0,2	0,1	-0,1	-0,5	-0,2	0,7	0,7	0,1	2,2	-14,2	-1,4	11,0	-4,0	-0,4	10,4	-4,9	4,2	10,4	-4,9	-0,2	11,0	-4,0	0,4	2,2	-14,2	1,4
IV	-0,3	-0,7	0	0,5	0,5	-0,1	0,3	0	0,1	0,3	0	-0,1	0,5	0,5	0,1	-0,3	-0,7	0	2,4	2,7	-0,3	-1,1	-2,3	0,5	-0,3	-0,9	-0,2	-0,3	-0,9	0,2	-1,1	-2,3	-0,5	2,4	2,7	0,3

Примечание: продолжение таблиц 3,4 см. на листе 53а

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

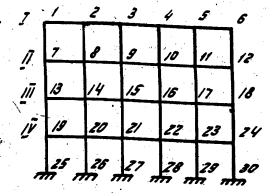
Нач. ОПС	Фефилин	
Рук. гр.	Домановский	
Составил	Власенков	
Проверил	Иванченко	Нефедово

ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р5-6-4 (36-I)

УУ 20-6 | Лист 53

Ярусы



Рама 5-6-4 (36-1)

Таблица 3

Номера загружен ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																				
	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
1	-30,3	-14,3	-14,8	19,9	8,7	158,7	-2,7	-0,8	-35,5	5,2	2,3	9,9	2,5	1,5	-7,9	5,0	2,6	17,0	10,6	9,6	-14,1	-6,3	-2,8	157,9	1,2	-0	-35,8	-1,5	-0,8	9,7	-0,6	-0,5	-8,0	1,8	-0,9	17,8
2	14,8	6,7	8,8	-18,0	-7,4	-4,0	7,1	3,1	97,4	-3,8	-1,7	-22,2	-0,3	-0,3	2,7	-0,6	-0,1	6,9	-5,3	-1,2	-80,9	4,8	2,0	-3,6	-2,2	-0,3	96,9	1,0	0,5	-22,8	0,2	0,3	2,6	0,8	0,2	6,9
3	-4,1	-0,7	6,7	8,2	3,9	-91,4	-14,1	-5,8	-1,2	8,0	3,9	97,3	-2,8	-0,5	-25,5	2,6	1,3	14,1	0,8	0,4	6,4	-2,6	-0,5	-51,0	3,4	-1,5	-1,2	-2,6	-0,6	96,9	0,6	0,4	-25,3	-1,0	-0,1	14,1
7	142,7	53,7	-106,6	-59,3	-28,2	101,8	-4,7	-3,6	-14,8	-17,0	-9,4	2,9	+13,4	-8,3	-7,3	-15,7	-8,9	23,9	-28,5	-15,8	+109,8	23,2	9,0	107,4	-0,7	-0,1	-17,1	6,1	2,4	3,6	4,1	1,8	-7,1	6,3	2,7	23,1
8	-47,2	-18,4	-76,0	74,2	37,6	6,7	-29,8	-14,8	68,1	4,3	2,5	-10,1	-4,5	-0,8	-2,3	-4,0	-1,1	12,6	16,9	-7,0	-78,6	-23,7	-8,7	5,7	8,9	3,7	71,8	-3,6	-1,0	-11,3	-0,2	-0	-1,8	2,1	0,2	12,9
9	3,6	1,4	-5,1	-33,0	-13,9	-66,7	67,9	34,4	-0,7	-32,4	-13,9	71,4	1,2	0,4	-15,8	-10,3	-3,8	16,9	-3,4	-0,5	-3,9	9,9	4,3	-69,2	-20,6	-7,5	-0,7	102,0	44,4	73,9	-2,5	-0,4	-16,8	2,7	1,3	16,7
13	533,5	-214,8	-91,7	176,3	105,1	86,7	58,8	54,9	-11,5	77,1	62,8	2,2	78,7	64,8	-5,0	48,1	-46,8	21,2	177,0	71,9	-78,4	-81,8	-34,7	56,9	-12,2	-6,3	-3,8	-26,8	-11,9	0,5	-24,8	-11,1	-5,5	-26,0	-11,5	28,3
14	122,5	68,1	-66,0	-42,3	-19,6	4,5	18,7	11,2	58,2	40,0	38,2	-7,4	55,6	44,6	-2,3	31,9	-30,9	14,9	-66,8	-24,3	-60,4	124,7	53,9	6,9	-46,6	-18,2	38,8	-1,2	1,7	-2,4	-10,2	-1,8	-4,3	-11,5	-2,6	21,6
15	21,0	30,3	-9,1	12,1	7,6	-53,3	-42,1	-19,2	-12,4	123,5	75,6	57,2	46,3	45,5	-11,5	37,3	35,0	17,1	-4,4	-0,3	-79,6	-68,8	-18,5	-35,0	119,5	51,2	-0,4	-30,7	-18,6	39,7	-6,5	-2,6	-7,4	-17,5	-5,4	22,7
19	-88,8	-20,3	11,4	32,8	16,8	-24,8	46,9	20,9	5,1	39,7	23,0	-1,0	38,9	25,0	-0,4	21,8	8,7	5,7	403,0	-110,3	-76,6	-56,0	83,8	62,4	-54,4	42,3	-6,9	69,5	46,0	1,3	71,7	48,9	-5,1	48,8	39,3	24,9
20	12,9	31,6	4,3	-85,7	-16,5	1,5	30,5	19,0	-13,6	34,0	19,5	3,5	30,5	23,2	1,4	19,3	10,4	5,6	113,2	58,4	-61,0	-378,3	-144,6	6,3	109,1	-55,7	43,8	32,0	26,2	-4,6	46,9	31,5	-2,1	28,8	24,6	18,7
21	23,3	8,0	-8,4	32,6	16,7	14,2	-38,0	-16,7	0,2	31,1	18,9	-13,6	36,7	24,2	2,9	18,2	10,1	4,9	19,8	22,5	-15,0	112,3	60,3	-40,7	-377,3	-142,1	-0,4	108,5	59,2	44,7	40,1	30,8	-3,0	34,9	28,2	20,3

Таблица 4

Номера загружен ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																				
	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
I	185,1	68,2	-367,9	416,3	328,8	39,8	388,7	306,7	-17,9	388,7	306,7	17,9	416,3	328,8	-39,8	185,1	185,7	367,9	227,9	204,3	-499,6	354,3	256,8	126,6	333,0	248,0	-20,8	333,0	248,0	20,8	354,3	256,8	-126,6	227,9	204,3	499,6
II	189,9	159,9	-214,7	422,7	329,1	50,3	391,7	305,4	-6,5	391,7	305,4	6,5	422,7	329,1	-50,3	189,9	159,9	214,7	232,3	203,8	-350,1	354,5	254,4	76,7	334,8	246,2	-9,2	334,8	246,2	9,2	354,5	254,4	-76,7	232,3	203,8	350,1
III	245,0	163,4	-79,3	416,8	300,7	13,2	394,1	288,7	-0,7	394,1	288,7	0,7	416,8	300,7	-13,2	245,0	163,4	79,3	221,6	200,5	-207,9	360,0	258,0	41,1	336,0	248,1	-4,1	336,0	248,1	4,1	360,0	258,0	-41,1	221,6	200,5	207,9
IV	2,2	-46,9	-3,1	30,1	-2,8	-2,1	22,6	-9,3	0,9	28,6	-9,3	-0,9	30,1	-2,8	2,1	2,2	-46,9	3,1	26,8	19,6	-74,8	362,3	234,5	15,6	343,2	226,7	-1,7	343,2	226,7	1,7	362,3	234,5	-15,6	26,8	19,6	74,8

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гип	Ильин				
Нач. отд.	Ильин				
Нач. сект.	Ильин				
Разраб.	Ильин				

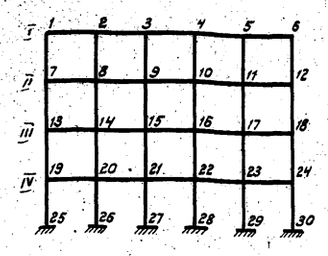
ТД 1987

Усилия в стойках рамы Р5-6-4 (36-1)

ИИ-20-6

Лист 53а

Ярусa



Рама Р5-6-4 (48)

Таблица 1

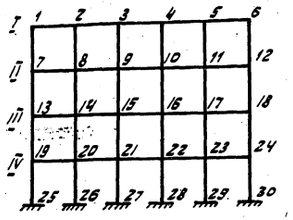
| Номера загружен-ных узлов | Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней | | |

Шифр

Марка-лист

ПК-8.119

Ярусы



Рама Р5-6-4(48)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																				
	номера стержней																																						
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
1	-24,04	117,4	-186,0	110,8	63,7	233,5	6,3	13,6	-68,4	36,1	26,6	21,3	29,2	24,6	-9,2	26,9	21,0	-8,7	35,4	18,1	-169,9	-21,5	-12,0	204,4	3,1	0,7	-55,1	-6,0	-3,8	16,5	-2,6	-2,2	-9,3	-5,8	-3,5	-13,3
2	86,5	44,1	-83,2	160,1	-83,5	-21,5	56,9	30,7	134,3	-5,9	0,2	-39,5	12,9	8,6	10,5	5,0	4,9	-0,2	-18,0	-9,3	-83,9	20,8	11,2	-13,3	-8,7	-4,3	120,4	4,5	2,5	-52,7	-0,3	0,2	7,3	0,8	0,6	2,2
3	-10,8	-0,3	20,5	64,1	36,5	-119,8	-148,8	-76,3	-2,3	61,5	35,3	-28,6	1,3	5,9	-38,3	18,9	12,8	11,1	5,1	2,3	15,4	-10,1	-5,4	-108,9	16,1	8,5	-1,9	-9,6	-5,2	117,8	3,1	1,3	-33,7	-4,9	-2,1	12,4
7	-82,3	134,1	16,3	41,1	53,7	-29,0	15,8	5,7	13,2	19,6	17,3	-4,7	20,8	15,8	-0,2	15,1	11,5	4,4	-206,8	-105,0	-148,6	91,0	55,5	170,7	8,9	13,0	-39,9	30,6	23,7	10,7	26,3	22,1	-8,0	22,0	18,9	15,3
8	26,6	42,4	-0,7	-62,3	-92,3	8,1	27,5	30,8	-13,7	5,1	0,05	7,0	8,7	8,3	-3,2	6,2	4,1	2,5	69,8	38,8	-83,7	-141,5	-74,7	-4,6	47,9	28,0	104,7	-2,1	2,1	-24,7	11,7	8,8	3,7	5,7	5,7	4,5
9	5,0	-3,0	-5,1	26,1	33,8	9,9	-80,3	-88,9	0,3	25,5	32,6	-10,9	8,8	3,0	4,5	8,8	8,7	1,4	-6,1	1,6	10,9	-53,7	-32,6	-92,3	-133,7	-69,3	-1,2	51,8	31,6	104,9	3,6	6,7	-28,0	15,3	11,7	12,5
13	8,0	12,6	-1,5	-4,4	-6,9	2,6	-0,3	0,4	-1,3	-1,4	-1,9	0,4	-1,2	-1,2	0,7	-1,5	-1,9	-0,4	-59,9	-93,6	8,1	27,4	32,3	-14,3	13,5	0,7	5,5	14,9	11,6	-6,6	15,9	11,7	-0,3	11,7	7,7	2,7
14	-3,3	-6,0	0,3	-5,4	7,6	-0,9	-1,7	-3,3	1,1	0,8	1,0	-0,6	0,2	-0,3	0,3	-0,04	-0,3	-0,04	17,8	24,5	0,8	-45,7	-67,1	2,9	16,6	19,9	-7,5	6,6	2,9	3,2	8,4	6,7	-1,5	6,1	3,8	2,0
15	0,1	0,9	0,3	-2,2	-3,3	-0,6	4,4	6,6	0,04	-2,2	-3,3	0,6	0,1	0,7	-0,3	-0,7	-1,2	-0,05	5,8	0,6	-3,7	18,5	21,6	6,8	-45,2	-66,4	-0,01	18,0	20,9	-6,6	8,7	4,6	2,3	7,3	5,5	1,3
19	-1,7	-2,7	0,3	0,9	1,7	-0,5	-0,01	-0,1	0,2	0,2	0,4	-0,02	0,2	0,2	-0,08	0,3	0,5	0	13,1	19,9	-1,7	-7,0	-10,0	3,0	-1,2	-0,3	-1,3	-2,3	-2,8	0,3	-2,2	-2,9	0,1	-2,3	-2,8	-0,5
20	0,6	1,6	-0,05	-1,1	-1,5	0,2	0,2	0,7	-0,1	-0,2	-0,2	0,08	-0,1	0,01	-0,05	-0,05	0,03	-0,02	-5,2	-8,8	0,04	9,6	13,3	-0,8	-3,2	-5,3	1,4	0,6	0,9	-0,7	-0,1	-0,7	0,3	-0,4	-0,9	-0,2
21	-0,2	-0,2	-0,03	0,3	0,8	0,09	-0,9	-1,2	-0,02	0,3	0,8	-0,05	-0,1	-0,2	0,05	0,08	0,3	-0,01	-0,05	0,6	0,5	-3,9	-5,9	-1,1	8,8	12,3	0,02	-3,9	-5,8	1,1	-0,09	0,3	-0,5	-1,1	-1,9	-0,07

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																				
	номера стержней																																						
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
I	375,9	289,3	-117,1	502,4	399,4	48,1	466,6	363,7	-14,4	466,6	369,7	14,4	50,04	392,4	-48,1	375,9	289,3	117,7	363,7	303,8	-321,9	495,8	398,5	128,0	463,1	376,2	-37,0	463,1	376,2	37,0	495,8	398,5	-128,8	363,7	303,8	321,9
II	-7,5	-28,9	0,7	17,8	7,8	-4,7	12,2	-1,6	3,3	12,2	-1,6	-3,3	17,8	7,8	4,7	-7,5	-28,9	-0,7	382,8	310,5	-113,3	484,9	382,6	40,9	462,2	365,7	-10,3	462,2	365,7	10,3	484,9	382,6	-40,9	382,8	310,5	113,3
III	0,4	0,9	-0,07	-0,6	-0,7	0,2	-0,3	-0,1	-0,2	-0,3	-0,1	0,2	-0,6	-0,7	-0,2	0,4	0,9	0,07	-0,1	-16,6	-0,9	11,2	-1,3	-1,1	9,6	-3,6	0,6	9,6	-3,6	-0,6	11,2	-1,3	1,1	-0,1	-16,6	0,9
IV	-0,1	-0,5	0,01	0,4	0,2	-0,07	0,2	-0,08	0,04	0,2	-0,08	-0,04	0,4	0,2	0,07	-0,1	-0,5	-0,01	2,2	2,7	-2,3	-1,3	-2,5	0,5	-0,09	-0,7	-0,3	2,09	-0,7	0,3	-1,3	-2,5	-0,5	2,2	2,7	0,3

Примечание: Продолжение таблиц 3,4 см. лист 55а

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р5-6-4 (48)	ШУ 20-6	
		Лист	55

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

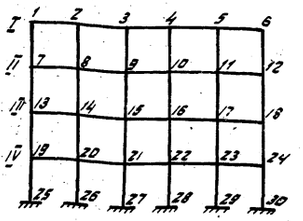
Нач. отд. Фуфкин
Рук. группы Ялпанский
Составил Лобович
Проверил Голеников

Шифр

Лист-листов

Инв. №

Ярусы



Рама Р5-6-4(48)

Таблица 3

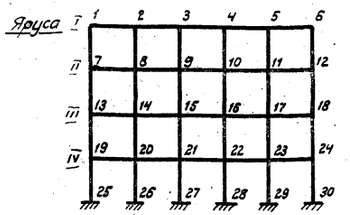
Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																	
	номера стержней																																	
	13-18	18-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
1	-10,7	-4,7	-171,4	7,1	3,0	207,1	-1,4	-0,4	-56,5	2,0	0,9	17,0	0,5	0,4	-9,2	1,9	1,0	12,8	2,7	0,9	-171,0	-1,6	-0,8	208,4	0,5	0,03	-56,1	-0,4	-0,2	16,9	-0,04	-0,1	-9,2	-0,5	-0,3	12,9
2	5,9	2,3	-83,6	-5,7	-2,8	-14,3	2,6	0,9	121,5	-1,6	-0,8	-33,4	0,05	-0,2	7,5	-0,5	-0,3	2,2	-1,4	-0,6	-83,7	1,4	0,5	-14,02	-0,5	-0,2	121,3	0,4	0,1	-33,2	0,08	0,03	7,5	0,2	0,06	2,2
3	-4,8	-0,8	15,7	3,1	1,2	-110,5	-3,9	-1,9	-1,9	2,9	1,1	118,5	-1,1	-0,5	-34,1	1,4	0,9	12,4	0,6	0,1	15,6	-0,6	-0,3	-110,4	0,9	0,3	-1,9	-0,6	-0,3	118,3	0,4	0,06	-34,0	-0,3	-0,1	12,4
7	58,5	25,8	-139,3	-33,7	-15,4	153,9	2,5	-0,6	-33,0	-9,2	-5,1	8,5	-5,5	-3,8	-8,3	-8,6	-4,8	18,6	-15,3	-6,8	-141,6	10,2	4,3	157,6	-1,3	-0,5	-35,0	2,7	1,2	9,2	1,1	0,6	-8,2	2,7	1,3	17,9
8	-27,6	-11,0	-83,0	36,1	18,0	-0,8	-15,4	-5,8	98,3	4,8	2,6	-20,9	-1,4	0,3	2,0	-0,7	0,2	6,4	7,5	3,3	-82,9	-8,8	-3,4	-2,0	3,4	1,5	98,1	-2,0	-0,7	-21,9	-0,2	-0,1	2,4	-0,4	-0,1	6,3
9	4,8	1,4	7,1	-17,3	-7,2	-92,1	30,8	15,3	-1,1	-16,8	-7,2	97,5	2,9	1,1	-25,2	-6,0	-2,1	13,9	-2,2	-0,4	7,7	3,9	1,9	-93,4	-8,7	-2,5	-1,1	3,9	1,9	98,9	-1,5	-0,3	-25,9	1,4	0,7	13,9
13	-41,8	-184,0	-119,8	156,1	89,3	126,9	33,1	402,4	-23,9	57,6	47,5	5,4	56,5	48,9	-5,9	37,9	36,3	17,4	104,4	46,6	-102,7	-56,7	-24,9	95,6	-1,9	-1,5	-12,9	-15,4	-7,4	2,4	-12,7	-6,1	-6,6	-16,2	-7,6	24,1
14	114,0	57,5	-76,2	-312,0	-145,1	1,1	98,2	53,7	80,9	16,1	21,1	-15,1	34,5	27,4	0,1	19,9	19,2	8,3	-47,0	-18,8	-72,4	88,0	32,4	-5,9	-28,4	-10,6	83,0	-5,3	-3,7	-8,2	-3,3	0,1	-2,9	-3,8	-0,4	14,6
15	5,6	17,1	1,4	104,3	58,5	-77,4	-306,2	-142,1	-0,7	101,3	57,1	81,7	24,6	27,2	-18,8	28,3	23,4	13,8	4,1	0,7	-8,3	-29,1	-13,0	-60,1	62,9	26,9	-0,7	-29,2	-13,1	65,0	2,7	0,5	-13,5	-9,2	-3,9	17,7
19	-92,4	-207,4	13,3	41,1	62,2	-24,4	33,5	15,8	8,0	30,8	23,7	-2,0	34,0	24,7	-0,6	20,8	12,1	5,5	-36,5	-15,2	-101,5	137,1	74,6	98,1	32,3	28,9	-1,5	51,9	37,2	3,4	51,4	37,6	-6,1	37,1	31,1	21,6
20	21,0	48,3	3,0	-82,5	-157,1	3,6	28,9	43,9	14,2	-22,1	11,1	-5,2	27,6	18,4	-2,2	14,6	9,4	4,6	103,0	52,2	-72,1	-272,7	-115,5	5,1	83,3	43,7	65,8	12,9	13,2	-10,1	28,0	19,6	-1,7	17,4	15,2	13,0
21	17,2	3,0	-7,8	32,0	46,4	14,1	-84,8	-158,6	-0,01	31,8	44,7	-13,6	25,3	13,6	4,1	14,5	10,8	3,3	6,2	11,8	-5,5	91,3	48,9	-62,9	-287,8	-111,7	-0,6	89,0	48,1	67,2	20,8	18,4	-14,8	25,8	20,1	16,4

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																	
	номера стержней																																	
	13-19	18-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
I	273,3	240,8	-511,4	538,9	447,7	177,3	401,5	409,1	-44,2	401,5	409,1	44,2	538,9	447,7	-177,3	273,3	240,8	511,4	322,4	294,1	-696,7	486,8	359,2	226,9	437,2	345,8	-52,5	437,2	345,9	52,5	466,8	359,2	-226,5	327,4	284,1	696,7
II	268,2	236,7	-307,3	544,5	448,6	92,1	493,6	408,2	-18,7	493,6	408,2	18,7	544,5	448,6	-92,1	268,2	236,7	302,5	325,3	293,8	-487,6	466,7	357,2	140,7	438,4	344,4	-26,6	438,4	344,4	26,6	466,7	357,2	-140,7	325,3	283,8	487,6
III	335,4	243,1	-106,0	529,8	413,8	24,3	495,1	381,0	-2,8	495,1	381,0	2,8	529,8	413,8	-24,3	335,4	243,1	106,0	346,6	287,9	-288,1	476,7	359,6	76,1	441,6	344,8	-12,5	441,6	344,8	12,5	476,7	359,6	-76,1	346,8	287,9	288,1
IV	-2,5	-54,8	-2,1	32,1	5,2	-3,7	27,6	-6,9	2,0	27,6	-6,9	-2,0	32,1	5,2	3,7	-2,5	-54,3	2,1	363,8	288,6	-100,3	468,2	325,6	27,9	443,7	324,7	-4,8	443,7	324,7	4,8	468,3	335,6	-27,9	363,8	288,6	100,3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм. Кол. уч. Лист № док.	Подпись	
Нач. отд.	Ананьин	
Рук. группы	Любов	
Составил	Любов	
Проверил	Голевников	

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р5-6-4(48)	ИИ 20-6
		Лист 55а

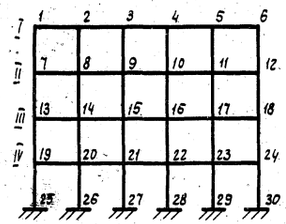


Рама Р5-6-4 (60;48)

Таблица 1

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней | | |

Ярусы



Рама Р5-6-4 (60; 4,8)

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рам																																		
	Номера стержней																																			
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
1	-240,5	-117,4	-186,0	110,7	63,7	233,5	6,3	13,6	-68,4	36,1	26,6	21,3	29,2	24,6	-9,2	25,9	21,0	8,7	35,3	18,0	-169,9	-21,4	-12,0	204,4	5,1	0,6	-55,1	-6,0	-3,7	-16,5	-2,6	-2,2	-9,3	-5,6	-3,5	13,3
2	86,5	44,1	-83,2	-160,8	-83,5	-21,4	56,9	30,7	134,2	-5,8	0,1	-39,9	12,9	8,6	10,5	4,9	4,9	-0,1	-18,0	-9,2	-83,8	20,7	11,2	-13,3	-8,6	-4,3	120,4	4,5	2,4	-33,0	-0,3	0,2	7,2	0,8	0,5	2,1
3	-10,8	-0,2	20,5	64,0	36,5	-119,8	-149,0	-76,3	-2,3	61,5	35,3	128,8	1,3	5,9	-38,3	10,0	12,8	11,1	5,1	2,3	15,4	-10,1	-5,4	-110,0	16,1	8,5	-1,9	-9,6	-5,2	117,8	3,1	1,3	-33,7	-4,0	-2,1	12,4
7	-82,4	-134,1	16,3	41,1	53,8	-29,0	15,8	5,7	13,2	19,6	17,3	-4,7	20,8	15,8	-0,2	15,1	11,5	4,4	-206,5	-104,8	-148,8	91,0	56,3	170,7	8,8	13,8	-39,9	30,5	23,7	10,7	26,3	22,0	-8,0	22,0	18,8	15,3
8	26,5	42,3	-0,7	-62,3	-92,3	8,1	22,4	80,7	-13,6	5,0	0	7,0	8,7	8,2	-3,2	6,2	4,1	2,5	69,7	38,7	-83,7	-141,5	-74,7	-4,6	47,9	27,9	104,7	-2,1	2,1	-24,6	11,7	8,7	3,6	5,6	5,6	4,5
9	4,9	-2,9	-5,1	26,1	33,8	9,9	-60,3	-88,9	0,3	25,5	32,6	-10,9	8,7	3,0	-4,5	8,8	8,7	-1,4	-6,0	1,6	10,9	53,7	32,6	-99,3	-133,2	-69,3	-1,2	51,8	31,6	104,9	3,6	6,7	-27,9	15,3	11,7	12,6
13	8,1	12,7	-1,5	-4,5	-7,1	2,6	-0,3	0,4	-1,3	-1,4	1,9	0,4	-1,1	-1,2	0,2	-1,5	-2,0	-0,4	-60,0	-94,7	8,2	27,8	32,9	-14,5	13,5	6,7	5,5	15,0	11,7	-1,6	15,9	11,7	-0,3	11,8	7,8	2,7
14	-3,3	-6,1	0,2	5,5	7,6	-0,9	-1,7	-3,2	1,0	0,7	0,9	-0,6	0,1	-0,2	0,2	-0	-0,3	-0	18,1	25,0	0,8	-46,1	-67,7	2,9	16,7	20,0	-7,5	6,4	2,7	3,2	8,3	6,6	-1,5	6,0	3,7	2,0
15	0,1	0,9	0,3	-2,1	-3,3	-0,6	4,4	6,6	0	-2,2	-3,3	0,6	0,1	0,7	-0,3	-0,7	-1,2	-0,1	5,8	0,5	-3,7	18,6	21,8	6,8	-45,5	-66,7	-0	18,2	21,2	-6,7	8,6	4,5	2,3	7,3	5,6	1,3
19	-1,9	-3,5	0,3	1,4	2,0	-0,6	0,1	-0,4	0,3	0,4	0,4	-0,1	0,3	0,2	-0,1	0,5	0,5	0,1	15,9	23,6	-2,0	-8,8	-12,4	3,6	-0,9	-0,1	-1,7	-2,6	-3,5	0,5	-2,5	-2,7	0,1	-2,7	-3,4	-0,5
20	1,1	1,8	-0,1	-1,1	-1,9	0,2	0,4	0,7	-0,2	-0,2	-0,4	0,1	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-6,2	-10,7	0	11,4	15,4	-1,0	-3,7	-6,4	1,6	1,1	1,2	-0,9	-0	-0,8	0,4	-0,2	-0,8	-0,1
21	-0,1	-0,3	-0	0,3	0,9	0,1	-0,9	-1,3	-0	0,4	0,9	-0,1	-0,2	-0,2	-0,1	0,1	0,4	-0	0,1	1,1	0,6	-4,6	-6,8	-1,2	10,0	14,1	0	-4,6	-6,8	1,2	0	0,7	-0,6	-1,3	-2,2	-0,1

Таблица 4

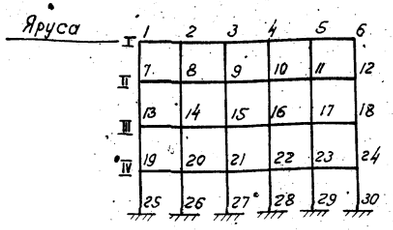
Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рам																																		
	Номера стержней																																			
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
I	375,6	288,9	-117,0	500,3	399,4	48,0	466,4	369,5	-14,4	466,4	369,5	14,4	500,3	399,4	-48,0	375,6	288,9	117,0	364,8	305,3	-321,9	494,8	396,8	128,3	462,7	375,7	-37,2	462,7	375,7	37,2	494,6	396,8	-128,3	364,8	305,3	321,9
II	-7,7	-29,2	0,7	18,0	8,0	-4,8	12,2	-1,5	3,3	12,2	-1,5	-3,3	18,0	8,0	4,8	-7,7	-29,2	-0,7	395,0	312,2	-113,5	483,8	381,2	41,2	462,0	368,5	-10,6	462,0	365,5	10,6	483,8	381,2	-41,2	395,0	312,2	113,5
III	0,6	0,4	-0,1	-0,1	-0,6	0,2	0,1	-0,3	-0,1	0,1	-0,3	0,1	-0,1	-0,6	-0,2	0,6	0,4	0,1	1,3	-14,7	-1,1	10,4	-2,7	-0,7	9,8	-3,8	0,4	9,8	-3,8	-0,4	10,4	-2,7	0,7	1,3	-14,7	1,1
IV	-0,2	-0,8	-0	0,5	0,4	-0,1	0,3	-0,1	0,1	0,3	-0,1	-0,1	0,5	0,4	0,1	-0,2	-0,8	0	3,3	4,0	-0,4	-2,0	-3,8	0,8	-0,1	-1,0	-0,5	-0,1	-1,0	0,5	-2,0	-3,8	-0,8	3,3	4,0	0,4

Примечание: продолжение таблиц 3,4 см. на листе 57а

ТД 196	Усилия в стойках рамы Р5-6-4 (60; 48)	ИИ 20-6	
		Лист	57

Составил Лобовин
Проверил Потеенков
Гл.инж. Гл.спец.

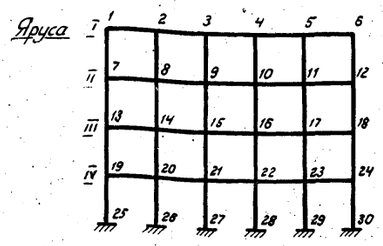
Шифр ИИ 20-6
Марка-Лист 57а
Инв. №



Рама Р5-6-4 (60; 48)

Таблица 3

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы | | |



Рама Р5-6-4(60)

Таблица 1

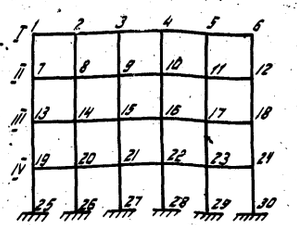
| Номера загружен-ных узлов | Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней | | |

Шифр

Марка-лист

Инв. №

Ярусы



Рама Р5-6-4(60)

Таблица 3

Номера загружен. узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																						
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
1	-175,1	-84,7	-199,2	83,2	48,7	255,8	1,2	8,6	-79,2	76,3	20,0	25,8	13,5	17,5	-10,0	19,0	16,9	7,0	18,4	9,2	-186,4	-11,7	-6,1	232,5	2,1	0,7	-68,0	-3,5	-1,9	21,4	-1,1	-0,9	-10,1	-3,2	-1,8	10,6
2	65,8	33,6	-82,4	-114,6	-58,5	-28,0	41,4	22,2	144,3	-6,6	-1,4	-65,4	8,4	5,5	12,9	2,3	2,8	-1,5	-9,7	-4,7	-83,1	10,6	5,5	-20,8	-4,5	-2,1	133,0	2,5	1,3	-38,5	-0,2	0,2	10,3	0,6	0,4	0,1
3	-10,5	-1,6	23,2	46,7	26,7	-125,7	104,3	-53,1	-2,8	44,7	25,7	136,4	-1,2	3,0	-41,8	14,2	9,5	10,7	3,0	1,2	19,7	-5,2	-2,6	-118,0	7,9	3,9	-2,4	-4,9	-2,5	128,4	1,8	0,7	-38,4	-2,2	-1,1	11,7
7	-66,6	-112,2	12,8	36,1	48,6	-23,2	10,0	2,3	11,1	15,9	15,0	-4,1	15,6	12,4	-0,1	12,5	10,3	3,5	-19,5	-73,3	-168,2	68,7	40,4	202,8	3,9	9,1	-53,8	22,1	17,1	15,8	17,9	15,9	-8,8	15,9	13,8	12,3
8	24,2	38,6	-1,4	-48,6	-75,1	7,4	18,0	26,0	-10,8	1,4	-2,3	5,8	5,6	5,9	-2,7	3,8	2,4	1,7	53,9	27,9	-84,7	-101,6	-52,4	-12,1	35,6	19,5	120,2	-3,5	0,4	-32,3	8,0	5,6	7,1	3,2	3,4	1,8
9	1,5	-4,8	-3,4	21,3	28,8	6,7	-45,3	-10,6	0,4	20,7	27,6	-8,0	4,8	0,4	3,4	7,3	7,8	0,9	-6,5	0,2	16,3	39,9	23,2	-110,9	-34,3	-48,0	-1,7	38,9	22,4	118,0	0,8	3,9	-33,6	11,8	8,2	11,9
13	7,0	11,7	1,2	-4,7	-7,0	2,3	0,2	1,2	-1,2	-1,5	-1,9	0,5	-0,9	-0,7	0,1	-1,4	-1,8	-0,3	-69,1	-113,4	9,9	37,8	48,5	-18,0	9,5	2,2	8,2	16,4	15,3	-3,0	15,6	12,5	-0,1	13,0	10,6	2,9
14	-3,6	-6,1	0,4	4,5	6,8	-1,0	-1,6	-2,9	0,9	1,0	1,5	-0,6	0,1	-0,1	0,2	0,2	0,2	0	25,7	38,3	-0,4	-49,9	-15,8	5,1	18,6	26,2	-8,6	1,0	-2,5	4,5	5,6	5,9	-2,1	3,6	2,3	1,6
15	0,9	1,5	0	-1,9	-3,3	-0,3	3,4	5,0	-0	-1,8	-3,1	0,4	0,5	0,9	-0,2	-0,6	-1,3	-0	1,1	-5,0	-3,3	22,0	29,0	6,2	-45,8	-71,0	0,2	21,4	28,0	-6,8	4,5	0,3	2,8	7,7	7,9	0,9
19	-0,8	-1,2	0,1	0,5	0,9	-0,2	-0,1	-0,2	0,1	0,1	0,3	-0	0,1	0	-0	0,2	0,2	0	7,3	11,7	-1,0	-4,9	-7,1	1,8	0,2	1,2	-0,9	-1,5	-2,0	-0,4	-0,9	-0,7	0	-1,5	-1,8	-0,3
20	0,4	0,7	-0,0	-0,3	-0,6	0,1	0,1	0,2	-0,1	-0,1	-0,2	0	-0	-0	0	-0	-0,1	-0	-3,4	-6,1	0,2	4,6	6,6	-0,7	-1,5	-3,0	0,7	1,0	1,3	-0,4	0,2	-0,2	0,2	0,3	-0,1	0
21	-0,1	-0,3	0	0,2	0,3	0	-0,2	-0,4	-0	0,2	0,2	0	-0	-0,1	0	0	0,1	0	0,9	1,5	0	-1,9	-3,3	-0,2	3,5	5,0	-0	-1,9	-3,1	0,4	0,5	0,9	-0,2	-0,7	-1,4	-0,5

Таблица 4

Номера загружен ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																						
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
I	481,2	391,0	-147,8	597,2	499,0	67,5	563,6	468,0	-29,1	564,0	468,0	23,1	597,2	499,0	-67,5	481,2	391,0	147,8	456,0	386,6	-409,7	605,2	511,5	179,0	563,6	473,0	-57,8	583,6	477,0	57,8	605,2	511,5	-179,2	456,0	386,6	409,7
II	-6,8	-21,7	0,6	16,9	8,1	-4,3	11,1	-1,4	3,1	11,1	-1,4	-3,1	16,9	8,1	4,3	-6,8	-21,7	-0,6	486,3	393,6	-141,7	593,1	496,2	55,6	583,2	492,4	-15,3	563,2	467,4	15,3	593,1	496,2	-55,6	486,3	393,6	142,0
III	1,1	1,8	-0,1	-1,1	-1,4	0,5	-0,2	-0,1	-0,3	-0,2	-0,1	0,3	-1,1	-1,4	-0,5	1,1	1,8	0,1	-7,1	-27,3	0,1	16,8	8,0	-3,2	10,8	-1,3	-2,2	10,8	-1,3	2,2	16,8	8,0	3,2	-7,1	-27,3	-0,1
IV	-0,1	-0,1	0	0	0,2	-0	-0	0	0	-0	0	-0	0	0,2	0	-0,1	-0,1	-0	1,3	2,4	-0,1	-1,4	-1,8	0,4	-0,3	-0	-0,3	-0,3	-0	0,3	-1,4	-1,8	-0,4	1,3	2,4	0,1

Примечание. Продолжение таблиц см. лист 59а

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р5-6-4 (60)	Ш 20-6	
		Лист	59

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата

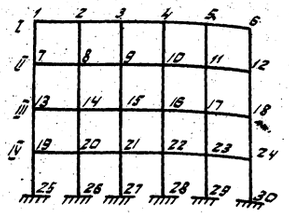
Разработал Гольденков

Проверил Котова

Н. контр. Антонов

Гл. инженер Жилин

ярусо



Рама Р5-6-4 (60)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: номера стержней																																	
	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
1	-2,1	-1,0	-187,1	1,4	0,7	234,8	-0,4	-0,1	69,3	0,4	0,2	22,0	-0	0,1	-10,0	0,4	0,2	10,2	0,2	0,1	-187,6	-0,2	-0,1	234,6	0	0	-69,1	-0,1	-0	21,9	0	-0	-18,1	-0,1	-0	10,3
2	1,2	0,5	-83,3	-1,0	-0,5	-21,7	0,5	0,1	134,5	-0,3	-0,2	-40,1	0	-0,1	10,5	-0,1	-0,1	0,1	-0,1	-0	-83,3	0,1	0	-21,6	-0	-0	134,4	0	0	-40,1	0	0	10,5	0	0	0,1
3	-0,4	-0,2	19,8	0,5	0,2	-119,3	-0,5	-0,3	-2,5	0,5	0,2	129,0	-0,2	-0,1	-38,6	0,3	0,1	11,7	0	0	19,8	-0	-0	-119,3	0	0	-2,4	-0	-0	128,9	0	0	-38,6	-0	-0	11,6
7	14,9	7,7	-157,1	-9,7	-5,2	182,5	1,6	0,3	-44,4	-2,7	-1,7	12,4	-1,0	-0,9	-9,0	-2,6	-1,6	15,6	-1,7	-0,8	-158,1	1,2	0,5	184,4	-0,3	-0,1	-45,4	0,4	0,1	12,8	0,1	0	-8,9	0,4	0,2	15,3
8	-8,2	-4,0	-86,5	9,3	4,8	-6,1	-2,9	-1,8	110,6	2,1	1,1	-27,2	-0,1	0,1	4,7	0,4	0,3	3,4	1,0	0,4	-85,2	-0,9	-0,4	-6,9	0,4	0,1	111,4	-0,3	-0,1	-27,7	0	-0	5,0	-0,1	-0,1	3,4
9	2,4	0,8	12,9	-4,5	-2,3	-104,5	1,0	3,6	-1,4	-4,2	-2,2	110,8	1,5	0,6	-30,5	-1,8	-0,9	12,8	-0,3	-0,1	13,0	0,[illegible]	0,1	-104,7	-0,5	-0,2	-1,4	0,4	0,1	111,1	-0,1	-0	-30,7	0,3	0	12,8
13	-151,4	-73,3	-171,0	68,6	40,4	201,6	4,0	9,1	-56,5	22,1	17,1	16,9	18,0	15,9	-8,8	15,9	13,7	11,8	16,4	7,2	-159,5	-10,0	-4,9	187,7	1,6	0,9	-47,1	-2,8	-1,6	13,5	-1,1	-0,8	-8,9	-2,7	-1,5	14,9
14	53,8	27,9	-83,8	-101,5	-57,4	-14,3	35,6	19,5	122,2	-3,5	0,4	-33,6	-8,0	5,6	7,7	3,2	3,4	1,7	-8,5	-3,8	-84,5	9,6	4,4	-8,3	-4,0	-1,7	112,7	2,8	1,1	-28,5	-0,1	0,1	5,3	0,5	0,3	3,3
15	-6,5	0,6	16,6	39,5	23,1	-111,5	-9,4	-4,5	-1,8	38,0	22,4	119,0	0,8	4,2	-34,0	11,3	8,2	11,8	2,1	1,0	-13,2	-4,5	-1,8	-105,0	6,8	3,2	-1,5	-4,3	-1,7	111,7	1,2	0,6	-31,0	-1,9	-0,6	12,7
19	-68,6	-112,6	10,1	37,4	48,8	-18,3	9,6	2,4	8,4	15,2	15,1	3,0	15,6	12,5	-0,1	12,9	10,4	2,3	-156,7	-67,9	-174,0	72,5	39,0	220,9	3,6	7,1	-55,5	23,3	16,1	16,5	18,6	14,1	-8,9	17,1	13,3	12,0
20	25,4	38,7	-0,5	-48,4	-75,3	5,2	18,5	25,9	-8,7	1,2	-2,4	4,5	5,7	5,8	-2,1	3,7	2,4	1,6	56,2	27,7	-87,0	-104,7	47,0	-13,5	36,3	18,4	121,4	-4,5	-0,4	-33,1	7,4	4,8	7,4	2,9	2,9	1,8
21	1,2	-4,8	-3,3	22,0	28,8	6,2	-45,7	-20,7	0,2	21,2	27,8	-6,9	4,6	0,5	2,8	7,6	7,8	0,9	-7,4	-0,4	16,5	41,0	21,7	-111,4	-96,5	-42,7	-1,8	38,4	21,0	118,7	0,1	3,0	-33,9	11,8	8,1	11,7

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: номера стержней																																	
	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
I	455,0	383,3	-672,0	606,0	514,4	287,5	563,7	477,3	-98,1	563,7	477,3	90,1	606,0	514,4	-287,5	455,0	383,5	672,0	475,0	382,0	-936,0	576,4	429,2	404,5	541,0	415,4	-128,4	541,0	415,4	128,4	575,4	429,2	-404,5	475,0	382,0	936,0
II	453,0	387,3	-684,0	608,0	515,4	167,2	564,0	477,4	-50,0	564,0	477,4	50,0	608,0	515,4	-187,2	453,0	382,3	684,0	475,1	382,0	-668,2	576,2	429,1	283,9	541,0	415,4	-88,0	541,0	415,4	88,0	576,2	429,1	-283,9	475,1	382,0	668,2
III	484,0	389,5	-441,8	595,5	499,6	55,8	563,6	467,7	-16,5	563,6	468,0	15,5	595,5	499,6	-55,8	484,0	389,5	441,8	473,3	380,3	-406,4	579,0	429,8	175,8	547,8	415,1	-55,9	547,8	415,1	55,9	579,0	429,8	-175,8	473,3	380,3	406,4
IV	-9,7	-31,8	0,4	19,3	11,6	-4,0	11,3	-1,0	2,9	11,3	-1,0	-2,9	19,3	11,6	4,0	-9,7	-31,6	-0,4	505,0	386,5	-143,7	565,4	414,7	63,5	547,3	406,2	-20,7	547,3	406,2	20,7	565,4	414,7	-63,5	505,0	386,5	143,7

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р5-6-4(60)	ИИ 20-6
		лист 69а

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата
Разраб. Антипин
Пров. Кочнева
Н. контр. Олевенков
ГИП

Шифр

Марка-лист

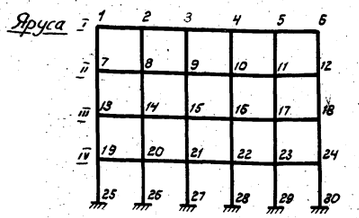
Инв. №

Гипротис

Гл. инженер проекта	Элельвейг	Савушкин
Рук. сектора	Апталь	Сперлинг
Рук. группы	Райтшейн	Шварцман
Инженер	Кудрявцев	Шафет
Проверил	Шварцман	

ЦНИИпромзданий Госстроя СССР

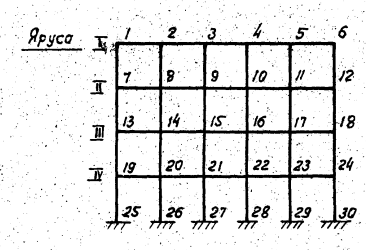
Арх. ОТИ-1



Рама Р5-6-4 (60-I)

Таблица 1

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней | | |



Рама Р5-6-4 (60-I)

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	Номера стержней																																			
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
1	-175,1	84,8	-139,2	83,2	48,7	255,8	1,2	8,6	-73,2	26,3	19,9	25,7	19,5	17,5	-10,0	19,0	15,9	6,9	18,6	9,7	-186,5	-11,9	-6,4	232,5	21	0,8	-68,0	-3,5	-2,0	21,4	1,1	-0,9	-10,1	-3,3	-1,9	10,5
2	65,8	33,6	-82,4	-114,5	-59,5	-28,0	41,4	22,2	144,3	-6,6	-1,4	-46,9	8,4	5,5	12,9	2,3	2,8	-1,5	-9,8	-5,0	-83,7	10,8	5,7	-20,8	-4,5	-2,2	133,6	2,6	1,3	-39,5	-0,1	0,1	-10,3	0,6	0,4	0
3	-10,5	-1,6	23,2	46,8	26,7	-125,8	-104,3	-53,1	-2,8	44,7	25,7	136,5	-1,2	3,1	-41,8	14,2	9,6	10,7	3,1	1,3	19,7	-5,3	-2,8	-119,0	8,0	4,1	-2,4	-4,9	-2,6	128,5	1,8	0,8	-38,9	-2,2	-1,2	11,7
7	-86,3	-11,9	12,8	35,9	48,3	-23,1	10,0	2,4	11,0	15,8	14,9	-4,1	15,6	12,4	-0,1	12,5	10,2	3,5	-153,6	-76,6	-167,9	70,2	42,6	202,3	3,7	8,5	-53,5	22,6	17,7	15,7	18,2	15,9	-8,8	16,4	14,3	12,4
8	24,1	38,6	-1,4	-48,4	-74,9	7,3	17,9	25,8	-10,7	1,5	-2,2	5,8	5,6	5,9	-2,7	3,8	2,4	1,7	55,1	29,9	-84,7	-102,8	-54,3	-11,9	36,1	20,4	119,9	-3,9	-0,2	-32,2	7,9	5,6	7,1	3,1	3,2	1,8
9	1,7	-4,7	-3,5	21,3	28,6	6,8	-45,1	-70,5	0,3	20,7	27,5	-7,9	4,9	0,5	-3,3	7,3	7,7	1,0	-7,0	0	16,4	40,1	24,1	-110,9	-95,2	-48,7	-1,7	38,6	23,3	117,9	9,5	3,9	-33,5	11,6	8,8	11,8
13	-5,1	8,2	-0,9	-3,0	-4,9	1,6	0	0,5	-0,8	-0,9	-1,3	0,3	-0,6	-0,6	0,1	-0,8	-1,3	-0,2	49,9	-82,9	7,4	25,3	31,7	-13,3	9,5	4,3	5,6	12,3	10,4	-1,8	12,6	9,8	-0,3	9,8	7,1	2,3
14	-2,3	-4,2	0,2	3,3	4,8	-0,6	-1,0	-2,1	0,6	0,6	0,8	-0,4	0,2	-0,1	0,2	0,1	-0	0	16,9	24,6	0,1	-31,2	-57,7	3,3	13,9	18,2	-6,6	3,4	0,6	3,2	5,6	5,0	-1,5	4,1	2,7	1,5
15	0,5	0,8	0,1	-1,3	-2,4	-0,3	2,7	3,9	0	-1,3	-2,3	0,4	0,3	0,6	-0,2	0,4	-0,9	-0	3,2	-1,1	-2,9	15,9	19,9	5,4	-35,8	-55,9	0	15,6	19,3	-5,5	5,5	2,4	2,1	5,9	5,1	0,9
19	-0,8	-1,5	0,1	0,6	0,9	-0,3	0	0,2	0,1	8,2	0,2	0	0,1	0	0	0,2	0,2	0	9,4	14,6	-1,3	-5,3	-8,2	2,3	0,2	0,3	-1,1	1,6	-2,2	0,4	-1,3	-1,5	0,1	-1,6	-2,2	-0,3
20	0,3	0,9	0	-0,5	-0,7	0,1	0	0,4	-0	-0,1	-0,1	0	0	0	0	0	0	0	-4,1	-6,9	0,2	6,2	9,4	-0,7	-2,2	-3,8	0,9	0,7	4,1	-0,5	0,1	-0,2	0,2	0	-0,3	-0
21	-0,1	-0,1	0	0,1	0,4	0	-0,4	-0,5	-0	0,1	0,4	-0	-0	0	0	0	0,2	0	0,3	1,1	0,3	-2,7	-4,2	-0,6	5,4	8,2	0	-27	-4,1	0,7	0,2	0,7	-0,3	-0,8	-1,4	-0

Таблица 4

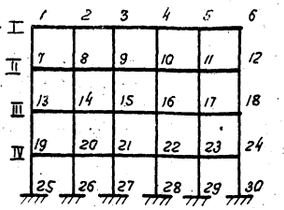
Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
I	480,3	389,6	-147,2	598,0	500,2	67,1	563,7	468,1	-22,8	563,7	468,1	22,8	598,0	500,2	-67,1	480,3	389,6	147,9	464,5	401,3	-410,8	596,9	501,0	-181,9	561,0	475,2	-59,8	561,0	475,2	59,8	596,9	501,0	181,9	464,5	401,3	410,8
II	-7,9	-29,1	0,7	17,7	9,5	-4,7	11,1	-1,3	3,4	11,1	-1,3	-3,4	17,7	9,5	4,7	-7,9	29,1	-0,7	495,3	408,5	-142,8	-584,7	485,1	58,4	560,7	465,5	-17,4	560,7	465,5	17,4	584,7	485,1	-58,4	495,3	408,5	142,8
III	0,7	0,7	-0,1	-0,3	-0,8	0,2	0	-0,2	-0,2	0	-0,2	0,2	-0,3	-0,8	-0,2	0,7	0,7	0,1	-1,3	-18,1	-0,6	11,9	1,0	-1,5	9,5	-2,8	0,9	9,5	-2,8	-0,9	11,9	1,0	1,5	-1,3	-18,1	0,6
IV	-0	-0,4	0	0,2	0,1	-0,4	0,1	-0	0	0,1	-0	-0	0,2	0,1	0,4	-0	-0,4	-0	1,9	2,4	-0,3	-1,2	-2,5	0,5	0	-0,6	-0,3	0	-0,6	0,3	-1,2	-2,5	-0,5	1,9	2,4	0,3

Примечание: продолжение таблиц 3,4 см. на листе 61а

Нач. отд-т	Ахмадиев		
Рук. группы	Ахмадиев		
Составил	Колевников		
Проверил	Шорина	ТД 1967г.	Усилия в стойках рамы Р5-6-4 (60-I)
			ИИ 20-6
			Лист 61

Шифр
ИИ20-6
Марка-Лист
6Iа
Инв. N

Яруса



Рама Р5-6-4 (60-I)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы (номера стержней)																																							
	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
1	-4,6	-1,9	-187,4	3,1	1,5	234,2	-0,9	-0,2	-68,9	0,9	0,5	21,8	0	0,1	-10,0	0,8	0,5	10,3	0,9	0,4	-187,2	-0,7	-0,3	233,9	0,2	0	-68,7	-0,2	-0	21,7	0	0	-10,1	-0,2	-0,1	10,3
2	2,6	0,9	-83,4	-2,3	-1,1	-21,5	1,1	0,3	134,3	-0,7	-0,3	-39,9	0	-0,1	10,5	-0,2	-0,2	0	-0,5	-0,2	-83,5	0,4	0,1	-21,3	-0,1	-0	134,2	0,1	0	-39,9	0	0	10,4	0	0	0
3	-0,9	-0,4	19,8	1,3	0,5	-119,3	-1,5	-0,7	-2,5	1,1	0,4	128,8	-0,5	-0,2	-38,6	0,6	0,2	11,7	0,2	0	19,8	-0,2	-0	-119,3	0,2	0	-2,5	-0,2	-0	128,8	0,1	0	-38,6	-0,1	-0	11,7
7	35,2	15,8	-159,8	-21,2	-10,3	187,3	2,6	0	-46,9	-5,8	-3,1	13,4	-2,7	-2,1	-9,1	-5,4	-3,0	15,1	-7,4	-3,3	-161,4	5,1	2,2	190,2	-0,9	-0,4	-48,5	1,4	0,6	14,0	0,4	0,2	-9,0	1,4	0,7	14,6
8	-17,5	-7,6	-84,8	21,5	10,4	-7,9	-9,1	-3,8	112,7	3,9	1,9	-28,5	-0,6	0,2	5,4	0,3	0,3	3,2	4,3*	1,7	-84,6	-4,1	-1,9	-8,9	1,9	0,6	114,0	-1,1	-0,6	-29,3	0	-0,1	5,7	-0,3	-0,2	3,1
9	3,8	1,5	13,4	-10,3	-4,2	-105,4	16,9	8,4	1,6	-3,9	-1,2	111,9	2,4	0,9	-31,2	-3,9	-1,4	12,7	1,3	-0,3	13,7	1,8	0,9	-106,1	-2,9	-1,1	-1,6	1,8	0,9	112,9	-0,8	-0,2	-31,7	0,7	0,4	12,7
13	342,9	-149,0	139,4	137,5	77,3	151,5	19,7	23,9	-35,0	46,5	38,2	8,9	43,4	38,8	-6,7	30,9	29,7	14,7	68,7	31,6	-122,6	-40,0	-18,2	126,6	1,5	0,2	-22,6	-11,2	-5,3	5,1	-7,2	-3,8	-7,3	-10,9	-5,5	20,8
14	103,2	50,0	-80,6	-246,8	-114,8	-3,5	79,8	42,9	91,2	5,1	12,1	-21,6	23,8	18,7	2,6	12,9	13,1	5,8	-33,5	-13,8	-78,5	43,6	21,4	2,8	-18,5	-6,9	80,6	5,6	3,6	-14,3	-1,3	0,6	-0,7	-1,2	0,4	10,1
15	-2,7	10,7	8,2	87,3	-49,3	-92,3	-238,4	-110,2	-1,0	84,6	47,9	97,3	12,6	18,4	-24,6	23,1	18,7	12,4	5,0	2,7	-0	-20,9	-8,6	-77,4	37,4	17,9	-0,9	-20,5	-8,7	82,4	3,3	1,9	-19,2	-7,4	-2,7	15,1
19	-87,9	-193,1	13,6	43,0	67,6	-24,9	-26,2	12,0	9,6	26,2	23,1	-2,9	28,9	22,9	-0,4	18,8	13,3	5,0	-300,8	-127,2	-120,0	119,6	68,7	126,5	18,1	21,7	-24,6	41,1	32,0	5,9	38,6	30,9	-6,8	29,4	26,5	18,9
20	24,5	51,9	1,7	-74,4	-141,9	4,9	27,5	43,3	-13,4	14,0	5,4	5,7	16,1	14,6	-2,6	10,9	7,6	3,6	92,0	46,8	-78,1	-214,8	-85,2	2,3	68,9	36,3	82,0	3,9	7,0	-15,6	19,4	13,9	0,2	11,3	10,5	9,2
21	12,1	-0,4	-6,9	31,3	46,6	12,4	-74,6	-140,6	0	30,4	45,0	-12,3	17,9	8,7	4,3	12,2	11,0	2,5	-1,1	6,5	1,5	76,1	41,5	-78,6	-207,7	-90,1	-0,8	74,1	40,7	83,3	11,1	12,2	-19,9	20,7	16,1	14,6

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы (номера стержней)																																							
	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-29	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
I	359,2	324,5	-655,9	65,4,1	561,7	258,9	531,1	509,5	-75,5	591,1	509,5	75,5	654,1	561,7	-258,9	359,2	324,6	655,9	416,9	387,6	-896,2	575,4	461,9	334,3	538,4	444,7	-91,7	538,4	444,7	91,7	575,4	461,5	-334,3	416,5	387,6	896,2
II	354,9	321,4	-388,6	659,1	562,8	137,8	592,4	508,8	-34,8	592,4	508,8	34,8	659,1	562,8	-137,8	354,9	321,4	388,0	418,9	387,1	-628,1	575,8	460,4	212,7	539,7	443,5	-50,5	539,7	443,5	50,5	575,8	460,4	-212,7	418,9	387,1	628,1
III	427,6	331,9	-133,6	637,7	526,8	37,4	583,6	482,9	-6,3	593,6	482,9	6,3	639,7	526,8	-37,4	427,6	331,5	133,6	408,4	383,7	-372	582,4	465,2	116,7	539,6	445,2	-24,9	539,6	445,2	24,9	582,4	465,2	-116,7	408,4	383,7	372,1
IV	-5,6	-59,4	-1,4	33,9	10,8	-4,8	26,7	-5,8	3,0	26,7	-5,8	-3,0	33,9	10,8	4,8	-5,6	-59,4	1,4	463,6	386,1	-130,3	511,6	436,5	41,9	543,4	423,5	-9,2	543,4	423,5	9,2	571,6	436,5	-41,9	463,6	386,1	130,3

Инв. N подл.	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N дубл.	

Гл. инженер проекта	Яблонский	
Рук. группы	Литовский	Голденков
Составил		
Проверил	Шлык	Шарина

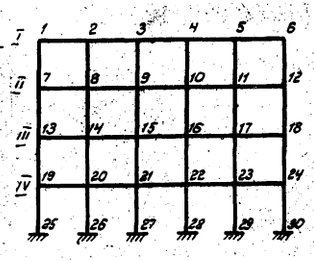
ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р5-6-4 (60-I)

ИИ20-6
Лист 6Iа

9486 88

Яруса



Рама Р5-6-4 (12,60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17	19-20	20-19	20-21	21-20	21-22	22-21	22-23	23-22	23-24	24-23
1	-825,1	-331,0	247,4	91,8	-83,0	-42,9	16,7	1,9	-21,4	-19,0	66,1	7,9	-44,6	-18,3	7,6	-3,2	-13,2	-8,2	-8,2	-12,7	-5,1	-0,1	3,6	1,1	-1,0	0,2	1,0	0,4	0,5	1,1	1,1	-0,01	-0,8	-0,2	0,3	-0,04	-0,2	-0,05	-0,1	-0,3
2	-65,8	-412,0	-476,6	-189,1	147,7	55,8	-49,3	-19,4	11,0	-2,3	-23,8	16,4	32,4	3,5	-21,1	-7,4	6,2	0,3	5,6	-3,4	2,4	-1,0	-2,4	-0,2	1,3	0,07	-0,8	-0,3	0,1	-0,2	-0,6	0,2	0,6	0,03	-0,2	0,02	0,2	0,1	0,02	0,09
3	10,5	124,0	-170,8	-446,6	-458,9	-181,6	136,9	49,4	-48,2	-14,2	-1,5	-18,7	-2,7	22,1	23,1	-1,1	-19,7	-6,6	1,6	-7,3	-0,5	1,1	0,5	-1,3	-1,3	0,3	1,2	0,09	-0,3	0,5	0,2	-0,2	-0,1	0,2	0,3	-0,09	-0,2	0,03	0,09	-0,1
7	66,3	8,0	-44,0	-17,9	7,8	-3,4	-12,4	-7,7	-7,8	-12,5	-735,5	-314,1	-195,5	72,0	-78,1	-41,9	4,3	-5,6	-25,0	-26,6	41,6	6,1	-27,7	-13,3	2,1	-3,5	-8,5	-6,4	-6,8	-8,9	-9,4	-0,9	6,6	2,3	-1,5	0,2	1,7	0,8	1,0	1,8
8	-24,1	16,1	32,3	3,3	-21,2	-7,6	6,1	0,2	-5,8	-3,8	-93,5	-390,1	-437,8	-183,5	121,5	47,2	-41,0	-18,4	4,6	-5,5	-12,4	12,1	20,9	2,7	-14,0	-6,1	2,4	-0,7	-4,3	-3,5	3,7	-2,2	-4,7	-0,7	2,8	0,5	-1,4	-0,6	0,4	-0,06
9	-1,7	-18,7	-2,6	22,3	22,7	-1,1	-19,6	-6,3	1,4	-7,3	11,7	103,6	-172,3	-414,8	-420,5	-179,7	113,6	42,5	-43,5	-12,3	-3,8	-13,4	-0,5	15,8	16,0	0,2	-13,7	-5,9	-0,4	-4,9	-0,4	2,3	0,4	-2,9	-3,0	0,3	2,4	0,5	-0,7	0,7
13	-5,1	-0,1	3,2	0,9	-0,9	-0,3	0,7	0,2	0,4	1,0	41,9	6,5	-27,1	-12,2	2,2	-3,1	-7,9	-5,5	-6,5	8,5	-584,0	-277,4	109,5	35,7	-59,7	-40,5	-16,1	-19,3	-33,6	-37,7	89,0	18,5	-60,1	-32,2	0,09	-9,0	-19,4	-15,6	-17,3	-20,1
14	2,3	-1,0	-2,3	-0,1	1,2	0,1	-0,8	-0,2	0,07	-0,09	-12,8	12,1	20,5	2,5	-14,3	-6,0	1,9	-0,8	-4,7	-4,0	-127,0	-340,7	-363,9	-169,8	72,2	26,1	-3 21	-19,3	-9,7	-15,6	-19,9	30,7	46,7	8,1	-34,7	-18,2	0,6	-4,4	-13,3	-12,3
15	-0,5	1,0	0,3	-1,3	-1,4	0,3	1,1	0,03	-0,4	0,4	-4,0	-13,5	-0,2	16,0	16,0	0,2	-13,6	-5,7	-0,3	-6,0	3,6	61,1	-167,8	-351,9	-355,6	-171,6	68,3	23,6	-38,8	-28,0	-15,9	-34,4	3,4	39,4	39,4	4,0	-34,0	-18,0	-3,9	-12,0
19	0,9	-0	-0,6	-0,1	0,1	-0,08	-0,1	-0,01	-0,1	-0,2	-8,7	-0,5	5,5	1,8	-1,4	0,4	1,1	0,6	0,8	1,5	81,1	14,1	-54,0	-27,6	0,02	-8,4	-17,3	-13,9	-15,3	-17,9	-55,6	-279,9	102,5	36,2	-59,1	-41,6	-16,9	-19,6	-34,8	-39,0
20	-0,6	0,2	0,4	-0,01	-0,2	0,03	0,1	0,04	0,01	0,03	3,6	-2,0	-4,2	-0,3	2,3	0,4	-1,3	-0,4	0,2	0,01	-19,9	28,5	42,6	5,9	-31,0	-15,4	0,8	-4,0	-11,5	-10,6	-137,7	-331,6	-346,1	-174,2	70,2	27,7	-31,5	-19,6	-9,7	-15,4
21	0,09	-0,2	-0,1	0,2	0,2	-0,09	-0,2	0,01	0,06	-0,1	-0,4	2,1	0,4	-2,7	-2,8	0,4	2,2	0,3	-0,7	0,7	-13,1	-30,7	1,5	35,9	36,0	2,2	-30,6	-15,5	-3,3	-10,9	6,3	59,1	-173,0	-341,4	-346,2	-176,8	66,4	25,3	-39,0	-29,3

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17	19-20	20-19	20-21	21-20	21-22	22-21	22-23	23-22	23-24	24-23
I	-480,3	-373,2	-224,5	-255,3	-308,5	-308,5	-255,3	-224,5	-373,2	-480,3	-854,7	-675,1	-421,5	-471,2	-558,0	-558,0	-411,2	-421,5	-675,1	-854,7	-757,2	-663,3	-500,8	-519,8	-553,0	-553,0	-519,8	-500,8	-663,3	-757,2	-834,8	-722,7	-529,9	-547,7	-599,7	-599,7	-547,7	-529,9	-722,7	-834,8
II	8,0	-3,5	-14,2	-9,6	-1,5	-1,5	-9,6	-14,2	-3,5	8,0	-466,7	-366,7	-227,0	-255,1	-304,2	-304,2	-255,1	-227,0	-366,7	-466,7	-760,3	-660,5	-492,0	-513,6	-550,6	-550,6	-513,6	-492,0	-660,5	-760,3	-833,9	-722,7	-522,5	-548,6	-599,6	-599,6	-548,6	-522,5	-722,7	-833,9
III	-0,4	-0,03	0,5	0,2	-0,1	-0,1	0,2	0,5	-0,03	-0,4	0,03	-3,5	-7,0	-5,7	-3,5	-3,5	5,7	-7,0	-3,5	-0,03	-406,5	-364,0	-284,7	-292,2	-305,6	-305,6	-292,2	-284,7	-364,0	-406,5	-835,6	-713,7	-501,7	-531,9	-590,6	-590,6	-531,9	-501,7	-713,7	-835,6
IV	0,3	-0,03	-0,1	-0,04	-0,08	0,08	-0,04	-0,1	-0,03	0,3	-2,0	-0,03	1,6	0,8	-0,5	-0,5	0,8	1,6	-0,03	-2,0	6,1	-11,8	-28,2	-21,7	-10,8	-10,8	-21,7	-28,2	-11,8	6,1	-482,1	-411,2	-277,3	-298,3	-338,8	-338,8	-298,3	-277,3	-411,2	-492,1

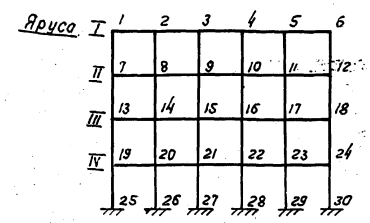
нач. ОПК-1	Ушаков				ТД 1967	Усилия в ригелях рамы Р5-6-4 (12,60)	ИИ20-6
Рук. группы	Сидоров						Лист 62
Составил	Исаев						
Проверил	Юдин						

нач. ОПК	Ушаков		
Рук. сектора	Антольский		
Рук. группы	Петров		
Инженер	Голевников		

Составил	Апельцвейг		
Проверил	Степухин		

9486 89

Шифр
ИИ20-6
Марка-лист
63
Инв. №



Рама Р5-6-4 (72;60)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																					
	номера стержней																																							
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
1	-175,1	-85,0	-199,2	83,2	48,7	255,8	1,2	8,6	-79,2	26,3	20,0	25,8	19,5	17,5	-10,0	19,0	15,9	7,0	18,6	9,7	-186,5	-12,0	-6,4	232,5	2,1	0,8	-68,0	-3,5	-2,0	21,5	-1,1	-0,9	-10,1	-3,3	-1,9	10,6
2	65,8	33,6	-82,4	-114,6	-59,5	-28,0	41,4	22,2	144,3	-6,6	-1,4	-45,4	8,5	5,5	12,9	2,3	2,8	-1,5	-9,8	-5,0	-83,7	10,8	5,7	-20,8	-4,5	-2,2	133,6	2,6	1,4	-39,5	-0,1	0,2	10,3	0,7	0,4	0,07
3	-10,5	-1,6	23,2	46,8	26,7	-125,8	-104,3	-53,1	-2,9	44,7	25,7	136,5	-1,2	3,0	-41,8	14,2	9,6	10,7	3,1	1,4	19,7	-5,3	-2,8	-119,0	8,0	4,1	-2,4	-4,9	-2,6	128,5	1,8	0,8	-38,4	-2,3	-1,2	11,7
7	-66,3	-112,0	12,8	36,0	48,3	-23,1	10,0	2,4	11,0	15,8	14,9	-4,1	15,6	12,4	-0,1	12,5	10,3	3,5	-153,0	76,6	-168,0	60,2	42,7	202,3	3,7	8,5	-53,6	22,6	17,8	13,7	18,2	16,0	-8,9	16,4	14,3	12,5
8	24,1	38,4	-1,4	-48,4	-14,9	7,3	18,0	25,9	-10,8	1,5	-2,3	5,9	5,7	5,9	-2,7	3,8	2,4	1,7	55,1	29,8	-84,8	-102,8	-54,3	-11,9	36,7	20,4	120,0	-3,9	-0,2	-32,2	7,9	5,6	7,0	3,1	3,2	1,8
9	1,7	-4,7	-3,5	21,3	28,6	6,8	-45,1	-70,5	0,3	20,7	27,6	-7,9	4,9	0,5	3,3	7,3	7,7	-1,0	-7,0	-0,01	16,4	40,1	24,1	-110,9	-95,2	48,7	-1,7	38,6	23,3	117,9	0,5	3,9	-33,5	11,6	8,8	11,8
13	5,1	8,2	-0,9	-3,0	-4,9	1,6	0,02	0,5	-0,8	-0,9	-1,4	0,3	-0,7	-0,7	0,09	-1,0	-1,4	-0,2	-50,1	-83,4	7,4	25,5	32,0	-13,3	9,5	4,2	5,6	12,3	10,5	1,8	12,6	9,8	-0,3	9,9	7,2	2,3
14	-2,3	-4,2	0,2	3,3	4,8	-0,6	-1,0	-2,1	0,6	0,6	0,8	-0,4	0,2	-0,1	0,1	0,09	-0,06	0,01	17,0	24,9	0,1	-37,4	-57,9	3,3	13,9	-18,3	-6,6	3,3	0,5	3,2	5,6	5,0	-1,5	4,1	2,7	1,5
15	0,5	0,9	0,1	-1,3	-2,4	-0,3	2,7	3,9	-0,01	-1,3	-2,3	0,3	0,3	0,6	-0,1	-0,4	-1,0	-0,01	3,2	-1,2	-2,9	16,0	20,0	5,4	-35,9	-56,0	0,07	15,7	19,4	-5,5	5,5	2,3	2,1	6,1	5,2	0,9
19	-0,9	-1,7	0,2	0,7	1,0	-0,3	0,01	-0,3	0,1	0,2	0,2	-0,04	0,1	0,05	-0,04	0,2	0,3	0,06	10,4	16,2	-1,4	-6,0	-9,2	2,5	-0,2	0,5	-1,3	-1,7	-2,6	0,4	-1,5	-1,6	0,07	1,8	-2,5	-0,3
20	0,6	0,9	-0,07	-0,5	-1,0	0,1	0,2	0,4	-0,09	-0,1	-0,3	0,06	-0,04	-0,04	-0,02	-0,03	0,07	-0,01	-4,5	-8,0	0,2	7,2	10,2	-0,9	-2,4	-4,4	1,1	1,1	1,3	-0,7	0,2	-0,4	0,3	0,06	-0,3	-0,05
21	-0,09	-0,3	-0,01	0,3	0,4	0,03	-0,4	-0,7	-0,01	0,3	0,4	0,04	-0,06	-0,2	0,02	0,1	0,2	0,01	0,8	1,3	0,3	-2,9	-4,9	-0,6	6,2	8,8	-0,01	-2,9	-4,8	0,8	0,5	0,8	-0,4	-0,8	-1,8	0,01

Таблица 4

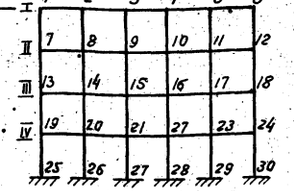
Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																					
	номера стержней																																						
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N
I	480,3	389,4	-147,2	-598,2	500,3	67,1	563,8	468,1	-22,8	563,8	468,1	22,8	-598,2	500,3	-67,1	480,3	389,4	147,2	465,3	402,3	-410,1	596,4	500,1	182,1	561,0	475,1	-58,9	561,0	475,1	58,9	596,4	500,1	-182,1	465,3	402,3	410,1
II	-8,0	-29,3	0,8	17,7	9,6	-4,7	11,0	-1,3	3,5	11,0	-1,3	-3,5	17,7	9,6	4,7	-8,0	-29,3	-0,8	496,0	403,7	-142,9	584,1	484,2	58,6	560,5	465,4	-17,6	560,5	465,4	17,6	584,1	484,2	-58,6	496,0	409,7	142,9
III	0,4	0,7	-0,08	-0,4	-0,6	0,2	-0,1	-0,08	-0,2	-0,1	-0,08	0,2	-0,4	-0,6	-0,2	0,4	0,7	0,08	-0,7	-17,0	-0,7	11,1	0,1	-1,3	9,2	-2,8	0,8	9,2	-2,8	-0,8	11,1	0,1	1,3	-0,7	-17,0	0,7
IV	-0,3	-0,3	0,04	0,2	0,4	-0,07	0,04	0,09	0,05	-0,04	0,09	-0,05	0,2	0,4	0,07	-0,3	-0,3	-0,04	2,3	3,5	-0,3	-2,0	-3,0	0,7	-0,4	-0,5	-0,5	-0,4	-0,5	0,5	-2,0	-3,0	-0,7	2,3	3,5	0,3

Примечание: продолжение таблиц 3,4 см на листе 63а

ЦНИИЭП торгзданий
Нач. ОТК-1 Валягин
Рук. группы Ямпольский
Составил Любович
Проверил Голубенков

Шифр ИИ20-6
Марка-Лист 63а
Инв. №

Ярусы.



Рама Р5-6-4 (72,60)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: номера стержней																																			
	13-15	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	13-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
1	-4,5	-1,9	-187,4	3,0	1,4	234,2	-0,9	-0,2	-68,9	0,9	0,5	21,8	0,03	0,2	-10,0	0,8	0,5	10,3	0,7	0,3	-187,2	-0,6	-0,2	233,9	0,1	0,06	-68,7	-0,2	-0,07	21,7	-0,01	-0,01	-10,1	-0,2	-0,08	10,3
2	2,6	0,9	-83,4	-2,3	-1,1	-21,4	1,1	0,3	134,3	-0,7	-0,3	-39,9	0,03	-0,1	10,4	-0,2	-0,2	0,08	-0,4	-0,2	-83,5	0,4	0,1	-21,3	-0,1	-0,06	134,2	0,1	0,03	-39,9	0,01	0,01	10,4	0,06	0,02	0,06
3	-0,9	0,4	19,8	1,3	0,4	-119,3	-1,5	-0,7	-2,5	1,1	0,4	129,0	-0,5	-0,2	-38,6	0,7	0,2	11,7	0,2	0,03	19,8	-0,1	-0,08	179,3	0,2	0,06	-2,5	-0,1	-0,07	128,8	0,09	0,01	-38,6	-0,09	-0,05	11,7
7	35,0	15,3	-159,8	-21,0	-9,9	187,2	2,6	-0,04	-46,9	-5,7	-3,1	13,4	-2,7	-2,1	-9,0	-5,4	-2,9	15,1	-5,9	-2,8	-161,6	4,1	1,8	190,5	-0,8	-0,3	-48,7	1,2	0,5	14,1	0,3	0,2	-9,0	1,1	0,6	14,6
8	-17,4	-1,2	-84,8	21,3	10,2	-7,9	-9,1	-3,6	112,7	3,9	1,8	-28,5	-0,6	0,2	5,4	0,3	0,3	3,2	3,5	1,4	-84,5	-3,2	-1,6	-9,0	1,5	0,5	114,1	-0,9	-0,5	-29,4	-0,01	-0,1	5,8	-0,3	-0,2	3,1
9	3,8	1,4	13,4	-10,3	-4,1	-105,4	16,8	8,2	-1,6	-9,9	-4,1	112,0	2,3	0,9	-31,2	-3,9	-1,3	12,7	-1,1	-0,2	13,7	1,4	0,7	106,1	-2,3	-0,8	-1,6	1,4	0,7	112,9	-0,7	-0,1	-31,7	0,6	0,3	12,8
13	-340,0	-144,2	-139,7	136,0	74,2	158,1	19,8	30,5	-35,3	46,1	37,4	9,0	43,1	38,5	-6,7	30,5	29,0	14,6	55,2	25,9	-121,2	-32,6	-15,1	124,1	1,7	10,4	-21,4	-9,1	-4,4	4,6	-5,6	-3,0	-7,3	-8,9	-4,6	21,1
14	102,1	47,3	-80,5	-245,3	-112,0	-3,7	79,3	41,6	97,4	5,5	12,7	-21,8	24,0	18,7	2,7	13,0	13,1	5,9	-27,4	-11,4	-78,7	34,6	17,4	3,6	-14,9	-5,6	79,5	4,8	3,1	-13,6	-1,0	0,6	-1,1	-0,8	0,5	10,3
15	-2,4	11,5	8,2	86,6	47,8	-92,4	-23,7	-10,8	-1,0	83,9	46,5	97,4	12,8	18,9	-24,7	22,9	18,1	12,4	4,4	2,4	-0,4	-16,8	-7,0	76,6	29,3	14,3	-0,9	16,5	-7,0	81,6	2,9	1,7	-18,8	-6,1	-2,2	15,1
19	-97,3	-213,0	14,9	49,0	78,3	-27,4	27,1	11,2	10,9	28,2	25,8	-3,4	30,9	24,7	-0,4	20,4	15,4	-5,4	-241,5	-104,0	-127,8	99,0	58,0	138,0	11,6	16,9	-29,0	32,7	26,4	7,3	29,7	25,1	-7,1	23,6	22,3	18,1
20	27,9	61,0	1,7	-81,3	-153,3	5,7	29,6	48,7	-14,7	13,3	4,2	6,5	15,9	15,3	-3,0	11,0	7,9	3,8	76,7	40,8	-79,2	-17,2	-76,8	0,3	55,3	30,6	87,9	-0,4	4,4	-18,3	14,0	10,9	1,2	7,5	7,9	8,1
21	11,8	-1,6	-7,3	34,2	52,6	-13,2	-80,7	-150,7	0,1	33,3	-50,8	-13,3	17,9	8,2	4,8	12,7	12,8	2,5	-4,7	4,3	3,9	61,3	35,2	83,8	-164,0	-71,8	-0,9	59,6	34,4	88,8	5,6	9,0	-22,2	16,4	13,8	14,2

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: номера стержней																																			
	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N	15-21	21-15	N	16-22	22-16	N	17-23	23-17	N	18-24	24-18	N	19-25	25-19	N	20-26	26-20	N	21-27	27-21	N	22-28	28-22	N	23-29	29-23	N	24-30	30-24	N
I	354,9	305,6	-655,8	664,1	569,0	256,9	597,6	509,0	-74,2	597,6	509,0	74,2	664,1	569,0	-256,9	-354,9	305,6	655,8	529,2	487,1	-924,3	674,5	556,4	347,3	638,3	539,1	-96,0	638,3	539,1	96,0	674,5	556,4	-347,3	529,2	487,1	924,3
II	350,5	302,5	-387,9	668,9	570,1	135,9	598,8	508,5	-33,4	598,8	508,5	33,4	668,9	570,1	-135,9	350,5	302,5	387,9	531,5	486,3	-656,3	675,2	554,9	225,7	639,7	537,9	-54,7	639,7	537,9	54,7	676,2	554,9	-225,7	531,5	486,3	656,3
III	423,5	311,6	-133,5	648,3	533,8	35,3	600,5	481,8	-4,9	600,5	481,8	4,9	648,3	533,8	-35,3	423,5	311,6	133,5	523,9	482,7	-400,0	681,5	558,0	130,1	640,7	538,4	-29,5	640,7	538,4	29,5	681,6	558,0	-130,1	523,9	482,7	400,0
IV	-8,6	-76,7	-4,5	43,1	15,9	-6,4	32,9	-7,2	4,2	32,9	-7,2	-4,2	43,1	15,9	6,4	-8,6	-76,7	1,5	568,7	484,8	-157,1	672,6	534,3	53,3	644,3	520,8	-12,8	644,3	520,8	12,8	672,6	534,3	-53,3	568,7	484,8	157,1

ЦКБ Госстроя СССР	
Нач. ОТК-1	Вяжгин
Рук. группы	Ермольский
Составил	Любави
Проверил	Соловников

ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р5-6-4 (72,60)

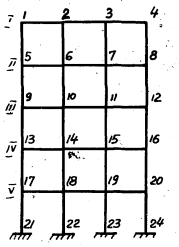
ИИ20-6
Лист 63а

Шифр

Марка-лист

Инв. №

Ярусы



Рама Р3-6-5(36)

Таблица 1

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																														
	Номера стержней																														
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	-653,2	-310,9	127,6	37,9	-89,1	-69,1	89,6	9,1	-69,7	-37,7	-10,9	-27,8	-19,6	-0,9	14,3	4,9	-0,5	5,5	2,5	-0,09	-1,8	-0,5	0,03	-0,9	-0,6	0,1	0,6	0,1	0,06	0,3
2	-129,1	370,3	-387,5	-178,9	71,3	2,4	-29,8	27,6	45,9	2,1	-39,5	-17,7	8,2	-5,1	-10,2	-0,7	5,7	-0,6	-1,1	0,6	1,3	0,09	-0,5	0,4	0,4	-0,1	-0,3	0,01	0,2	-0,08
5	90,2	10,2	-68,0	-36,0	-9,8	-27,1	-562,8	-287,3	78,4	12,8	-86,5	-75,4	71,5	8,4	-55,5	-31,8	-11,1	-23,1	-9,5	-0,9	6,9	3,0	0,7	2,9	2,9	0,04	-2,1	-0,9	-0,02	-0,9
6	-30,7	27,2	46,1	2,2	-10,1	-18,6	-115,2	-341,3	-346,4	-171,9	44,4	-10,0	-22,3	23,0	36,9	1,9	-33,9	-18,1	3,3	-2,9	-5,2	-0,8	2,8	0,2	-1,2	0,8	1,6	0,1	-0,9	-0,01
9	-19,7	-1,1	11,0	4,7	-0,6	5,4	71,5	8,4	-55,5	-31,8	-11,0	-23,0	-552,9	-287,3	71,0	10,8	-85,7	-78,3	41,3	5,1	-34,8	-23,1	-11,9	-17,1	-13,7	-2,3	9,9	5,3	1,2	3,3
10	8,2	-5,0	-10,2	-0,6	5,6	-0,4	-22,3	28,3	36,7	1,9	-33,9	-17,9	-150,0	-338,9	-341,1	-171,3	41,6	-8,9	-11,3	14,7	21,3	0,9	-22,3	-14,2	2,9	-5,3	-7,9	-1,5	5,0	2,0
13	2,7	-0,05	-1,6	-0,4	0,2	-0,8	-9,5	-0,9	6,6	2,6	0,3	2,7	41,9	6,0	-33,0	-21,0	-10,3	-16,1	-396,9	-212,6	-13,1	-38,2	-89,1	-91,0	54,3	7,5	-55,9	-43,7	-28,3	-31,9
14	-1,2	21,5	1,3	0,09	-0,6	0,3	3,4	-2,8	-5,1	-0,8	3,0	0,7	-12,3	13,9	21,4	0,9	-23,4	-16,0	-164,1	-274,3	-263,3	-159,8	-20,0	-43,9	-13,3	22,3	28,7	-1,5	-16,8	-38,4
17	-0,7	0,07	0,3	0,02	-0,02	0,2	2,5	0,02	-1,8	-0,5	-0,2	-0,8	-12,7	-1,8	8,1	4,1	0,8	3,0	50,2	5,6	-49,1	-37,4	-25,0	-28,0	-31,58	-22,82	-28,8	-16,0	-90,5	-93,5
18	0,2	-0,2	-0,3	-0,04	0,08	-0,1	-1,2	0,7	1,3	0,09	-0,8	-0,06	3,3	-4,7	-7,2	-1,1	4,6	1,9	-13,8	20,6	26,4	-2,5	-41,4	-33,0	-168,4	-255,9	-214,5	-156,5	-30,0	-48,2

Таблица 2

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																														
	Номера стержней																														
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	-427,9	-368,6	-248,2	-248,2	-368,6	-427,9	-701,2	-623,1	-456,7	-456,7	-623,1	-701,2	-715,1	-629,9	-457,1	-457,1	-629,9	-715,1	-646,1	-611,3	-518,5	-518,5	-611,3	-646,1	-626,6	-591,6	-490,3	-490,3	-591,6	-626,6
II	1,6	-7,4	-22,3	22,3	-7,4	1,6	-401,3	-356,4	-261,0	-261,0	-356,4	-401,3	-714,7	-624,6	-436,8	-436,8	-624,6	-714,7	-645,1	-611,0	-519,4	-519,4	-611,0	-645,1	-626,0	-591,5	-489,8	-489,8	-591,5	-626,6
III	-3,0	-0,6	3,4	3,4	-0,6	-3,0	2,2	-7,4	-23,3	-23,3	-7,4	2,2	-412,5	-357,3	-214,5	-214,5	-357,3	-412,5	-612,9	-603,9	-507,5	-507,5	-603,9	-612,9	-625,0	-591,0	-491,4	-491,4	-591,0	-625,0
IV	0,2	0,05	-0,1	-0,1	0,05	0,2	-0,7	-0,3	0,5	0,5	-0,3	-0,7	-6,4	-8,4	-11,3	-11,4	-8,4	-6,4	-312,6	-354,8	-305,4	-305,4	-354,8	-312,6	-611,3	-572,8	-168,6	-168,6	-572,8	-611,3
V	0,02	0,05	0,2	0,2	0,05	0,02	0,4	0,01	-0,4	-0,4	0,01	0,4	-2,4	-0,7	2,0	2,0	-0,7	-2,4	-13,1	-20,9	-32,8	-32,8	-20,9	-13,1	-310,8	-313,8	-214,9	-214,9	-313,9	-310,8

Буротлис Соколов
Нач. ОВТ Данилин Нач. сект. ОВТ Эленьдвог Элагунин
Рук. группы Данилин Гл. специалист Нефедов Инженер
Составил Нефедов
Проверил Голенков

ЦНИИпромзданий

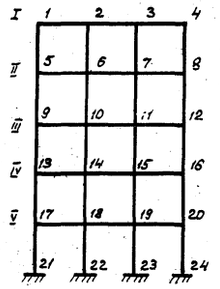
ТА 1967	Усилия в ригелях рамы Р3-6-5(36)	ШУ2 Лист 64

Шифр

орта-лист

Инв.№

Ярусы



Рама Р3-6-5(36)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	Номера стержней																														
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-346,8	-163,9	-166,1	182,8	108,9	193,7	51,3	48,4	-54,8	69,1	49,9	27,3	74,3	36,4	-149,1	-48,2	-25,7	158,8	0,2	-2,8	-43,6	-22,2	-12,1	33,9	-16,7	-9,0	-152,7	12,4	6,1	165,6
2	129,1	68,4	-86,1	-242,3	-122,1	-8,0	102,7	58,5	107,3	-2,4	7,9	-13,2	-38,7	-18,5	-86,5	48,5	25,4	0,4	-21,1	-9,8	89,4	9,8	4,4	-3,4	10,3	4,7	-86,0	10,0	-5,7	-1,9
5	-90,3	-153,4	17,3	57,9	66,0	-34,7	45,8	25,6	11,0	27,1	20,8	6,4	-283,8	-133,6	-129,2	142,8	86,7	127,1	48,1	43,8	32,1	54,6	41,2	34,3	-62,2	32,2	-115,5	-39,5	-22,6	98,8
6	30,7	45,7	-0,6	-73,1	-109,6	9,0	37,8	43,3	-18,2	18,7	5,2	10,1	99,5	54,1	-84,5	-202,7	-101,3	6,1	84,2	49,4	74,1	4,8	11,2	4,2	-31,7	-16,5	-84,4	41,3	22,7	12,5
9	19,7	30,7	-3,6	-13,0	-19,1	6,7	-4,1	-1,4	-2,3	-5,4	-8,3	-0,8	-102,3	-157,3	10,2	66,1	69,1	-21,6	44,2	25,7	6,4	31,3	22,2	5,0	-289,8	-145,2	-134,6	147,2	94,3	136,9
10	-8,2	-15,6	0,6	15,2	20,7	-2,4	-4,9	-9,3	2,7	0,4	2,1	-0,9	37,9	48,7	0,7	-80,7	-112,3	3,9	41,3	44,8	-12,7	15,8	4,6	8,0	101,4	60,8	-83,6	-207,7	-107,7	2,8
13	-2,6	-4,1	0,4	1,7	2,7	-0,8	0,2	-0,3	0,2	0,8	1,3	0,1	13,6	19,1	-1,4	-8,4	-11,2	2,6	-2,7	-1,6	-0,8	-4,1	-5,3	-0,4	-60,9	-97,5	6,9	38,2	34,7	-14,7
14	1,2	2,3	-0,1	-1,9	-2,6	0,3	0,5	1,1	-0,3	-0,3	-0,6	0,05	-5,8	-9,3	-0,01	10,5	12,9	-0,7	-3,4	-5,6	1,3	-0,09	0,1	-0,6	21,6	22,3	0,3	-48,2	-71,6	2,7
17	0,7	1,1	-0,1	-0,3	-0,8	0,2	0,008	0,02	-0,02	-0,2	-0,4	-0,03	-3,5	-5,6	0,3	2,7	3,4	-0,7	0,7	-0,02	0,2	1,3	1,4	0,1	18,3	24,8	-2,2	-9,6	-13,3	3,9
18	-0,2	-0,7	0,02	0,5	0,6	-0,08	-0,04	-0,4	0,06	0,1	0,1	0,01	2,0	2,9	-0,07	-2,6	-3,7	0,2	1,0	1,5	-0,3	-0,07	-0,5	0,2	-6,3	-10,9	-0,3	15,7	18,7	-0,9

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	Номера стержней																														
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	427,9	303,2	-137,3	616,8	451,6	54,6	616,8	451,6	-54,6	427,9	303,2	137,3	398,1	298,5	-365,7	628,9	474,7	130,7	628,3	474,7	-130,7	398,1	298,5	365,7	416,6	324,3	-597,9	606,2	452,7	212,2
II	-1,6	-33,6	-1,0	29,7	6,1	-6,4	29,7	6,1	6,4	-1,6	-33,6	1,0	434,9	303,7	-131,7	611,3	450,7	37,2	611,8	450,7	-37,2	434,9	303,7	131,7	411,0	323,0	-362,9	609,8	456,4	122,6
III	3,0	4,1	-0,6	-2,8	-4,0	1,8	-2,8	-4,0	-1,8	3,0	4,1	0,6	-6,3	-39,2	-1,5	34,69	11,2	-5,1	34,69	-11,2	5,1	-6,3	-39,2	1,5	451,6	329,1	-134,2	580,6	429,0	46,1
IV	-0,3	-0,2	0,04	0,07	0,2	-0,08	0,07	0,2	0,08	-0,2	-0,2	-0,04	0,9	0,5	-0,1	-0,5	-1,2	0,3	-0,4	-1,2	-0,3	0,9	0,5	0,1	-5,9	-22,2	-2,7	20,9	-4,9	-1,0
V	-0,02	0,2	0,01	-0,2	-0,06	0,04	-0,2	-0,06	-0,04	-0,02	0,2	-0,01	-0,6	-0,8	0,08	0,5	0,7	-0,2	0,5	0,7	0,2	-0,6	-0,8	-0,01	3,2	2,7	-0,5	-2,0	-4,2	1,0

Примечание. Продолжение таблиц 3, 4 см. лист 65а.

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р3-6-5 (36)	ЦИ 20-6	
		Лист	65

ЦНИПРОМЗДАНИЙ
Нач. ОТК-1 Выжигин
Рук. группы Ятпольский
Составил Любович
Проверил Галеников

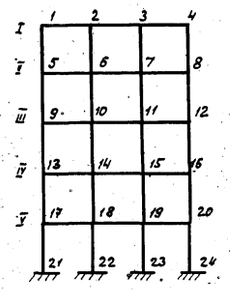
9486 93

Шифр

Марка-лист

Инв.№

Яруса



Рама Р3-6-5 (36)

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	Номера стержней																														
	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N	19-23	23-19	N	20-24	24-20	N
1	-1,7	-0,8	-46,0	6,6	3,1	33,1	6,5	2,3	-152,3	-4,3	-2,2	164,8	1,3	-0,06	-45,7	-2,2	-1,2	33,2	-1,6	-0,8	-152,4	1,5	0,3	164,9	-0,1	-0,1	-45,8	0,9	0,2	33,2
2	4,9	1,9	92,1	-3,8	-2,2	-4,2	-3,5	-1,6	-86,0	3,8	1,3	-1,6	-1,5	-0,7	91,9	1,8	0,4	-4,2	1,2	0,2	-85,9	-0,8	-0,4	-1,7	0,5	-0,01	91,9	-0,4	-0,2	-4,2
5	-0,9	-2,5	-23,4	-18,1	-10,8	40,2	-22,3	-10,9	-117,3	16,5	7,1	102,2	-1,2	-0,1	-24,5	7,9	3,4	39,5	8,1	2,5	-116,8	-5,0	-2,4	101,2	1,0	-0,1	-24,1	-2,5	-1,3	39,7
6	-17,3	-8,8	58,7	6,8	3,5	13,2	13,2	5,2	-84,5	-14,6	-7,3	11,5	8,9	2,3	60,2	-3,7	-1,8	12,6	-4,1	-1,7	-84,4	4,9	1,6	11,8	-1,6	-0,7	59,8	1,8	0,4	12,8
9	49,2	43,2	-35,5	56,1	44,3	33,3	103,9	49,1	-126,6	-64,6	-32,2	119,2	-8,1	-7,2	-30,9	-27,2	-14,4	38,3	-35,4	-14,5	-129,1	24,6	9,6	124,5	0,7	0,4	-32,6	11,1	4,4	37,5
10	84,8	53,3	78,3	4,4	10,8	2,4	-49,5	-20,2	-83,0	71,7	36,9	5,9	-32,0	-12,3	68,4	3,4	2,3	8,7	17,3	7,3	-83,4	-23,6	-8,6	4,8	8,8	3,8	71,1	-4,3	-0,9	7,5
13	33,0	18,9	3,7	21,4	11,5	4,1	-50,7	-21,8	-103,3	22,1,0	141,9	87,0	108,4	96,4	-18,8	79,4	74,1	35,2	163,8	66,6	-92,7	-93,5	-39,4	59,7	-24,4	+11,2	-12,6	-42,2	-18,1	45,6
14	28,0	25,0	-9,2	15,9	6,2	6,2	141,8	85,9	-75,3	-390,7	-173,6	7,8	154,7	98,5	50,3	37,7	43,7	17,2	-72,6	-27,6	-73,8	122,6	52,7	10,8	-50,2	-18,4	31,1	-5,4	-0,2	31,9
17	-4,8	-4,4	-1,2	-4,5	-6,0	-0,5	-75,1	-197,9	7,4	56,8	62,2	-20,2	66,8	38,9	4,1	34,0	15,6	-8,6	-456,3	-158,5	-91,5	194,8	110,7	68,3	97,6	70,9	-15,2	78,0	62,1	40,3
18	-5,0	-8,1	2,2	-1,3	-1,8	-0,9	24,7	38,2	0,9	-65,7	-150,7	1,9	52,0	54,5	-14,6	34,8	15,3	11,9	130,1	73,8	-72,3	-352,9	-125,6	8,9	132,0	74,6	38,1	32,9	34,1	25,4

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	Номера стержней																														
	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N	19-23	23-19	N	20-24	24-20	N
I	506,3	452,7	-212,2	416,6	324,3	597,5	321,8	270,7	-814,3	677,0	530,4	256,2	677,0	530,4	-256,2	321,8	270,1	814,3	356,5	318,4	-1024,3	551,5	399,3	302,8	551,5	399,3	-302,8	353,5	318,4	1024,3
II	609,8	456,4	-122,6	411,0	323,1	362,5	322,0	273,7	-579,0	673,9	531,8	166,0	674,0	531,9	-166,2	322,0	273,1	579,0	353,6	319,8	-789,1	549,5	401,2	212,8	549,5	401,2	-212,8	353,5	319,8	789,1
III	580,6	428,9	-48,1	451,6	329,1	134,2	313,8	267,8	-348,4	683,6	535,5	92,1	683,6	535,5	-92,1	313,8	267,8	348,4	357,2	320,8	-559,1	546,9	390,5	138,0	546,9	399,5	-138,0	357,2	320,8	559,1
IV	20,9	-4,9	1,0	5,9	-22,2	2,7	394,8	262,2	-128,1	665,2	476,8	22,7	665,2	476,5	-22,7	394,8	262,2	128,1	349,0	312,6	-332,3	562,6	401,2	71,3	562,6	401,2	-71,3	349,0	312,6	332,3
V	-2,0	-4,2	-1,0	3,2	2,7	0,5	10,4	-69,1	-6,3	57,8	-0,3	-4,0	57,8	-0,3	4,0	10,4	-69,1	6,3	409,9	297,5	-119,2	559,1	359,2	27,2	559,1	359,2	-27,2	409,2	297,5	119,2

Нач. ОТК-1	Винигин	
Рук. группы	Яппольский	
Составил	Лобова	
Проверил	Толпеников	

ЦНИИпромзданий

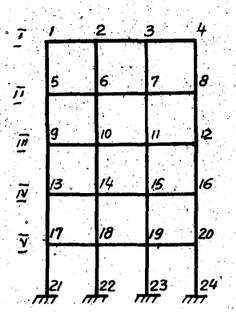
ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р3-6-5 (36)

ИИ 20-6

Лист 65а

Ярусы



Рама Р3-6-5(48)

Таблица 1

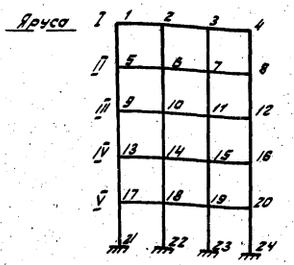
Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																													
	Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	-771,8	-329,2	203,5	71,0	-92,6	-49,1	74,2	4,2	-57,8	-25,6	-3,9	-24,1	-11,1	0,2	8,0	1,8	-1,0	3,8	1,1	-0,08	-0,8	-0,09	0,1	-0,5	-0,2	0,05	0,2	0,02	-0,02	0,1
2	-92,3	-102,5	-44,9	-18,1	113,8	11,5	-30,4	19,8	37,9	0,7	-28,4	-6,3	5,7	-2,4	-5,5	0,09	2,7	-1,7	-0,6	0,2	0,5	-0,01	-0,2	0,3	0,2	-0,03	-0,09	0,02	0,05	-0,05
5	74,6	4,6	-56,7	-24,7	-3,3	-23,8	-679,3	-312,4	148,1	47,9	-86,6	-60,0	61,5	4,3	-48,1	-23,0	-4,9	-20,1	-6,1	-0,1	4,5	1,4	-0,1	2,1	1,5	-0,08	-1,1	-0,2	0,1	-0,5
6	-31,0	19,4	37,9	0,7	-28,8	-6,9	-119,0	-37,6	-400,9	-177,2	85,6	6,4	-24,2	17,1	31,8	0,9	-25,3	-8,2	2,8	-1,5	-3,2	-0,2	1,6	-0,6	-0,7	0,3	0,8	0,03	-0,3	0,3
9	-11,0	0,1	7,9	1,7	-0,9	3,8	61,7	4,3	-48,0	-22,9	-4,9	-20,1	-574,5	-312,7	144,5	47,5	-86,0	-62,0	40,6	3,3	-33,5	-18,7	-7,0	-15,1	-10,5	-0,9	7,9	3,2	-0,05	2,8
10	5,7	-2,3	-5,5	0,09	2,8	-1,5	-24,1	17,1	31,8	1,0	-25,3	-8,2	-121,8	-376,7	-398,4	-177,4	84,6	7,7	-14,3	12,4	21,2	0,9	-18,5	-8,5	3,7	-3,2	-5,9	-0,8	3,2	0,02
13	0,9	-0,09	-0,7	-0,07	0,03	-0,5	-6,2	-0,09	4,1	1,2	-0,3	1,8	41,0	3,9	-32,1	-17,0	-6,1	-14,4	-513,8	-276,3	50,5	0,5	-82,6	-77,2	67,2	8,3	-62,1	-44,5	-20,8	-29,4
14	-0,5	0,2	0,4	-0,03	-0,2	0,1	2,7	-1,5	-3,2	-0,2	1,5	-0,5	-15,0	12,1	21,1	0,9	-19,3	-9,6	-153,6	-322,1	-321,2	-168,6	26,7	-15,9	-19,5	24,4	36,7	1,8	43,2	-29,5
17	-0,2	0,03	0,08	-0,01	-0,02	0,06	1,3	-0,09	-0,9	-0,2	0,01	-0,5	-9,8	-0,6	6,6	2,4	-0,2	2,6	61,7	5,9	-54,8	-35,6	-18,2	-26,2	-45,2	-266,2	25,8	-10,5	-84,0	-82,7
18	0,1	-0,02	-0,02	0,01	0,02	0,02	-0,5	0,3	0,7	0,04	-0,2	0,2	3,8	-3,0	-5,1	-0,5	2,9	0,05	-20,3	22,4	33,5	-0,4	-38,5	-25,6	-166,1	-301,9	-293,5	-168,5	12,5	-21,3

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																													
	Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	-585,4	-481,0	-277,8	-277,8	-481,0	-585,4	-1003,7	-845,6	-532,6	-532,0	-845,6	-1003,7	-1039	-851,8	-531,0	-531,0	-851,8	-1013,9	-914,9	-828,0	-535,5	-635,5	-828,0	-914,9	-889,6	-811,1	-615,3	-615,3	-811,1	-889,6
II	4,7	-6,0	-23,9	-23,9	-6,0	4,7	-554,8	-468,6	-297,1	-297,1	-468,6	-554,8	-1016,4	-846,7	-513,0	-513,0	-846,7	-1016,4	-913,8	-827,7	-536,4	-636,4	-827,7	-913,8	-883,9	-811,0	-614,8	-614,8	-811,0	-883,9
III	-1,8	-0,3	2,5	2,5	-0,3	-1,8	4,9	-6,1	-23,5	-23,5	-6,1	4,9	-565,7	-469,7	-281,7	-281,7	-469,7	-565,7	-914,4	-822,5	-622,0	-622,0	-822,5	-914,4	-888,2	-810,8	-617,2	-617,2	-810,8	-888,2
IV	-0,04	-0,03	-0,2	-0,2	-0,03	-0,04	-0,8	-0,2	0,6	0,6	-0,2	-0,8	-3,2	-6,9	-12,9	-12,9	-6,9	-3,2	-506,7	-464,1	-365,9	-365,9	-464,1	-506,7	-878,7	-793,1	-584,4	-584,4	-793,1	-878,7
V	-0,1	-0,1	-0,04	-0,04	-0,1	-0,1	1,0	1,0	0,3	0,3	0,4	1,0	-7,4	-7,4	-2,8	-2,8	-7,4	-7,4	64,4	64,4	31,8	31,8	64,4	64,4	50,9	50,9	21,1	21,1	50,9	50,9

ТП 1967	Усилия в ригелях рамы Р3-6-5(48)	ИИ20-6	
		Лист	66

Нач. ОТК-1			
Рук. группы	Выжигин	Нач. сект. ОВТ	Соколов
Составил	Янпольский	Гл. специалист	Эльмудвега-
Проверил	Семенов	Инженер	Евгунин



Рама Р3-6-5 (48)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																
	номера стержней																																
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-228,2	-106,8	-138,8	12,7	-78,2	135,8	21,6	26,7	-70,2	48,1	35,9	24,4	32,8	16,3	-176,3	-27,8	-11,8	208,1	2,8	0,5	-61,0	-11,8	-6,1	29,3	-5,2	-2,5	-178,2	3,6	2,1	214,6
2	92,3	48,7	-85,3	154,5	-78,2	-18,5	66,2	37,2	125,4	-11,4	-0,3	-21,8	-18,3	-8,9	-87,2	20,5	10,6	-10,3	-9,4	-4,3	113,0	6,8	3,1	-15,8	3,1	1,4	-86,0	-2,7	-1,5	-11,7
5	-74,0	-28,8	13,8	52,1	62,8	-27,2	28,0	15,1	8,9	23,8	21,5	4,7	191,9	-89,4	-157,3	104,4	62,3	176,4	23,6	25,9	-49,1	38,8	29,4	29,9	27,8	14,1	-145,9	-18,5	-10,4	153,2
6	31,0	45,8	-2,0	-57,3	-88,7	8,4	28,2	36,0	-12,6	6,9	-2,0	6,2	73,2	39,5	-87,8	-132,8	-66,5	-2,3	55,6	32,2	99,6	-4,3	3,2	-9,7	-15,3	-7,8	-88,9	17,7	9,6	4,4
9	11,0	17,8	-1,9	-8,0	-11,7	3,5	-0,7	1,0	-1,1	-3,8	-5,7	-0,5	-79,5	-130,5	9,5	55,5	64,2	-19,7	26,8	14,9	6,4	25,8	22,2	3,8	-18,50	-9,5	-160,7	103,9	66,3	182,5
10	-5,7	-9,9	0,8	7,9	11,3	-1,5	-2,9	-5,3	1,1	1,6	2,8	-0,2	33,9	46,8	-0,6	-60,2	-89,9	5,2	29,6	36,4	10,1	5,4	-2,5	5,5	7,5,0	43,0	-86,6	-35,0	-7,0,1	-4,9
13	-0,9	-1,8	0,1	0,8	1,1	-0,3	0,04	-0,3	0,06	0,5	0,6	0,07	7,9	11,9	-0,9	-5,1	-7,6	1,7	-0,5	0,03	-0,5	-2,5	-3,7	-0,2	-52,9	-89,4	6,8	35,9	38,6	-14,2
14	0,6	1,0	-0,07	-0,6	-1,0	0,1	0,2	0,4	-0,07	-0,1	-0,4	0,01	-3,7	-6,5	0,1	5,8	7,7	-0,8	-1,7	-3,4	0,7	0,9	-1,1	-0,2	21,5	26,9	-0,4	-40,9	-63,5	3,5
17	0,2	0,3	-0,03	-0,1	-0,3	0,05	0,03	0,03	-0,01	-0,06	-0,2	-0,01	-1,8	-2,8	0,2	1,3	1,8	-0,3	0,1	-0,3	0,09	0,7	0,8	0,08	12,6	18,5	-1,6	-7,7	7,1,2	2,9
18	-0,1	-0,1	0,02	0,04	0,2	-0,02	-0,04	-0,01	0,01	-0,02	0,09	-0,01	0,7	1,6	-0,02	-1,2	-1,5	0,1	0,2	0,8	-0,1	-0,3	-0,3	-0,01	-5,5	-8,3	0,1	9,5	13,1	-0,9

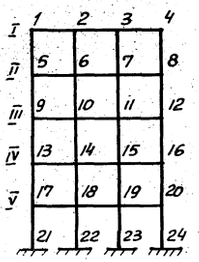
Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																
	номера стержней																																
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	588,4	452,1	-183,8	758,7	603,6	91,2	758,7	603,6	-91,2	585,4	452,1	183,8	591,5	446,4	-602,6	774,0	627,8	232,8	774,0	627,8	-232,8	551,5	446,4	502,6	367,5	170,3	-824,4	1255,0	607,1	377,4
II	-4,7	-36,4	-0,2	29,9	11,4	-7,8	29,9	11,4	7,8	-4,7	-36,4	0,2	591,2	452,7	-176,7	754,3	602,0	-69,6	754,3	602,0	-69,6	581,2	452,7	176,7	563,7	469,2	-497,9	757,7	609,6	218,8
III	1,9	2,9	-0,4	-2,1	-2,7	1,2	-2,1	-2,7	-1,2	1,9	2,9	0,4	-7,4	-38,6	-0,7	32,5	14,4	-6,4	32,5	14,4	6,4	-7,4	-38,6	8,7	605,4	475,7	-179,2	737,0	581,7	78,2
IV	0,04	-0,3	-0,01	0,2	0,01	-0,06	0,2	0,01	0,06	0,04	-0,3	0,01	1,1	0,8	-0,2	-0,4	-1,3	0,3	-0,4	-1,3	-0,3	1,1	0,8	0,2	2,4	-23,9	-11,9	21,1	0,6	-2,2
V	-0,03	-0,03	0,1	0,05	0,05	-0,04	0,05	0,05	0,04	-0,03	-0,03	0,1	0,2	0,2	-0,04	-0,3	-0,3	0,6	-0,3	-0,3	-0,6	0,2	0,2	0,04	-1,6	-1,6	2,8	2,9	2,9	-1,9

Примечание: Продолжение таблиц 3,4 см. на листе 67а

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р3-6-5 (48)	ИИ 20-6	
		Лист	67

Яруса



Рама РЗ-6-5(48)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																
	Номера стержней																																
	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N	19-23	23-19	N	20-24	24-20	N
1	-1,3	-0,4	-62,2	2,2	1,3	-28,8	1,4	0,7	-178,0	-1,1	-0,5	211,3	0,4	0,1	-62,2	-0,8	-0,3	28,8	-0,4	-0,1	-178,0	0,2	0,1	211,4	-0,1	-0,02	-62,2	0,2	0,08	28,8
2	1,5	0,5	114,1	-1,4	-0,8	-15,8	-0,8	0,4	-86,6	0,8	0,2	-11,6	-0,3	-0,1	114,0	0,5	0,1	-15,8	0,2	0,03	-86,6	-0,1	-0,6	-11,6	0,07	-0,01	114,1	-0,07	-0,04	-15,8
5	1,9	-0,04	-41,6	-9,3	-5,4	34,3	-8,0	-3,7	-147,0	6,0	2,6	155,3	-1,2	-0,4	-42,2	3,3	1,3	33,9	2,2	0,7	-146,8	-1,4	-0,7	154,8	0,5	0,02	-42,0	-0,8	-0,4	34,0
6	-7,8	-3,8	88,4	5,0	2,6	-3,9	5,0	1,9	-88,6	-4,8	-2,4	3,6	2,5	0,7	89,1	-2,0	-0,9	-4,1	-1,1	-0,5	-88,7	1,2	0,3	3,8	-0,5	0,2	89,0	0,7	0,2	-4,1
9	23,6	25,0	-51,1	39,7	31,4	29,3	54,5	24,8	-153,1	-36,0	-17,7	166,2	0,7	-1,8	-16,2	-16,3	-8,3	33,1	-14,3	-6,3	-155,1	10,6	4,3	170,0	-1,9	-0,5	-47,6	5,4	2,3	32,6
10	56,4	33,9	101,8	-5,2	1,8	-10,3	-28,7	-12,4	-86,9	36,5	-17,9	-0,8	-16,4	-6,7	93,4	6,7	2,9	-5,7	8,7	3,4	-86,8	-8,8	-4,0	-2,0	4,4	1,5	95,1	-2,9	-1,5	-6,3
13	23,0	14,1	4,1	18,1	13,1	-3,3	-396,8	-163,9	-129,4	187,3	116,0	130,5	67,9	69,5	-32,0	64,1	57,7	30,9	96,7	43,4	-116,4	-62,3	-27,1	100,2	-7,2	-3,3	-23,4	-28,3	-12,3	39,6
14	21,8	24,0	-7,9	8,4	2,4	4,8	126,7	68,4	-82,4	-293,1	-128,9	3,9	117,9	71,2	75,6	13,6	25,4	2,9	-49,9	-19,4	-81,6	67,7	32,6	9,5	-29,8	-10,4	56,6	4,1	3,9	15,5
17	-1,8	-4,4	-1,0	-3,4	-5,0	-0,3	-80,2	-197,6	10,0	60,1	77,2	-23,8	55,1	34,2	6,4	31,2	21,9	7,3	-350,5	-133,7	-113,8	163,1	96,9	112,6	60,3	51,2	-24,9	60,8	50,8	36,1
18	-3,2	-5,6	1,3	0,3	0,6	-0,5	29,7	52,1	0,5	-69,0	-147,3	41,2	44,5	55,5	-15,2	25,1	8,8	10,5	113,9	61,6	-80,2	-257,4	-104,2	7,9	100,5	55,7	50,3	12,5	17,5	12,0

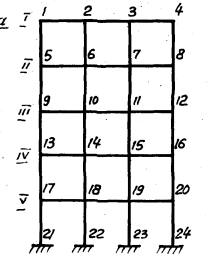
Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																
	Номера стержней																																
	11-15	15-11	N	12-16	16-12	№	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N	19-23	23-19	N	20-24	24-20	N
I	755,0	607,1	-377,4	567,5	470,3	824,4	444,6	390,2	-1124,8	856,3	708,6	466,0	856,3	708,6	-466,0	444,6	390,2	1124,8	499,4	454,9	448,1	717,8	553,3	554,2	717,8	553,3	-554,2	499,4	454,9	448,1
II	757,7	609,6	-219,8	563,7	469,2	497,9	444,6	391,8	-788,1	854,5	709,5	307,9	854,5	709,5	-307,9	444,6	391,8	798,1	497,6	456,0	-1091,3	716,4	554,6	396,2	716,4	554,6	-396,2	497,6	456,0	1091,3
III	737,0	581,7	-78,2	605,4	475,7	179,2	438,6	386,5	-478,6	862,9	710,9	170,4	862,9	710,9	-170,4	438,6	386,5	478,6	501,7	455,0	-771,6	716,9	551,9	257,6	716,9	551,9	-257,6	501,7	453,0	771,6
IV	21,1	0,6	2,2	2,4	-23,9	1,9	530,6	390,6	-169,3	829,3	650,6	43,2	829,3	650,6	-43,2	530,6	390,6	169,3	488,1	450,8	-457,6	726,9	558,6	136,6	726,9	558	-136,6	488,1	450,8	457,6
V	2,9	2,9	1,9	-1,6	-1,6	-2,8	10,0	10,0	-76,0	-23,8	-23,8	14,2	-23,8	-23,8	-14,2	10,0	10,0	76,0	-113,0	-113,0	443,0	102,6	102,6	512,1	102,6	102,6	-512,7	113,0	-113,0	-443,0

	1967	Усилия в стойках рамы РЗ-6-5(48)	УУ20-6 / Лист 67а

Шифр
ИИ20-6
Марка-лист
68
Инв. №

Ярусы



Рама Р3-6-5(60;48)

Таблица 1

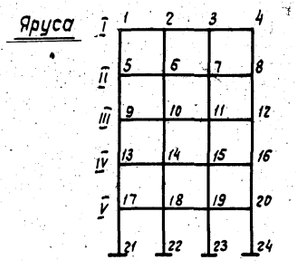
Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																															
	Номера стержней																															
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	-771,8	-329,2	203,5	71,0	-92,6	-49,0	74,2	4,2	-57,8	-25,6	-3,9	-24,1	-11,1	0,2	8,0	1,8	-1,0	3,8	1,1	-0,08	-0,8	-0,09	0,1	-0,5	-0,3	0,05	0,2	0,01	-0,03	0,1
2	-92,3	-402,5	-442,9	-180,1	113,8	11,5	-30,4	19,7	37,9	0,7	-28,4	-6,8	5,7	-2,4	-5,5	0,1	2,7	-1,6	-0,5	0,2	0,5	-0,008	-0,2	0,3	0,2	-0,04	-0,1	0,02	0,06	-0,06
3	74,5	4,6	-58,7	-24,7	-3,3	-23,8	-679,3	-312,4	148,1	48,9	-86,6	-60,0	61,6	4,3	-48,1	-22,9	-4,9	-20,1	-6,1	-0,09	4,6	1,4	-0,1	2,1	1,8	-0,1	-1,3	-0,3	0,2	-0,6
6	-31,0	19,3	37,9	0,7	-28,8	-6,9	-119,0	-377,6	-400,8	-177,2	85,6	6,5	-24,2	17,1	81,7	0,9	-25,3	-8,2	2,8	-1,5	-3,2	-0,2	1,6	-0,6	-0,9	0,4	0,9	0,02	-0,4	0,3
9	-11,0	0,1	7,9	1,7	-0,9	3,8	61,7	4,3	-48,0	-28,9	-4,9	-20,1	-674,5	-312,7	144,7	47,5	-85,9	-61,9	41,4	3,2	-33,9	-18,8	-6,9	-15,3	-12,4	-0,9	9,3	3,5	-0,2	3,4
10	5,7	-2,3	-5,5	0,09	2,8	-1,6	-24,1	17,1	31,8	0,9	-25,3	-8,2	-121,8	-376,7	398,4	-177,3	84,6	7,7	-14,6	12,5	21,6	0,9	-18,6	-8,3	4,7	-3,6	-6,9	-0,8	3,8	-0,2
13	0,9	-0,1	-0,7	-0,07	0,02	-0,5	-6,2	-0,05	4,1	1,3	-0,3	1,9	41,5	3,9	-32,5	-16,9	-6,0	-14,5	-517,0	-276,0	53,2	1,4	-82,6	-75,9	80,7	10,2	-71,4	-45,4	-20,8	-32,4
14	-0,6	-0,2	0,4	-0,03	-0,2	0,1	2,7	-1,5	-3,3	-0,2	1,6	-0,4	-15,3	12,2	21,3	0,9	-19,3	-9,4	-151,7	-322,9	-323,1	-168,6	27,9	-16,0	-24,4	28,1	43,9	2,7	-48,3	-31,0
17	-0,3	0,03	0,09	-0,01	-0,01	0,07	1,4	-0,1	-1,1	-0,2	0,02	-0,6	-11,5	-0,5	7,8	2,7	-0,3	3,1	73,7	6,6	-64,0	-39,8	-18,6	-29,3	-502,5	-280,1	55,9	6,9	-81,9	-75,6
18	0,09	-0,05	-0,1	-0,01	0,01	-0,07	-0,9	0,3	0,7	-0,02	-0,4	0,2	4,7	-3,2	-5,2	-0,5	3,4	-0,2	-23,7	26,5	40,2	0,9	-42,4	-25,9	-158,5	-319,9	-318,6	-172,8	82,2	-10,0

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																															
	Номера стержней																															
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	-583,4	-480,9	-277,8	-277,8	-480,9	-583,4	-1003,5	-843,6	-532,2	-532,2	-843,6	-1003,5	-1015,0	-852,0	-529,6	-529,6	-852,0	-1015,0	-912,2	-832,4	-651,7	-651,7	-832,4	-912,2	-1029,3	-921,6	-664,4	-664,4	-921,6	-1029,3
II	4,8	-6,0	-23,8	-23,8	-6,0	4,8	-554,6	-468,6	-297,3	-297,3	-468,6	-554,6	-1017,8	-846,9	-511,8	-511,8	-846,9	-1017,8	-911,3	-832,3	-652,8	-652,8	-832,3	-911,3	-1029,5	-921,6	-664,1	-664,1	-921,6	-1029,5
III	-2,1	-0,4	2,3	2,3	-0,4	-2,1	4,5	-6,1	-23,8	-23,8	-6,1	4,5	-566,6	-469,8	-280,2	-280,2	-469,8	-566,6	-911,3	-826,8	-637,9	-637,9	-826,8	-911,3	-1027,0	-921,0	-666,2	-666,2	-921,0	-1027,0
IV	0,2	0,04	-0,3	-0,3	0,04	0,2	-0,5	-0,1	0,5	0,5	-0,1	-0,5	-4,5	-7,3	-11,5	-11,5	-7,3	-4,5	-504,2	-468,9	-383,0	-383,0	-468,9	-504,2	-1020,1	-904,0	-631,8	-631,8	-904,0	-1020,1
V	0,03	0,04	0,1	0,1	0,04	0,03	0,4	0,03	-0,4	-0,4	0,03	0,4	-3,1	-0,6	3,3	3,3	-0,6	-3,1	-5,2	-23,1	-52,1	-52,1	-23,1	-6,2	-612,6	-532,5	-351,4	-351,4	-532,5	-612,6

Нач. ОТК-1		Сенаев			
Нач. группы	Вымягин	Эпельфельд			
Составил	Янтовский	Слепухин			
Проверил	Голенитов	Инженер			
ЦНИИпромзданий		Гипротис			

ТД 1967	Усилия в ригелях рамы Р3-6-5(60;48)	ИИ20-6	
		Лист	68



Рама РЗ-6-5 (60; 48)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	Номера стержней																														
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-228,2	-106,8	-189,8	125,7	76,2	235,8	21,6	26,8	-70,2	49,1	35,9	24,4	32,6	16,3	-178,3	-22,6	-11,8	208,1	2,8	0,5	-61,1	-11,8	-6,1	29,3	-5,2	-2,5	-178,2	3,6	2,1	211,7
2	92,3	48,7	-85,3	-154,5	-78,1	-18,5	66,3	37,2	125,4	-11,5	-0,3	-21,6	-18,3	-8,8	-87,2	20,5	10,6	-10,3	-9,4	-4,3	113,0	6,6	3,1	-15,6	3,2	1,4	-86,6	-2,7	-1,5	-11,8
5	-74,6	-128,8	13,7	52,1	62,8	-27,2	28,0	15,1	8,9	23,8	21,5	4,7	-191,9	-89,4	-157,3	101,4	62,3	176,4	23,6	26,0	-49,1	38,6	29,4	29,9	27,8	14,1	-146,0	-16,5	-10,4	153,2
6	31,0	45,8	-2,0	-57,3	-88,7	8,4	28,2	38,0	-12,6	6,9	-1,9	6,2	73,2	39,5	-87,6	-132,8	-66,5	-2,3	55,6	32,2	99,6	-4,5	-3,2	-9,7	-15,3	-7,8	-88,9	17,7	9,6	4,4
9	11,0	17,8	-1,9	-8,0	-11,7	3,5	-0,7	1,0	-1,1	-3,8	-5,7	-0,5	-79,5	-130,5	9,5	55,5	64,2	-19,7	26,8	14,9	6,4	25,8	22,2	3,8	-185,0	-95,0	-160,7	103,8	66,2	182,5
10	-5,7	-9,9	0,6	7,9	11,3	-1,5	-2,9	-5,3	1,1	1,6	2,8	-0,2	34,0	48,8	-0,6	-60,2	-89,9	5,2	29,6	36,4	-10,1	5,3	-2,5	5,6	75,0	42,9	-86,6	-135,0	-70,0	-4,9
13	-0,9	-1,8	0,1	0,8	1,1	-0,3	0,05	-0,3	0,05	0,5	0,6	0,08	8,0	12,0	-0,9	-5,2	-7,8	1,7	-0,6	0,01	-0,6	-2,5	-3,8	-0,2	-53,5	-90,5	6,9	36,4	39,2	-14,4
14	0,6	1,0	-0,08	-0,6	-1,1	0,1	0,2	0,4	-0,07	-0,1	-0,4	0,01	-3,7	-6,6	0,1	5,8	7,7	-0,7	-1,7	-3,5	0,7	0,9	1,1	-0,2	21,9	27,5	-0,4	-41,3	-64,3	3,6
17	0,3	0,4	-0,04	-0,1	-0,3	0,05	0,04	0,03	-0,01	-0,07	-0,2	-0,01	-1,9	-3,3	0,2	1,6	2,1	-0,4	0,1	-0,4	0,1	0,8	1,0	0,1	14,8	21,9	-1,9	-9,4	-13,7	3,4
18	-0,09	-0,3	0,01	0,2	0,2	-0,03	0,01	-0,1	0,01	0,07	0,08	0,01	1,2	1,8	-0,09	-1,2	-2,1	0,2	0,5	0,8	-0,1	-0,3	-0,7	0,04	-6,6	-11,4	0,2	11,5	15,1	-1,1

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	Номера стержней																														
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	585,4	452,8	-183,8	758,6	603,6	91,3	758,6	603,6	-91,2	585,4	452,2	183,8	551,3	446,2	-502,7	774,2	628,0	232,7	774,2	628,0	-232,7	551,3	446,2	502,7	568,9	472,3	-824,6	753,5	605,2	378,0
II	-4,8	-36,4	-0,2	29,7	11,4	-7,7	29,8	11,4	7,7	-4,8	-36,4	0,2	591,0	452,2	-176,6	754,5	602,0	69,5	754,5	602,0	-69,5	591,0	452,2	176,6	565,6	470,6	-498,1	756,5	607,1	220,5
III	2,1	2,8	-0,4	-1,9	-2,9	1,2	-1,9	-2,9	-1,2	2,1	2,8	0,4	-7,3	-39,9	-0,7	32,9	14,5	-6,5	32,9	14,5	6,5	-7,3	-39,9	0,7	606,6	478,0	-179,4	735,5	580,1	78,8
IV	-0,2	-0,03	0,03	-0,01	0,2	-0,04	-0,01	0,2	0,04	-0,2	-0,03	-0,03	0,5	0,7	-0,07	-0,6	-0,8	0,2	-0,6	-0,8	-0,2	0,5	0,7	0,07	3,8	-22,0	-2,1	19,5	-1,6	-1,6
V	-0,03	0,2	0,01	-0,1	0,01	0,02	-0,1	0,01	-0,02	-0,03	0,2	-0,01	-0,6	-0,6	0,09	0,3	0,8	-0,2	0,3	0,8	0,2	-0,6	-0,6	-0,09	3,7	4,7	-0,6	-3,4	-5,2	1,6

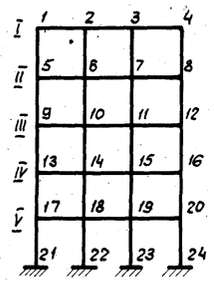
Примечание: продолжение таблиц 3,4 см. на листе 69а.

ТД 1967	Усилия в стойках рамы РЗ-6-5 (60; 48)	ИИ 20-6	
		Лист	69

Шифр ИИ 20-6 Альбом 69 Инв. №
ЦНИИпромзданий Нач. отд. Вужигин; Рук. группы Ямпольский; Составил Лобович; Проверил Гологенатый

Шифр ИИ 20-6
Марка-лист 69 а
Инв. №

Ярусы



Рама Р3-6-5 (60; 48)

Таблица 3

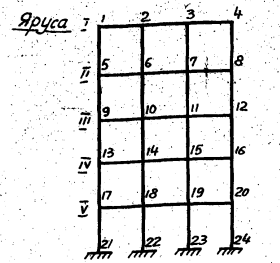
Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	Номера стержней																														
	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N	19-23	23-19	N	20-24	24-20	N
1	-1,3	-0,4	-62,2	2,2	1,3	28,8	1,4	0,6	-178,0	-1,2	-0,4	211,3	0,4	0,1	62,2	-0,8	-0,3	28,8	-0,3	-0,09	-178,1	0,2	0,08	211,4	-0,1	-0,02	-62,2	0,1	0,06	28,8
2	1,5	0,5	114,1	-1,4	-0,2	-15,8	-0,8	-0,3	-86,6	0,8	0,2	-11,6	-0,3	-0,1	114,0	0,5	0,1	-15,8	0,2	0,03	-86,6	0,09	-0,05	-11,6	0,06	-0,01	114,0	-0,05	-0,03	15,8
5	1,9	-0,04	-41,6	-9,3	-5,4	34,3	-7,9	-3,4	-147,0	6,0	2,4	155,3	-1,2	-0,3	-42,2	3,3	1,3	33,9	1,7	0,5	-146,7	-1,0	-0,6	154,7	0,4	0,01	-42,0	-0,6	-0,4	34,0
6	-7,8	-3,8	88,4	5,0	2,6	-3,9	5,0	1,8	-88,6	-4,8	-2,2	3,6	2,5	0,7	89,1	-2,0	-0,9	-4,1	-0,9	-0,4	-88,7	0,9	0,3	3,8	-0,3	-0,2	88,9	0,5	0,1	-4,1
9	23,6	25,0	-51,1	39,7	31,4	29,3	-53,9	23,3	-153,0	-35,5	-16,5	166,1	0,7	-2,2	-46,2	-16,1	-7,7	33,1	-10,8	-5,0	-155,4	8,1	3,5	170,5	-1,1	-0,4	-47,7	4,3	1,8	32,6
10	56,4	33,9	101,8	-5,2	1,8	-10,3	-28,3	-11,4	-86,9	36,0	17,0	-0,8	-16,2	-6,3	93,4	6,5	2,5	-5,7	5,7	2,7	-86,7	-6,6	-3,1	-2,2	3,3	1,1	95,3	-2,3	-1,2	-6,3
13	23,0	13,9	4,2	18,4	13,4	3,3	-392,5	-154,0	-129,8	183,6	109,1	131,5	67,3	70,1	-32,3	62,5	54,5	30,7	73,3	34,0	-114,2	48,0	-21,6	95,3	-3,9	-2,1	-22,0	-22,1	-9,9	59,8
14	21,9	24,2	-8,0	8,3	2,0	4,8	124,3	63,3	-82,2	-269,8	-122,6	3,5	116,6	67,9	76,0	13,9	26,6	2,7	-39,0	-15,4	-81,6	50,6	25,4	10,6	-22,4	-7,7	54,6	4,4	3,8	16,4
17	-2,0	-1,3	-1,2	-4,2	-6,1	-0,4	-95,6	-231,6	12,0	71,0	96,8	-27,7	59,7	36,0	7,9	35,4	28,7	7,9	-265,9	-104,5	-123,0	127,3	78,4	117,7	38,9	37,8	-29,8	46,9	40,8	35,0
18	-3,7	-6,8	1,5	0,9	1,1	-0,5	35,1	68,0	0,7	-81,9	-168,0	5,2	48,4	66,1	-17,1	24,8	7,9	11,3	90,5	51,6	-81,2	-193,5	-80,4	5,8	74,5	44,1	68,6	2,1	10,9	7,4

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	Номера стержней																														
	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N	19-23	23-19	N	20-24	24-20	N
I	753,5	-805,2	-378,0	568,9	472,3	824,6	439,9	358,1	-1125,3	878,9	722,6	461,6	878,9	722,6	-461,6	439,9	358,1	1125,3	671,2	600,4	-1467,7	863,4	690,3	576,5	863,4	690,3	-576,5	671,2	600,4	1461,7
II	756,6	607,1	-220,5	565,6	470,6	498,1	440,7	358,6	-798,7	878,0	722,2	303,5	878,0	722,2	-303,5	440,7	358,6	798,7	671,0	600,4	-1135,1	863,5	690,4	418,5	863,5	690,4	-418,5	671,0	600,4	1135,1
III	735,5	580,1	-78,8	606,6	478,0	179,4	433,3	356,2	-479,7	884,6	726,6	165,9	884,6	726,6	-165,9	433,3	356,1	479,1	670,8	602,1	-814,9	860,6	691,0	279,6	860,6	691,0	-279,6	670,8	602,1	814,9
IV	19,5	-1,6	-1,6	3,8	-22,0	2,1	526,2	356,0	-169,8	853,2	663,8	38,5	853,2	663,8	-38,5	526,2	356,0	169,8	664,5	595,9	-501,6	872,1	692,9	159,7	872,1	692,9	-159,7	664,5	595,9	501,6
V	-3,4	-5,2	-1,6	3,7	4,7	0,6	0,5	-105,5	-5,4	80,4	23,5	-10,9	80,4	23,5	10,9	0,5	-105,5	5,4	718,1	590,3	-202,9	860,5	656,7	69,4	860,5	656,7	-69,4	718,1	590,3	202,9

ЦИНИИпромзданий			
Нач. отд-я	Ажигин		
Рук. группы	Ямпольский		
Составил	Лобов		
Проверил	Гагаринов		

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р3-6-5 (60; 48)	ИИ20-6 Лист 69а



Рама РЗ-6-5 (60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																															
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	-833,3	-336,7	243,4	85,5	-96,5	-37,3	59,8	1,8	-46,6	-18,3	-1,4	-20,7	-6,7	0,3	4,7	0,7	-0,8	2,6	0,5	-0,06	-0,4	-0,02	0,05	-0,3	-0,1	0,01	0,06	-0,01	-0,02	0,05
2	-59,9	-417,4	-471,3	-180,6	132,6	12,5	-28,8	14,8	30,5	-0,1	-21,5	-1,7	3,6	-1,3	-3,4	0,2	1,5	-1,5	-0,8	0,08	0,2	-0,04	-0,1	0,2	0,06	-0,02	-0,05	0,01	0,01	-0,04
5	-60,0	2,1	-45,8	-17,7	-1,0	-20,4	-749,0	-324,1	191,3	66,6	-89,4	-49,9	51,3	2,1	-40,1	-16,9	-2,3	-17,6	-4,0	0,08	3,0	0,7	-0,2	1,5	0,8	-0,06	-0,6	-0,08	0,1	-0,3
6	-27,2	14,6	30,5	-0,1	-21,7	-2,1	-98,6	-396,7	-438,1	-179,3	108,1	11,7	-22,3	13,2	26,4	0,2	-19,5	-3,6	2,1	-0,9	-2,1	-0,01	1,0	-0,6	-0,4	0,2	0,4	-0,01	-0,1	0,2
9	-6,5	0,3	4,7	0,7	-0,7	2,6	51,3	2,1	-40,1	-16,9	-2,3	-17,6	-746,6	-324,6	189,5	66,5	-89,1	-51,1	36,5	1,9	-29,9	-14,8	-4,2	-13,4	-7,8	-0,3	5,9	1,9	-0,4	2,4
10	3,7	-1,3	-3,2	0,2	1,5	-1,3	-22,3	13,2	26,4	0,2	-19,6	-3,6	-100,1	-396,3	-131,9	-179,5	107,6	12,4	-14,6	10,2	19,1	0,5	-15,2	-4,9	3,4	-2,0	-4,3	-0,3	2,2	-0,6
13	0,4	-0,06	-0,3	-0,02	0,01	-0,2	-4,1	0,08	2,7	0,6	-0,9	1,4	36,9	2,4	-28,9	-13,6	-3,6	-12,9	-594,7	-293,6	97,9	25,8	-81,6	-67,8	69,1	6,8	-61,6	-36,8	-14,8	-27,3
14	-0,3	0,07	0,2	-0,03	-0,09	0,08	2,0	-0,9	-2,1	-0,06	0,9	-0,6	-15,1	10,1	19,0	0,5	-15,7	-5,6	-138,9	-350,4	-360,2	-173,3	57,0	-1,6	-23,5	22,6	37,9	2,4	-36,1	-21,5
17	-0,09	0,01	0,02	-0,01	-0,01	0,02	0,7	-0,07	-0,5	-0,06	0,02	-0,3	-7,2	-0,1	4,9	1,4	-0,5	2,1	63,4	4,4	-54,5	-31,3	-12,8	-24,5	-529,4	-289,6	59,6	14,9	-82,5	-75,0
18	0,03	-0,01	-0,03	-0,01	0,01	-0,02	-0,4	0,1	0,3	-0,03	-0,2	0,1	8,3	-1,8	-3,9	-0,2	1,9	-0,6	-23,3	20,9	34,7	0,8	-34,0	-18,3	-156,6	-329,7	-330,8	-175,2	42,0	-4,6

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																															
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	-741,0	-593,0	-309,4	-309,4	-593,0	-741,0	-1909,0	-1068,6	-803,5	-803,5	-1068,6	-1309,0	-1316,3	-1074,3	-605,4	-605,4	-1074,3	-1316,3	-1196,6	-1046,6	-735,6	-735,6	-1046,6	-1196,4	-1163,9	-1032,1	-722,6	-722,6	-1032,1	-1163,9
II	-5,8	-5,4	-23,8	-23,8	-5,4	5,8	-709,0	-580,7	-332,0	-332,0	-580,7	-709,0	-1320,4	-1089,7	-587,4	-587,4	-1089,7	-1320,4	-1195,8	-1046,6	-736,6	-736,6	-1046,6	-1195,8	-1164,3	-1032,2	-722,6	-722,6	-1032,2	-1164,3
III	-1,5	-0,3	1,6	1,6	-0,3	-1,5	5,0	-5,6	-23,2	-23,2	-5,6	5,0	-718,2	-581,5	-318,5	-318,5	-581,5	-718,2	-1197,1	-1041,3	-720,4	-720,4	-1041,3	-1197,1	-1162,2	-1031,7	-724,3	-724,3	-1031,7	-1162,2
IV	0,1	0,03	-0,04	-0,04	0,03	0,1	-0,6	-0,1	0,7	0,7	-0,1	-0,6	-1,6	-6,4	-14,2	-14,2	-6,4	-1,6	-647,8	-574,2	-418,4	-418,4	-574,2	-647,8	-1158,0	-1015,2	-687,0	-687,0	-1015,2	-1158,0
V	0,02	0,01	0,03	0,03	0,01	0,02	0,2	0,02	-0,1	-0,1	0,02	0,2	-1,8	-0,4	2,0	2,0	-0,4	-1,8	-2,7	-17,6	-41,7	-41,7	-17,6	-2,7	-627,7	-540,7	-345,6	-345,6	-540,7	-627,7

ТД 1967	Усилия в ригелях рамы РЗ-6-5 (60)	ИИ20-6	Лист 70

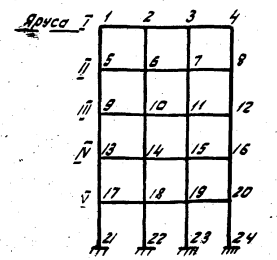
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гип Гр. Светлова | Нач. сект. Ольгин | Нач. спец. Ильина | Гл. специалист Ульянов | Инженер Прокофьев | Электрофото Слепухин

Шифр

Марка-лист

Инв. №



Рама Р3-6-5 (60)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-166,5	-77,2	-201,8	93,3	57,1	255,6	11,0	17,4	-77,9	37,3	27,6	23,1	17,4	8,7	-191,1	-12,3	-6,4	235,2	2,3	0,7	-70,9	-6,9	-3,5	26,8	-2,0	-0,9	-192,3	1,4	0,8	237,2
2	68,9	37,3	-84,0	-111,3	-56,0	-24,6	47,9	27,1	133,7	-12,5	-2,4	-25,0	-10,4	-4,9	-86,1	10,7	5,8	-17,5	-5,4	-2,3	124,6	4,2	2,3	-21,0	1,2	0,6	-86,7	-1,2	-0,5	-18,4
5	-60,0	-107,1	10,7	43,8	55,1	-21,3	18,7	9,3	6,9	20,4	18,8	3,7	-143,5	-66,5	178,4	77,9	48,2	208,8	14,5	17,5	-60,1	30,1	23,1	27,7	15,2	7,5	-165,1	10,3	-5,8	188,0
6	27,1	41,1	-2,2	-45,0	-72,4	7,2	21,8	29,9	-9,2	2,1	-4,7	4,1	57,5	30,9	87,6	-97,7	-48,9	-9,5	44,3	23,6	113,6	-6,9	0,2	-16,5	-8,7	-4,4	-89,1	3,5	5,0	-3,5
9	6,5	11,0	-1,1	-4,9	-7,4	1,9	0,03	1,2	-0,6	-2,6	-3,8	-0,3	-62,3	-107,9	8,1	45,4	55,8	-16,8	18,1	9,2	5,5	21,5	20,3	3,1	-146,6	-69,5	-176,6	78,4	50,4	210,1
10	-3,7	-6,3	0,4	4,5	6,8	-0,9	-1,7	-3,2	0,5	1,3	2,2	0,03	28,6	41,6	-1,2	-46,3	-12,9	5,1	22,6	30,1	-7,9	1,3	-4,9	3,9	58,5	32,9	-86,8	-98,8	-50,8	-11,2
13	-0,4	-0,9	0,06	0,4	0,5	-0,1	0,01	-0,2	0,02	0,2	0,3	0,04	4,9	7,7	-0,6	-3,3	-5,2	1,1	-0,05	0,4	-0,4	-1,7	-2,7	-0,1	-46,6	-78,2	6,1	31,8	36,9	-12,7
14	0,3	0,5	-0,04	-0,2	-0,5	0,06	0,1	0,2	-0,02	-0,08	-0,2	0,01	-2,4	-4,5	0,1	3,5	4,8	-0,5	-1,0	-2,3	0,4	0,8	1,1	-0,06	19,5	26,6	-0,7	-83,9	-55,1	3,7
17	0,09	0,1	-0,01	-0,04	-0,1	0,02	0,02	0,01	-0,01	-0,02	-0,07	-0,01	-0,8	-1,5	0,09	0,7	0,9	-0,2	0,02	-0,3	0,04	0,4	0,5	0,05	8,8	13,6	-1,2	-5,7	-8,8	2,1
18	-0,03	-0,1	0,01	0,04	0,05	-0,01	-0,01	-0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,5	0,9	-0,05	-0,5	-0,9	0,09	0,2	0,3	-0,05	-0,2	-0,4	0,01	-4,2	-7,5	0,2	4,6	9,2	-0,8

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	741,8	602,9	-231,0	902,4	753,1	-127,0	902,4	753,1	-127,0	741,8	602,9	231,0	706,2	597,3	-648,1	918,0	777,6	33,5	918,0	777,6	-33,5	706,3	597,3	640,1	719,0	618,2	-1057,6	903,1	758,7	546,7
II	-5,7	-37,2	0,07	29,2	13,8	-8,0	29,2	13,8	8,0	-5,7	-37,2	-0,07	746,2	603,4	-222,3	898,8	751,4	103,7	898,9	751,4	-103,7	746,2	603,4	272,3	716,9	616,6	-634,4	905,6	760,7	319,9
III	1,5	2,0	-0,3	-1,3	-2,1	0,8	-1,3	-2,1	-0,8	1,5	2,0	0,03	-7,0	-39,3	-0,4	30,9	15,4	-6,8	30,8	15,4	6,8	-7,0	-39,3	0,4	757,6	623,8	-274,9	884,6	734,2	111,1
IV	-0,1	-0,04	0,02	0,01	0,1	-0,04	0,01	0,1	0,04	-0,1	-0,04	-0,02	0,6	1,0	-0,09	-0,7	-0,9	0,3	-0,7	-0,9	-0,3	0,6	1,0	0,09	0,5	-25,9	-1,9	21,5	3,8	-3,0
V	-0,01	0,05	0,01	-0,05	0,01	0,01	-0,05	0,01	-0,01	-0,01	0,06	-0,01	-0,3	-0,2	0,05	0,1	0,4	-0,08	0,1	0,4	0,08	-0,3	-0,2	-0,05	2,0	2,9	-0,3	-2,0	-3,0	1,0

Примечание. Продолжение таблиц 3, 4 см. лист 71а

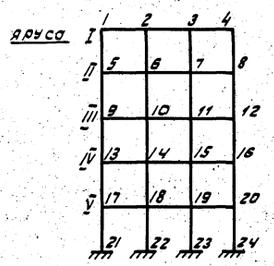
Нач. отд.	Бакулин	
Рук. группы	Атапфгин	
Составил	Трофимов	Голенков
Проверил	Тимофеев	

ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р3-6-5 (6,0)

ИИ20-6

Лист 71



Рама Р3-6-5 (60)

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	14-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N	19-23	23-19	N	20-24	24-20	N
1	-0,6	-0,2	-71,5	1,0	0,5	26,6	0,4	0,2	-192,2	-0,4	-0,1	237,0	0,1	0,06	-71,5	-0,3	-0,09	26,6	-0,1	-0,03	-192,2	0,06	0,03	237,0	-0,04	-0,01	-71,4	0,04	0,02	26,6
2	0,6	0,3	125,1	-0,8	-0,3	-21,0	-0,3	-0,1	-85,7	0,2	-0,1	-18,4	-0,2	-0,03	125,1	0,2	0,08	-21,0	0,05	0,02	-85,7	-0,05	-0,01	-18,4	0,02	0,01	125,1	-0,04	-0,01	-21,0
5	1,7	0,3	-54,1	-5,5	-3,2	31,2	-3,5	-1,6	-165,8	2,7	1,1	189,3	-0,7	-0,3	-54,4	1,6	0,6	30,9	0,8	0,3	-165,6	-0,5	-0,3	189,0	0,2	0,01	-54,4	-0,3	-0,2	31,0
6	-4,3	-2,1	105,2	3,3	1,7	-12,6	2,3	0,9	-88,9	-2,1	-1,0	-4,0	1,1	0,3	105,6	-1,0	-0,5	-12,6	-0,4	-0,2	-88,9	0,4	0,1	-3,9	-0,2	-0,07	105,5	0,3	0,06	-12,6
9	13,4	16,9	-61,3	30,9	24,3	27,3	33,0	14,7	-170,0	-22,4	-10,9	196,5	2,2	-0,4	-58,9	-10,8	-5,4	30,3	-6,9	-3,1	-171,3	5,3	2,2	199,2	-1,09	-0,5	-57,9	8,0	1,2	30,0
10	41,8	24,6	114,7	-7,4	-0,7	-16,7	-18,2	-7,8	-87,5	21,5	10,4	-7,1	-0,9	-3,9	108,0	5,5	2,4	-13,3	4,4	1,7	-87,3	-4,1	-2,0	-8,1	2,1	0,6	108,0	-1,9	-0,9	-18,3
13	16,8	10,1	3,9	15,6	12,7	2,7	-326,1	-133,0	-147,8	160,8	87,7	161,4	45,7	52,4	-42,5	55,1	47,6	28,5	63,9	29,5	-134,3	-43,0	-19,5	131,9	-0,9	-0,7	-33,3	-20,3	-9,1	35,7
14	17,4	21,3	-6,5	4,5	-0,3	3,6	112,4	58,6	-85,1	-231,3	-103,6	-0,9	84,9	55,1	61,9	1,9	15,1	-5,9	-35,2	-14,1	-85,2	43,1	21,6	5,9	-19,4	15,8	74,9	6,3	4,3	4,3
17	-0,6	-0,2	-0,7	-2,6	-4,1	-0,2	-77,0	-18,2	10,5	58,9	80,4	-23,8	44,3	27,1	7,2	28,6	24,1	6,2	-28,5	-113,3	-130,7	138,6	84,8	131,4	40,4	39,0	-34,1	50,9	43,3	33,3
18	-2,1	-4,2	0,9	1,0	1,2	-0,2	30,9	57,0	-0,2	-64,8	-133,2	5,4	37,4	52,5	-14,1	17,1	4,2	8,8	99,5	55,5	-84,0	-206,3	-86,7	4,9	80,7	46,7	76,7	0,4	9,8	2,4

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	11-9	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	18-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N	19-23	23-19	N	20-24	24-20	N
I	903,1	758,7	-545,8	719,0	618,2	1052,2	578,3	552,1	-1438,9	1022,5	877,3	687,3	1022,5	877,3	-687,3	578,3	552,1	1438,9	641,9	597,6	-1808,0	877,5	707,8	825,0	877,5	707,8	-825,0	641,9	597,5	1818,0
II	905,6	760,1	-532,0	716,9	616,6	634,4	579,3	552,7	-1021,0	1022,5	876,4	461,0	1022,5	876,4	-461,0	579,3	552,7	1021,0	642,6	596,9	-1398,7	878,4	707,2	598,9	878,4	707,2	-598,9	642,6	596,9	1399,7
III	884,5	734,2	-111,1	757,6	623,8	224,5	573,2	549,7	-610,4	1027,5	879,9	256,9	1027,5	879,9	-256,9	573,2	549,7	610,4	642,6	598,3	-988,7	876,1	707,7	393,7	876,1	707,7	-393,7	642,6	598,3	988,7
IV	21,5	3,8	-3,0	0,6	-25,9	1,5	673,7	523,9	-212,1	988,7	813,2	68,2	988,7	813,2	-68,2	673,7	523,9	212,1	634,0	591,6	-585,9	888,8	710,8	213,9	888,8	710,8	-213,9	634,0	591,5	586,9
V	-2,0	-3,0	-0,9	2,0	2,9	0,3	-0,1	-83,1	-3,8	62,3	20,4	-9,4	62,3	20,4	9,4	-0,1	-83,1	3,8	710,8	568,1	-2053	865,9	660,5	76,8	865,9	660,5	-76,8	710,8	588,1	205,3

Составил Лобович
Проверил Галеников

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р3-6-5 (60)	УУ 20-6 лист 71а

Шифр

Марка-Лист

Инв. №

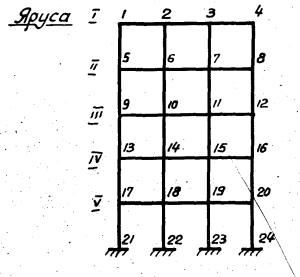
Гипротис

Нач. ОВТ	Соколов	
Нач. сект. ОВК	Эренцвейг	
Гл. специалист	Савелкин	
Инженер	Голубенков	

ЦНИИпромзданий

Рук. группы	Ажгихин	
Гл. специалист	Антонятский	
Гл. специалист	Нефедов	
Инженер	Голубенков	

Нач. ОТК-1



Рама РЗ-6-5(72; 60)

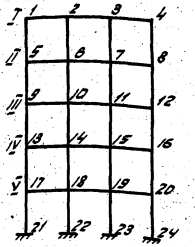
Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																													
	Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
1	-833,5	-336,7	243,4	85,5	-96,5	-37,3	59,8	1,8	-46,6	-18,3	-1,4	-20,7	-6,7	0,3	4,7	0,7	-0,8	2,6	0,5	-0,06	-0,4	-0,02	0,05	-0,3	-0,1	0,01	0,07	-0,01	-0,02	0,05
2	-69,9	-117,4	-47,3	-180,6	132,6	12,5	-26,9	14,8	30,5	-0,1	-21,5	-1,7	3,6	-1,3	-3,4	0,2	1,5	-1,5	-0,3	0,08	0,2	-0,04	-0,1	0,2	0,06	-0,02	-0,06	0,01	0,01	-0,05
5	60,0	2,1	-45,8	-17,7	-1,0	-20,4	-718,9	-321,4	191,3	66,6	-89,4	-43,9	51,3	2,1	-40,1	-16,9	-2,3	-17,6	-4,0	0,08	2,9	0,7	-0,2	1,5	0,9	-0,07	-0,6	-0,07	0,1	-0,4
6	-27,2	14,6	30,4	-0,1	-21,7	-2,1	-98,6	-396,7	-133,1	-179,3	108,1	11,7	-22,3	13,2	26,4	0,2	-19,5	-3,6	2,1	-0,9	-2,1	-0,01	1,0	-0,6	-0,5	0,2	0,5	-0,01	-0,2	0,3
9	-6,5	0,3	4,7	0,7	-0,7	2,6	51,3	2,1	-40,1	-17,0	-2,3	-17,6	746,6	-321,6	189,5	66,5	-89,1	-51,1	36,7	1,8	-30,0	-14,8	-4,1	-13,5	-8,6	-0,2	6,5	2,0	-0,5	2,7
10	3,7	-1,3	-3,2	0,2	1,5	-1,3	-22,3	13,2	26,4	0,2	-19,5	-3,6	-100,1	-396,3	-131,9	-179,5	107,6	12,4	-14,7	10,3	19,2	0,5	-15,3	-1,8	3,9	-2,2	-4,7	-0,3	2,4	-0,8
13	0,5	-0,05	-0,3	0,01	0,07	-0,2	-4,1	0,05	2,9	0,6	-0,3	1,5	37,1	2,3	-29,1	-13,8	-3,5	-13,0	-59,85	-29,59	99,2	26,0	-81,9	-67,6	76,5	7,5	-67,3	-39,4	-14,3	-29,4
14 *	-0,3	0,07	0,2	-0,03	-0,09	0,08	2,0	-0,9	-2,1	-0,06	0,9	-0,6	-15,2	10,1	19,1	0,5	-15,7	-5,6	-138,0	-350,8	-361,1	-173,3	57,4	-1,9	-27,0	24,4	42,1	2,7	-10,8	21,7
17	-0,09	0,01	0,03	-0,01	-0,01	0,02	0,7	-0,09	-0,6	-0,06	0,02	-0,4	-8,0	-0,06	5,5	1,5	-0,5	2,4	70,6	4,5	-60,1	-33,4	-12,6	-26,5	-566,4	-238,5	82,3	26,9	-82,4	-69,9
18	0,03	-0,02	-0,04	-0,01	0,01	-0,03	-0,5	0,1	0,3	-0,03	-0,2	0,1	3,7	-2,0	-4,3	-0,2	2,1	-0,8	-26,2	23,0	38,5	1,0	-36,1	-17,9	-148,9	-391,8	-318,9	-177,9	55,4	1,1

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																													
	Номера стержней																													
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	5-6	6-5	6-7	7-6	7-8	8-7	9-10	10-9	10-11	11-10	11-12	12-11	13-14	14-13	14-15	15-14	15-16	16-15	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19
I	-741,7	-593,0	-309,4	-309,4	-593,0	-741,7	-1309,0	-1068,6	-603,6	-603,6	-1068,6	-1309,0	-1317,0	-1077,4	-605,5	-605,5	-1077,4	-1317,0	-1193,7	-1019,5	-747,8	-748,8	-1019,8	-1193,7	-1306,8	-1143,3	-767,2	-767,8	-1143,9	-1306,8
II	5,8	-5,4	-23,8	-23,8	-5,4	5,8	-708,9	-580,7	-332,1	-332,1	-580,7	-708,9	-1321,0	-1069,8	-586,6	-586,6	-1069,8	-1321,0	-1193,1	-1019,8	-749,8	-749,8	-1019,8	-1193,1	-1307,4	-1143,4	-767,8	-767,8	-1143,9	-1307,2
III	-1,5	-0,3	1,6	1,6	-0,3	-1,5	5,1	-5,6	-23,3	-23,3	-5,6	5,1	-718,9	581,7	-317,7	-317,7	-581,7	-718,9	-1194,3	-1019,5	-733,5	-733,5	-1019,5	-1189,3	-1301,9	-1142,8	-763,6	-763,6	-1142,3	-1301,9
IV	0,1	0,03	-0,03	-0,03	0,03	0,1	-0,5	-0,1	0,6	0,6	-0,1	-0,5	-2,2	-6,5	-13,3	-13,3	-6,5	2,2	-644,8	-577,4	-431,9	-431,9	-577,4	-644,8	-1302,2	-1126,6	-730,3	-730,3	-1126,6	-1302,2
V	-0,05	-0,01	0,01	0,01	-0,01	-0,05	0,1	-0,01	-0,3	-0,3	-0,01	0,1	-2,4	-0,5	2,6	2,6	-0,5	-2,4	-0,5	-20,5	-52,9	-52,9	-20,5	-0,5	-760,2	-646,8	-395,2	-395,2	-646,8	-760,2

ТД 1967	Усилия в ригелях рамы РЗ-6-5 (72; 60)	ИИ 20-6 Лист 72



Рама Р3-6-5 (72,60)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней.																														
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-166,5	-71,2	-201,8	93,3	57,1	256,6	11,0	17,4	-77,9	37,3	27,6	23,1	17,4	8,7	-19,1	-12,3	-6,4	23,2	2,3	0,7	-70,9	-6,9	-3,5	26,9	-2,0	-0,9	-19,3	1,4	0,8	23,1
2	69,9	37,3	-84,0	-114,3	-56,0	-24,7	47,9	23,1	133,7	-12,5	-2,4	-25,0	-10,4	-4,9	-86,1	10,7	5,8	-17,5	-5,4	-2,3	124,6	4,2	2,3	-21,0	1,2	0,6	-35,7	-1,1	-0,5	-18,4
5	-60,0	-10,7	10,7	43,8	55,1	-21,3	18,7	9,3	6,9	20,4	19,8	3,7	-14,3	-66,5	-174,4	77,9	48,2	206,8	13,5	17,5	-60,1	30,1	23,1	27,7	15,2	7,5	-16,5	-10,3	-5,8	188,0
6	27,2	41,1	-2,2	-45,0	-12,4	7,2	21,8	29,9	-9,2	2,1	-4,7	4,1	57,5	91,0	-87,5	-97,8	-48,9	-9,5	41,3	23,6	113,8	-6,9	0,2	-16,5	-8,7	-4,4	-89,1	9,5	5,0	-3,5
9	6,5	12,9	-1,1	-4,9	-7,4	1,9	0,03	1,2	-0,8	-2,6	-3,9	-0,3	-62,3	-107,9	8,1	45,4	55,7	-16,7	18,1	9,2	5,5	21,4	20,3	-3,1	-14,5	-69,5	-176,6	79,3	57,4	210,6
10	-3,6	-6,3	0,4	4,5	6,8	-0,9	-1,7	-3,2	0,5	1,3	2,2	-0,03	28,6	41,6	-1,2	-46,3	-72,9	5,1	22,8	30,1	-7,8	1,3	-4,99	3,9	58,5	32,9	-86,7	-98,8	-50,8	-11,2
13	-0,5	-0,8	0,08	0,4	0,6	-0,1	-0,08	-0,2	0,03	0,2	0,4	0,03	4,8	7,9	-0,6	-3,6	-5,2	1,1	-0,1	0,8	-0,4	-1,9	-2,7	-0,2	-45,0	-79,5	6,2	31,9	37,2	-12,7
14	0,3	0,4	-0,04	-0,2	-0,5	0,06	0,1	0,1	-0,02	-0,08	-0,2	0,01	-2,4	-4,5	0,1	3,5	4,8	-2,5	-1,0	-2,2	0,4	0,8	1,1	-0,06	19,7	-26,8	-0,7	-34,0	-55,4	3,7
17	0,09	0,1	-0,01	-0,04	-0,1	0,01	0,02	0,02	-0,01	-0,02	-0,08	-0,01	-0,9	-1,7	0,29	0,8	1,1	-0,2	0,02	-0,3	0,05	0,4	0,6	0,05	9,7	-15,1	-1,3	-6,5	-9,9	2,3
18	-0,03	-0,1	0,01	0,05	0,05	-0,01	0,01	-0,04	0,01	0,03	0,03	0,01	0,6	0,9	-0,05	-0,5	-1,0	0,1	0,2	0,4	-0,05	-0,2	-0,5	0,01	-4,7	-8,4	0,2	7,2	10,1	-0,9

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	1-5	5-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	74,7	60,9	-230,1	902,4	753,0	127,0	902,4	753,0	127,0	74,7	60,9	230,1	706,1	591,1	-649,0	919,2	777,7	335,7	919,1	777,8	-335,7	706,1	591,1	649,0	719,8	619,3	-1052,3	902,3	758,5	-646,2
II	-5,8	-37,2	0,07	29,2	13,8	-8,0	29,2	13,8	8,0	-5,8	-39,2	-0,07	746,2	603,3	222,3	898,9	751,6	103,7	898,9	751,5	-103,7	746,2	603,3	222,3	717,7	617,8	-634,5	904,9	759,8	320,3
III	1,5	2,0	-0,3	-1,3	-2,2	0,8	-1,3	-2,2	-0,8	1,5	2,0	0,3	-7,09	-9,5	-0,4	31,1	15,6	-6,8	31,1	15,6	6,8	-7,1	-38,4	0,4	758,4	625,0	-224,6	883,7	733,0	111,5
IV	-0,1	-0,02	0,02	-0,01	0,1	-0,03	-0,01	0,1	0,03	-0,1	-0,02	-0,02	0,5	0,9	-0,08	-0,6	-0,8	0,3	-0,6	-0,8	-0,3	0,5	0,9	0,08	1,3	-24,7	-1,6	20,6	2,6	-2,6
V	0,05	0,01	-0,01	0,01	-0,06	0,01	0,01	-0,06	-0,01	0,05	0,01	0,01	-0,1	-0,5	0,01	0,4	0,3	-0,1	0,4	0,3	0,1	-0,1	-0,5	-0,01	2,9	-3,7	-0,5	-2,4	-4,1	1,3

Примечание: Продолжение таблиц 3,4 см. лист 73а.

ТД 1987

Усилия в стойках рамы Р3-6-5 (72; 60)

ШИ 20-6

Лист 73

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Шифр

Альбом-лист

Инв.№

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

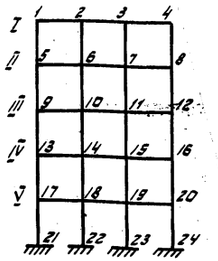
Нач.отд. Жижилин

Рук.группы Яблонский

Составил Любович

Проверил Голубников

ярусы



Рама Р3-6-5 (72; 60)

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N	19-23	23-19	N	20-24	24-20	N
1	-0,6	-0,2	-71,5	1,0	0,5	26,6	0,4	0,2	-192,2	-0,4	-0,1	237,0	0,1	0,06	-71,3	-0,3	-0,09	26,6	-0,06	-0,02	-192,2	0,04	0,02	237,1	-0,03	-0,01	-71,4	0,03	0,02	26,6
2	0,6	0,3	125,1	-0,8	-0,3	-21,0	-0,3	-0,1	-85,7	0,2	0,1	-18,4	-0,2	-0,03	125,1	0,2	0,08	-21,0	0,04	0,02	-85,7	0,04	-0,01	-18,4	0,01	0,01	125,1	-0,03	-0,01	-21,0
5	1,7	0,3	-54,1	-5,5	-3,2	31,2	-3,5	-1,5	-165,8	2,7	1,1	189,3	-0,7	-0,2	-54,4	1,8	0,6	30,9	0,6	0,2	-165,7	-0,4	-0,2	189,1	0,2	0,01	-54,4	-0,3	-0,1	30,9
6	-4,3	-2,1	105,2	3,3	1,7	-12,6	2,3	0,8	-88,9	-2,0	-1,0	-4,0	1,1	0,3	105,5	-1,0	-0,5	-12,6	-0,3	-0,2	-88,9	0,3	0,09	-3,9	-0,1	-0,06	105,5	0,2	0,05	-12,6
9	13,4	16,8	-61,3	30,8	24,3	27,3	32,8	14,2	-165,9	-22,2	-10,5	196,5	2,1	-0,5	-56,9	-10,8	-5,2	30,3	-5,8	-2,6	-171,5	4,3	1,8	190,5	-0,9	-0,4	-57,9	2,4	1,0	28,9
10	41,7	24,6	114,7	-7,4	-0,7	-16,7	-18,1	-7,5	-87,5	21,3	10,1	-7,1	-9,9	-3,8	107,9	5,5	2,2	-13,3	3,6	1,4	-87,2	-3,3	-1,7	-8,3	1,7	0,5	109,0	1,5	-0,8	-13,6
13	16,6	9,9	3,9	15,7	12,9	2,7	-323,5	-129,3	-147,7	159,5	94,3	164,9	45,8	52,4	-42,7	54,7	45,8	28,4	62,8	23,9	-193,2	-34,5	-17,3	129,6	11,3	-0,6	-32,4	-16,4	-8,6	35,9
14	17,5	21,4	-6,6	4,4	-0,4	3,6	111,3	55,8	-85,0	-232,7	-100,8	-1,1	94,5	53,7	92,1	2,3	16,1	-5,9	-28,8	-11,6	-85,5	34,3	17,6	6,8	-15,6	-5,4	73,8	5,6	3,9	4,8
17	-0,6	-0,06	-0,8	-2,9	-4,7	-0,3	-85,7	-20,2	11,7	65,5	92,0	-26,2	46,1	27,1	8,1	31,2	28,3	6,5	-222,5	-99,4	-137,4	114,2	70,8	142,8	28,4	30,6	-38,0	41,6	36,2	32,7
18	-2,3	-4,7	40,9	1,2	1,6	-0,2	34,6	66,3	-0,3	-71,6	-145,4	6,1	39,8	58,1	-14,9	16,3	2,0	9,2	82,6	46,4	-84,9	-163,8	-70,4	3,0	64,3	37,7	82,6	-3,1	6,2	-0,7

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																														
	номера стержней																														
	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N	19-23	23-19	N	20-24	24-20	N
I	902,3	758,5	-546,2	719,8	618,3	1052,3	574,3	496,7	-1493,1	1040,1	889,0	683,4	1040,1	889,0	-683,4	574,3	496,7	1498,1	810,2	745,7	-1861,5	1022,0	846,9	848,9	1022,0	846,9	-849,9	810,2	745,7	1086,5
II	904,9	759,6	-329,3	717,7	617,8	634,5	575,3	496,3	-1021,2	1042,0	888,1	457,1	1040,0	888,1	-457,1	576,3	496,3	1021,2	811,0	745,0	-1447,7	1023,0	846,2	623,7	1023,0	846,2	-623,7	811,0	744,0	1443,7
III	883,7	733,0	-111,5	758,4	625,0	224,8	589,3	494,4	-610,8	1045,1	891,9	253,0	1045,1	891,5	-253,0	589,3	494,4	610,8	810,6	746,4	-1032,7	1021,0	846,8	418,5	1021,0	846,8	-418,5	810,6	746,4	1032,7
IV	20,6	2,6	2,6	1,3	-24,7	1,8	669,5	497,9	-212,3	1006,6	825,5	64,1	1006,6	825,5	-64,1	669,5	497,9	212,3	804,2	740,6	-631,1	1031,4	849,0	239,4	1031,4	849,0	-239,4	804,2	740,6	631,1
V	-2,4	-4,2	-1,3	2,9	3,7	0,5	-3,2	-104,5	-4,1	77,58	30,4	-12,7	77,58	30,4	12,7	-3,2	-104,5	4,1	864,7	739,1	-246,7	1011,8	809,3	98,1	1011,8	809,3	-98,1	864,7	739,1	246,7

ТД 1967

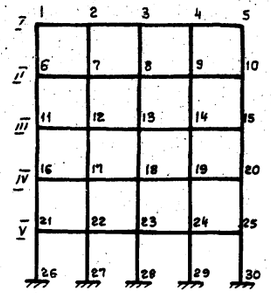
Усилия в стойках рамы Р3-6-5 (72; 60)

ИИ20-6

Лист 73а

9486 106

Ярусa



Рама Р4-6-5(36)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. номера стержней																																											
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19	21-22	22-21	22-23	23-22	23-24	24-23	24-25	25-24
1	-658,7	-299,7	131,7	39,7	-71,2	-44,2	-26,5	-43,3	96,3	15,2	-66,0	-35,0	0,3	-10,5	-26,0	-24,2	-20,6	-1,8	14,5	5,7	-2,6	0,3	5,0	4,8	2,6	-0,01	-1,8	-0,7	0,3	-0,1	-0,7	-0,7	-0,7	0,06	0,6	0,2	-0,04	0,04	0,2	0,3
2	-121,4	-363,0	-394,5	-177,8	88,3	32,7	-39,4	-24,1	-25,5	31,0	48,1	5,9	-35,7	-17,4	-1,6	-11,2	7,8	-5,4	-19,3	-1,3	5,9	0,9	-2,4	0,4	-1,1	0,6	1,3	0,1	-0,5	0,04	0,4	0,07	0,3	-0,2	-0,4	-0,06	0,1	-0,07	-0,2	-0,08
3	-0,5	70,4	-175,2	-381,7	-398,2	-175,2	70,4	-0,5	-15,8	-36,7	40,2	39,8	39,8	0,02	-36,7	-15,8	0,5	5,9	0,9	-6,8	-6,8	0,9	5,9	0,5	-0,1	-0,7	-0,3	0,6	0,6	-0,3	-0,7	-0,1	-0,03	0,1	0	-0,2	-0,2	0	0,1	-0,03
6	97,1	15,3	-64,7	-33,9	1,3	-9,2	-24,9	-23,5	-56,7	-27,2	85,2	17,8	-64,8	-46,4	-37,7	-50,4	77,2	13,6	-52,1	-28,0	-2,0	-9,6	-21,1	-20,7	-9,9	-1,3	6,9	3,2	-0,5	0,6	2,6	2,5	3,0	0,2	-2,1	-1,0	0,3	-0,1	-0,8	-0,8
7	-26,7	30,3	48,7	5,4	-36,3	-17,8	-2,4	-12,4	-136,2	-332,9	357,4	169,9	59,3	17,8	-40,2	-31,2	-18,7	26,2	38,3	4,7	-30,1	-16,2	-3,8	-10,9	3,0	-3,1	-5,2	-0,9	2,7	0,6	-0,9	0,1	-1,0	0,8	1,6	0,2	-0,8	-0,2	0,4	-0,01
8	-15,8	-36,4	0,5	40,2	40,2	0,5	-36,4	-15,8	-8,8	44,5	-169,7	-342,3	-357,7	-169,7	44,5	-8,9	-18,5	-31,0	1,2	33,6	33,6	1,2	-30,9	-15,5	0,8	3,1	0,08	-3,7	-3,7	0,08	3,1	0,8	-0,3	-1,0	-0,2	0,9	0,9	-0,2	-1,0	-0,3
11	-20,7	-1,6	13,8	5,5	-2,8	0,5	4,4	4,4	77,1	13,7	-52,1	-28,2	2,7	-9,8	-21,0	-20,0	-54,2	-273,2	76,9	15,1	-62,9	-45,6	-40,7	-52,6	45,4	9,0	-31,6	-19,5	-6,2	-9,3	-14,9	-14,6	-14,4	-2,7	9,4	5,1	-0,2	1,4	3,3	8,4
12	7,8	-5,2	-10,2	-0,8	5,5	1,0	-2,2	0,7	-18,6	26,6	39,1	4,8	-30,0	-15,7	-4,1	-10,8	-140,8	-330,4	342,8	-188,8	-55,9	17,8	-38,5	-31,0	-8,4	17,4	23,5	3,4	-18,9	-11,6	-5,2	-8,1	+2,5	-5,6	-8,0	-1,6	4,5	1,3	-0,6	0,7
13	0,4	5,8	0,8	-6,9	-6,9	0,8	5,8	0,4	-15,7	-31,1	1,1	33,5	33,5	1,1	-31,1	-15,5	-8,8	411,5	-170,6	-338,3	340,7	-170,7	41,5	-6,8	-12,7	-20,7	1,2	20,8	20,8	1,2	-20,7	-12,7	2,4	5,3	-0,7	-6,6	-6,6	-0,7	5,3	2,4
16	2,7	0,08	-1,7	-0,6	0,5	0,05	-0,5	-0,6	-12,0	-1,4	6,7	2,9	-0,8	0,2	2,3	2,4	46,0	9,8	-30,4	-18,8	-4,3	-7,6	-13,6	-13,9	-382,7	-224,3	-0,08	-26,4	-61,3	-55,7	-60,3	-66,9	62,6	19,6	-48,4	-35,9	-17,8	-22,9	-26,9	-26,4
17	-1,2	0,6	1,0	0,03	-0,8	0,02	0,3	-0,09	3,0	-3,0	-5,1	-0,6	2,7	0,7	-0,7	0,5	-9,3	16,8	23,1	2,8	-19,5	-11,9	-6,1	-8,4	-149,7	-264,1	-265,4	-134,9	-0,5	-18,9	-48,4	-48,3	-5,9	29,6	34,8	4,8	-37,2	-28,7	-18,7	-22,3
18	-0,09	-0,6	-0,2	0,6	0,6	-0,2	-0,6	-0,09	2,8	2,9	-2,1	-3,9	-3,9	-0,1	2,9	0,8	-12,9	-20,5	1,8	21,2	21,2	1,8	-20,5	-12,9	-34,4	-11,1	-133,3	-251,8	742,2	153,9	-11,1	-34,4	-30,4	-38,5	4,4	34,5	34,5	4,4	-38,5	-30,4
21	-0,7	0,03	0,3	0,1	-0,1	-0,01	0,09	-0,1	2,6	0,2	-1,9	-0,6	0,1	-0,1	-0,6	-0,7	-13,4	-2,4	7,9	4,0	-0,4	0,9	2,6	2,8	57,9	12,7	-42,5	-30,9	-15,9	-18,5	-23,4	-22,9	-34,4	-209,1	-15,2	-33,5	-60,9	-58,7	-64,3	-69,9
22	0,2	-0,1	-0,3	0	0,07	-0,09	-0,1	-0,03	-1,1	11,8	1,2	0,07	-0,8	-0,08	0,2	-0,1	3,0	-4,9	-7,2	-1,1	4,2	1,7	-0,3	1,0	-7,3	26,8	31,8	3,0	-33,2	-25,1	-17,3	-18,8	-153,6	-242,0	-208,7	-146,9	-9,5	-21,5	-49,7	-30,6
23	-0,05	0,1	0	-0,2	-0,2	0	0,1	-0,05	-0,2	0,8	-0,1	0,9	0,9	-0,1	-0,8	-0,2	1,8	4,5	-0,7	-6,2	-6,2	-0,7	4,5	1,8	-28,3	34,9	2,7	31,4	31,4	2,7	-34,9	-28,3	-37,9	-70,1	-160,1	-235,0	784,9	-150,1	-20,1	37,9

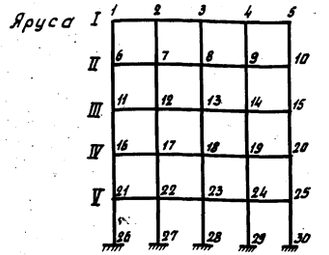
Таблица 2

Номера загруженных Ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. номера стержней																																											
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19	21-22	22-21	22-23	23-22	23-24	24-23	24-25	25-24
I	-332,1	-281,6	-207,4	-222,5	-222,5	-207,4	-281,6	-332,1	-543,1	-480,3	-372,4	-386,4	-386,4	-372,4	-480,3	-543,1	-554,1	-481,3	-368,9	-388,9	-388,9	-368,9	-483,3	-554,1	-496,4	-470,0	-404,2	-407,0	-407,0	-401,2	-470,0	-496,4	-482,6	-454,8	-385,1	-390,3	-390,3	-385,1	-454,8	-482,6
II	2,6	-6,3	-13,5	-9,2	-9,2	-13,5	-6,3	2,6	-340,8	-274,3	-212,7	-221,3	-221,3	-212,7	-274,3	-340,8	-554,7	-478,9	-361,1	-382,1	-382,1	-361,1	-478,9	-554,7	-485,7	-470,0	-404,8	-407,2	-407,2	-404,8	-470,0	-485,7	-482,8	-454,8	-384,9	-390,2	-390,2	-384,9	-454,8	-481,8
III	-2,6	0,4	2,2	0,3	0,3	2,2	0,4	-2,6	3,3	-6,6	-14,2	-9,2	-9,2	-14,2	-6,6	3,3	-320,5	-233,4	-203,6	-217,8	-217,8	-203,6	-233,4	-320,5	-469,9	-465,8	-397,5	-401,2	-401,2	-397,5	-465,8	-469,9	-481,7	-454,6	-385,8	-390,6	-390,6	-385,8	-454,6	-481,7
IV	0	-0,06	-0,2	-0,08	-0,08	-0,2	-0,05	0	-0,6	-0,1	0,2	-0,03	-0,03	0,2	-0,1	-0,6	-4,1	-6,0	-7,5	-6,8	-6,8	-7,5	-6,0	-4,1	-285,3	-272,0	-237,0	-238,6	-238,6	-237,0	-272,0	-285,3	-472,1	-441,7	-369,0	-374,8	-374,8	-369,0	-441,7	-472,1
V	-0,2	0	-0,04	-0,05	-0,05	-0,04	0	-0,2	0,2	-0,1	-0,4	-0,1	-0,1	-0,4	-0,1	0,2	-1,9	-0,2	1,1	0,2	0,2	1,1	-0,2	-1,9	-7,7	-14,9	-21,3	-18,7	-18,7	-21,3	-14,9	-7,7	-264,6	-242,8	-196,6	-201,6	-201,6	-196,6	-242,8	-264,6

Нач. ОТК-1	Выжигин			
Рук. группы	Яппарский		Рук. сектора	Элельцвейг
Инженер	Рапгородко		Рук. группы	Спепухин
Проверил	Шорина		Инженер	

ТД 1967	Усилия в ригелях рамы Р4-6-5(36)	ИИ 20-6	
		лист	74

Шифр ИИ20-6
Марка-лист 75
инв. №



Рама Р4-6-5 (36)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней.																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N
1	368,7	-173,3	-162,2	168,0	97,5	190,8	31,6	33,7	-47,8	70,7	50,8	7,2	43,3	36,1	12,0	76,9	37,8	-143,0	-46,7	-24,9	154,7	1,0	-1,9	-32,7	-14,9	-8,5	0,2	-11,9	-7,8	20,7	-17,2	-9,2	-146,9	12,1	6,1	162,0	-1,1	-0,4	-36,4
2	124,4	62,5	-83,5	-251,3	-122,3	-10,3	89,4	49,4	114,0	6,7	10,6	-31,1	24,1	15,7	109	-37,0	-17,6	-82,6	48,2	25,9	-2,1	-19,6	-9,1	96,0	8,5	4,3	-24,5	-4,5	-1,3	13,2	9,8	4,5	-8,2,2	-101	-5,7	-4,5	4,4	1,7	99,1
3	0,5	11,1	12,0	104,8	61,3	-104,9	-236,5	-118,7	0	104,8	61,3	104,9	0,5	11,1	-12,0	4,7	1,7	3,0	-24,6	-11,6	-89,2	38,9	20,6	0	-24,6	-11,6	89,2	4,7	1,7	-2,9	-2,3	-0,3	4,1	4,7	2,8	-91,2	-6,9	-2,9	0
6	-97,1	-157,9	19,5	48,4	59,3	-35,9	32,6	15,8	15,1	34,1	26,7	-7,0	23,5	14,0	8,3	-293,8	-141,7	-122,3	129,7	76,5	122,9	31,2	34,1	-2,6	51,3	42,2	-3,7	36,3	30,8	23,5	64,2	33,6	-106,8	-38,1	-21,7	93,8	-0,1	-1,8	-9,0
7	26,7	42,9	0,6	-19,0	-113,7	8,4	30,9	37,5	-18,0	20,2	10,1	6,5	12,4	10,4	2,4	93,2	49,0	-80,2	-110,8	-107,7	3,8	73,1	41,6	80,2	19,3	13,6	-18,7	20,7	14,7	14,9	-30,4	-15,8	-78,9	41,9	23,1	9,3	-16,3	-8,3	65,1
8	15,8	3,5	-9,0	35,8	44,9	15,8	-80,4	-113,3	0	35,8	41,9	-15,8	15,8	3,5	9,0	5,4	12,8	-2,8	83,3	50,1	-75,7	-202,1	-100,8	0	83,3	50,1	75,7	5,4	12,8	2,8	2,7	1,4	-10,9	-20,3	-10,0	-61,9	33,6	18,8	0
11	20,8	32,5	-3,8	-11,9	-18,1	7,0	-2,7	-0,3	-3,6	-4,8	-5,7	1,9	-4,4	-4,8	-1,5	-109,5	-161,7	11,8	56,9	63,2	-22,0	-31,2	16,2	7,7	36,3	28,2	-3,1	24,8	15,2	5,6	-30,4	-13,3	-118,0	133,0	84,2	133,2	31,6	31,4	-26,7
12	-7,8	-14,9	0,4	15,5	20,9	-2,3	-4,8	-8,8	2,9	1,2	2,1	-1,3	-0,7	-2,5	0,3	33,6	45,8	1,8	-86,7	-116,5	3,6	34,1	38,8	-12,0	12,7	9,3	3,7	13,4	10,8	2,8	9,5,0	55,5	-72,4	-215,9	-144,3	0,6	74,0	45,4	84,6
13	-0,4	1,4	1,1	-6,5	-10,1	-2,1	13,9	18,5	0	-6,5	-10,1	2,1	-0,4	1,4	-1,1	14,2	3,4	-7,0	40,1	43,4	11,7	-85,4	-114,9	0	40,1	43,4	-11,7	14,2	3,4	7,0	5,4	11,5	-1,4	85,7	54,1	-78,9	-206,3	-101,3	0
16	-2,7	-4,3	0,5	1,6	2,6	-0,9	0,1	-0,2	0,5	0,5	0,6	-0,3	0,6	0,7	0,2	14,3	19,9	-1,5	-7,9	-10,6	2,7	-2,0	-1,0	-1,2	-3,2	-3,5	0,6	-3,2	-3,4	-0,6	-66,0	-100,1	8,1	34,2	30,3	-15,1	24,1	12,9	5,0
17	1,2	2,1	-0,1	-1,6	-2,6	0,3	0,6	1,0	-0,3	-0,3	-0,6	0,1	0,09	0,2	-0,03	-5,2	-8,8	0,1	10,7	13,2	-0,7	-3,1	-5,3	1,2	0,6	0,7	-0,5	-0,7	-1,8	0	18,1	21,1	1,2	-53,2	-74,5	2,3	22,1	21,4	-8,3
18	0,09	-0,4	-0,1	0,8	1,1	0,2	-1,3	-2,0	0	0,8	1,1	-0,2	0,09	-0,4	0,1	-0,4	-0,04	0,5	-4,0	-5,9	-1,1	9,8	11,9	0	-4,0	-5,9	1,1	-0,4	-0,04	-0,5	13,0	4,8	-5,2	24,6	23,2	8,5	-54,4	75,5	0
21	0,7	1,1	-0,1	-0,3	-0,8	0,2	-0,01	0	-0,1	-0,07	-0,2	0,06	-0,1	-0,3	-0,04	-3,7	-5,8	0,4	2,5	3,2	-0,7	0,5	-0,08	0,3	0,9	0,8	-0,2	1,0	0,9	0,2	19,2	26,1	-2,4	-8,7	-12,2	4,0	-3,5	-3,0	-1,6
22	-0,2	-0,7	0,01	0,5	0,6	-0,07	-0,07	-0,4	0,06	0,1	0,1	-0,03	0,03	-0,1	0,02	1,9	2,9	-2,05	-2,7	-3,8	0,2	1,1	1,5	-0,3	-0,2	-0,6	0,1	0,2	0,4	0	-5,9	-10,1	-0,4	15,9	19,3	-0,8	-4,6	-2,5	2,1
23	0,05	0,07	0,01	-0,1	-0,4	-0,05	0,4	0,4	0	-0,1	-0,4	0,05	0,05	0,07	-0,01	0,1	-0,3	-0,2	1,4	1,7	0,3	-2,2	-3,2	0	1,4	1,7	-0,3	0,1	-0,3	0,2	-1,5	-1,4	0,9	-5,6	-8,2	-2,0	15,6	18,8	0

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																			
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N
I	332,1	236,1	-105,9	488,9	358,4	34,1	445,1	332,6	0	488,9	358,4	-34,1	332,1	236,1	105,8	306,9	231,2	-38,2,2	49,44	375,4	84,1	447,3	338,2	0	494,4	375,4	-84,1	306,9	231,2	282,2	392,9	254,4	-461,1	477,9	358,2	136,5	433,5	334,2	0
II	-2,6	-27,7	-0,6	19,8	2,9	-3,2	18,4	-2,2	0	19,8	2,9	3,2	-2,6	-27,7	0,6	338,5	235,8	-101,3	484,1	357,7	25,4	444,8	-324,1	0	484,1	357,7	-25,4	338,5	235,8	101,5	318,9	251,7	-279,7	482,3	360,2	79,7	440,2	334,2	0
III	2,6	3,9	-0,4	-2,6	-3,9	0,8	-0,5	-0,1	0	-2,6	-3,9	-0,8	2,6	3,9	0,4	-7,2	-33,6	-0,9	24,7	7,7	-2,5	18,5	-3,0	0	24,7	7,7	2,5	-7,2	-33,6	0,9	354,1	257,7	-103,3	469,2	339,3	29,6	438,6	319,5	0
IV	0	-0,2	-0,01	0,3	0,1	-0,03	0,1	-0,08	0	0,3	0,1	0,03	0	-0,2	0,01	0,9	0,7	-0,1	-0,2	-0,8	0,1	0,1	-0,3	0	-0,2	-0,8	-0,1	0,9	0,7	0,1	3,4	-17,1	-1,9	14,3	-4,3	-0,5	13,9	-5,4	0
V	0,2	0,04	-0,03	0,04	0,2	0,02	0,1	-0,1	0	0,04	-0,8	-0,02	0,2	0,04	0,03	-0,2	-0,8	-0,02	0,7	0,6	-0,08	0,4	-0,1	0	0,7	0,6	0,08	-0,2	-0,8	0,02	2,8	3,0	-0,4	-1,5	-3,0	0,9	-0,3	-0,9	0

Примечание: продолжение таблиц 3,4 см на листе 75а.

Чнипромстальконструкция			
Нач. отд.	Вижигин		
Рук. группы	Антонюк		
Ст. инженер	Гончарова		
Проверил	Шорохов		

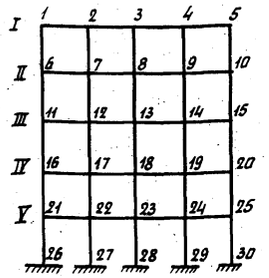
ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р4-6-5 (36)

ИИ20-6 лист 75

948.6 108

Ярусa



Рама р4-6-5 (36)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стержней.																																			
	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N	21-26	26-21	N	22-27	27-22	N	23-28	28-23	N	24-29	29-24	N	25-30	30-25	N
1	3,2	1,5	2,3	3,2	1,9	19,0	6,6	2,4	-146,4	-4,2	-2,1	161,1	0,8	-0,2	-35,9	-0,7	-0,5	2,0	-1,1	-0,9	19,3	-1,7	-0,8	-146,5	1,4	0,3	161,3	-0,01	-0,08	-36,1	0,2	0	21	0,6	0,2	19,2
2	-2,9	-1,7	-35,9	0,9	-0,02	13,5	-3,4	-1,5	-83,2	3,8	1,4	-4,1	-1,3	-0,6	98,8	1,3	0,4	-25,8	-0,06	0	13,4	1,2	0,2	-82,2	-0,8	-0,3	-4,2	0,5	0,07	98,8	-0,2	-0,08	-25,8	0,09	-0,04	13,5
3	4,7	2,8	91,2	-2,3	-0,3	-4,1	0,4	0,2	3,9	-1,7	-0,3	-91,0	1,8	0,9	0	-1,7	-0,3	91,0	0,4	0,2	-3,9	-0,2	0,1	3,9	0,2	0,1	-91,1	-0,5	-0,05	0	0,2	0,1	91,1	-0,2	0,1	-4,0
6	-11,5	-7,3	-8,9	-10,6	-7,1	30,6	-23,6	-11,3	-108,5	16,1	6,9	97,4	-0,9	-0,01	-10,6	4,1	1,8	-7,9	4,4	2,4	29,7	8,3	2,7	108,0	-4,9	-2,3	96,3	0,7	-0,2	-10,1	-0,9	-0,6	-8,3	-1,5	-0,9	30,0
7	6,4	3,6	-13,5	-3,8	-1,4	17,4	12,7	5,0	-79,0	-14,8	-7,4	8,9	6,5	2,3	66,7	-3,2	-1,7	-14,2	1,3	0,05	17,5	-3,9	-1,7	-19,0	4,9	1,6	9,2	-1,6	-0,7	66,3	1,4	0,4	-14,0	-0,04	-0,05	17,5
8	-20,3	-10,0	61,9	2,7	1,4	10,9	-2,3	0,06	-10,2	6,8	3,4	-63,1	-11,4	-4,5	0	6,8	3,4	63,1	-2,3	0,06	10,2	0,2	0,2	-10,4	-2,1	-0,4	-62,8	2,6	1,2	0	-2,2	-0,4	62,8	0,2	0,2	10,4
11	58,0	44,4	-1,1	37,4	32,8	21,6	106,8	51,9	-118,6	-61,6	-28,1	115,3	-5,7	-4,6	-19,7	-20,2	-10,1	-3,6	-18,2	-9,8	26,7	-37,5	-13,4	-121,6	21,4	9,6	120,7	-0,3	1,3	-22,0	5,4	2,9	-2,7	6,4	3,5	25,6
12	11,4	12,7	-20,6	20,3	15,9	14,8	-47,1	-19,2	-77,9	73,4	37,5	3,5	-29,8	-11,6	75,0	4,1	2,6	-17,8	-7,8	-1,9	17,1	16,7	6,9	-78,4	-23,8	-8,8	2,4	8,7	3,6	77,7	-4,0	-1,2	-18,9	1,1	0,5	17,1
13	85,7	54,1	78,9	5,4	11,5	1,4	1,1	0,2	-7,1	-34,7	-14,9	-69,5	65,7	33,3	0	-34,7	-14,9	69,5	1,1	0,2	7,1	-2,6	-0,1	-5,8	10,3	4,5	-72,0	-20,1	-7,2	0	10,3	4,5	72,0	-2,6	-0,1	5,8
16	24,7	16,3	-2,1	17,4	8,7	4,1	-522,8	-234,3	-95,6	194,1	119,6	84,2	74,7	70,5	-10,1	99,8	80,0	-4,6	58,2	57,1	26,1	17,17	69,7	-82,1	-86,8	-36,7	56,6	-16,8	-8,2	-2,5	-32,3	-14,1	-7,3	-30,7	-13,6	35,2
17	17,4	10,0	2,1	11,3	6,6	2,7	128,6	74,9	-69,6	-410,5	-187,7	5,8	129,6	80,4	56,1	55,3	51,0	-11,5	44,7	38,7	19,3	-69,0	-24,6	-65,5	183,2	-53,9	8,3	-47,9	-16,1	38,5	-2,6	18	-7,9	-15,9	-3,5	26,6
18	24,5	23,2	-8,5	13,0	4,8	5,2	29,6	38,6	-13,1	144,2	89,2	-52,2	-408,9	-185,2	0	141,2	89,2	52,2	29,6	38,6	13,1	-8,2	-1,5	-25,1	-54,2	-19,6	-33,6	116,3	50,2	0	-54,2	-19,6	33,6	-8,2	-1,5	25,1
21	-4,3	-5,0	0,7	-3,7	-4,3	-0,7	-83,6	-20,9	9,7	42,0	52,7	-20,2	49,4	26,0	4,8	46,9	31,5	-1,6	27,2	11,0	7,2	-47,5	-17,1	-82,5	171,7	94,5	63,8	68,4	52,3	-6,6	89,5	60,4	-5,1	58,8	47,8	30,4
22	-0,8	-1,1	-0,7	-1,3	-2,8	-0,1	17,5	34,2	3,0	-77,9	-153,0	1,6	32,7	43,7	-13,5	43,6	26,8	2,6	22,6	13,4	6,3	119,4	64,8	-65,2	-368,7	-136,8	6,9	112,6	62,0	44,2	44,4	34,1	-9,6	37,2	30,7	23,6
23	-5,6	-8,2	2,0	-4,5	-1,4	-0,9	27,7	10,2	-9,6	40,5	46,0	14,3	-81,7	-163,2	0	40,5	46,0	-14,3	27,7	10,2	9,6	27,6	29,0	-19,6	124,1	68,5	-39,9	-366,7	-134,3	0	124,1	68,5	39,9	27,6	29,0	19,6

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. номера стержней																																			
	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N	21-26	26-21	N	22-27	27-22	N	23-28	28-23	N	24-29	29-24	N	25-30	30-25	N
I	477,9	358,2	-136,5	322,9	254,4	461,1	242,1	205,7	-627,7	516,0	407,9	167,9	479,9	378,4	0	516,0	407,9	-167,9	242,1	205,7	627,7	276,9	249,4	-789,4	431,9	313,8	200,3	402,1	301,5	0	431,9	313,8	-200,3	276,9	249,4	189,4
II	489,3	360,2	-79,7	318,9	251,7	279,7	243,9	206,2	-446,2	514,6	406,9	110,9	480,2	378,1	0	514,6	406,9	-110,9	243,9	206,2	446,2	276,5	249,1	-687,5	432,8	313,9	143,4	402,2	301,3	0	432,8	313,9	-143,4	276,5	249,1	607,9
III	469,2	339,3	-29,6	354,4	251,7	103,3	237,2	199,7	-260,0	523,9	408,1	62,1	482,9	376,2	0	523,5	408,1	-62,1	237,2	199,7	269,0	282,0	248,6	-431,4	432,3	310,8	94,2	404,9	299,5	0	438,3	310,8	-94,2	282,0	248,6	430,4
IV	14,3	-4,3	0,5	3,4	-17,1	1,9	302,5	202,1	-98,0	513,4	370,8	16,3	482,6	343,3	0	513,4	370,8	-16,3	302,5	202,1	98,0	269,9	244,8	-255,5	439,9	315,4	49,9	406,3	301,6	0	439,9	315,4	-49,9	268,9	244,8	255,5
V	-1,5	-3,0	-0,5	2,8	3,0	0,4	4,7	-55,3	-4,3	39,3	-0,9	-2,2	38,2	-9,9	0	39,3	-0,9	2,2	4,7	-55,3	4,3	319,9	235,7	-91,8	440,4	285,1	18,9	413,1	274,1	0	440,4	285,1	-18,9	319,9	235,3	91,8

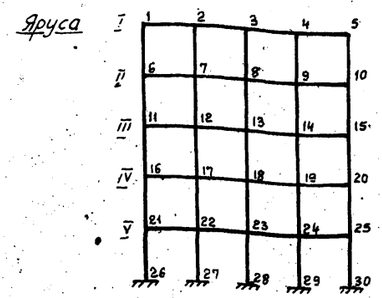
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Рук. группы	Ильинский		
Составил	Голенков		
Проверил	Шорина		

ТД 1967	Усилия в стойках рамы р4-6-5 (36)	ИИ20-6
		лист 75а

Шифр

Марка-лист 76

Инв. №



Рама Р4-6-5(48)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																			
	Номера стержней																																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19	21-22	22-21	22-23	23-22	23-24	24-23	24-25	25-24
1	774,9	323,2	205,5	71,9	84,0	40,9	4,23	27,1	79,1	8,71	56,4	26,4	5,78	5,75	2176	19,2	11,4	0,34	8,42	2,80	2,15	0,00	3,00	2,58	1,09	0,00	0,76	0,25	0,23	0,00	0,28	0,29	0,21	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
2	87,3	396,8	456,3	185,4	127,4	48,0	43,4	14,7	27,3	21,6	40,0	3,98	27,1	9,88	3,25	7,04	5,29	2,51	5,69	0,54	3,05	0,00	1,80	0,14	0,49	0,23	0,56	0,00	0,18	0,00	0,23	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	6,35	105,4	175,3	427,8	432,1	175,3	105,4	6,35	7,40	27,1	3,21	28,5	28,5	3,21	27,1	7,40	0,51	2,92	1,19	3,00	3,00	1,19	2,92	0,51	0,10	0,24	0,12	0,21	0,21	0,12	0,24	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	79,6	9,45	55,5	25,8	6,39	4,95	20,8	18,7	670,7	303,6	151,5	49,7	72,2	41,5	18,5	36,0	66,1	8,43	46,5	22,8	3,28	5,42	18,0	16,6	6,36	0,37	4,68	1,80	0,85	0,11	1,74	1,64	1,55	0,00	1,16	0,44	0,32	0,00	0,41	0,42
7	28,1	21,1	39,7	3,63	27,5	10,1	2,77	7,80	112,7	371,4	400,1	178,4	98,7	37,2	39,5	20,7	21,5	18,9	33,4	3,38	2,36	9,75	1,14	6,89	2,60	1,63	3,29	0,45	1,69	0,00	0,94	0,00	0,67	0,37	0,84	0,00	0,34	0,00	0,32	0,00
8	7,32	26,8	2,84	28,8	28,7	2,84	26,8	7,32	3,30	80,6	174,5	392,5	407,4	174,5	80,6	3,30	8,12	23,7	1,77	25,2	25,2	1,66	23,7	8,12	0,00	1,75	0,38	1,93	1,93	0,38	1,75	0,00	0,00	0,44	0,18	0,33	0,33	0,18	0,44	0,00
11	11,4	0,47	8,31	2,72	2,22	0,19	2,88	2,50	66,1	8,44	46,5	22,8	8,30	5,41	18,0	16,6	67,5,7	303,6	147,7	48,6	71,0	41,4	19,8	37,1	44,0	6,38	31,6	17,4	1,08	5,96	13,5	12,9	11,0	1,34	8,04	3,56	1,27	0,22	2,88	2,64
12	5,12	2,42	5,65	0,34	2,71	0,00	1,71	0,13	21,5	19,3	33,1	3,41	23,6	9,35	9,89	6,84	115,0	370,3	402,8	178,5	97,1	37,5	38,5	20,3	12,1	14,9	22,5	2,80	16,6	7,95	1,16	-5,4	3,47	3,36	5,97	0,86	3,10	0,70	1,33	0,12
13	0,58	2,77	0,93	-3,0	+3,0	0,9	2,70	0,58	8,09	23,7	1,65	25,2	25,2	1,6	23,7	8,09	3,80	79,5	175,2	391,5	408,4	175,2	79,5	3,80	8,14	17,6	0,38	18,0	18,0	0,4	17,6	8,14	0,70	3,52	0,22	4,1	4,1	0,22	3,52	0,70
16	0,36	0,00	0,75	0,18	0,12	0,00	0,23	0,31	6,49	0,37	4,26	16,6	1,03	0,00	1,36	1,48	44,5	7,09	30,7	16,1	0,46	4,75	12,5	12,2	501,5	262,2	58,3	6,66	59,7	46,1	43,4	53,1	74,8	15,4	56,4	36,9	9,85	15,4	26,5	25,7
17	0,58	0,19	0,39	0,00	0,23	0,00	0,12	0,00	2,57	1,57	3,24	0,26	1,57	0,11	0,84	0,11	12,9	13,9	22,2	2,29	17,1	8,29	1,85	6,43	143,7	313,0	323,8	164,8	41,7	9,76	39,5	-34,2	13,9	29,5	40,6	5,97	36,2	23,3	10,8	16,3
18	0,00	0,16	0,00	0,2	0,2	0,00	0,16	0,00	0,18	1,68	0,32	1,87	1,87	0,3	1,7	0,18	8,33	17,4	00,0	18,3	18,3	0,00	-17,5	8,33	13,7	29,1	166,6	318,8	321,2	166,7	29,1	13,7	24,8	38,6	2,82	36,8	36,7	2,82	38,6	24,8
21	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	0,00	1,01	0,28	0,14	0,00	0,33	0,38	10,2	1,04	6,64	2,79	1,28	0,23	2,11	2,17	68,4	12,1	49,8	30,7	8,59	13,7	23,1	22,5	44,8	25,7	34,5	3,42	58,1	48,3	49,8	58,2
22	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,32	0,63	0,00	0,16	0,00	0,18	0,00	3,65	3,14	4,99	0,51	2,91	0,39	0,79	0,36	15,3	0	26,9	37,0	3,03	32,1	20,2	9,56	15,3	155,1	291,9	292,5	163,5	28,5	3,45	40,1	37,7
23	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	0,36	0,36	0,00	-0,32	0,00	0,53	3,08	0,24	3,79	3,73	9,2	3,0	0,53	21,0	34,1	1,43	33,8	33,8	1,4	34,2	21,0	17,1	16,2	166,6	292,2	307,8	166,6	16,2	17,1

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																			
	номера стержней																																			
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19	21-22	22-21	22-23	23-22	23-24	24-23	24-25	25-24
I	456,9	363,7	244,4	277,7	277,7	244,4	363,7	456,9	781,3	646,7	456,4	497,9	497,9	456,4	646,7	781,3	789,8	649,1	455,0	501,9	501,9	456,0	649,1	789,8	707,0	638,4	510,8	524,2	524,2	510,8	638,4	707,0	688,4	624,6	496,3	511,1	511,1	496,3	624,6	688,4
II	5,56	6,62	14,7	7,80	7,80	14,7	6,62	5,56	431,7	358,2	254,0	276,7	276,7	254,0	358,2	431,7	793,0	644,0	445,0	495,5	495,5	445,0	644,0	793,0	706,1	638,5	511,3	524,2	524,2	511,3	638,5	706,1	688,3	624,4	495,9	511,0	511,0	495,5	624,4	688,3
III	1,85	0,49	1,70	0,00	0,00	1,70	0,49	1,85	5,37	6,79	14,6	7,71	7,71	14,6	6,79	5,37	441,6	356,2	244,8	274,8	274,8	244,8	356,2	441,6	707,5	633,9	502,5	518,3	518,3	502,5	633,9	707,5	687,3	624,6	497,8	511,4	511,4	497,3	624,6	687,3
IV	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,69	0,00	0,34	0,00	0,00	0,34	0,00	0,69	1,65	5,41	8,22	6,44	6,44	8,22	5,41	1,65	390,5	357,1	291,5	297,8	297,8	291,5	357,1	390,5	681,7	611,4	476,6	494,3	494,3	476,6	611,4	681,7
V	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,28	0,00	0,00	0,28	0,11	0,00	1,90	0,10	1,28	0,00	0,00	1,28	0,11	1,90	2,34	14,6	23,8	18,1	18,1	23,8	14,6	2,34	375,9	329,5	247,9	261,3	261,3	247,9	329,5	375,9

Нач. ОТК-1		ЦНИИпромзданий	Госстрой
Рук. группы		Выжевин	
Составил		Ямпольский	
Проверил		Гольдентов	

Нач. ОВТ		Соколов	
Рук. сектора		Эпельбуэг	
Рук. группы		Спецукин	
Инженер			

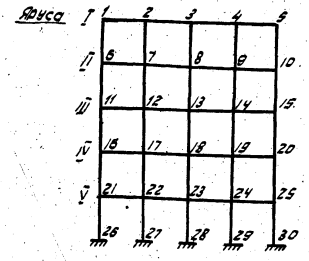
ТД 1967

Усилия в ригелях рамы: Р4-6-5 (48)

ИИ20-6

Лист 76

9486 110



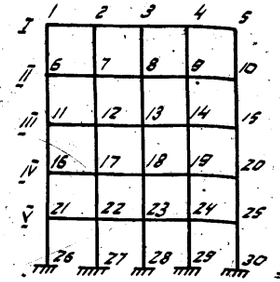
Рама Р-4-6-5(48)

Таблица 3

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

| Номера загруженных узлов | Номера стержней | | |

Ярусы



Рама Р4-6-5(48)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стоек																																				
	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N	21-26	26-21	N	22-27	27-22	N	23-28	28-23	N	24-29	29-24	N	25-30	30-29	N
1	0,91	0,41	9,70	0,93	0,55	11,4	1,45	0,48	-174,3	-0,92	-0,48	208,4	0,23	0,00	-55,2	-0,13	-0,10	-9,56	-0,26	-0,21	11,5	-0,26	-0,13	-174,3	0,22	0,00	208,5	0,00	0,00	-55,3	0,00	0,00	9,60	0,10	0,00	11,5
2	-0,87	-0,59	-34,5	0,25	0,00	10,9	-0,25	-0,33	-84,0	0,79	0,26	-14,4	0,24	-0,10	122,0	0,28	0,00	-34,4	0,00	0,00	10,9	0,19	0,00	-84,0	-0,11	0,00	-14,4	0,00	0,00	122,0	0,00	0,00	-34,4	0,00	0,00	10,9
3	1,60	0,70	110,3	-0,74	-0,36	-13,7	0,3	0,00	13,7	-0,33	-0,17	-110,3	0,39	0,00	0,00	-0,33	-0,17	110,3	0,26	0,00	-13,7	0,00	0,00	13,7	0,00	0,00	-110,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110,3	0,00	0,00	-13,7
6	-5,11	-3,30	-3,15	-4,47	-3,16	22,2	-8,15	-3,75	-140,6	5,91	2,54	150,1	-0,77	-0,18	-28,6	1,44	0,62	-2,44	1,51	0,84	21,6	2,19	0,72	-140,4	-1,35	-0,67	148,6	0,29	0,00	-28,3	-0,20	-0,16	-2,64	-0,41	-0,28	21,7
7	4,21	2,38	-23,0	-1,64	-0,44	12,2	4,75	1,78	-84,9	-4,93	2,44	1,15	2,13	0,64	94,9	-1,51	10,75	-23,5	0,44	0,00	12,4	-1,10	-0,50	-85,0	1,22	0,41	1,36	-0,38	-0,17	94,7	0,43	0,12	-23,4	0,00	0,00	12,3
8	-9,09	-4,41	89,3	2,35	1,15	-3,09	-1,16	0,00	3,39	2,26	1,14	-89,9	-3,20	-1,14	0,00	2,26	1,14	89,9	-1,16	0,00	-3,39	0,11	0,00	3,31	-0,51	0,00	-89,8	0,47	0,25	0,00	-0,51	0,00	89,8	0,11	0,00	-3,31
11	38,1	29,5	4,62	23,9	21,7	14,8	56,5	25,7	-147,3	-34,8	-17,0	162,1	1,12	-1,34	-35,4	10,0	-5,71	1,23	-8,76	-5,41	12,4	4,7	-6,52	-149,5	10,3	4,37	166,2	0,93	-0,29	-33,5	2,60	1,10	2,36	2,77	1,38	18,4
12	-0,14	3,72	28,8	12,2	9,03	11,4	-27,4	-10,8	-83,2	36,8	18,3	-3,43	-15,1	-5,48	99,9	-5,39	3,02	-25,8	-3,70	-0,41	12,5	-7,37	3,26	-83,1	8,99	-3,50	-4,59	3,24	1,40	101,7	-2,39	-0,82	-26,7	0,29	0,00	12,7
13	58,3	36,5	100,1	-2,22	4,89	-2,76	3,24	1,02	4,82	-18,4	-7,93	-92,7	28,6	14,6	0,00	-18,4	-7,93	92,7	3,24	1,02	-4,82	-1,72	-0,18	5,54	4,17	2,0	-94,1	-6,4	-2,2	0,00	4,17	2,03	94,1	-1,70	-0,18	-5,34
16	19,3	15,2	2,88	14,3	9,08	3,87	-109,5	-176,0	-123,2	168,9	100,2	127,1	44,1	50,2	-22,5	74,3	60,7	-1,86	44,1	44,2	28,5	101,1	45,1	-107,6	-59,2	-25,9	96,1	-4,36	-2,33	-11,3	-18,7	-8,33	-6,66	-18,5	-8,74	28,5
17	8,96	4,75	2,45	7,41	5,58	1,53	118,3	61,5	-18,4	305,0	-138,3	1,88	102,1	58,7	81,1	25,0	28,3	-18,8	28,6	24,2	14,2	-4,76	-18,7	-75,7	69,0	32,8	6,96	-28,4	-12,2	63,4	5,80	4,33	12,6	-7,83	-1,41	18,9
18	20,9	23,4	-6,97	7,64	11,79	4,14	11,9	23,0	-1,48	114,1	66,6	-76,6	-267,6	-134,6	0,00	114,1	66,6	76,6	11,9	23,0	1,48	1,79	-0,47	-12,4	-30,8	-13,8	-59,0	61,1	26,0	0,00	-30,8	-13,8	59,0	1,8	-0,47	12,4
21	-2,67	-3,43	0,78	-2,61	-3,23	-0,62	-87,7	-202,6	12,12	48,3	68,5	-24,1	40,1	21,7	8,17	40,3	32,5	-3,36	25,7	15,0	7,25	-362,2	-143,5	-126,1	147,6	84,9	98,2	39,8	37,0	-74,7	66,6	48,0	-4,25	43,2	38,0	25,9
22	0,68	0,91	-0,66	-0,53	-1,55	0,00	24,2	48,5	2,08	-77,2	-153,3	3,78	34,4	47,1	-74,0	28,9	16,6	3,88	16,8	13,0	4,32	106,6	55,4	-75,0	-267,3	-111,6	5,70	87,8	47,2	66,4	20,0	17,9	-14,8	24,6	19,5	17,7
23	-4,2	-6,1	1,42	0,55	0,21	-0,59	20,8	-5,24	-8,93	38,9	50,8	-14,2	-79,5	-154,9	0,00	38,9	50,8	-14,2	20,8	-5,24	8,93	11,9	16,7	-9,09	99,5	54,9	-62,0	-260,6	-106,2	0,00	99,5	54,9	62,0	11,9	16,7	-9,09

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стоек																																				
	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	19-25	25-20	N	21-26	26-21	N	22-27	27-22	N	23-28	28-23	N	24-29	29-24	N	25-30	30-29	N
I	602,6	483,3	239,0	443,4	368,7	635,8	338,3	296,6	-867,8	665,9	551,5	289,5	598,4	486,1	0,00	665,9	551,5	-289,5	338,3	296,6	867,8	391,9	356,3	1094,0	568,4	436,2	347,0	526,2	416,9	0,00	589,4	436,2	-347,9	391,8	356,3	1094,0
II	605,7	486,7	-135,1	439,6	367,4	384,1	338,6	298,0	615,9	664,1	551,9	194,3	598,0	487,2	0,00	664,1	551,9	-194,3	338,6	298,0	615,9	390,3	357,0	842,3	568,4	437,3	252,8	524,8	417,7	0,00	588,4	437,3	-252,8	390,3	357,0	842,3
III	588,8	484,2	-41,9	476,0	376,1	138,0	332,4	293,2	-369,3	672,3	553,9	102,1	598,6	495,7	0,00	672,3	553,9	-102,1	332,4	293,2	369,3	394,0	356,8	595,5	568,0	434,9	167,1	527,2	416,5	0,00	588,0	434,9	-167,1	394,0	356,6	595,5
IV	141,8	-0,58	4,07	0,92	-18,4	1,34	410,0	300,3	-130,2	649,2	510,5	29,6	599,3	462,3	0,00	649,2	510,5	-29,6	410,0	300,3	130,2	381,4	352,4	-353,2	577,5	440,9	90,7	528,3	417,9	0,00	577,9	440,9	-90,7	381,4	352,4	353,2
V	-1,72	-2,37	10,48	2,52	3,02	0,32	-0,67	-63,8	-3,25	41,9	9,44	-3,59	36,6	-8,27	0,00	41,9	9,44	3,59	-0,67	-63,8	3,25	439,8	349,2	-124,8	568,1	406,9	-33,1	530,9	390,5	0,00	568,1	406,9	-33,1	439,8	349,2	-124,8

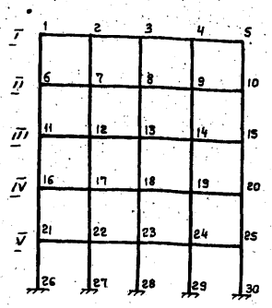
Инв. № подл.		
Изм. Кол. уч.	Лист	№ док.
Разраб.	Гонтарь	
Гл. спец.	Ананьин	
Рук. гр.	Ананьин	
Нач. отд.	Ананьин	
Гл. инженер	Ананьин	
Проверил	Шорина	
Н. контр.	Ананьин	

ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р4-6-5(48)

ШИФР ШИ20-6 | Лист 77а

Ярусы



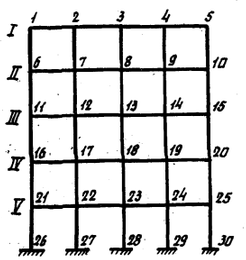
Рама Р4-6-5 (60;48)

Таблица 1

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы.

| Номера загруженных узлов | номера стержней | | |

Яруса



Рама Р4-6-5 (60; 48)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																							
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N
1	-234,9	-112,6	-187,6	117,7	69,2	233,8	12,0	18,5	-67,0	45,1	33,5	15,1	27,1	24,2	5,40	33,5	16,2	-119,4	-81,6	-11,6	104,9	2,14	-0,12	-53,2	-6,18	-3,83	8,36	-4,96	-3,52	12,4	-4,86	-2,55	-174,5	3,60	1,74	208,8	-0,53	-0,21	-55,4
2	87,3	44,7	-83,4	-159,4	-82,5	-21,3	57,9	31,4	134,1	-4,62	1,37	-38,2	14,7	8,98	10,0	-17,3	-8,25	-84,4	20,8	10,9	-13,0	-8,26	-3,69	120,5	5,25	2,80	-33,7	-1,93	-0,40	10,6	2,96	1,25	-83,9	-0,79	-1,58	-14,5	1,18	0,37	182,1
3	-6,35	3,56	19,2	69,9	41,1	-119,8	-144,0	-72,3	0,00	69,9	41,1	119,8	-6,35	3,56	-19,2	3,83	1,25	13,9	-10,7	-5,71	-109,6	15,1	7,56	0,00	-10,7	-5,71	109,6	3,83	1,25	-13,3	-0,74	-0,36	13,7	1,60	0,70	-110,3	-1,54	-0,82	0,00
6	-79,6	-132,6	15,3	46,1	5,81	-28,9	19,4	8,39	13,8	25,8	22,6	-7,07	18,7	12,8	6,83	-198,1	-94,7	-159,3	93,9	56,1	172,3	14,1	18,1	-38,0	37,4	28,5	2,47	23,2	21,1	16,2	28,5	14,5	-139,5	-18,0	-10,2	147,8	1,44	-0,17	-27,4
7	28,1	43,5	-1,19	-60,9	-31,4	8,43	23,9	31,9	-13,5	7,33	1,61	5,40	7,80	8,10	0,86	69,1	36,1	-84,6	-137,2	-70,4	-4,64	48,8	27,3	105,7	0,62	4,39	-27,6	12,6	8,54	11,2	-14,5	-7,34	-85,1	+18,0	9,85	1,95	-7,06	-3,37	93,9
8	7,32	-1,38	5,89	29,7	36,7	10,2	-57,5	-87,1	0,00	29,7	36,7	-10,2	7,32	-1,38	5,89	-1,92	5,77	8,58	57,1	34,5	-98,7	-137,7	-63,3	0,00	57,1	34,5	98,7	-1,92	-5,77	-8,58	2,35	1,15	3,09	-9,09	-4,41	-89,3	+12,9	7,07	0,00
11	11,4	18,3	-2,06	-7,84	-11,3	3,90	-0,49	0,89	-2,24	-2,69	-3,24	1,33	-2,50	-1,66	-0,92	-84,5	-134,3	10,8	49,5	52,5	-20,5	18,6	8,36	8,97	26,6	23,1	-4,20	19,3	13,2	5,04	-201,3	-100,4	-158,0	96,3	60,0	179,0	14,0	11,4	-42,5
12	-5,12	-2,45	0,46	8,08	11,2	-1,46	-2,39	-4,83	1,44	1,71	2,22	-0,72	-0,13	-1,31	0,27	30,9	44,6	0,00	-63,7	-92,6	5,01	25,0	33,2	-10,1	6,23	1,10	3,74	8,15	8,08	1,29	70,3	39,4	-83,6	-139,5	-73,2	-7,27	49,0	28,9	108,2
13	0,58	1,58	0,37	-3,70	-6,90	-0,73	6,12	8,75	2,00	-3,70	-5,90	0,73	0,58	1,58	0,37	6,50	1,57	-5,10	31,2	37,3	8,68	-59,1	-87,7	0,00	31,2	37,3	-8,68	6,50	-1,57	5,10	-2,21	4,90	9,26	58,3	36,4	-100,1	-129,1	-65,7	0,00
15	-0,95	-1,83	0,15	0,79	1,08	-0,31	0,00	-0,20	0,18	0,22	0,18	-0,12	0,33	0,39	0,00	-8,36	12,4	-1,02	-5,04	-7,48	1,86	-0,42	0,00	-0,98	-1,63	-2,13	0,54	-1,82	-2,21	-0,40	-57,5	-93,1	7,96	31,4	36,5	-15,0	16,5	8,84	6,0
17	0,57	0,94	0,00	-0,60	-1,06	0,13	0,22	0,36	-0,10	-0,16	-0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,54	-6,29	0,11	5,91	7,85	-0,63	-1,69	-3,3	0,77	1,07	1,20	-0,35	-0,16	-0,98	0,10	19,4	25,9	0,26	-44,3	-66,4	3,35	18,2	24,1	-7,61
18	0,00	-0,27	0,00	0,32	0,43	0,00	-0,37	-0,70	0,00	0,32	0,43	0,00	0,00	-0,27	0,00	0,29	0,64	0,25	-2,46	-3,86	-0,52	4,73	6,39	0,00	-2,40	-3,86	0,52	0,29	0,64	-0,25	7,64	1,70	-4,20	21,4	23,7	7,00	-43,2	-65,2	0,00
21	0,27	0,40	0,00	-0,12	-0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	0,00	-1,94	-3,41	0,21	1,54	-2,04	-0,44	0,14	-0,31	0,24	0,45	0,40	-0,15	0,53	0,52	0,13	15,4	22,8	-2,04	-8,92	-13,0	3,67	-1,34	-0,66	-1,93
22	0,00	-0,28	0,00	0,15	0,20	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	1,78	0,00	-1,28	-2,07	0,17	0,48	0,76	-0,16	-0,31	-0,59	0,00	0,00	0,10	0,00	-6,27	-18,9	0,12	11,6	15,4	-1,15	-3,59	-6,48	1,63
23	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,47	0,00	0,70	0,93	0,00	-0,85	-1,49	0,00	0,70	0,93	0,00	0,00	-0,47	0,00	0,15	+0,60	0,59	-4,81	-7,50	-1,23	10,1	13,6	0,00

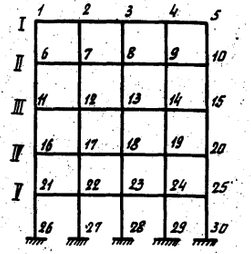
Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																							
	1-6	6-1	N	2-7	7-2	N	3-8	8-3	N	4-9	9-4	N	5-10	10-5	N	6-11	11-6	N	7-12	12-7	N	8-13	13-8	N	9-14	14-9	N	10-15	15-10	N	11-16	16-11	N	12-17	17-12	N	13-18	18-13	N
I	456,9	353,1	-141,4	608,1	484,0	-54,4	555,4	439,6	0,00	608,1	484,0	-54,4	456,9	353,1	141,4	428,0	346,1	-187,7	619,3	502,8	141,5	556,3	450,6	0,00	619,3	502,8	-141,5	428,0	346,1	387,7	444,7	370,7	-635,9	601,2	481,3	230,3	553,3	450,2	0,00
II	-5,53	-30,7	-2,18	21,3	8,43	-3,57	15,6	-2,47	0,00	21,3	8,43	3,57	-5,53	-30,7	2,18	462,3	353,0	-136,3	604,0	483,5	44,1	155,9	438,4	0,00	604,0	483,5	-44,1	462,3	353,0	136,3	441,0	369,3	-38,4	604,4	483,7	135,4	553,5	450,5	0,00
III	1,85	3,21	-0,23	-2,25	-3,13	0,52	0,00	0,53	0,00	-2,25	-3,13	-0,52	1,85	3,21	0,33	-8,76	-34,6	-0,45	24,7	12,6	-2,99	14,8	-3,39	0,00	24,7	12,6	2,99	-8,75	-34,6	0,45	477,2	387,1	-138,1	587,4	468,3	48,2	552,8	438,2	0,00
IV	-0,14	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,45	0,66	0,00	-0,46	-0,63	0,11	-0,13	-0,11	0,00	-0,46	-0,63	-0,11	0,45	0,66	0,00	2,16	-17,5	-1,44	13,2	-2,80	-0,79	12,9	-3,64	0,00
V	0,00	0,15	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	-0,56	-0,64	0,00	0,40	0,87	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,40	0,87	0,00	-0,56	-0,64	0,00	3,39	4,70	-0,36	-3,19	-4,98	0,71	10,22	-0,17	0,00

Примечание: продолжение таблиц 3,4 см. на листе 79а

ЦНИИпромзданий
Нач. отд. Вижигин
Рук. группы Ямпольский
Составил Стучинин
Проверил Соленков

Ярусы



Рама Р4-6-5 (60; 48)

Таблица 3

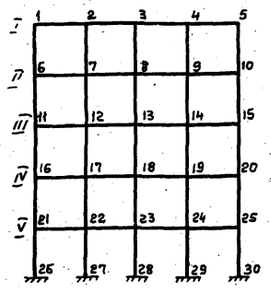
| Номера загружен. ных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы | | |

Шифр

Марка-лист

Инв. №

Ярусы



Рама Р4-6-5(60)

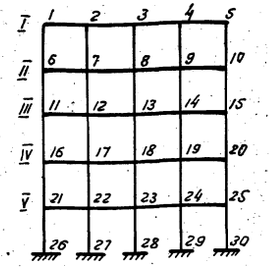
Таблица 1

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней | | |

Шифр

Парка - Лист

Инв №



Рама Р4-6-5 (60)

Таблица 3

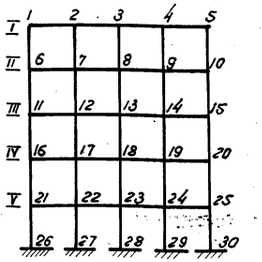
| Номера загружен ных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней | | |

Шифр

Марка-Лист

Инв. №

Яруса



Рама Р4-6-5(60)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																				
	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N	21-26	26-21	N	22-27	27-22	N	23-28	28-23	N	24-29	29-24	N	25-30	30-25	N
1	0,32	0,21	14,9	0,26	0,23	7,04	0,43	0,19	-189,5	-0,35	-0,13	235,0	0,06	0,02	-67,4	-0,07	-0,02	14,9	-0,09	-0,04	7,09	-0,09	-0,02	-189,5	0,04	0,02	235,0	-0,01	0,00	-67,5	0,00	0,00	14,9	0,01	0,01	7,08
2	-0,37	-0,23	-39,5	0,10	-0,04	10,3	-0,22	-0,10	-83,5	0,23	0,07	-21,5	-0,06	-0,02	134,2	0,08	0,02	-39,4	0,00	0,00	10,2	0,04	0,00	-83,5	-0,02	-0,01	-21,5	0,01	0,00	134,2	0,00	0,00	-39,4	0,00	0,00	10,3
3	0,59	0,24	119,3	-0,29	-0,14	-18,2	0,08	0,00	18,2	-0,09	-0,05	-119,3	0,10	0,01	0,00	-0,09	-0,05	119,3	0,08	0,00	-18,2	0,00	0,00	18,2	0,13	0,00	-119,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119,3	0,00	0,00	-18,2
6	-2,78	-1,81	2,81	-2,35	-1,73	16,3	-3,55	-1,61	-161,0	2,65	1,12	184,7	-0,41	-0,11	-43,0	0,63	0,26	3,32	0,67	0,37	15,9	0,76	0,24	-162,8	-0,46	-0,24	184,4	0,11	-0,01	-42,9	-0,05	-0,05	3,20	-0,14	-0,11	16,0
7	2,61	1,46	-29,6	-0,90	-0,20	10,6	2,15	0,78	-85,9	-2,09	-1,04	-6,53	0,91	0,24	111,7	-0,71	-0,38	-29,9	0,20	-0,05	10,7	-0,38	-0,18	-86,0	0,40	0,13	-6,41	-0,12	-0,05	111,6	0,15	0,04	-29,9	0,01	0,00	10,6
8	-4,88	-2,68	103,8	1,94	0,71	-10,4	-0,54	-0,2	10,5	1,18	0,46	-104,0	-1,20	-0,56	0,00	1,18	0,46	104,0	-0,54	-0,21	-10,5	0,15	0,02	10,5	-0,14	-0,07	-104,0	0,22	0,05	0,00	-0,14	-0,07	104,0	0,15	0,02	-10,5
11	28,0	22,0	9,47	17,2	16,2	10,5	34,0	15,1	-165,5	-21,7	-10,6	192,8	1,78	-0,42	-47,8	-6,09	-3,51	6,00	-5,16	-3,33	1,44	-7,08	-3,23	-167,0	5,17	2,23	195,8	-0,67	-0,23	-49,5	1,26	0,53	6,96	1,35	0,71	13,5
12	-3,19	0,43	-34,3	9,12	6,13	10,4	-17,3	-7,32	-84,6	21,8	10,7	-9,88	-8,91	-3,50	115,0	4,67	2,35	-31,5	-2,14	-0,34	10,9	4,15	1,59	-84,4	-4,23	-2,08	-10,8	1,82	0,56	116,3	-1,33	-0,72	-32,1	0,34	-0,07	11,1
13	43,6	27,1	111,2	-4,14	2,55	-14,7	2,80	0,96	11,2	-11,0	-4,75	-105,4	16,2	7,91	0,00	-14,0	-4,75	105,4	2,80	0,96	-11,2	-1,01	-0,11	11,6	1,92	0,98	-106,2	-2,69	-0,90	0,00	1,92	0,98	106,2	-1,01	-0,11	-11,6
16	15,7	13,4	-3,02	11,9	8,19	3,45	-336,1	-142,5	-142,3	147,4	85,9	157,9	28,0	37,5	-33,5	59,6	48,8	1,65	35,4	36,0	16,3	66,5	30,6	-126,9	-41,4	-18,9	127,4	-0,19	-0,59	-20,9	-12,1	-5,73	-4,30	-12,0	-6,15	24,8
17	4,77	1,75	2,35	5,31	4,67	0,89	106,0	52,6	-82,0	-242,6	-111,1	-2,99	83,2	46,0	97,6	10,5	16,7	-24,5	21,6	17,0	11,8	33,5	-13,5	-80,7	44,0	21,8	3,46	-18,3	-6,56	81,3	6,64	4,37	-18,9	-4,62	-0,47	14,9
18	18,0	21,5	-5,52	4,76	0,02	3,30	2,40	15,6	5,84	94,8	55,8	-91,6	-232,6	-104,3	0,00	94,8	55,8	91,6	2,40	15,6	-5,84	3,23	1,81	-3,43	-22,1	-9,30	-76,4	36,0	17,1	0,00	-22,1	-9,30	76,4	3,23	1,81	3,43
21	-1,81	-2,49	0,69	-1,85	-2,37	-0,49	-83,6	-190,1	12,4	49,5	73,0	-24,6	31,7	16,2	9,73	34,8	30,7	-4,48	23,4	15,5	6,94	-28,4	-12,6	-124,1	128,2	75,4	127,6	25,2	27,8	-23,4	52,3	39,9	-2,21	-33,9	31,6	22,1
22	0,89	1,32	-0,42	-0,24	-0,94	0,07	26,7	53,7	0,95	-70,8	-138,9	5,10	30,4	45,6	-13,2	18,8	9,41	4,31	12,7	11,8	2,87	94,2	48,8	-80,1	-21,8	-92,7	2,79	71,6	38,5	82,6	8,30	10,0	-19,8	18,3	14,2	14,4
23	-2,92	-4,43	0,64	0,04	0,74	-0,35	15,2	1,73	-7,81	36,2	50,5	12,6	-70,3	-137,5	0,00	36,2	50,5	-12,6	15,2	1,73	7,81	3,71	10,7	-1,57	82,7	46,5	-11,7	-202,0	-85,5	0,00	82,7	46,5	77,7	3,71	10,7	1,57

Таблица 4

Номера загруженных Арусов	Значения изгибающих моментов нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																				
	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N	21-26	26-21	N	22-27	27-22	N	23-28	28-23	N	24-29	29-24	N	25-30	30-25	N
I	124,8	607,5	-323,1	563,7	485,7	810,3	442,1	398,3	-110,9	806,2	690,9	413,9	111,8	612,3	0,00	806,2	690,9	-413,9	442,1	398,3	1109	504,9	468,9	-1402	700,9	560,7	501,9	644,8	534,4	0,00	700,9	560,7	-501,9	504,9	468,9	1402
II	127,4	609,4	-190,6	560,8	484,7	488,6	442,2	399,3	-787,3	804,8	691,3	281,2	711,5	613,1	0,00	804,8	691,3	-281,2	442,2	399,3	787,3	503,7	469,7	-1075	700,0	561,6	369,3	643,6	535,3	0,00	700,0	561,6	-369,3	503,7	469,7	1079
III	708,9	587,7	-66,3	597,3	492,7	172,8	437,1	395,5	-471,1	811,9	693,1	159,1	711,4	611,8	0,00	811,9	693,1	-159,1	437,1	395,5	471,1	506,6	469,1	-763,5	-700,1	559,5	246,8	645,8	534,1	0,00	700,1	559,5	-246,8	506,6	469,1	763,5
IV	15,4	2,17	1,42	-0,68	-21,4	1,05	521,9	405,3	-163,4	780,8	645,8	44,7	714,4	578,9	0,00	780,8	645,8	-44,7	521,9	405,3	183,4	494,5	465,3	-453,0	709,4	565,9	136,5	643,4	535,2	0,00	709,4	565,9	-136,5	494,5	465,3	453,0
V	-1,99	-3,13	-0,42	1,95	2,96	0,21	-3,65	-70,5	-2,72	44,7	16,0	-4,41	35,2	-9,41	0,00	44,7	16,0	4,41	-3,65	-70,5	2,72	560,8	464,7	-158,7	694,5	527,0	48,8	650,0	506,4	0,00	694,6	527,0	-48,8	560,8	464,7	158,7

ЦНИИпромзданий		
Нач. отд-ния	Волчегин	
Рук. группы	Денисенко	
Составил	Ступчинин	
Проверил	Шарапо	

ТД 1967г.

Усилия в стойках рамы Р4-6-5(60)

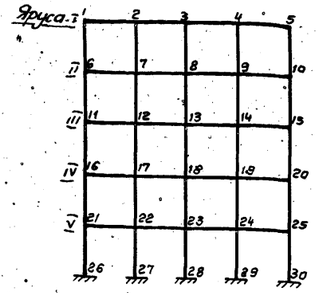
ИИ-20-6

Лист 81а

Шифр

Марка-лист

Инв.№



Рама Р4-6-5 (72;60)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы.																																										
	номера стержней																																										
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-5	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19	21-22	22-21	22-23	23-22	23-24	24-23	24-25	25-24
1	-831,1	-333,3	245,2	88,2	-93,4	-40,2	7,7	-18,8	63,6	5,7	-46,4	-20,3	6,6	-3,5	-17,9	-16,3	-6,9	-0,04	5,0	1,6	-1,6	-0,1	1,8	1,5	0,5	-0,02	-0,4	-0,1	0,1	0,01	-0,2	-0,1	-0,7	0,01	0,08	0,03	-0,03	-0,005	0,03	0,04
2	-66,1	-412,2	-486,5	-188,7	146,9	53,9	-47,5	-10,5	-24,3	16,1	32,1	2,9	-21,0	-6,2	4,2	-5,0	3,4	-1,4	-3,3	-0,3	1,7	-0,1	-1,1	0,08	-0,2	0,1	0,2	0,02	-0,08	0,04	0,1	0,03	0,06	-0,02	-0,04	0,00	0,02	-0,003	-0,01	-0,004
3	7,1	122,3	-173,4	-449,5	-450,5	-173,4	122,3	7,1	-3,8	-20,7	-3,9	21,3	21,3	-3,9	-20,7	-3,8	-0,5	1,6	0,8	-1,6	-1,6	0,8	1,6	-0,5	0,06	-0,1	-0,06	0,09	0,09	-0,06	-0,1	0,06	0,001	0,02	0,02	-0,007	-0,007	0,02	0,02	0,001
6	63,9	5,9	-45,6	-19,9	7,0	-3,2	-17,1	-15,0	-158,4	-318,1	193,5	67,9	-80,0	-40,2	-6,5	-27,7	54,9	5,5	-39,5	-18,1	4,7	-3,6	-15,2	-13,6	-4,2	-0,1	3,2	1,1	-0,7	0,009	1,2	1,1	0,9	-0,04	-0,7	-0,2	0,2	0,02	-0,2	-0,2
7	-24,8	15,8	32,0	2,6	-21,3	-6,4	3,9	-5,6	-93,6	-391,2	-446,4	-184,0	121,2	46,2	-41,9	-15,6	-20,2	14,4	27,7	2,5	-18,8	-6,4	2,6	-4,9	1,9	-0,9	-2,1	-0,2	1,1	-0,05	-0,7	-0,002	-0,4	0,2	0,5	+0,04	-0,2	0,05	0,2	0,05
8	-3,7	-20,5	-3,6	21,5	21,5	-3,6	-20,5	-3,7	7,1	100,6	-175,2	-419,7	-420,3	-175,2	100,6	7,1	-4,6	-18,6	-2,7	19,3	19,3	-2,7	-18,6	-4,6	-0,2	1,1	0,4	-1,1	-1,1	0,4	1,1	-0,2	0,08	-0,2	-0,1	0,2	0,2	-0,1	-0,2	0,08
11	-6,7	-0,1	5,0	1,5	-1,4	-0,2	1,8	1,5	54,8	5,5	-39,5	-18,1	4,7	-3,6	-15,2	-13,6	-740,8	-318,3	191,6	67,4	-79,4	-40,1	-7,2	-28,3	39,6	4,5	-29,0	-14,7	1,2	-4,1	-11,9	-11,2	-9,0	-0,7	6,8	+2,6	-1,6	-0,06	2,5	2,2
12	3,4	-1,2	-3,3	-0,3	1,8	-0,1	-1,1	0,1	-20,2	14,4	27,7	2,5	-18,8	-6,4	2,6	-5,0	-94,9	-390,7	-447,7	-183,9	120,6	46,3	-41,4	-15,7	-13,0	11,6	20,4	2,2	-14,2	-5,8	0,8	-4,0	3,6	-2,3	-4,8	-0,7	2,6	0,2	-1,4	0,02
13	-0,6	1,5	0,6	-1,6	-1,6	0,6	1,5	-0,6	-4,6	-18,6	-2,6	19,3	19,3	-2,6	-18,6	-4,6	7,4	100,3	-175,2	-419,3	-420,7	-175,2	100,3	7,4	-5,4	-14,8	-1,3	14,9	14,9	-1,3	-14,8	-5,4	-0,002	2,6	0,5	-2,8	-2,8	0,5	2,6	-0,02
16	0,4	-0,03	-0,3	-0,08	0,05	0,01	-0,1	-0,2	-4,2	-0,1	2,8	1,0	-0,8	-0,03	0,9	1,0	40,0	5,1	-28,3	-13,6	1,5	-3,2	-11,2	-10,6	-595,9	-284,2	104,2	29,5	-63,6	-42,1	-30,5	-43,2	84,5	14,4	-63,4	-35,7	-2,5	-11,2	-27,2	-25,7
17	-0,3	0,08	0,2	0,003	-0,09	0,02	0,06	-0,001	1,8	-0,9	-2,1	-0,1	0,9	-0,03	-0,6	0,02	-13,5	11,4	19,9	1,9	-14,5	-5,8	0,1	-4,7	-130,4	-343,6	-361,6	-178,4	70,6	25,0	-37,7	-26,4	-22,5	28,4	44,9	6,1	-36,1	-18,9	-4,3	-12,9
18	0,02	-0,09	-0,06	0,07	0,07	-0,06	-0,09	0,02	-0,2	1,0	0,3	-1,2	-1,2	0,3	1,0	-0,2	-5,4	-14,6	-1,0	15,1	15,1	-1,0	-14,6	-5,4	-2,5	56,0	-171,8	-356,8	-363,2	-171,8	56,0	-2,5	-19,2	-37,5	1,0	37,1	37,1	1,0	-37,5	-19,2
21	-0,09	0,006	0,03	0,01	0,02	-0,008	0,008	0,02	0,8	-0,04	-0,6	-0,2	0,1	0,01	-0,2	-0,3	-8,4	-0,4	5,6	2,1	-1,5	0,04	1,8	1,8	77,1	10,5	-56,6	-30,6	-2,4	-10,5	-24,0	-22,7	-566,3	-286,9	97,0	-29,8	-62,7	-43,1	-32,3	44,4
22	0,03	-0,02	-0,03	-0,002	0,001	-0,006	-0,01	-0,01	-0,5	0,2	0,3	0,01	-0,2	0,03	0,1	0,001	3,5	-2,0	-4,3	-0,3	2,2	0,2	-1,2	0,1	-22,1	26,5	41,1	4,2	-32,2	-16,1	-3,4	-11,4	-141,0	-334,3	-353,8	-176,8	68,7	26,9	-37,4	-27,0
23	-0,01	0,009	-0,002	-0,01	-0,01	-0,002	0,009	-0,01	0,04	-0,2	-0,1	0,2	0,2	-0,1	-0,2	0,04	-0,2	2,2	0,5	-2,6	-2,6	0,5	2,2	-0,2	-16,1	-33,5	-0,6	33,8	33,8	-0,6	-33,5	-16,1	-0,07	53,8	-177,2	-346,4	-353,6	-177,2	53,8	-0,07

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																																										
	номера стержней																																										
	1-2	2-1	2-3	3-2	3-4	4-3	4-5	5-4	6-7	7-6	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	14-15	15-14	16-17	17-16	17-18	18-17	18-19	19-18	19-20	20-19	21-22	22-21	22-23	23-22	23-24	24-23	24-25	25-24
I	-581,2	-444,5	-282,0	-335,1	-385,1	-282,0	-444,5	-581,2	-1023	-809,8	-537,3	-612,6	-612,6	-537,3	-809,8	-1022,8	-1029,7	-812,1	-538,2	-617,3	-617,3	-538,2	-812,1	-1029,7	-924,9	-809,1	-616,6	-643,8	-643,8	-616,6	-809,1	-924,9	-1015,5	-876,3	-644,1	-686,6	-686,6	-644,7	-876,3	-1015,5
II	6,8	-6,9	-15,1	-6,8	-6,8	-15,1	-6,9	6,8	-553,6	-440,3	-294,1	-333,9	-333,9	-294,1	-440,3	-553,6	-1034,4	-806,5	-526,3	-611,5	-611,5	-526,3	-806,5	-1034,4	-924,2	-809,3	-617,2	-643,9	-643,9	-617,2	-809,3	-924,2	-1015,7	-876,3	-644,5	-686,6	-686,6	-644,5	-876,4	-1015,7
III	-1,5	0,4	1,2	-0,1	-0,1	1,2	0,4	-1,5	6,2	-7,0	-14,8	-6,8	-6,8	-14,8	-7,0	6,2	-563,3	-437,6	-284,9	-332,8	-332,8	-284,9	-437,6	-563,3	-926,3	-804,1	-607,0	-637,9	-637,9	-607,0	-804,1	-926,3	-1013,7	-876,4	-645,5	-686,5	-686,5	-645,5	-876,4	-1013,7
IV	0,1	-0,01	-0,02	0,03	0,03	-0,02	-0,01	0,1	-0,4	0,07	0,4	0,03	0,03	0,4	0,07	-0,4	-0,9	-5,2	-8,4	-6,2	-6,2	-8,4	-5,2	-0,9	-487,8	-445,5	-350,2	-360,1	-360,1	-350,2	-445,5	-487,8	-1013,8	-862,6	-621,4	-669,4	-669,4	-621,4	-862,6	-1013,8
V	0,01	0,02	0,04	0,01	0,01	0,04	0,02	0,01	0,3	-0,07	-0,1	0,04	0,04	-0,1	-0,07	0,3	-2,2	0,4	1,8	0,01	0,01	1,8	0,4	-2,2	2,9	-18,7	-33,5	-21,5	-21,5	-33,5	-18,7	2,9	-594,9	-494,4	-344,0	-378,3	-378,3	-344,0	-494,4	-594,9

Гипротис

Нач. ОВМ		Соколов
Рук. сектора		Эпельцвейг
Рук. группы		Спелухин
Инженер		

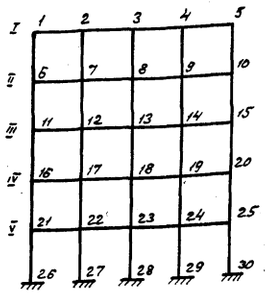
УНИИпромзданий

Нач. ОТК-1		
Рук. группы	Выжигин	
Составил	Ямалеевский	
Проверил	Шорина	

1967	Усилия в ригелях рамы Р4-6-5 (72;60)	ИИ 20-6
		лист 82

9486 119

Ярусы

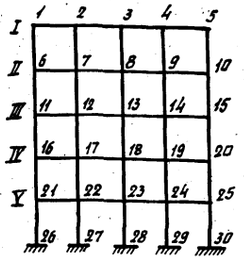


Рама Р4-6-5(72;60)

Таблица 3

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: Номера стержней | | |

Ярус



Рама Р4-6-5 (72,60)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																	
	номера стержней																																	
	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	24-19	N	20-25	25-20	N	21-26	26-21	N	22-27	27-22	N	23-28	28-23	N	24-29	29-24	N	25-30	30-25	N
1	0,3	0,2	15,0	0,3	0,2	7,0	0,4	0,2	-189,5	-0,3	-0,1	235,0	0,06	0,02	-67,5	-0,08	-0,02	14,9	-0,1	-0,05	0,1	-0,08	-0,02	-189,6	0,04	0,02	235,0	-0,02	0,0001	-67,5	-0,002	0,001	14,9	0,01	0,01	7,1
2	-0,4	-0,2	-39,5	0,1	-0,04	10,3	-0,2	-0,1	-83,6	0,2	0,07	-21,5	-0,07	-0,03	134,3	0,08	0,02	-39,5	0,007	0,006	-0,3	0,04	0,004	-83,6	-0,02	-0,01	-21,5	0,009	-0,002	134,3	-0,005	-0,004	-39,5	-0,002	-0,003	10,3
3	0,6	0,2	119,3	-0,3	-0,1	-18,3	0,08	0,0006	18,3	-0,09	-0,05	-119,3	0,1	0,02	0	-0,09	-0,05	119,3	0,08	0,0006	-18,3	-0,002	-0,003	18,2	0,01	-0,001	-19,3	-0,005	-0,004	0	0,01	-0,001	119,3	-0,002	-0,003	-18,2
6	-2,8	-1,8	2,8	-2,4	-1,7	16,4	-3,5	-1,6	-161,0	2,6	1,1	184,8	-0,4	-0,1	-43,1	0,6	0,3	3,3	0,7	0,4	16,0	0,6	0,2	160,8	-0,4	-0,2	184,5	0,1	-0,01	-42,9	-0,04	-0,04	3,2	-0,1	-0,1	16,1
7	2,6	1,5	-29,7	-0,9	-0,2	10,6	2,1	0,8	-86,8	-2,1	-1,0	-6,6	0,9	0,2	111,8	-0,7	-0,4	-30,0	0,2	-0,05	10,7	-0,3	-0,1	-86,0	0,3	0,1	-6,40	-0,1	-0,04	111,7	0,1	0,03	-30,0	0,009	0,005	10,7
8	-4,9	-2,7	103,8	1,9	0,7	-10,4	-0,5	-0,2	10,6	1,2	-0,5	-104,1	-1,2	-0,5	0	1,2	0,5	104,1	-0,5	-0,2	-10,6	0,1	0,02	10,5	-0,1	-0,06	104,0	0,2	0,05	0	-0,1	-0,06	104,0	-0,1	0,02	-10,5
11	28,1	22,1	9,5	17,2	16,3	10,5	33,8	14,7	-165,5	-21,6	-10,3	192,8	1,8	-0,5	-47,8	-6,0	-3,4	6,0	-5,1	-3,3	14,5	-5,7	-2,6	-167,2	4,2	1,8	196,0	-8,6	-0,2	-49,7	1,0	0,4	7,1	1,1	0,6	13,7
12	-3,2	0,4	-34,3	9,1	6,1	10,4	-17,2	-7,0	-84,6	21,6	12,4	-9,9	-8,38	-3,4	115,1	4,6	2,2	-31,5	-2,2	-0,3	11,0	3,4	1,3	-84,4	-3,4	-1,7	-11,0	1,5	0,4	116,4	-1,1	-0,6	-32,2	0,3	-0,07	11,2
13	43,6	-27,1	111,2	-4,1	2,6	-14,7	2,8	0,9	11,3	-11,0	-4,6	-105,5	16,2	7,8	0	-11,0	-4,6	185,5	2,8	-0,9	-11,3	-0,8	-0,09	11,7	1,5	0,8	-106,3	-2,1	-0,7	0	1,5	0,8	106,3	-0,8	-0,09	-11,7
16	15,8	13,5	-3,0	12,0	8,3	3,5	-334,0	-137,9	-142,6	145,8	82,8	158,5	28,0	38,0	-33,9	59,2	48,1	1,9	34,9	35,4	16,2	53,4	25,0	-125,6	-33,7	-15,7	124,9	0,3	-0,3	-19,7	-9,7	-4,7	-5,0	-9,7	-5,1	25,3
17	4,7	1,7	2,4	5,3	4,7	0,9	105,0	50,0	-82,0	-24,0	-108,3	-3,2	32,9	44,7	97,9	11,1	17,6	-24,6	21,7	16,7	11,9	-27,4	-11,1	-80,9	35,0	17,9	4,3	-14,7	-5,2	82,0	5,7	3,8	-18,4	-3,8	-0,3	14,9
18	18,1	21,7	-5,5	4,7	-0,04	3,3	2,6	16,3	5,9	94,1	54,3	-91,8	-23,6	-102,3	0	94,1	54,3	91,8	2,6	16,3	-5,9	-2,9	-1,6	-3,9	-17,8	-7,6	-75,7	28,2	13,7	0	-17,8	-7,6	75,7	2,9	1,6	3,9
21	-2,0	-2,8	0,8	-2,1	-2,6	-0,6	-92,6	-209,7	13,7	55,8	84	-27,1	32,9	15,7	-11,0	37,3	34,0	-5,1	25,3	17,5	7,5	-23,6	-99,0	-131,2	103,7	63,5	139,0	17,2	21,9	-27,8	41,3	32,8	-0,7	26,8	26,2	20,7
22	1,3	1,5	-0,5	-0,2	-1,2	0,2	30,2	62,8	-1,0	-77,9	-150,4	5,9	32,4	51,0	-14,5	17,9	8,1	5,0	12,6	13,2	2,7	78,2	-42,3	-81,0	-169,1	-75,0	0,7	57,0	32,0	88,6	2,4	6,6	-22,1	13,8	11,6	13,8
23	-3,2	-5,2	0,7	0,5	0,9	-0,3	15,2	0,9	-8,2	39,4	57,0	13,4	76,2	-147,4	0	39,4	57,0	-13,4	15,2	0,9	8,2	-0,8	7,9	1,0	66,4	39,5	-83,1	-153,8	67,9	0	66,4	39,5	83,1	-0,8	7,9	-1,0

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																	
	номера стержней																																	
	14-19	19-14	N	15-20	20-15	N	16-21	21-16	N	17-22	22-17	N	18-23	23-18	N	19-24	19-24	N	20-25	25-20	N	21-26	26-21	N	22-27	27-22	N	23-28	28-23	N	24-29	29-24	N	25-30	30-25	N
I	724,0	606,3	-393,3	564,5	487,1	810,4	437,8	376,0	-1109,3	819,4	701,4	412,2	730,0	610,3	0	819,4	701,4	-412,2	437,8	376,0	1109,3	639,5	587,8	-1435,5	819,6	673,7	516,5	762,9	646,0	0	819,0	673,7	-516,5	639,5	587,8	1435,5
II	728,8	607,9	-190,9	561,9	485,7	488,8	438,5	376,3	-787,7	818,6	701,1	279,6	720,2	610,4	0	818,6	701,1	-279,6	438,5	376,3	787,7	639,3	587,7	-1113,9	819,7	673,8	383,9	762,8	646,6	0	819,7	673,8	-383,9	639,3	587,7	1113,9
III	708,0	586,6	-66,5	598,1	494,1	172,9	432,2	374,2	-471,2	824,5	704,5	157,4	719,0	610,8	0	824,5	704,5	-157,4	432,2	374,2	471,2	635,5	589,0	-797,1	817,4	674,0	261,3	762,2	647,6	0	817,4	674,0	-261,3	639,5	589,0	797,1
IV	14,4	0,9	1,3	-0,02	-20,0	1,1	517,8	381,4	-163,7	794,9	656,1	43,0	723,1	575,7	0	794,9	650,1	-43,0	517,8	321,4	163,7	633,5	583,7	-487,3	827,9	676,8	151,4	763,1	646,0	0	827,9	676,8	-151,4	632,5	583,7	487,3
V	-2,8	-4,2	-0,6	2,6	4,0	0,3	-6,9	-90,1	-3,0	56,5	24,5	-5,9	42,6	-11,7	0	56,5	24,5	5,9	-6,9	-90,1	3,0	685,0	584,6	-190,8	813,9	645,8	61,5	768,4	624,3	0	813,9	645,8	-61,5	685,0	584,6	190,8

ТД 1967	Усилия в стойках рамы Р4-6-5 (72;60)	ИИ20-6 Лист 83а

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Гл. инженер проекта Вяжигин
Нач. группы Ямпольский
Составил Любович
Проверил Шорина

Шифр

Марка. лист

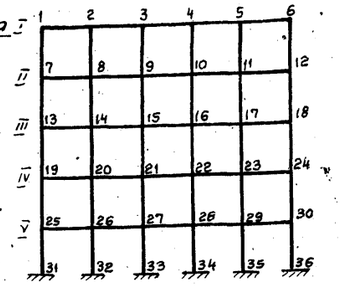
Инв. №

Гипротис

Нач. ОТК-1	Ю. Вижигин	
Нач. подразделения	Ю. Вижигин	Соколов
Рук. группы	Ямпольский	Эпельцвейг
Инженер	Гаврилов	Степукин
Составил		

ЦНИИпромзданий

Ярусы



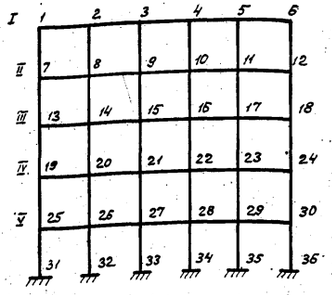
Рама Р5-6-5(36)

Таблица 1

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы.

| Номера загруженных узлов | номера стержней | | |

Ярусы



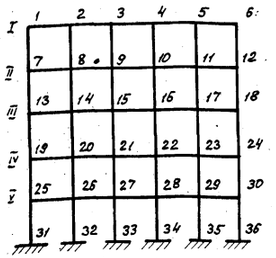
Рама Р5-6-5(36)

Таблица 3

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стержней | | |

Шифр ИИ20-6
Марка-лист 85а
Инв. №

Яруса

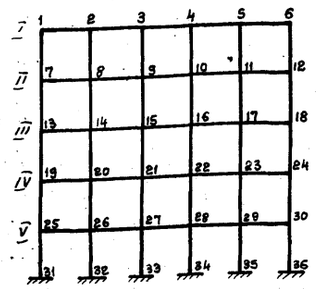


Рама Р5-6-5 (36)

Таблица 3

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стержней | | |

Ярусы

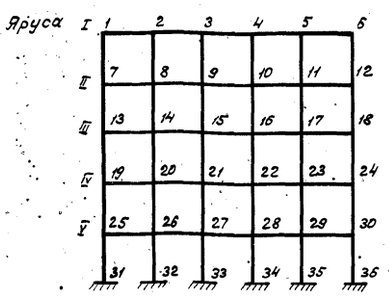


Рама Р5-6-5(48)

Таблица 1

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней | | |

Шифр ИИ 20-6
Серия-лист 87
Инв.№



Рама Р5-6-5(48)

Таблица 4

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: Номера стержней																																							
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N
1	-240,4	-117,2	-185,0	110,7	63,6	233,5	6,3	13,7	-68,4	36,1	26,6	21,3	29,2	24,6	-9,1	25,8	21,0	8,7	34,6	16,9	-169,8	-20,9	-11,2	204,3	3,0	0,4	-55,0	-5,9	-3,5	16,5	-2,5	-2,1	-9,3	-5,5	-3,3	13,3	-5,1	-2,7	-172,0	3,6	1,7	298,2
2	86,5	44,0	-83,2	-160,6	-83,5	-21,5	56,9	30,7	134,3	-5,8	0,2	-33,9	12,9	8,6	10,5	5,0	15,0	-0,2	-17,6	-8,5	-83,9	20,4	10,6	-13,2	-8,6	-4,0	120,4	4,3	2,3	-32,7	-0,3	0,2	7,3	0,8	0,5	2,2	3,1	1,3	-83,4	-2,7	-1,5	-14,8
3	-10,8	-0,2	20,5	64,0	36,4	-118,7	-148,7	-76,3	-2,3	61,4	35,2	128,8	1,3	5,9	-38,3	18,9	12,7	11,1	4,9	2,0	15,4	-9,9	-5,1	-109,9	15,9	8,2	-1,9	-9,4	-4,9	117,7	2,9	1,2	-33,7	-3,9	-1,9	12,4	-1,0	-0,5	15,7	1,5	0,6	-110,6
7	-82,9	-13,1	16,4	41,4	64,4	-29,2	15,6	5,6	13,3	19,7	17,5	-4,8	20,8	15,8	-0,2	15,2	11,6	4,4	-20,6	-98,6	-149,2	87,9	51,3	171,6	9,1	13,9	-40,4	28,6	22,6	10,9	25,8	21,8	-8,0	21,1	17,9	15,2	29,5	15,1	-135,5	-17,5	-9,8	146,6
8	26,9	42,6	-0,8	-62,7	-92,8	8,4	22,5	30,8	-13,9	5,0	-0,1	7,3	-8,7	8,2	-3,4	6,2	4,1	2,5	68,0	35,1	-83,7	-138,9	71,8	-4,9	47,4	26,2	105,1	-1,4	2,7	-24,9	12,7	8,7	3,8	5,9	5,7	4,5	-14,8	-7,6	-83,7	17,6	9,5	1,6
9	4,9	-3,2	-5,1	26,3	33,9	9,9	-60,5	-89,2	0,3	25,7	32,7	-10,9	8,7	2,9	4,5	8,9	8,8	1,4	-5,4	2,7	10,9	52,5	30,7	-99,4	-13,4	-66,7	-1,2	50,7	29,8	105,1	4,0	7,4	-28,0	14,8	10,9	12,6	3,3	1,7	6,2	-8,4	-3,9	-90,3
13	11,9	18,9	-2,2	-7,5	-11,0	3,9	-0,2	1,3	-2,1	-2,3	-3,0	0,8	-1,8	-1,5	0,1	-2,2	-2,8	-0,6	-88,0	-136,0	11,6	44,8	55,7	-20,8	14,7	5,4	8,8	20,7	17,9	-3,0	20,9	16,1	-0,1	16,0	12,0	3,4	-208,0	-104,0	-153,1	90,3	55,1	178,3
14	-5,3	-9,5	0,5	7,9	11,1	-1,5	-2,6	-4,9	1,5	1,4	1,9	-0,9	0,3	-0,4	0,4	0,2	-0,05	-0,1	29,9	43,8	0,5	-65,3	-93,9	4,9	23,8	31,3	-12,3	4,2	-0,5	5,0	8,7	8,1	-2,3	6,0	4,0	2,3	69,3	38,6	-82,6	-141,1	-74,6	-7,5
15	1,0	2,1	0,3	-3,3	-5,5	-0,7	6,5	9,1	-0	-3,3	-5,3	0,9	0,7	1,2	-0,5	-1,0	-2,1	-0	3,8	-3,5	-4,5	27,7	34,4	8,5	-62,3	-89,9	0,2	27,0	33,2	-8,9	8,1	2,7	3,5	9,6	9,0	1,3	-5,8	1,7	11,5	53,5	32,5	-100,7
19	-1,0	-1,9	0,2	0,8	1,1	-0,3	0,02	-0,3	0,1	0,2	0,2	-0,03	0,1	0,05	-0,01	0,3	0,3	0,07	8,6	12,8	-1,1	-4,7	-7,1	1,9	-0,2	0,4	-0,9	-1,4	-2,0	0,3	-1,1	-1,2	0,08	-1,5	-2,0	-0,3	-59,4	-93,7	8,5	27,5	32,3	-15,0
20	0,6	1,0	-0,07	-0,6	-1,0	0,1	0,2	0,4	-0,1	-0,1	-0,3	0,06	-0,04	-0,04	-002	-0,01	-0,05	-0,01	-3,6	-6,2	0,1	5,7	7,7	-0,6	-1,8	-3,3	0,8	0,8	1,0	-0,5	-0,3	-0,3	0,2	0,01	-2,9	-0,01	17,8	24,5	0,7	-45,7	-67,1	3,2
21	-0,1	-0,2	-0,	0,2	0,5	0	-0,4	-0,6	-0	0,2	0,5	-0	-0,1	-0,1	0	0	0,2	-0	0,2	1,0	0,3	-2,3	-3,4	-0,5	4,5	6,6	0	-2,3	-3,3	0,5	0,2	0,7	-0,2	-0,8	-1,2	-0	5,8	0,6	-3,7	18,5	21,5	6,8
25	0,1	0,4	-0,02	-0,1	-0,2	0,04	-0,04	0,05	-0,01	-0,04	-0,01	-0,01	-0,03	0,01	0,01	-0,07	-0,06	-002	-1,8	-2,7	0,2	0,9	1,8	-0,4	-0,02	-0,09	0,1	0,2	0,5	-0,03	0,2	0, 3	-0,05	0,3	0,5	0,06	13,1	19,9	-1,8	-7,0	-10,1	3,1
26	-0,1	-0,1	0,01	0,05	0,2	-0,01	-0,03	-0,03	0,01	0,01	0,05	-0,01	0,01	0,03	-0,01	-0,01	0,02	0,01	4,7	1,6	0,08	-1,1	-1,5	0,1	0,2	0,7	-0,1	-0,2	-0,2	0,06	-0,1	0,01	-0,03	-0,06	0,04	-0,01	-5,2	-8,8	0,07	9,6	13,3	-0,9
27	-0,02	0	0	-0	-0	-0	0	0,1	0	-0	-0	0	-0	0	-0	-0	-0	+0	-0,2	-0,2	-0	0,3	0,8	0,1	-0,9	-1,2	-0	0,4	0,8	-0,1	-0,1	-0,2	0	0,1	0,3	-0	-0	0,6	0,5	-3,9	-5,9	-1,1

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы: Номера стержней																																							
	1-7	7-1	N	2-8	8-2	N	3-9	9-3	N	4-10	10-4	N	5-11	11-5	N	6-12	12-6	N	7-13	13-7	N	8-14	14-8	N	9-15	15-9	N	10-16	16-10	N	11-17	17-11	N	12-18	18-12	N	13-19	19-13	N	14-20	20-14	N
I	377,3	291,6	-117,3	498,7	397,1	48,7	466,2	369,3	-14,9	466,2	369,3	14,9	498,7	397,1	-48,7	377,3	291,6	117,3	352,2	285,4	-320,5	506,2	411,2	124,8	465,6	378,6	-34,8	466,6	378,6	34,8	506,2	411,2	-124,8	352,2	285,4	320,5	365,5	304,8	-525,5	493,9	397,5	202,7
II	-5,9	-26,2	0,4	16,2	5,7	-4,1	11,8	-1,7	2,7	11,8	-1,7	-2,7	16,2	5,7	4,1	-5,9	-26,2	-0,4	381,9	291,7	-111,9	495,5	396,2	37,6	465,7	368,5	-8,1	465,7	368,9	8,1	495,5	396,2	-37,6	381,9	291,7	111,9	363,1	302,6	-317,2	496,9	398,2	118,3
III	1,8	2,5	-0,3	-1,3	-2,4	0,7	-0,1	-0,5	-0,5	-0,1	-0,5	0,5	-1,3	-2,4	-0,7	1,8	2,6	0,3	-8,1	-29,3	0	18,7	8,1	-3,3	12,4	-1,6	2,1	12,4	-1,6	-2,1	18,7	8,1	3,3	-8,1	-29,3	-0	393,7	311,0	-113,9	484,6	382,9	42,1
IV	-0,2	-0	0	-0	0,2	-0	-0,1	0,1	0	-0,1	0,1	-0	-0	0,2	0	-0,2	-0	-0	0,5	0,9	-0	-0,7	-0,6	0,2	-0,3	-0	-0,1	-0,3	-0	0,1	-0,7	-0,6	-0,2	0,5	0,9	0	-0,1	-16,6	-0,8	11,2	-1,2	-1,1
V	0	-0	0	0	-0,1	0	0	-0	-0	0	-0	0	0	-0,1	-0	0	-0	-0	-0,1	-0,5	-0	0,4	0,2	-0	0,2	-0,1	0	0,2	-0,1	-0	0,4	0,2	0	-0,1	-0,5	0	2,2	2,7	-0,3	-1,3	-2,5	0,5

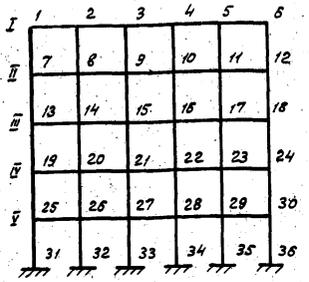
Примечание. Продолжение таблиц 3, 4 см. на листе 87а

Нач. отд-ния	Вымятин		
Рук. группы	Ятальский		
Составил	Голованков		
Проверил	Шорина		

ТД 1967

Усилия в стойках рамы Р5-6-5 (48)

ИИ 20-6 Лист 87



Рама Р5-6-5 (48)

Таблица 3

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

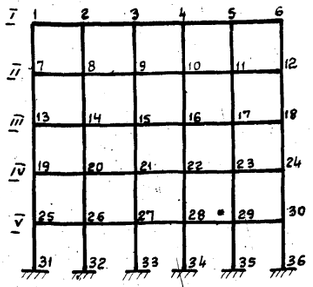
| Номера загружен-ных узлов | Номера стержней | | |

Шифр

Марка-лист 88

Инв. №

Ярусa

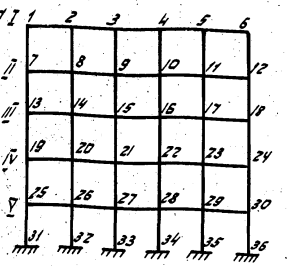


Рама Р5-6-5 (60;48)

Таблица 1

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы

| Номера загруженных узлов | номера стержней | | |

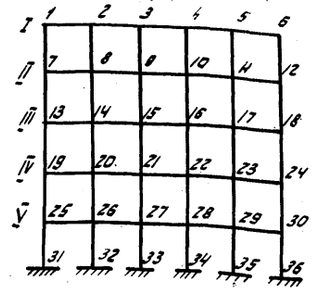


Рама Р5-6-5 (60;48)

Таблица 4

| Номера загружений ярусов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней | | |

Аруса

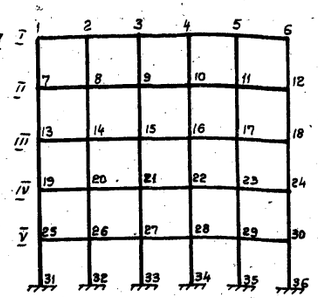


Рама Р5-6-5 (60, 48)

Таблица 3

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стержней | | |

Ярусы

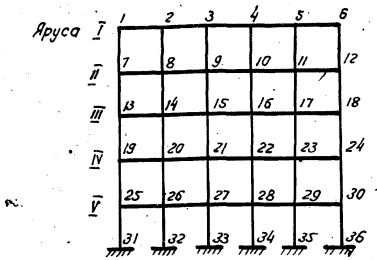


Рама Р5-6-5(60)

Таблица 1

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы.

| Номера загруженных узлов | номера стержней | | |



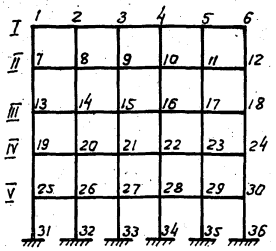
Рама РС-6-5 (60)

Таблица 3

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

| Номера загружен-ных узлов | номера стержней | | |

Яруса



Рама Р5-6-5(60)

Таблица 3

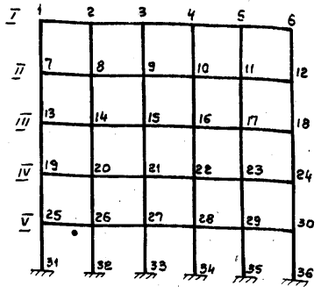
Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

| Номера загруженных узлов | номера стержней | | |

Шифр

Инв. №

Ярусы

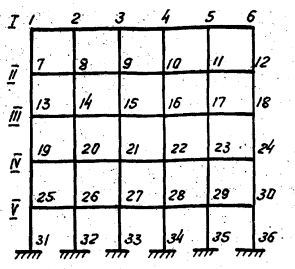


Рама Р5-6-5 (72;60)

Таблица 1

Значения изгибающих моментов в ригелях рамы

| Номера загруженных узлов | номера стержней | | |



Рама Р5-6-5(72;60)

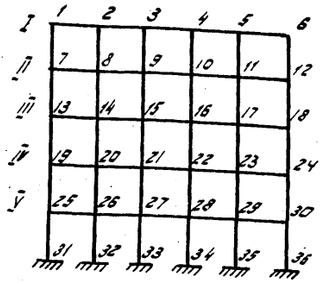
Таблица 3

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

| Номера загруженных узлов | номера стержней | | |

Шифр ИИ 20-6
Марка-лист 93а
Инв. №

Ряды



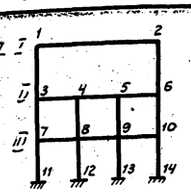
• Рама р5-6-5 (72; 60)

Таблица 3

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

| Номера загружен-ных узлов | номера стержней | | |

Ярусы I



Рама Р3-6-3 (48; 48; 72)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
3	-7,49	-321,8	199,1	74,82	-99,99	-71,96	69,95	3,93	-55,93	-26,62	-3,82	-20,64
4	-101,4	-405,4	-441,3	-181,8	116,7	20,53	-28,50	19,69	36,98	1,12	-28,38	-7,89
7	69,72	3,65	-55,29	-25,36	-2,31	-19,69	-672,2	-312,8	143,0	47,20	-86,06	-63,17
8	-28,17	19,99	36,99	1,17	-29,31	-9,13	-122,6	-376,3	-397,3	-176,9	84,27	8,15

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
I	-3537	-1999	705,3	705,3	-1998	-3537	-838,6	-838	-790,3	-790,3	-838	-838,6
II	-581,7	-480,2	-282,1	-282,1	-480,2	-581,7	-1016	-838,9	-492,7	-492,7	-838,9	-1016
III	8,28	-5,43	-28,50	-28,50	-5,43	8,28	-568,7	-462,1	-257,1	-257,1	-462,1	-568,7

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																											
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-999,9	224,4	0	0	775,5	0	-13,18	4,10	-61,54	44,80	37,84	107,3	102,4	65,48	-198,4	-166,3	-75,02	152,7	-2,37	-1,10	-62,20	-3,04	-1,49	94,22	-18,14	-8,20	-175,4	23,62	10,52	143,4
3	0	-31,42	0	0	31,47	0	-219,4	-102,7	-184,7	123	74,40	230,3	25,17	28,10	-75,30	40,49	31,16	29,65	32,79	13,78	-171,9	-22,40	-10,66	203,8	2,33	0,08	-65,76	-10,52	-5,30	33,86
4	0	12,40	0	0	-12,39	0	89,02	47,19	-87,38	-153,3	-77,74	-16,46	65,03	36,67	127,5	-8,13	1,29	-23,7	-18,69	-8,05	-88,9	21,08	9,42	-8,59	-9,41	-3,87	11,49	6,60	2,93	-17,41
7	0	5,06	0	0	-4,88	0	-74,78	-127,5	12,65	51,64	61,54	-26,09	27,67	15,28	9,65	24,56	21,15	3,79	-200,2	-80,40	-157,2	108,2	58,24	175,4	23,58	20,47	-47,78	42,02	28,46	29,52
8	0	-2,82	0	0	2,80	0	30,99	45,20	-1,41	-56,97	-87,76	7,77	28,14	35,85	-12,99	6,33	-1,72	6,63	77,36	38,50	-87,42	-138,6	-58,15	-1,92	56,76	29,21	98,65	-6,43	1,36	-9,31

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																											
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	0	3600	0	0	3600	0	-62,98	190	-954,5	1294	979,1	1190	1294	979,1	-1190	-62,98	190	954,5	648,6	463,6	-1244	649,1	463,8	12,15	649,1	463,8	-12,15	648,6	463,6	1244
II	0	-0,07	0	0	-0,07	0	582	447	-183,1	762,4	609	89,04	762,4	609	-89,04	581,7	447	183,1	569,5	431,9	-503	722,6	500,9	244,7	722,6	500,9	-244,7	569,5	431,9	503
III	0	0,11	0	0	0,11	0	-8,39	-42,88	0,49	33,94	16,46	-9,99	33,94	16,46	9,99	-8,39	-42,28	-0,49	611	435,1	-177,2	702,7	476,4	82,03	702,7	476,4	-82,03	611	435,1	177,2

Рама Р3-6-3 (48; 48; 72-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
3	-578,9	-262,5	139,8	57,63	-119	-135,5	54,88	-3,50	-55,66	-29,93	-24,66	-48,16
4	-164	-425,5	-416,7	-173,2	126,1	48,10	-22,84	22,36	39,07	6,22	-24,81	-8,13
7	53,77	-1,28	-48,91	-23,58	-19,88	-41,72	-477,4	-234,3	84,57	29,85	-109,1	-132
8	-25,39	20,35	39,03	62,13	-26,28	-10,54	-196,8	-401,9	-369,7	-165,4	97,11	38,53

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
I	-33,18	-18,93	618,3	615,3	-18,93	-33,18	-12,01	-940,2	-4,66	-4,66	-940,2	-12,01
II	-7,51	-518,2	-97,6	-97,68	-518,2	-7,51,2	-12,28	-839,7	-158,1	-158,1	-839,7	-12,28
III	0,01	-23,24	-61,8	-61,84	-23,24	0,01	-678,7	-447,8	-45,81	-45,81	-447,8	-678,7

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																											
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-999,9	218,1	0	0	78,19	0	8,99	55,99	-64,83	74,12	59,90	97,79	110,2	75,73	-157,1	-29,48	-89,67	124,2	-29,33	-16,21	-72,89	-4,43	-3,04	91,53	-17,64	-8,95	-138,3	56,13	22,07	119,7
3	0	-20,56	0	0	20,72	0	-401,4	-140,8	-144,9	122,6	81,05	177,8	61,39	54,40	-76,80	114,7	106,6	43,89	85,90	35,49	-136,1	-21,89	-10,58	154,7	0,21	-0,88	-75,09	-58,48	-28,69	56,45
4	0	8,17	0	0	-8,17	0	155,8	69,61	-101,6	-157,8	-83,47	3,32	47,1	24,03	128,4	-39,92	-15,30	-30,04	-46,77	-16,48	-101,7	22,05	10,80	10,95	-5,43	-1,06	115,1	23,43	13,46	-24,36
7	0	4,79	0	0	-4,86	0	-58,56	-195,3	90,5	50,19	54,07	-21,93	43,46	31,43	1,46	46,59	28,63	10,62	-32,73	-102	-113,7	95,66	56,28	120,6	47,79	35,04	-59,7	103,3	90,91	52,18
8	0	-2,51	0	0	2,50	0	27,91	68,38	-0,87	-59,37	-86,88	8,41	20,07	27,99	-13,89	8,03	-6,06	6,35	128,5	60,19	-104,1	-141,5	-62,64	22,46	40,30	18,85	98,68	-32,47	-11,21	-17,04

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																											
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	0	3600	0	0	3600	0	-282,2	418,5	-898,4	1278	986,3	1104	1278	986,3	-1104	-282,2	418,5	898,4	782,6	722,8	-1268	419,9	299	1317	419,9	299	-1317	782,6	722,8	1268
II	0	0,09	0	0	0,09	0	751,1	536	-218,9	615,9	496,5	186,3	615,9	496,5	-186,3	751,1	536	218,9	692,4	692,9	-575,4	501,3	338,7	490,2	501,3	338,7	-490,2	692,4	692,9	575,4
III	0	0,09	0	0	0,09	0	-0,10	-155	-4,01	85,08	69,39	-16,61	85,08	69,39	16,61	-0,10	-155	4,001	833,7	685	-198,2	424,2	282,7	162,3	424,2	282,7	-162,3	833,7	685	198,2

Рук. группы	Яновский		
Составил	Ершов		
Проверил	Шорина		
Нач. сект. ОВТ		Элельберг	
Гл. специалист		Сметухин	
Инженер			

ТД 1967

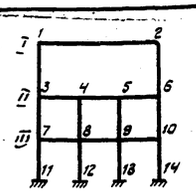
Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3 (48; 48; 72), Р3-6-3 (48; 48; 72-I)

ИИ20-6

Лист 94

Шифр УУ20-6
Марка-лист 95
Инв.№

Ярусы



Рама Р3-6-3 (60; 60; 72)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
3	-805,4	-328,3	237,8	91,0	-104,9	-65,3	56,5	1,7	-46,2	-19,2	-1,4	-17,5
4	-81,6	-420,9	-462,8	-182,9	136,1	24,2	-25,3	1-1,8	29,8	0.3	-21,5	-3,1
7	56,2	1,2	-44,9	-18,4	-0,1	-16,9	-744,6	-324,7	188,1	66,4	-88,9	-52,1
8	-24,8	15,1	29,8	0,3	-22,2	-4,3	-101,3	-395,9	-430,9	-179,6	107,8	12,9

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
I	-38,74	-21,52	870,9	870,9	-21,52	-38,74	-11,84	-10,61	-795,8	-795,8	-10,61	-11,84
II	-738,8	-592,6	-312,5	-312,5	-592,6	-738,8	-13,24	-10,63	-563,4	-563,4	-10,63	-13,24
III	8,5	-4,9	-27,1	-27,1	-4,9	8,5	-723,9	-574,8	-291,0	-291,0	-574,8	-723,9

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																											
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-999,9	226,5	0	0	773,3	0	-8,6	3,9	-13,5	29,5	26,4	118,4	74,7	48,3	-216,1	-120,4	-53,5	161,2	-1,7	-0,8	-64,0	-1,1	-0,5	108,1	-9,6	-4,5	-198,0	12,3	5,7	153,9
3	0	-35,2	0	0	35,1	0	-159,4	-73,7	-195,5	90,5	55,8	250,3	13,8	18,7	-84,1	30,2	23,9	29,3	17,1	7,8	-185,4	-12,4	-5,8	229,5	1,8	0,6	-76,7	-6,4	-3,0	82,6
4	0	14,7	0	0	-14,7	0	66,9	35,8	-86,6	-110,1	-55,5	-22,0	46,8	26,5	136,3	-9,5	-1,0	-27,6	-10,5	-4,5	-88,4	10,9	5,3	-15,1	-5,3	-2,1	127,0	4,1	2,1	-23,4
7	0	4,1	0	0	-4,1	0	-60,3	-106,6	9,9	43,7	54,5	-20,4	18,5	9,4	7,6	20,9	19,8	2,9	-148,8	-61,7	-174,5	82,0	46,0	206,3	13,2	14,1	-58,1	32,3	22,8	27,2
8	0	-2,5	0	0	2,5	0	27,3	40,7	-1,7	-44,9	-71,9	6,7	21,9	29,7	-9,6	1,8	-4,6	4,6	60,6	30,4	-87,4	-101,0	-44,8	-9,3	42,5	22,0	112,9	-8,3	-1,4	-16,1

Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																											
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	0	3600	0	0	3600	0	274,8	419,0	-1040	1282	1025	1330	1282	1024	-1330	274,8	419,0	1040	764,9	597,9	-1426	832,6	629,6	1451	832,6	629,6	-1481	764,9	597,9	1426
II	0	-0,1	0	0	-0,1	0	738,9	598,9	-229,6	905,1	757,1	125,4	905,1	757,1	-125,4	738,9	598,9	229,6	724,7	581,7	-641,0	869,1	649,3	349,0	869,1	648,3	-349,0	724,7	581,7	641,0
III	0	-0,08	0	0	-0,08	0	-8,4	-41,5	0,6	32,1	17,8	-9,6	32,1	17,8	9,6	-8,4	-41,4	-0,6	765,4	586,4	-223,3	848,0	625,0	117,3	848,0	625,0	-117,3	765,4	586,4	223,3

Рама Р3-6-3 (60;60;72-I)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
3	-626,0	-301,1	120,9	39,5	-88,8	-78,0	73,5	6,5	-67,4	-40,9	-14,2	-27,1
4	-133,7	-365,6	-380,0	-176,4	72,6	7,5	-25,7	24,8	41,7	2,9	-40,7	-22,1
7	68,2	4,1	-58,9	-33,2	-11,2	-23,4	530,2	-289,4	70,5	15,4	-82,7	-74,9
8	-25,3	23,1	38,2	1,2	-36,9	-19,7	-156,0	-330,0	-331,5	-175,3	42,4	-4,5

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
I	-3199	-1987	166,9	166,9	-1987	-3199	-987,6	-1042	-1080	-1080	-1042	-987,6
II	-665,6	-583,1	-412,1	-412,1	-583,1	-665,6	-11,56	-1015	-689,9	-689,9	-1016	-11,56
III	-1,2	-17,3	-43,9	-43,9	-17,4	-1,2	-628,0	-540,6	-345,2	-345,2	-540,6	-628,0

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																											
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-999,9	220,2	0	0	779,8	0	-29,1	7,9	-55,8	76,3	65,6	82,6	153,5	96,9	-139,5	-266,5	-104,7	132,9	-1,7	-2,2	-58,6	-8,1	-6,8	67,3	-37,3	-18,9	-132,0	52,0	22,7	123,4
3	0	-24,2	0	0	24,3	0	-349,7	-144,0	-459,9	180,2	107,6	186,6	49,2	34,8	-55,3	53,7	47,3	28,7	70,5	31,4	-146,0	-46,7	-22,8	154,7	0,4	-1,4	-44,6	-20,2	-10,4	35,9
4	0	8,1	0	0	-8,1	0	125,6	64,2	-86,1	-254,3	-113,5	-6,6	103,8	58,9	106,5	0,6	14,7	-13,8	-38,6	-15,5	-86,2	46,9	23,4	0,9	-21,2	-7,4	88,3	7,4	4,9	-2,9
7	0	4,7	0	0	-4,7	0	-72,9	-183,4	18,4	54,9	78,4	-27,8	44,4	26,8	9,4	28,2	23,8	5,9	-286,3	-113,6	-128,9	140,4	85,2	127,8	40,4	39,1	-32,1	51,1	43,4	93,1
8	0	-2,5	0	0	2,5	0	27,7	55,8	-0,4	-61,3	-131,4	6,9	35,7	51,9	-16,3	17,3	4,3	9,8	100,2	55,8	-84,2	-206,9	-86,9	6,3	80,9	46,9	74,7	0,2	9,8	3,2

Таблица 4

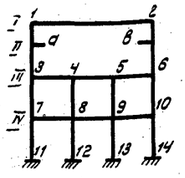
Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																											
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	0	3599	0	0	3599	0	-401,1	175,5	-894,1	1820	1405	949,8	1820	1406	-949,7	-401,1	175,5	894,1	812,1	671,1	-1244	715,6	626,9	939,8	715,5	625,9	-939,8	812,1	671,1	1245
II	0	0,08	0	0	0,08	0	665,5	521,1	-215,3	995,3	817,6	77,9	995,3	817,6	-77,9	665,5	521,1	215,3	635,5	592,1	-589,8	887,6	710,0	222,4	887,6	710,0	-222,4	635,5	592,2	589,8
III	0	0,08	0	0	0,08	0	1,1	-82,6	-3,2	61,3	19,7	-11,4	61,3	19,7	11,4	1,1	-82,6	3,2	710,6	587,9	-204,7	866,2	660,6	74,9	866,2	660,6	-74,9	710,6	587,9	204,7

Гипротис
Соколов, Эльцуфовг, Слепухин
Нач. ОВТ, Нач. сект. ОВТ, Гл. специалист
Цнипромзданий
Нач. ОТК-1 Выжигин, Рук. группы Янпольский, Составил, Проверил Шорина, Инженер

ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3(60;60;72), Р3-6-3(60;60;72-I)	УУ20-6 Лист 95

9486 1.38

Ярусa



Рама Р3-б-3 (48; 48; 108)

Таблица 1

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
1	-241,8	-152,7	81,43	125,4	-229,8	-483,7	-22,87	-18,83	-33,74	-47,16	-8,147	30,92
3	-580,9	-260,2	142,5	63,38	-121,8	-146,4	51,94	-3,973	-52,72	-28,42	-23,14	-45,20
4	-175,7	-433,6	-410,4	-173,1	129,3	56,22	-23,21	22,28	34,90	6,993	-23,88	-7,364
7	53,57	-1,509	-48,38	-23,72	-19,40	-42,63	-480,8	-235,3	86,24	31,55	-109,9	-133,9
8	-25,69	20,55	38,94	7,040	-26,36	-11,28	-198,9	-406,9	-366,2	-164,5	98,27	39,86
a	-280,2	-165,0	88,34	118,4	-217,7	-445,5	-14,24	-17,00	-35,87	-45,07	-9,694	22,58

Таблица 2

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
I	-47,01	-25,90	10,40	10,40	-25,90	-47,01	-11,92	-986,1	-580,2	-580,2	-986,1	-11,92
II	38,09	20,41	-747,4	-609,3	1800	30,52	11,22	922,4	459,4	417,3	-955,9	12,90
III	-777,8	524,9	-747,0	-747,0	-524,9	-777,8	-12,33	-841,1	-141,9	-141,9	-841,1	-12,33
IV	-0,101	-23,34	-60,43	-50,43	-23,24	-0,191	-683,3	-450,6	-40,80	-40,80	-450,6	-683,3

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																														
	1-а / а-3	3-а / а-1	N	2-в / в-6	6-в / в-2	N	8-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-999,2 / -264,5	-243,0 / 751,6	0	0,109 / -245,0	756,9 / 246,0	0	-1,194	49,48	-69,21	71,26	57,49	103,6	104,4	72,80	-159,6	-273,1	-80,40	125,1	-26,60	-12,46	-76,53	-4,314	-2,286	97,52	-16,99	-7,730	-142,1	49,47	21,78	121,1
3	0 / 12,30	-38,05 / -42,30	0	-0,213 / -12,81	38,65 / 12,81	0	-379,9	-132,3	-147,5	117,7	77,41	181,9	58,48	51,40	-81,89	108,7	99,03	47,06	80,36	32,92	-139,1	-20,71	-10,09	159,9	0,170	-0,935	-798,5	-53,82	-26,75	59,06
4	0 / -5,448	16,74 / 5,448	0	0 / 5,431	-16,73 / -5,431	0	158,9	62,63	-108,8	-156,9	-32,89	9,636	43,84	21,94	129,8	-39,48	-16,11	-32,54	-16,42	-16,65	-107,0	21,69	10,58	17,44	-5,049	-0,970	116,6	23,47	13,29	-27,06
7	0 / -3,153	9,855 / 3,153	0	0 / 2,840	-9,464 / -2,840	0	-63,46	-196,8	9,134	49,89	53,25	-21,15	43,13	30,87	1,134	52,09	30,25	10,88	-322,3	-102,7	-116,5	95,84	55,55	124,1	47,50	33,98	-61,28	103,6	88,77	53,66
8	0 / 1,698	-5,033 / -1,698	0	0 / 1,826	5,037 / 1,826	0	30,77	69,35	-0,903	-59,49	-86,52	8,567	19,32	27,08	-14,26	6,246	-7,275	6,605	128,9	60,16	-107,1	-140,3	-62,19	26,40	39,19	18,27	98,42	-32,58	-11,56	-17,62
a	0 / -180,0	32,40 / -218,3	0	0,136 / -218,9	575,1 / 218,9	0	-43,88	29,07	-78,10	76,65	59,91	112,5	99,30	69,97	-150,8	-229,5	-59,45	116,3	-14,82	-7,448	-83,53	-7,040	-3,367	104,5	-15,20	-7,016	-135,0	36,87	15,75	114,1

Таблица 4

Рама Р3-б-3 (60; 60; 108)

Таблица 1

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
1	-252,2	-157,2	106,5	162,9	-241,8	-539,2	-24,09	-15,59	-25,54	-39,56	-6,153	29,23
3	-653,5	-275,4	185,5	84,40	-123,7	-131,4	50,90	-2,475	-45,04	-19,78	-19,39	-45,08
4	-151,6	-446,6	-440,7	-178,7	147,8	60,93	-26,01	15,34	32,89	4,977	-16,40	0,840
7	51,49	-1,152	-42,18	-16,49	-16,53	-43,66	-558,7	-254,0	129,3	53,95	-110,9	-127,0
8	-27,42	14,40	32,88	5,048	-18,34	-1,818	-178,9	-425,1	-399,6	-170,2	121,0	49,36
a	-236,7	-170,7	115,7	154,3	-228,5	-433,4	-15,10	-14,06	-27,59	-37,18	-7,630	-21,40

Таблица 2

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
I	-5299	-2810	1454	1454	-2810	-5299	-1554	-1203	-383,9	-383,9	-1203	-1654
II	4365	2244	-1070	-893,9	1979	3465	1581	1150	292,4	248,5	1180	1748
III	-1025	-654,9	-2,162	-2,162	-654,9	-1025	-1684	-1086	-33,10	-33,10	-1086	-1684
IV	0	-23,74	-59,86	-59,86	-23,74	0	-914,2	-575,4	18,62	18,62	-575,4	-914,2

Таблица 3

Номера загружен-ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																														
	1-а / а-3	3-а / а-1	N	2-в / в-6	6-в / в-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-999,4 / -256,1	248,0 / 736,1	0	0 / -243,2	752,5 / 243,8	0	4,171	41,66	-71,84	50,59	42,30	116,8	78,88	54,95	-182,0	-2,12,6	-60,95	137,1	-17,56	-9,936	-78,80	-1,167	-1,085	112,8	-9,236	-4,856	-167,1	31,61	13,07	133,1
3	0 / 15,09	-47,90 / -15,09	0	0 / -15,14	47,97 / 15,14	0	-298,5	-100,5	-162,9	89,88	60,06	207,9	39,37	37,63	-90,91	82,44	82,49	45,82	49,61	22,45	-154,4	-12,54	-5,947	188,6	1,536	0,511	-91,32	-37,40	-17,89	57,13
4	0 / -6,969	21,49 / 6,969	0	0 / 7,001	-21,53 / -7,001	0	130,1	55,56	-104,9	-112,5	-60,32	1,718	30,93	14,52	139,8	-39,39	-18,83	-36,62	-29,54	-12,02	-106,8	12,07	5,940	9,302	-3,100	-0,912	130,8	17,99	9,544	-33,89
7	0 / -3,161	10,01 / 3,161	0	0 / 2,792	-9,930 / -2,792	0	-51,50	-180,4	8,831	43,34	49,04	-18,6	33,02	24,05	-0,179	53,15	38,94	10,55	-260,7	-85,39	-133,7	75,68	46,04	154,5	32,93	26,23	-73,08	88,09	77,35	52,31
8	0 / 1,701	-5,216 / -1,701	0	0 / 1,683	5,195 / 1,683	0	32,63	70,24	-2,283	-47,29	-71,49	8,606	13,29	21,11	-3,859	-3,377	-1,510	3,537	108,6	50,35	-108,4	-102,5	-47,75	19,78	28,08	12,99	115,0	-34,28	-15,46	-26,35
a	0 / -180,7	327,3 / -218,2	0	0 / 217,9	671,3 / 217,9	0	-30,57	26,23	-82,02	54,93	44,64	127,0	74,21	53,23	-171,6	-178,5	-43,65	126,6	-11,12	-5,298	-87,13	-2,987	-1,408	121,3	-8,419	-3,923	-158,4	22,24	10,22	124,2

Таблица 4

Номера загружен-ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																														
	1-а / а-3	3-а / а-1	N	2-в / в-6	6-в / в-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	0,180 / -1749	5399 / 1749	0	0,180 / -1749	5399 / 1749	0	-100,3	662,5	-1422	1355	1081	1907	1355	1081	-1907	-100,3	662,5	1422	991,6	947,4	-1924	505,8	379,9	2280	805,8	379,9	-2880	901,6	947,4	1924
II	0,132 / -926,0	-4448 / 926,5	0	0,120 / 927,2	-2860 / 927,2	0	714,08	-533,4	1159	-1173	-930,5	-1487	-1085	-890,9	1282	-604,6	-854,3	-955,1	-1047	-975,4	1638	-512,7	-383,6	-1876	-538,0	-395,4	1706	-823,8	-903,5	-1468
III	0,146 / -0,208	-0,265 / 0,208	0	0,146 / -0,208	-0,265 / 0,208	0	1026	761,8	-294,8	657,0	555,0	294,1	657,0	555,0	-294,1	1026	761,8	294,8	922,6	926,9	-781,0	564,4	410,8	769,2	564,4	410,8	-769,2	922,6	926,9	781,0
IV	0,129 / -0,179	-0,238 / -0,179	0	0,129 / -0,179	-0,238 / -0,179	0	0,207	-157,3	-4,761	83,61	73,70	-15,79	83,61	73,70	-15,79	0,207	-157,3	4,161	107,1	920,0	-265,5	483,7	350,0	251,7	483,1	350,0	-261,7	107,1	920,0	265,5

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Гип	Ангопольский	Нач. сект ОВТ	Зеленкевич	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Нач. ОТК-1	Рук. группы	Составил	Проверил		Шорина	Инженер	Слепухин			

ТД 1967

Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-б-3(48; 48; 108), Р3-б-3 (60; 60; 108)

ИИ20-6

Лист 96

Шифр

Марка-лист

Инв.№

Ярусы

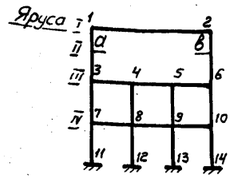


Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
1	-209	-138,1	63,51	106,9	-252,3	-507,3	-2,67	-8,45	-44,51	-58,22	1,56	48,93
3	373,5	-297,5	123,9	45,78	-93,02	-91,04	69,15	5,15	-64,05	-39,12	-12,56	-23,97
4	-144,1	-373,7	-374,5	-175,1	75,87	13,71	-26,11	24,85	42,0	4,18	-40,15	-22,05
7	68,36	3,33	-58,49	-33,18	-10,54	-22,28	-534,6	-291,4	72,91	17,59	-83,43	-75,54
8	-25,17	23,60	38,44	2,39	-37,49	-21,47	-157,6	-334,8	-328,5	-173,8	43,34	-3,84
а	-256,1	-156,2	70,26	99,92	-234,2	-460	5,45	-6,81	-46,65	-56,06	0	40,77

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней											
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9
I	-4563	-2700	531,2	531,2	-2700	-4563	-920,1	-1061	-1224	-1224	-1061	-920,1
II	3774	2195	-302	-166,3	1837	2840	918,3	1033	1064	1022	1064	1080
III	-691,4	-590,8	-386,8	-386,8	-590,8	-691,4	-1167	-1023	-667,3	-667,3	-1023	-1167
IV	-1,62	-17,30	-42,35	-42,35	-17,30	-1,62	-633	-546	-337,7	-337,7	-546	-633

Рама Р3-6-3 (60;60;108-I)

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																														
	1-а / а-1	3-в / в-4	N	2-б / б-6	6-в / в-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
1	-9926 / -755,7	2467 / 7557	0	0 / -2435	2533 / 2435	0	-37,69	3,28	-60,90	74,62	63,36	89,30	145,4	92,65	-161,7	-245,9	-95,32	133,3	-0,60	-0,15	-62,85	-10,40	-4,67	74,13	-35,99	-16,64	-135,7	46,39	21,81	124,4
3	0 / 14,45	4660 / -11445	0	0 / -1,90	1614 / -1,90	0	-327,9	-134,6	-162,1	173,6	103	190,4	47,24	51,43	-60,57	44,90	41,36	32,29	65,42	28,99	-149,1	-44,10	-21,71	160,1	0,25	-1,5	-49,78	-17,40	-9,2	38,70
4	0 / 5,35	1651 / 5,35	0	0 / 5,39	1656 / -5,35	0	127,6	64,33	-90,83	-251,8	-113,2	-0,78	99,28	56,09	107,3	2,85	14,93	-15,71	-38,23	-15,55	-91,05	46,31	22,96	7,13	-20,12	-7,12	88,72	7,12	4,60	-4,80
7	0 / -2,83	911 / 253	0	0 / 3,04	925 / -3,04	0	-77,48	-183,5	12,58	55,15	78,74	-27,86	43,72	26,50	9,52	31,53	25,51	5,76	-28,9	-11,2,1	-132,3	139,7	84,34	132,1	39,34	38,1	-33,45	50,04	42,3	33,65
8	0 / 1,65	-50 / -1,65	0	0 / -1,57	49 / 1,57	0	30,17	57,09	-0,27	-62,05	-131,3	7,08	35,09	50,84	-17,15	16,56	3,71	10,34	100,5	55,82	-86,67	-205,4	-86,44	9,76	79,66	46,08	73,50	0,14	9,55	3,41
а	-2815 / -2,15	3266 / 2185	0	0 / -2,18	2826 / 2,18	0	-70,48	-12,32	-72,34	85,94	68,05	100,7	134,2	87,95	-150,1	-212,7	-79,56	121,8	6,87	3,21	-72,57	-14,59	-6,83	83,82	-31,90	-14,86	125,9	38,30	18,08	114,6

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																														
	1-а / а-1	3-в / в-4	N	2-б / б-6	6-в / в-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N
I	0,14 / -3750	5400 / 1750	0	-0,14 / -1750	5400 / 1750	0	-837,6	2829	-1274	2168	1640	1451	2168	1640	-1451	-837,6	28,29	1274	891,8	702	-1622	645,1	586,5	1391	645,1	586,5	-1391	8918	702	1622
II	-0,18 / -3261	-4445 / 526,0	0	-0,20 / 3257	2857 / -325,7	0	668,6	-37,13	1047	-1893	-1415	-1125	-1671	-1324	898,6	16,65	-345,7	-820,6	-881,2	-701,9	1389	-681,9	-608,8	-1120	-162	-646,2	927,1	-734,2	-633,2	-1197
III	-0,16 / -0,24	0,30 / 0,24	0	-0,16 / -0,24	0,30 / 0,24	0	691,1	528,8	-224,9	977,6	802,1	96,0	977,6	802,1	-96,0	691,1	528,8	224,9	637,8	591,2	-609,1	888,2	708,2	257,7	888,2	708,2	-257,7	637,8	591,2	609,1
IV	-0,12 / -0,23	0,29 / 0,23	0	-0,12 / -0,23	0,29 / 0,23	0	1,32	-80,45	-3,32	59,65	19,02	-10,80	59,65	19,02	10,80	1,3	-80,45	3,32	713,4	588,2	-210,2	864,8	658,9	83,46	864,8	658,9	-83,46	713,4	588,2	210,2

Гипротис

Нач. ОВТ	Соколов	
Нач. сект. ОВТ	Ермольцев	
Гл. специалист	Слепухин	
Инженер		

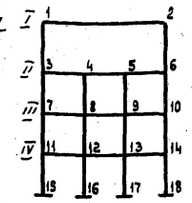
Утверждено

Нач. ОТК-1	Вежгин	
Рук. группы	Гинзбург	
Составил	Шорина	
Проверил	Шорина	

ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-3 (60;60;108-I)	ИИГО-6	
		Лист	97

9486 140

Яруса



Рама Р3-6-4 (48;48;72)

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																	
	номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
1	-211,9	-145,3	99,6	171,0	-276,4	-607,0	-2,8	-4,4	-25,4	-35,8	1,1	33,6	-0,2	-0,5	5,1	8,2	-0,8	-8,9
3	-745,3	-322,1	196,1	74,3	-99,3	-73,3	46,4	2,8	-39,3	-21,6	-6,5	-15,7	-11,9	-0,7	9,3	3,8	-0,2	3,0
4	-103,7	-404,5	-438,1	-181,9	115,7	21,4	-17,2	14,3	25,0	1,1	-20,6	-8,4	4,6	-3,5	-6,8	-0,8	3,7	-0,1
7	47,1	3,6	-37,2	-18,7	-4,5	-14,1	-514,3	-276,2	51,0	0,7	-82,6	-77,1	67,3	8,3	-62,1	-41,5	-20,8	-29,4
8	-17,8	14,0	24,9	1,2	-22,1	-10,5	-153,2	-322,2	-321,5	-168,6	26,9	-16,0	-19,5	24,4	36,8	1,8	-43,2	-29,5
11	-11,1	-0,5	7,6	2,6	-0,6	2,6	61,7	5,8	-54,8	-35,9	-18,1	-26,2	-451,9	-266,1	25,8	-10,4	-83,9	-82,7
12	4,6	-3,3	-5,8	-0,5	3,5	0,2	-20,3	22,4	33,6	-0,4	-38,4	-25,5	-166,1	-301,8	-293,4	-168,4	12,5	-21,3

Номера загруженных Ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																	
	номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
I	-3542	-1999	713,4	713,4	-1999	-3542	-801,0	-834,6	-844,6	-844,6	-834,6	-801,0	-920,3	-814,1	-568,0	-568,0	-814,9	-920,3
II	-596,6	-482,1	-261,8	-261,8	-482,1	-596,6	-912,3	-822,3	-624,5	-624,5	-822,3	-912,3	-888,1	-810,6	-616,1	-616,1	-810,6	-888,1
III	-2,4	-6,9	-13,8	-13,8	-6,9	-2,4	-506,7	-464,0	-365,8	-365,8	-464,0	-506,7	-878,6	-793,1	-584,4	-584,4	-793,1	-878,6
IV	-2,4	-0,5	2,5	2,5	-0,5	-2,4	-6,2	-18,6	-37,5	-37,5	-18,6	-6,2	-482,1	-427,2	-298,3	-298,3	-427,2	-482,1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																							
	номера стержней																																								
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N
1	-1000	224,3	0	-0,1	775,8	0	-12,3	4,0	-61,6	45,7	37,4	106,7	105,4	68,4	-193,4	-168,8	-80,3	152,3	-1,1	-1,7	-62,8	-7,5	-6,1	97,7	-33,7	-17,6	-181,2	46,6	20,7	146,3	1,8	0,3	-63,0	1,6	0,3	100,1	10,2	4,1	-185,1	-11,7	-5,6	148,0
3	0	-31,1	0	0	31,1	0	-223,5	-109,4	-184,0	126,0	79,2	229,1	24,9	26,9	-74,8	42,2	33,5	29,7	63,0	28,4	-175,5	-42,7	-21,0	210,4	1,2	-2,1	-68,5	-17,8	-9,1	33,6	-16,4	-7,3	-177,7	12,4	5,1	214,8	-1,5	-0,6	-70,2	6,0	2,4	33,1
4	0	12,1	0	0	-12,1	0	91,5	51,4	-87,6	-156,2	-82,0	-15,8	66,2	38,8	127,1	-9,2	-0,5	-23,6	-34,1	-14,8	-88,1	42,6	20,7	-11,0	-19,2	-7,9	117,7	8,9	3,8	-18,6	10,2	3,9	-87,9	-10,3	-4,8	-12,4	5,0	1,6	119,6	-3,7	-1,8	-19,3
7	0,1	3,1	0	0	-3,3	0	-50,2	-87,9	8,7	33,6	37,4	-18,1	23,2	14,1	6,1	17,5	12,8	3,2	-397,6	-164,1	-127,5	187,7	116,3	126,8	67,7	69,5	-30,1	64,3	57,8	30,7	96,8	43,4	-114,5	-62,4	-27,1	96,5	-7,1	-3,3	-21,4	-28,4	-12,3	39,4
8	0	-1,8	0	0	1,6	0	19,7	26,1	-0,7	-38,9	-62,4	5,0	20,9	23,7	-9,9	8,8	2,6	5,6	127,1	69,6	-82,6	-293,6	-129,1	6,3	118,0	71,2	73,6	13,4	25,3	3,7	-50,1	-19,4	-81,8	67,7	32,6	10,9	-29,8	-10,3	54,6	4,1	3,9	16,3
11	0	-0,8	0	0	0,7	0	11,9	18,2	-1,9	-7,2	-10,9	3,7	-1,9	-1,3	-1,4	-3,3	-4,9	-0,3	-80,0	-197,5	9,6	59,9	77,2	-23,0	55,1	34,2	6,0	31,1	21,9	7,3	-350,1	-133,7	-114,1	163,1	96,9	103,3	60,2	51,2	-25,3	60,7	50,7	36,1
12	0	0,4	0	0	-0,4	0	-5,1	-9,2	0,2	9,2	12,8	-1,3	-3,0	-5,6	1,7	0,2	0,5	-0,6	29,5	52,1	0,6	-68,9	-147,2	3,9	44,4	55,5	-14,8	25,1	8,8	10,4	113,9	61,6	-80,1	-25,3	-104,1	7,5	100,4	55,7	60,6	12,5	17,5	11,9

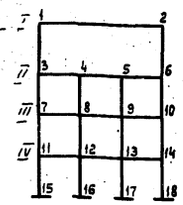
Номера загруженных Ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																							
	номера стержней																																								
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N
I	0	359,9	0	0	359,9	0	-57,4	200,4	-955,5	128,6	97,1,0	119,3	128,6	971,0	-11,93	-57,4	200,4	955,5	600,8	461,3	-123,7	708,2	630,2	119,3	708,2	630,2	-119,3	600,8	461,3	123,7	458,9	440,1	-153,6	752,7	572,6	130,3	752,7	572,6	-130,3	458,9	440,1	153,6
II	0	0	0	0	0	0	596,7	472,4	-185,9	744,0	587,0	98,6	744,0	587,0	-98,6	596,7	472,4	185,9	439,9	389,0	-485,0	859,9	711,5	189,6	859,9	711,5	-189,6	439,9	389,0	485,0	499,1	456,3	-777,9	715,2	553,8	277,1	715,2	553,8	-277,1	499,1	456,3	777,9
III	0	-0,1	0	0	-0,1	0	2,6	-23,7	-1,6	20,7	0,6	-2,9	20,7	0,6	2,9	2,6	-23,7	1,6	530,4	390,6	-169,0	829,2	650,6	42,4	829,2	650,6	-42,4	530,4	390,6	169,0	488,0	450,8	-457,2	726,9	558,5	135,9	726,9	558,5	-135,4	488,0	450,8	457,2
IV	0	-0,1	0	0	-0,1	0	2,5	3,1	-0,5	-1,8	-3,4	1,3	-1,8	-3,4	-1,3	2,5	3,1	0,5	3,1	-75,9	-4,8	59,7	14,2	-6,9	59,7	14,2	6,9	3,1	-75,9	4,8	558,1	443,0	-161,5	714,3	512,1	50,4	711,3	512,1	-50,4	558,1	443,0	161,5

ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 (48;48;72)	ИИ20-6	
		Лист	98

Нач. ОТК-Т Выжевин
Рук. группы Апполонский
Составил Элельберг
Проверил Слепухин
Нач. ОВТ Рук. сектора Рук. группы Инженер Соколов
Шифр
Альбом
Инв. №

Шифр ИИ20-6
Марка-Лист
Инв №

Ярусы



Рама Р3-6-4 (60;60;72)

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
3	-805,4	-328,3	237,8	91,0	-104,9	-65,3	56,9	1,7	-45,6	-19,2	-1,3	-17,8	-6,3	0,2	4,6	0,8	-0,7	2,2
4	-81,6	-420,9	-469,0	-182,9	136,1	24,2	-25,6	14,9	30,1	0,3	-21,6	-2,9	3,5	-1,3	-3,3	0,1	1,5	-1,3
7	56,7	1,1	-45,2	-18,3	-0,02	-17,1	-748,7	-324,3	191,2	66,7	-83,4	-50,3	51,0	2,1	-33,9	-16,9	-2,3	-17,4
8	-25,1	15,2	30,0	0,2	-22,3	-4,1	-98,8	-396,7	-433,0	-179,4	108,1	11,8	-22,1	13,1	26,2	0,2	-19,5	-3,7
11	-6,1	0,4	4,6	0,7	-0,8	2,1	50,9	2,1	-39,9	-16,9	-2,3	-17,4	-744,0	-324,8	187,6	66,3	-88,8	-52,3
12	3,4	-1,3	-3,2	0,1	1,6	-1,0	-22,1	13,1	26,2	0,2	-19,5	-3,7	-101,7	-395,8	-430,6	-179,6	107,1	13,0

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
I	-3877,3	-2152,9	874,1	874,1	-2152,5	-3877,3	-1166,8	-1066,8	-838,7	-838,7	-1066,2	-1166,8	-1336,3	-1069,5	-560,1	-560,1	-1069,5	-1336,3
II	-741,9	-593,0	-309,2	-309,2	-593,0	-741,9	-1307,8	-1062,4	-605,3	-605,3	-1062,4	-1307,5	-1321,8	-1067,7	-579,8	-579,8	-1067,7	-1321,8
III	5,6	-5,4	-23,7	-23,7	-5,4	5,6	-707,5	-580,4	-333,6	-333,6	-580,4	-707,5	-1325,4	-1062,8	-560,6	-560,6	-1062,8	-1325,4
IV	-1,6	-0,3	1,8	1,8	-0,3	-1,6	6,5	-5,3	-24,8	-24,8	-5,3	6,5	-723,8	-574,8	-291,2	-291,2	-574,8	-723,8

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

Номера загруженных узлов	Номера стержней																																	
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N
1	-999,8	226,5	0	0	773,3	0	-8,8	3,9	-63,5	29,5	26,4	118,4	74,7	48,2	-216,1	-120,4	-53,5	161,2	-1,5	-0,7	-64,1	-1,1	-0,8	108,1	-9,2	-4,7	-197,9	11,9	6,1	153,9	0,2	0,2	-64,1	-0,2	0,06	109,0	0,9	0,6	-199,5	-1,5	-0,5	154,7
3	0	-35,3	0	0	35,1	0	-159,3	-73,6	-195,4	90,4	55,7	258,3	13,9	18,8	-84,1	30,2	23,9	29,3	16,6	8,3	-185,3	-11,8	-6,2	229,4	1,7	0,5	-76,6	-6,0	-3,1	32,6	-1,9	-0,8	-186,4	1,3	0,7	231,3	-0,5	-0,1	-77,3	0,8	0,4	32,4
4	0	14,7	0	0	-14,7	0	66,9	35,7	-86,6	-110,1	-55,5	-22,0	46,8	26,5	136,3	-9,5	-0,9	-27,6	-10,1	-4,7	-88,5	10,5	5,7	-15,1	-5,2	-2,2	127,0	3,8	2,1	-23,4	1,2	0,6	-88,1	-1,1	-0,5	-15,9	0,6	0,2	127,6	-0,7	-0,3	-23,4
7	0	4,2	0	0	-4,2	0	-60,9	-107,4	9,9	44,0	55,2	-20,5	18,4	9,1	7,6	21,2	20,3	2,9	-143,9	-66,5	-175,0	77,9	48,3	207,4	13,5	17,5	-59,4	30,0	23,0	27,0	15,5	6,7	-165,9	-10,5	-5,2	188,8	1,8	0,3	-53,3	-5,6	-2,9	30,4
8	0	-2,5	0	0	2,5	0	27,6	41,3	-1,7	-45,2	-72,4	6,7	22,0	29,9	-9,6	1,6	-4,9	4,5	57,5	30,9	-87,1	-97,7	-49,0	-9,9	41,3	23,7	113,1	-6,9	0,2	-16,1	-8,9	-3,9	-88,7	9,6	4,4	-3,9	-4,4	-1,9	104,7	3,4	1,6	-12,7
11	0	-0,5	0	0	0,5	0	6,6	10,9	-0,9	-4,9	-7,3	1,9	0,06	1,2	-0,6	-2,6	-3,9	-0,2	-61,9	-107,3	8,2	45,1	55,3	-16,7	18,1	9,3	5,4	21,3	19,9	3,2	-148,6	-61,6	-176,1	81,9	45,9	209,8	13,2	14,1	-61,2	32,3	22,8	27,5
12	0	0,3	0	0	-0,3	0	-3,7	-6,3	0,3	4,5	6,8	-0,8	-1,7	-3,2	0,6	1,4	2,3	-0,09	28,4	41,2	-1,2	-46,1	-72,6	5,1	22,5	29,9	-7,8	1,4	-4,8	3,9	60,4	30,4	-86,9	-100,9	-44,7	-10,8	42,4	22,0	114,6	-8,2	-1,4	-16,8

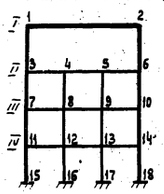
Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

Номера загруженных ярусов	Номера стержней																																	
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N
I	0	3599,9	0	0	3599,9	0	277,4	423,8	-1039,7	1278,3	1020,5	1331,2	278,3	1020,5	-1331,2	277,4	423,8	1039,7	743,0	613,1	-1424,8	884,9	758,9	1436,8	884,9	758,9	-1436,8	743,0	613,1	1424,8	723,1	581,0	-1839,6	870,7	650,1	1661,9	870,7	650,1	-1664,9	723,1	581,0	1839,6
II	0	0,09	0	0	0,09	0	741,8	603,1	-230,1	902,3	752,8	127,1	902,3	752,8	-127,1	741,8	603,1	230,1	704,7	594,6	-639,8	920,8	779,7	335,0	920,8	779,7	-335,0	704,7	594,6	639,8	727,2	582,2	-1051,8	867,7	647,9	553,7	867,7	647,9	-553,7	727,2	582,2	1051,8
III	0	-0,07	0	0	-0,07	0	-5,5	-37,1	0,03	29,1	13,5	-7,9	29,1	13,5	7,9	-5,5	-37,1	-0,03	744,6	601,2	-222,0	900,4	753,9	102,9	900,4	753,9	-102,9	744,6	601,2	222,0	724,3	581,5	-633,8	869,6	648,5	327,8	869,6	648,5	-327,8	724,3	581,5	633,8
IV	0	-0,04	0	0	-0,04	0	1,6	2,2	-0,3	-1,5	-2,4	0,9	-1,5	-2,4	0,9	1,6	2,2	0,3	-8,8	-41,7	-0,1	32,5	18,0	-7,7	32,5	18,0	7,7	-8,8	-41,7	0,1	765,5	586,4	-224,0	841,9	624,9	119,2	847,9	624,9	-119,2	765,5	586,4	224,0

ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 (60; 60; 72)	ИИ20-6	
		Лист	99

Гипротис
Нач. отд. Соколов
Рук. сектора Эрелибиеиг
Рук. группы Слепухин
Инженер
Выжигин
Амполвский
Шорина

Ярусы



Рама Р3-6-4 (60;60;72-I)

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																	
	номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
1	-217,9	-150,6	121,0	206,5	-282,4	-651,5	-2,4	-2,5	-20,3	-30,4	0,5	29,3	0,2	-0,5	3,2	5,8	-0,3	-6,3
3	-803,4	-328,5	236,3	90,9	-104,5	-66,1	40,4	1,5	-33,9	-16,7	-3,6	-13,5	-8,5	-0,2	6,7	2,3	-0,6	2,5
4	-82,7	-420,6	-468,2	-123,1	135,6	24,3	-16,7	11,5	21,7	0,7	-16,6	-4,6	3,9	-2,2	-4,7	-0,3	2,4	-0,8
7	40,6	1,7	-32,5	-14,7	-2,2	-12,5	-595,0	-295,5	98,1	25,9	-81,7	-67,7	69,1	6,8	-61,6	-36,8	-14,7	-27,2
8	-17,1	11,3	21,6	0,7	-12,7	-6,3	-138,7	-350,4	-360,3	-173,3	57,1	-1,6	-23,5	22,5	37,9	2,4	-38,1	-21,5
11	-7,9	0	3,5	1,4	-0,8	2,1	63,4	4,4	-54,5	-34,3	-12,7	-24,5	-529,3	-289,5	69,5	14,9	-82,4	-74,9
12	3,7	-2,1	-4,4	-0,2	2,2	-0,5	-23,2	20,9	34,6	0,8	-34,0	-18,2	-156,5	-329,7	-330,8	-175,2	41,9	-4,6

Номера загруженных Арусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																	
	номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
I	-388,3	-215,3	882,5	882,5	-215,3	-388,3	-1099	-1048	-905,5	-905,5	-1048	-1099	-1184	-1034	-691,6	-691,6	-1034	-1184
II	-751,3	-594,1	-295,4	-295,4	-594,1	-751,3	-1195	-1041	-722,7	-722,7	-1041	-1195	-1162	-1031	-723,9	-723,9	-1031	-1162
III	-0,8	-6,2	-15,1	-15,1	-6,2	-0,8	-647,8	-574,1	-418,2	-418,2	-574,1	-647,8	-1157	-1015	-686,8	-686,8	-1015	-1157
IV	-2,1	-0,4	2,3	2,3	-0,4	-2,1	-2,7	-17,5	-41,7	-41,7	-17,5	-2,7	-627,7	-540,6	-345,6	-345,6	-540,6	-627,7

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																							
	номера стержней																																							
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N
1	-999,8	226,4	0	0	773,4	0	-8,5	4,4	-63,8	29,5	26,3	118,1	75,9	50,2	-215,6	-121,9	-55,9	161,0	-2,1	-0,9	-64,4	-3,5	-2,4	110,5	-20,3	-9,8	-200,0	26,6	12,4	155,8	0,7	0,8	-64,4	-0,3	0,4	112,1	4,3	2,4	-204,6	-6,1	-2,4	157,0
3	0	-35,1	0	0	34,9	0	-16,4	-7,1	-195,1	92,1	58,3	248,7	13,5	17,9	-83,9	31,2	25,4	29,4	36,6	16,7	-187,9	-25,9	-12,3	234,0	2,3	-0	-78,4	-11,8	-5,6	32,3	-8,2	-3,4	-189,4	5,8	2,9	237,0	-1,6	-0,4	-79,6	3,1	1,6	32,0
4	0	14,5	0	0	-14,5	0	68,2	37,6	-86,8	-111,0	-57,6	-21,7	47,4	27,2	136,1	-9,8	-2,1	-27,6	-20,8	-8,9	-87,7	24,3	11,6	-17,1	-11,2	-4,5	128,7	6,7	2,8	-23,9	5,0	1,9	-87,4	-4,6	-2,3	-18,2	2,4	0,7	129,8	-2,1	-1,1	-24,2
7	0	2,8	0	0	-2,9	0	-43,5	-78,6	7,3	30,7	36,4	-15,2	16,9	10,1	5,3	15,4	12,6	2,5	-326,3	-133,0	-146,2	160,9	97,8	159,0	45,6	52,4	-41,1	55,1	47,6	28,3	63,9	29,5	-133,1	-43,1	-19,5	129,5	-0,8	-0,7	-31,9	-20,3	-9,2	35,5
8	0	-1,6	0	0	1,6	0	18,7	26,2	-0,9	-33,1	-54,6	4,7	17,1	21,2	-7,8	4,6	-0,1	4,1	112,5	58,7	-85,3	-234,5	-103,6	0,1	94,9	55,1	90,6	1,8	15,1	-5,4	-35,2	-14,1	-85,4	43,1	21,5	6,9	-19,4	-6,8	73,6	6,4	4,3	4,8
11	0	-0,6	0	0	0,5	0	8,5	13,5	-1,3	-5,6	-8,7	2,5	-0,7	-0,2	-0,9	-2,6	-4,1	-0,2	-76,9	-185,1	10,3	58,8	80,4	-23,4	44,2	27,1	6,9	28,6	24,1	6,2	-285,4	-113,3	-130,8	139,5	84,7	131,7	40,4	39,0	-34,3	50,9	43,2	93,3
12	0	0,3	0	0	-0,4	0	-4,0	-7,4	0,3	6,5	9,2	-1,0	-2,0	-4,2	1,1	0,9	1,2	-0,2	30,7	57,0	-0,1	-64,7	-133,1	5,3	31,4	52,5	13,8	17,0	4,2	8,7	99,5	55,5	-83,9	-206,3	-86,7	4,8	80,7	46,7	76,9	0,4	9,8	2,2

Номера загруженных Арусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы																																							
	номера стержней																																							
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N
I	0	3600	0	0	3600	0	283,3	434,1	-1040	1271	1011	1335	1271	1011	-1335	283,3	434,1	1040	665,0	558,9	-1411	943,0	832,8	1403	943,0	832,8	-1403	665,0	558,9	1411	625,8	590,1	-1793	893,7	715,4	1555	893,7	715,4	-1555	625,8	590,1	1793
II	0	-0,1	0	0	-0,1	0	751,5	621,3	-231,9	889,5	737,6	133,4	889,5	737,6	-133,4	751,5	621,3	231,9	574,3	520,2	-617,6	1026	879,2	278,2	1026	879,2	-278,2	574,3	520,2	617,6	642,2	598,2	-995,9	876,3	707,8	1415,2	876,3	707,8	-1415,2	642,2	598,2	995,9
III	0	0	0	0	0	0	0,8	-25,8	-1,2	21,3	3,6	-3,8	21,3	3,6	3,8	0,8	-25,8	1,2	673,6	523,9	-211,9	988,7	813,2	67,4	988,7	813,2	-67,4	673,6	523,9	211,9	634,0	591,6	-586,5	888,8	710,7	213,1	888,8	710,7	-213,1	634,0	591,6	586,5
IV	0	0	0	0	0	0	2,0	2,8	-0,4	-1,9	-3,0	1,2	-1,9	-3,0	-1,2	2,0	2,8	0,4	-0,1	-83,0	-3,9	62,3	20,4	-9,2	62,3	20,4	9,2	-0,1	-83,0	3,9	710,7	588,0	-205,3	865,8	660,5	76,9	865,8	660,5	-76,9	710,7	588,0	205,4

Нач. ОТК-1
Рук. группы
Составил
Проверил

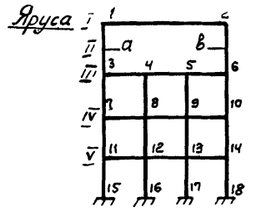
Шифр 120-6
рка - Лист
Инв. №

Согласовал: Эпельбейг, Слепухин
Нач. ОВТ: Рук. группы, Инженер
Выполнил: Амталинский, Шорина

ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 (60;60;72-I)	ИИ20-6 Лист 100

Шифр ИИ20-6 | Марка-лист | Инв №

Ярусы



Рама Р3-6-4 (48; 48; 108).

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
3	-580,9	-261,2	141,3	62,6	-121,1	-145,4	55,5	4,6	-44,2	-25,3	-31,6	-54,2	-16,3	-3,1	8,1	1,4	1,2	7,8
4	-176,2	-432,6	-40,9	-172,3	128,4	55,8	-26,7	11,8	30,3	6,5	-13,1	1,2	7,1	-2,7	-7,7	-1,1	2,9	-1,6
7	52,9	1,1	-41,3	-17,6	-20,7	-47,3	-472,8	-253,4	45,5	1,4	-87,8	-92,0	56,6	5,6	-54,3	-37,2	-17,3	-23,8
8	-22,9	13,7	30,3	6,6	-20,2	-10,0	-175,1	-334,6	-312,0	-163,1	31,3	-9,9	-18,0	25,2	36,1	2,4	-43,1	-30,0
11	-14,6	-0,7	9,4	3,0	2,2	8,6	53,7	1,3	-52,5	-34,5	-16,5	-23,2	-454,7	-268,1	27,4	-8,5	-85,2	-84,5
12	5,2	-3,6	-6,9	-0,9	1,9	-2,5	-15,1	25,5	32,9	0,9	-39,3	-27,8	-168,7	-306,1	-289,7	-166,2	13,6	-19,6
a	-279,6	-164,7	87,4	117,3	-218,1	-445,4	-20,2	-19,9	-31,2	-38,4	-5,9	21,6	0,4	-0,08	3,8	6,3	-1,8	-8,7

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
I	-4722,6	-2585,0	1088,9	1088,9	-2585,0	-4722,6	1024,5	-988,7	-863,2	-863,2	-988,7	-1024,5	-925,7	-825,9	-566,7	-567,6	-825,9	-925,7
II	3833,1	2037,6	-798,9	-662,3	1793,1	3073,6	931,4	911,0	757,6	724,6	975,2	1122,9	932,0	826,4	579,7	690,9	818,6	890,2
III	-803,6	-518,5	-15,8	-15,9	-518,5	-803,6	-1032,1	-846,7	-486,1	-486,1	-846,7	-1032,0	-879,7	-814,8	-621,5	-621,5	-814,8	-879,7
IV	-22,9	-17,7	-8,7	-8,7	-17,7	-22,9	-511,7	-461,8	-348,5	-348,5	-461,8	-511,7	-888,7	-799,2	-562,6	-562,6	-799,2	-888,7
V	-2,7	-0,2	3,2	3,2	-0,2	-2,7	-8,2	-19,3	-35,8	-35,8	-19,3	-8,2	-487,2	-432,2	-292,5	-292,5	-432,2	-487,2

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. — номера стержней																																					
	1-а / а-3	3-а / а-1	N	2-б / б-4	6-б / б-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N
1	39,4 / -274,5	274,5 / -39,4	0	0 / -245,0	245,0 / 0	0	-1,8	47,2	-69,0	71,7	57,8	103,2	106,1	74,3	-159,4	-273,1	-81,8	125,3	-17,3	-6,5	-78,3	-4,9	-1,7	109,9	-31,4	-13,2	-142,8	50,5	25,8	120,3	3,9	3,0	-77,8	-1,9	0,4	+102,0	8,5	5,0	-146,8	-14,9	-5,5	122,5
3	0 / 12,3	39,0 / -12,3	0	0 / -12,8	39,0 / 12,8	0	-38,0	-133,3	-147,7	119,9	80,1	181,7	58,4	51,0	-80,7	105,8	96,8	46,8	77,7	36,2	-137,2	-40,5	-18,2	159,6	5,9	1,0	-84,2	-42,6	-20,1	61,8	-19,9	-9,2	-140,6	13,2	5,2	164,6	-3,7	-1,9	-84,2	12,3	4,9	60,2
4	0 / -5,4	16,6 / 5,4	0	0 / 5,4	16,6 / -5,4	0	159,6	71,7	-106,8	-158,4	-86,1	9,8	44,5	23,3	129,3	-39,2	-15,4	-32,3	-45,0	-18,7	-109,4	43,9	21,5	18,5	-16,7	-5,7	121,1	14,2	6,6	-30,2	11,6	5,0	-108,6	-11,1	-4,3	16,3	3,9	1,6	122,8	-5,0	-1,7	-30,5
7	0 / -3,2	10,1 / 3,2	0	0 / 2,9	9,5 / -2,9	0	-63,0	-187,7	9,5	40,2	42,2	-19,3	38,3	26,3	-2,1	56,8	46,1	11,9	-33,9	-139,6	-117,9	165,7	101,8	115,9	60,2	59,8	-41,4	45,9	44,5	43,5	83,0	35,9	-107,6	-52,9	-24,8	89,7	-5,3	-3,7	-33,4	20,7	-10,2	50,7
8	0 / 1,3	4,0 / -1,3	0	0 / -1,2	3,8 / 1,2	0	26,9	54,4	-1,6	-44,1	-66,1	7,8	13,6	17,5	-11,4	6,2	-8,2	5,3	120,7	65,4	-91,0	287,3	-126,9	18,0	114,3	68,9	71,5	18,1	26,9	1,5	-47,4	-18,3	-89,8	65,6	31,5	23,1	-28,3	-9,8	52,2	3,1	3,4	14,4
11	0 / 0,8	2,1 / -0,8	0	0 / -0,5	2,1 / 0,5	0	17,3	40,2	-2,7	-8,7	-12,1	4,7	-5,2	-3,9	-0,2	-10,7	-16,0	-1,9	-93,9	-201,9	6,9	63,2	79,3	-19,4	54,9	34,6	7,4	39,2	26,3	5,0	-343,4	-131,1	-119,8	161,3	95,5	110,5	59,1	50,0	-25,5	58,2	49,0	34,8
12	0 / 0,04	1,1 / 0,04	0	0 / 0,4	1,6 / -0,4	0	-6,3	-20,6	0,3	10,6	13,7	-1,6	-1,0	+3,9	1,2	4,1	4,4	0,1	35,7	55,8	2,1	-72,2	-146,7	2,2	42,4	54,2	-16,2	23,4	8,8	11,9	112,9	63,2	-81,2	-257,5	-102,9	9,5	98,4	56,7	58,7	10,8	17,8	12,9
a	0 / -280,1	324,1 / -21,9	0	0 / -248,9	675,1 / 218,9	0	-44,4	26,8	-77,9	77,2	60,5	112,1	100,7	71,7	-150,3	-229,7	-61,2	116,4	-6,6	-1,6	-84,9	-9,3	-3,8	107,5	-27,3	-11,5	-136,2	39,5	20,3	113,6	1,1	1,6	-84,3	0,09	1,2	109,1	6,9	4,3	-139,7	-11,6	-4,0	115,9

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы — номера стержней																																					
	1-а / а-3	3-а / а-1	N	2-б / б-4	6-б / б-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N
I	0 / -1745,9	5389,1 / 1745,9	0	0 / -1745,9	5389,1 / 1745,9	0	-677,0	458,1	-1282,0	1496,1	1122,6	1645,0	1496,1	1122,6	-1645,0	-677,0	458,1	1282,0	566,4	454,5	-1635,2	729,3	650,3	1710,5	729,8	650,3	-1710,5	566,4	454,5	1635,2	471,2	443,7	-1942,5	743,2	566,3	1828,6	743,2	566,3	-1828,6	471,2	443,7	1942,5
II	0 / -922,5	4443,4 / 922,5	0	0 / -922,5	4443,4 / 922,5	0	621,5	-317,6	1029,9	-1238,6	-917,7	-1273,5	-1130,7	-865,9	1097,3	-227,8	-721,4	-853,8	613,7	447,2,7	-1353,2	-750,9	-659,5	-1349,7	-833,9	-695,5	1218,4	-401,5	-371,5	-122,9	-459,3	-435,3	1661,7	-746,6	-564,7	-1463,1	-714,0	-550,1	1323,1	-518,7	-462,1	-1521,7
III	0 / 0,2	0,3 / -0,2	0	0 / 0,2	0,3 / -0,2	0	803,9	650,4	-231,9	534,3	411,8	226,7	534,3	411,8	-226,7	803,9	650,4	231,9	381,6	359,3	-561,5	920,9	738,7	394,2	920,9	738,7	-394,2	381,6	359,3	561,5	520,5	463,3	-858,8	697,5	543,1	484,4	697,5	543,1	-484,4	520,5	463,3	858,8
IV	0 / -0,2	0,3 / 0,2	0	0 / -0,2	0,3 / 0,2	0	22,6	-54,7	-7,1	26,4	5,2	4,2	26,4	5,2	-4,2	22,6	-54,7	7,1	566,4	399,3	-177,9	805,0	628,7	58,8	805,0	628,7	-58,8	566,4	399,3	177,9	489,4	446,5	-474,0	733,1	556,3	167,5	733,1	556,3	-167,5	489,4	446,5	474,0
V	0 / -0,1	0,2 / 0,1	0	0 / -0,1	0,2 / -0,1	0	2,4	4,6	-0,5	-3,0	-4,4	1,6	-3,0	-4,4	-1,6	2,4	4,6	0,5	3,6	-75,9	-5,3	59,6	12,2	-5,5	59,6	12,2	5,5	3,6	-75,9	5,3	563,1	441,3	-166,6	712,5	508,5	58,3	712,5	508,5	-58,3	563,1	441,3	166,6

Нач. ОВТ Гидротис

Нач. ПТО Соколов

Рук. сектора Эльгавеле

Рук. группы Спелухин

Инженер Шорина

Нач. ПромЗдания

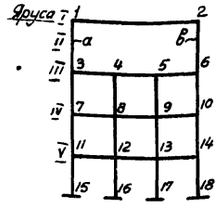
Рук. группы

Составил

Проверил

ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 (48; 48; 108).	ИИ20-6
		Лист 101

9486 144



Рама Р3-6-4 (60; 60; 108)

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																	
	Номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
3	-654,0	-275,4	185,6	84,3	-123,7	-137,1	52,7	-2,3	-45,7	-19,4	-19,7	-46,9	-11,2	-1,1	5,2	-0,4	1,5	8,7
4	-151,4	-446,7	-440,6	-178,3	147,8	60,8	-26,9	15,3	33,3	4,8	-16,2	1,8	5,8	-0,9	-4,0	0,04	0,09	-4,4
7	53,3	-1,1	-42,7	-16,0	-16,8	-45,3	-566,3	-254,7	132,6	52,9	-109,6	119,9	41,9	-1,9	-36,8	-16,0	-17,1	-39,4
8	-28,3	14,4	33,2	4,8	-18,2	-1,3	-175,8	-126,7	402,4	-170,6	120,8	45,7	-21,2	13,8	28,1	4,2	-15,9	-2,3
11	-11,1	-0,9	4,7	-0,7	1,2	8,4	42,4	-1,9	-36,8	-15,7	-17,3	-39,2	-556,9	-253,8	128,7	64,2	-111,1	-127,5
12	5,4	-0,9	-4,0	0,04	0,1	-4,0	-21,1	13,9	28,0	4,2	-15,9	-1,9	-179,9	426,1	-398,9	-170,1	121,1	50,1
а	-297,6	-170,6	115,5	154,1	-228,4	-494,5	-16,2	-14,2	-27,7	-37,7	-7,6	21,6	2,5	0,6	1,4	3,5	-0,4	-5,1

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы																	
	Номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
I	-5305,6	-2810,5	1462,2	1462,2	-2810,5	-5305,6	-1651,9	-1244,5	-483,8	-483,8	-1244,5	-1657,9	-1708,0	-1102,3	-36,4	-36,4	-1102,3	-1708,0
II	4371,1	2244,5	-1078,7	-901,8	1975,9	3468,8	1580,7	1191,1	392,3	346,5	1221,5	1754,1	1720,7	1105,1	39,9	49,9	1100,4	1686,0
III	-1031,8	-654,9	5,3	5,3	-654,9	-1031,8	-1688,6	-1126,6	-131,3	-131,1	-1126,6	-1688,6	-1694,4	-1103,8	-62,9	-62,9	-1103,8	-1694,4
IV	-5,2	-23,8	-52,2	-52,2	-23,8	-5,2	-917,3	-615,9	-80,5	-80,5	-615,9	-917,3	-1687,0	-1083,3	-21,3	-21,3	-1083,3	-1687,0
V	-2,7	-0,1	4,0	4,0	-0,1	-2,7	-4,8	-24,7	-54,7	-54,7	-24,7	-4,8	-914,1	-575,6	17,9	17,9	-575,6	-914,1

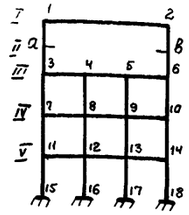
| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов нормальных сил в стойках рамы | | | | | | | | | | | | | | | | |

Шифр ИИ20-6

Марка-лист

Инв №

Ярусы



Рама Р3-6-4 (60; 60; 108-I).

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
3	-65,5	-27,5,9	184,9	84,2	-123,4	-137,1	53,1	4,4	-39,2	-18,4	-25,9	-51,6	-12,3	-1,6	6,3	0,3	0,3	6,6
4	-151,9	-446,2	-440,1	-178,7	-17,3	60,9	-27,9	8,2	27,2	4,8	-9,3	6,5	6,2	-1,6	-5,5	-0,5	2,0	-2,2
7	50,6	0,7	-37,2	-12,6	147,4	-46,1	-549,2	-272,3	88,8	25,7	-88,3	-87,3	58,2	4,4	-54,0	-33,4	-11,9	-21,5
8	-24,2	10,5	27,1	4,9	-14,9	-2,5	-163,1	-363,9	-350,0	-168,7	82,0	7,0	-21,8	23,1	36,8	2,9	-38,0	-22,3
11	-11,3	-0,3	6,9	1,5	1,5	7,4	55,6	0,4	-52,0	-30,5	-10,9	-20,7	532,6	-291,3	71,2	16,9	-83,4	-76,3
12	5,0	-2,1	-5,0	-0,3	0,9	-3,2	-18,6	23,5	33,6	1,3	-34,9	-20,9	-158,8	-334,6	-327,3	-173,5	43,0	-3,6
а	-296,6	-170,6	115,4	153,8	-228,8	-493,4	-19,2	-16,4	-24,9	32,7	-4,8	20,7	0,8	-0,3	2,2	4,5	-1,1	-6,4

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. номера стержней																	
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13
I	-532,2	-280,6	150,7,2	150,7,2	-280,6	-532,2	-137,1	-1192,5	-814,1	-814,1	-1192,5	-1374,1	-1180,5	-1044,2	-699,4	-699,4	-1044,2	-1180,5
II	438,7	8	223,8,1	-112,4,6	-94,9,0	197,1,7	348,6,6	128,5,0	112,7,9	73,1,0	69,5,0	118,1,2	446,8,0	118,6,8	104,3,4	70,5,7	71,6,0	103,9,8	115,3,8
III	-105,0,5	-64,7,5	55,1	55,1	-64,7,5	-105,0,5	-138,2,1	-107,6,3	-50,2,6	-50,2,6	-107,6,3	-138,2,1	-114,9,7	-103,6,6	-73,5,2	-73,5,2	-103,6,6	-114,9,7
IV	-21,9	-17,2	-9,2	-9,2	-17,2	-21,9	-65,1,8	-57,1,4	-40,1,0	-40,1,0	-57,1,4	-65,1,8	-116,9,4	-102,2,7	-66,1,0	-66,1,0	-102,2,7	-116,9,4
V	-2,1	-0,04	2,9	2,9	-0,04	-2,1	-4,3	-18,0	-39,4	-39,4	-18,0	-4,3	-63,2,5	-54,6,0	-33,8,4	-33,8,4	-54,6,0	-63,2,5

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

Номера загруженных узлов	1-0 / 0-3	3-0 / 0-1	N	2-8 / 8-6	6-6 / 6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N
1	398,1 / -79,4	243,8 / 150,1	0	-0,1 / -243,8	243,8 / 243,8	0	3,9	40,9	-71,8	50,7	42,4	116,6	79,7	56,0	-182,0	-212,8	-61,5	137,2	-12,4	-5,8	-80,2	0,2	-0,5	115,3	-19,0	-8,8	-167,5	31,6	14,9	132,4	3,4	1,3	-79,8	-0,9	-0,8	116,0	5,2	2,1	-170,3	-6,7	-3,5	134,0
3	0,2 / -15,1	41,9 / -15,1	0	0,1 / -15,1	42,3 / 15,1	0	-298,6	-101,4	-163,0	91,0	61,5	207,9	39,2	37,3	-90,5	89,2	81,7	45,7	48,2	23,3	-153,0	-26,8	-11,3	188,2	7,0	3,0	-94,6	-30,0	-13,2	59,4	-11,0	-4,5	-155,4	6,6	3,4	191,7	-3,6	-1,1	-194,4	6,5	3,4	58,1
4	0,02 / -6,5	21,4 / 6,9	0	0,02 / -7,0	21,4 / 7,0	0	130,5	56,8	-104,9	-113,7	-61,9	1,8	31,3	15,2	139,7	-39,5	-18,7	-36,6	-28,9	-12,8	-108,4	26,5	12,5	10,6	-10,7	-4,1	133,9	12,2	5,4	-36,1	6,6	2,6	-107,6	-5,4	-2,6	8,8	2,6	0,8	134,8	-3,2	-1,5	-36,0
7	-0,2 / -3,1	10,0 / 3,1	0	-0,2 / -2,8	9,4 / 2,8	0	-60,6	-172,6	9,0	36,5	40,9	-17,3	29,9	21,1	-2,8	55,6	48,8	11,1	-278,2	-113,2	-135,1	142,6	86,2	145,9	41,5	45,6	-52,7	38,5	36,4	41,9	55,0	24,4	-124,1	-36,7	-17,9	120,4	-0,2	-1,3	-44,0	-14,9	-7,7	47,8
8	0,02 / 1,4	-4,3 / -1,4	0	0,02 / -1,3	4,2 / 1,3	0	28,5	57,4	-2,4	37,6	-57,9	7,7	10,0	15,0	-8,4	-1,7	-13,7	3,1	105,7	54,9	-94,9	-228,1	-101,2	13,7	91,6	53,4	90,2	6,7	17,0	-9,1	-33,1	-13,3	-94,7	41,4	20,6	20,1	-18,3	-6,4	73,0	5,3	3,8	1,5
11	0,2 / 0,6	-2,3 / -0,6	0	0,02 / -0,4	1,7 / 0,4	0	13,6	30,8	-2,0	-6,6	-9,5	3,4	-3,0	-2,1	0,2	-9,1	-13,6	-1,6	-86,4	-187,3	7,8	61,2	81,8	-20,1	43,6	26,9	8,4	34,2	27,0	4,0	-280,1	-111,4	-136,8	138,3	83,6	139,1	39,5	38,1	-34,3	49,2	42,0	32,0
12	0,01 / -0,04	1,0 / 0,04	0	0,02 / -0,4	-1,1 / -0,4	0	-6,0	-17,2	0,5	7,2	9,7	-1,4	-0,7	-2,9	0,5	4,6	5,6	0,4	35,8	59,5	1,4	-66,8	-133,7	3,6	36,5	51,1	-15,1	15,3	3,0	10,2	99,3	55,2	-85,2	204,4	-86,1	6,7	79,4	45,9	75,3	0,6	9,7	3,3
а	-0,2 / -78,7	32,7 / 21,8,3	0	0,2 / -21,7,9	5,2,0 / 21,7,9	0	-30,7	25,3	-82,0	55,2	44,9	126,8	74,9	54,2	-171,6	-178,6	-44,6	126,7	-6,1	-1,7	-88,2	-3,6	-1,2	123,6	-16,6	-6,8	-153,2	23,8	12,3	123,9	1,0	1,2	-88,1	-0,7	0,5	124,5	3,3	2,3	-161,6	-5,8	-1,9	125,2

Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы

Номера загруженных ярусов	1-0 / 0-3	3-0 / 0-1	N	2-8 / 8-6	6-6 / 6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N
I	0 / -1750,1	2460,1 / 1750,1	0	0 / -1750,1	2460,1 / 2460,1	0	-78,0	767,8	-1425,6	1296,4	1013,9	1928,0	1296,3	1113,9	-1928,0	-78,0	767,8	1425,6	606,3	537,9	-1875,1	992,6	863,0	2106,9	992,6	863,0	-2106,9	606,3	537,9	1875,1	642,6	595,3	-2266,1	880,6	706,7	2264,1	880,6	706,7	-2264,1	842,6	595,3	2266,1
II	-0 / -927,1	1446,5 / 927,1	0	0 / -926,8	1460,9 / 926,8	0	51,7	-642,9	1162,4	-1113,5	-862,9	-1508,0	-1022,7	-820,0	1303,2	-626,6	-963,6	957,6	-642,2	-554,0	1585,8	-996,1	-866,1	-1693,7	-1058,8	-892,0	1530,3	-504,4	-489,2	1422,3	-632,7	-591,3	1977,0	-883,1	-708,4	-1848,0	-863,9	-699,4	1678,2	-664,6	-606,2	1807,2
III	0 / -0,18	0,26 / 0,18	0	0 / -0,18	0,26 / 0,18	0	1050,2	876,0	-297,9	592,4	481,2	316,3	592,4	481,2	-316,3	1050,2	876,0	297,8	506,1	485,7	729,2	-1097,6	910,4	580,0	1097,6	910,4	-580,0	506,1	485,7	772,1	664,0	603,7	-1112,7	861,4	696,1	718,5	861,4	696,1	-718,5	664,0	603,7	1113,0
IV	0 / -0,23	0,34 / 0,23	0	0 / -0,23	0,34 / 0,23	0	21,5	-56,5	-6,9	26,4	8,3	3,8	26,4	8,3	-3,8	21,5	-56,5	6,9	708,3	534,6	-221,4	964,0	792,8	84,7	964,0	792,8	-84,7	708,3	534,6	221,4	634,8	590,0	-606,0	890,9	709,7	249,0	890,9	709,7	-249,0	634,8	590,0	608,2
V	0 / -0,16	0,27 / 0,16	0	0 / -0,16	0,27 / 0,16	0	1,8	4,7	-0,4	-2,8	-3,9	1,3	-2,8	-3,9	-1,3	1,8	4,7	0,4	-0,5	-81,2	-4,3	61,2	20,0	-7,9	61,2	20,0	7,9	-0,5	-81,2	4,3	713,7	588,4	-211,0	864,4	658,8	86,1	864,4	658,8	-86,1	713,7	588,4	211,0

Гипротис

Нач. ОВТ Сокольв

Рук. сектора Ятальский

Рук. группы —

Инженер Шорина

ЦНИИпромзданий

Нач. отд. Выжигин

Рук. группы —

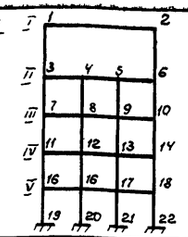
Составил Ларин

Проверил —

ТД 1967	Усилия в ригелях и стойках рамы Р3-6-4 (60; 60; 108-I)	ИИ20-6 Лист 103

9486 146

Ярусы



Рама р3-6-5 (48; 48; 72)

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																							
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-211,3	-145,7	100,9	113,8	-276,2	-609,3	-1,9	-2,1	-32,8	-30,3	2,5	51,8	0,3	-0,3	2,4	4,6	-0,2	-5,2	-0,2	0,1	-0,6	-1,2	-0,04	1,2
3	-749,3	-321,8	189,2	74,8	-100,0	-71,9	70,6	3,8	-56,3	-26,7	3,8	-20,9	-7,0	-0,03	5,3	1,7	-0,2	2,3	1,7	-0,1	-1,3	-0,3	0,2	-0,6
4	-101,4	-105,1	-441,3	-181,7	116,7	20,5	-28,9	19,8	37,3	1,1	-28,5	-7,7	3,4	-1,7	-3,7	-0,2	1,8	-0,8	-0,9	0,4	1,0	0,03	-0,4	0,4
7	70,4	3,6	-55,7	-25,4	-2,2	-19,9	-675,8	-312,6	145,7	47,7	-86,3	-61,7	40,7	3,2	-33,6	-18,8	-7,0	-15,2	-10,5	-0,8	8,0	3,2	-0,03	2,9
8	-28,6	19,9	37,2	1,1	-29,4	-9,2	-121,0	-317,0	-399,2	-177,3	84,9	7,4	-14,4	12,4	21,2	0,9	-18,5	-8,4	3,7	-3,2	-5,9	-0,8	3,2	0
11	-7,0	0,04	4,8	1,3	-0,6	1,9	41,1	3,9	-32,3	-17,0	-6,1	-14,4	-513,8	-276,3	50,5	0,5	-82,6	-77,2	67,2	8,3	-62,1	-41,5	-20,8	-29,4
12	3,2	-1,7	-3,7	-0,2	1,8	-0,4	-15,1	12,0	21,1	0,8	-19,2	-9,5	-153,6	-322,1	-321,2	-168,6	26,7	-15,9	-19,4	24,4	36,7	1,8	-43,0	-29,5
15	-1,4	-0,1	-1,1	-0,2	0,06	-0,5	-9,8	-0,6	6,6	2,4	-0,2	2,6	61,7	5,9	-54,8	35,6	-18,2	-26,2	-45,9	-266,2	25,8	-10,5	-84,0	-82,7
16	-0,6	0,3	0,7	0,05	-0,2	0,2	3,8	-2,9	-5,1	-0,5	2,9	0	-20,2	22,4	33,5	-0,4	-38,4	-25,6	-166,0	-301,8	-293,4	-168,4	12,4	-21,3

Таблица 2

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы, номера стержней																							
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-353,92	-199,94	707,8	707,8	-199,94	-353,92	-833,2	-845,5	-815,1	-816,0	-845,5	-835,2	-931,5	-829,3	-610,8	-610,8	-829,3	-931,6	-885,7	-810,7	-621,3	-621,3	-810,7	-885,7
II	-583,3	-480,6	-280,1	-280,1	-480,6	-583,3	-1014,4	-846,6	-516,6	-516,7	-846,6	-1014,4	-914,2	-827,9	-636,2	-636,2	-827,9	-914,2	-888,7	-811,1	-615,1	-615,1	-811,1	-888,7
III	6,6	-5,8	-26,2	-26,2	-5,8	6,6	-565,7	-469,6	-281,2	-281,2	-469,6	-565,7	-914,0	-822,3	-621,8	-621,8	-822,3	-914,0	-687,7	-810,6	-616,8	-616,8	-810,6	-887,7
IV	-0,9	-0,3	0,7	0,7	-0,3	-0,9	-3,2	-7,0	-12,9	-12,9	-7,0	-3,2	-506,7	-464,1	-365,9	-365,9	-464,1	-506,7	-878,7	-793,1	-584,4	-584,4	-793,1	-878,7
V	0,1	-0,1	-0,4	-0,4	-0,1	0,1	-2,2	-0,4	2,1	2,1	-0,4	-2,2	-6,2	-18,6	-37,6	-37,6	-18,6	-6,2	482,1	-127,2	-298,3	-298,3	427,2	482,1

Таблица 3

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N
1	-999,8	224,4	0	-0,05	775,5	0	-13,2	4,0	-61,5	44,8	37,8	107,3	102,4	65,4	-198,4	-166,1	-74,9	152,7	-2,2	-1,2	-62,2	-3,0	-1,9	94,1	-17,6	-9,5	-175,2	23,1	12,3	143,3	0,9	0,8	-62,2	-0,2	0,6	95,3	5,2	2,9	-177,3	-7,1	-2,9	144,2	-0,6	-0,05	-62,2	-0,1	0,1	95,0	-1,7	-0,5	-176,8	1,6	0,9	144,0
3	-0,01	-31,4	0	-0,02	31,5	0	219,3	-102,5	-184,6	122,6	74,3	230,3	25,2	28,2	-75,3	40,4	31,1	29,6	32,0	16,1	-171,8	-21,8	-12,4	203,7	2,3	-0,07	-65,7	-10,2	-6,0	33,9	-9,2	-4,2	-173,0	7,1	3,0	206,0	-1,4	-0,4	-66,5	3,7	1,5	33,5	2,5	0,8	-172,8	-1,6	-0,8	205,5	0,6	0	-66,3	-0,9	-0,5	33,6
4	-0	12,4	0	-0	-12,4	0	89,0	47,1	-87,4	-153,3	-77,6	-16,5	65,0	36,6	127,5	-8,1	1,4	-23,7	-18,2	-9,3	-88,9	20,6	11,1	-8,5	-9,3	-4,5	114,9	6,3	3,2	-17,4	5,9	2,3	-88,7	-5,6	-2,7	-9,4	2,9	0,9	115,7	-2,5	-1,1	-17,6	-1,4	-0,6	-88,7	1,4	0,4	-9,2	-0,5	-0,2	115,5	0,8	0,2	17,6
7	-0,01	5,0	0	-0,01	-5,0	0	-75,4	-128,6	12,7	52,1	62,4	-26,3	27,6	15,1	9,7	24,9	21,7	3,8	-195,6	-95,4	-157,7	104,4	66,6	176,4	23,5	25,0	-18,1	40,0	31,6	29,3	54,7	21,8	-150,1	-36,2	-17,7	150,1	0,8	-1,8	-43,2	-16,4	-8,3	33,2	-14,4	-6,4	-152,0	10,6	4,4	163,9	-1,4	-0,5	-44,5	5,4	2,2	32,7
8	-0,1	-2,8	0	-0	3,0	0	31,3	45,5	-1,5	-57,2	-88,3	7,9	28,2	35,8	-13,1	6,2	-2,0	6,7	75,4	43,1	-87,3	-135,3	-70,3	-2,3	56,5	34,0	99,0	-5,3	1,6	-9,3	-28,7	-12,4	-87,7	36,6	17,9	1,7	-16,4	-6,7	90,6	6,7	2,9	-4,6	8,7	3,3	-87,6	-8,7	-4,0	0,5	4,3	1,4	92,3	-2,9	-1,4	-5,2
II	0,01	-0,6	0	0,03	0,4	0	7,6	11,7	-1,2	-4,9	-7,5	2,2	-0,7	0,04	-0,8	-2,4	-3,7	-0,2	-52,9	-89,4	6,6	35,9	38,6	-13,8	23,0	14,1	3,9	18,1	13,1	3,3	-396,3	-163,9	-129,7	78,2	116,0	131,0	68,0	69,5	-32,2	64,1	57,7	30,9	96,7	43,4	-116,6	-62,3	-27,1	100,7	-7,2	-3,4	-23,6	-28,3	-12,3	39,5
12	0,04	0,2	0	0	-0,3	0	-3,4	-6,3	0,2	5,5	7,5	-0,9	-1,6	-3,3	0,9	0,7	1,1	-0,3	21,4	26,9	-0,3	-10,8	-63,5	3,3	21,7	24,0	-7,7	8,4	2,3	4,7	126,7	68,4	-82,3	-29,1	-12,8	3,7	117,8	71,2	75,8	13,6	25,3	2,9	-49,9	-19,4	-81,4	67,7	32,5	9,2	-29,7	-10,3	56,8	4,1	3,8	15,4
15	0,02	0,09	0	0	-0,1	0	-1,5	-2,8	0,2	1,3	1,7	-0,4	0,1	-0,3	0,1	0,7	-0,1	-0,2	-0,3	-0	-5,4	-9,3	0,1	9,5	13,0	-0,9	-3,1	-5,5	1,3	0,2	0,5	-0,5	29,6	52,1	0,5	-69,0	-147,2	4,2	144,4	55,6	-15,2	25,0	8,7	10,5	113,9	61,6	-80,2	-25,3	-10,1	7,9	100,4	55,7	60,2	12,5	17,5	12,1
16	-0	-0	0	-0	0	0	0,6	1,6	-0,04	-1,1	-1,4	0,2	0,1	0,7	-0,1	-0,2	-0,3	-0	-5,4	-9,3	0,1	9,5	13,0	-0,9	-3,1	-5,5	1,3	0,2	0,5	-0,5	29,6	52,1	0,5	-69,0	-147,2	4,2	144,4	55,6	-15,2	25,0	8,7	10,5	113,9	61,6	-80,2	-25,3	-10,1	7,9	100,4	55,7	60,2	12,5	17,5	12,1

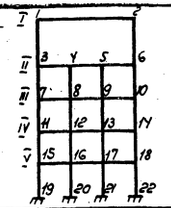
Таблица 4

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы, номера стержней																																			
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N
I	3	3600	0	0	3600,1	0	-60,9	193,0	-95,9	129,5	97,6	1190,9	129,5	97,6	-1194,9	-60,9	193,0	954,9	642,1	507,3	-1244,7	685,4	565,2	1208,6	685,4	565,2	-1208,7	642,1	507,3	-1244,7	424,3	381,5	-1518,3	874,9	719,1	1308,6	874,9	719,1	308,6	424,3	381,5	1518,2	504,2	457,0	-1842,8	712,9	551,1	1394,0	712,9	551,1	-139,4	504,2	457,0	1840,7
II	0	0,08	0	0	0,08	0	583,8	449,3	-183,5	760,7	606,0	90,2	760,7	606,0	-90,2	583,8	449,3	183,5	565,1	469,0	-504,4	757,3	608,5	238,8	757,3	608,5	-238,8	565,1	469,0	-504,4	445,2	390,5	-804,8	855,6	708,3	327,1	855,6	708,3	327,1	445,2	390,5	804,8	499,2	454,8	-1808,0	717,9	553,4	415,3	717,9	553,4	-415,3	499,2	454,8	1838,0
III	0	-0,07	0	0	-0,07	0	-6,5	-39,3	0,1	32,0	14,0	-8,9	32,0	14,0	-8,9	-6,5	-39,3	-0,1	605,0	476,1	-178,1	736,9	582,2	-75,9	736,9	582,2	-76,9	605,0	476,1	178,4	437,5	388,0	-477,7	862,0	712,6	168,0	862,0	712,6	168,0	437,9	388,0	477,7	499,7	456,6	-1576,5	727,0	558,6	136,8	727,0	558,6	-136,8	488,1	450,8	1770,5
IV	0	-0,08	0	0	-0,08	0	1,0	0,8	-0,2	-0,4	1,2	0,4	-0,4	-1,2	0,4	1,0	0,8	0,2	2,4	-23,9	-2,0	21,1	0,7	-2,1	21,1	0,7	2,1	2,4	-23,9	2,0	530,6	390,6	-169,3	829,3	650,6	43,3	829,3	650,6	43,3	530,6	390,6	168,3	488,1	450,8	-1576,5	727,0	558,6	136,8	727,0	558,6	-136,8	488,1	450,8	1770,5
V	0	-0,05	0	0	-0,05	0	-0,06	-0,6	-0	0,5	0,2	-0,1	0,5	0,2	-0,1	-0,06	-0,6	0	2,8	3,0	-0,4	-1,8	-3,6	1,0	-1,9	-3,6	1,0	2,8	3,0	0,4	3,2	-76,0	-4,7	59,8	14,2	-7,2	59,8	14,2	-7,2	3,2	-76,0	4,7	558,1	443,0	-161,5	711,3	512,1	50,1	711,3	512,1	50,1	558,1	443,0	161,5

Нач. ОВТ — Э. Малышева
Нач. сект. ОВТ — Л. Спирухин
Гл. специалист — Инженер
Выполнил — Антольский — Шорина
Рук. группы — Составил — Проверил

ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы р3-6-5 (48; 48; 72)	ИИ20-6
		Лист 104

Ряд I



Рама РЭ-6-5 (60;60;72)

Таблица 1

Номера загружен. ных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																								
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-217.6	-158.9	121.3	207.6	-282.3	-652.8	-2.3	-0.6	-24.7	-40.0	1.1	41.5	0.3	-0.3	1.3	2.8	0	-3.3	-0.1	0.1	-0.2	-0.6	-0	0.6
3	-385.4	-329.3	237.8	91.0	-104.9	-65.3	56.8	1.7	-45.4	-19.2	-1.3	-17.7	-4.5	0.1	3.4	0.8	-0.4	1.6	0.9	0	-0.7	0.1	0.1	-0.4
4	-81.6	-120.9	-163.9	-182.9	136.1	24.2	-25.5	14.8	29.9	0.3	-21.6	-2.9	2.4	-1.0	-2.4	-0	1.1	-0.8	-0.6	0.2	-0.3	0	-0.2	0.2
7	56.5	1.3	-45.1	-18.3	-0	-16.9	-74.1	-324.5	190.0	66.6	-39.2	-51.0	36.6	1.8	-29.9	-14.8	-4.2	-13.5	-7.7	-0.3	5.9	1.9	-0.4	2.4
8	-25.0	15.2	29.9	0.2	-22.3	-4.2	-99.7	-396.4	-132.2	-178.3	-107.8	12.3	-14.6	10.3	19.1	0.5	-15.2	-4.8	3.4	-2.0	-4.3	-0.3	2.2	-0.6
11	-4.5	0.2	3.1	0.6	-0.5	1.3	36.9	2.4	-28.9	-13.6	-3.5	-12.9	-594.7	-285.5	97.9	25.8	-81.6	-67.8	69.1	6.8	-61.5	-36.8	-14.8	-27.3
12	2.1	-1.0	-2.3	-0	1.1	-0.6	-15.1	10.1	19.0	0.5	-15.7	-5.6	-138.9	-350.3	-360.1	-173.2	57.0	-1.6	-23.5	22.6	37.9	2.4	-38.1	-21.5
15	0.7	-0.1	-0.6	0	0	-0.3	-7.2	-0.1	4.9	1.4	-0.5	2.1	63.4	4.4	-54.5	-31.3	-12.7	-24.5	-529.3	-289.5	69.6	14.9	-82.4	-74.9
16	-0.5	0.1	0.3	0	-0.2	0.1	3.3	-1.8	-3.8	-0.2	1.9	-0.6	-23.3	20.9	34.6	0.7	-34.0	-18.3	-156.5	-329.7	-330.7	-175.2	41.9	-4.5

Таблица 2

Номера загружен. ных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																								
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-387.6	-215.2	873.1	873.1	-215.2	-387.6	-117.7	-106.7	-823.2	-823.2	-106.7	-117.7	-120.6	-104.7	-721.2	-721.2	-104.7	-120.6	-116.2	-103.1	-725.5	-725.5	-103.1	-116.2
II	-740.7	-582.8	310.7	310.7	-582.8	-740.7	-131.8	-106.9	-590.2	-590.2	-106.9	-131.8	-119.6	-104.6	-736.4	-736.4	-104.6	-119.6	-116.4	-103.2	-722.6	-722.6	-103.2	-116.4
III	6.7	-5.3	-25.3	-25.3	-5.3	6.7	-718.3	-521.5	-318.2	-318.2	-521.5	-718.3	-119.7	-104.1	-720.3	-270.3	-104.1	-119.7	-116.2	-103.1	-724.3	-742.3	-103.1	-116.2
IV	-0.6	-0.1	0.8	0.8	-0.1	-0.6	-1.5	-6.3	-14.2	-14.2	-6.3	-1.5	-647.1	-574.1	-418.3	-418.3	-574.1	-647.1	-115.8	-101.5	-686.8	-686.8	-101.5	-115.8
V	0.2	0	-0.2	-0.2	0	0.2	-1.8	-0.4	1.9	1.9	-0.4	-1.8	-2.7	-17.5	-41.7	-41.7	-17.5	-2.7	-627.7	-540.6	-345.6	-345.6	-540.5	-627.7

Таблица 3

Номера загружен. ных узлов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стержней.																																					
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N
1	-599.8	226.4	0	0	773.2	0	-8.8	8.9	-63.5	-29.5	26.4	118.3	71.7	41.8	-216.0	-120.4	-58.5	161.2	-1.6	-0.8	-64.0	-1.1	-0.7	108.1	-9.3	-2.9	-187.9	12.0	6.4	153.8	0.5	0.4	-64.1	-0.3	0.2	108.8	2.1	1.2	-199.2	-3.1	-1.2	154.4	-0.3	-0	-64.0	0	0	108.6	-0.6	-0.2	-198.9	0.5	0.3	154.3
3	0	-35.3	0	0.1	85.1	0	-159.3	-78.6	-185.4	90.5	55.8	250.2	19.8	18.7	-84.2	30.2	23.9	29.3	16.8	8.7	-185.3	-120	-6.4	229.4	1.8	0.6	-76.7	-6.2	-3.3	32.6	-4.1	-1.7	-186.1	2.9	1.5	230.8	-1.1	-0.2	-77.1	1.7	0.8	32.4	0.8	0.4	-185.9	-0.7	-0.3	230.5	0.2	0.1	-77.1	-0.4	-0.2	32.5
4	0	17.7	0	0	-14.7	0	66.9	35.8	-86.6	-10.1	-55.5	-220	46.8	26.5	136.2	9.5	-0.9	-27.6	-10.3	-4.9	-88.5	10.7	5.9	-15.1	-5.2	-2.3	127.0	3.9	2.3	-23.4	2.6	-1.2	-88.3	-2.5	-1.1	-15.7	1.3	0.3	127.4	-1.4	-0.5	23.5	-0.6	-0.2	-88.3	0.5	0.2	-15.6	-0.3	0	127.4	0.3	0.2	-23.4
7	0	4.2	0	0	-4.2	0	-60.6	-107.1	9.9	43.9	54.9	-20.5	18.4	9.2	9.6	21.1	20.1	2.9	-145.7	-69.6	-174.8	79.5	50.5	207.0	13.3	16.8	-59.3	30.9	24.3	27.1	33.1	14.7	-168.2	-22.4	-10.9	192.9	2.2	-0.4	-54.9	10.8	5.4	30.2	-6.9	-3.2	-169.5	5.3	2.2	195.6	-1.1	-0.5	-55.8	2.9	1.2	29.8
8	0	-2.5	0	0	2.5	C	27.5	41.1	-1.7	-45.1	-72.3	6.7	22.0	29.8	-9.5	1.7	-7.8	7.6	58.6	32.9	-87.2	-98.9	-50.8	-9.6	41.8	24.6	113.0	-7.4	-0.7	-16.1	-18.3	-7.8	-88.0	21.5	10.4	-5.6	-9.9	-3.9	106.3	5.6	2.4	-12.7	4.4	1.7	-87.7	-4.1	-2.0	-6.6	2.1	0.6	107.3	-1.8	-0.9	-12.9
11	0	-0.3	0	0	0.3	0	4.8	7.7	-0.7	-3.2	-5.2	1.4	-0.1	0.4	-0.5	-1.6	-2.7	-0.1	-44.6	-19.2	-6.0	81.8	36.9	-12.5	16.8	10.1	3.7	15.6	12.7	2.7	326.1	-132.9	-147.4	160.8	97.7	18.6	45.7	32.4	-12.6	55.1	47.6	28.5	63.9	29.5	-134.3	-43.0	-19.5	132.1	-0.8	-0.7	-33.4	-20.3	-9.2	35.7
12	0	0.2	0	0	-0.2	0	-2.4	-4.4	0.2	3.4	4.8	-0.6	-1.0	-2.2	0.5	0.8	1.1	0	19.5	26.5	-0.7	-33.9	-55.1	3.5	17.4	21.3	-6.4	4.4	-0.2	3.6	112.3	58.6	-85.0	-234.3	-103.6	-1.0	84.9	55.1	32.0	1.8	15.1	-5.9	-35.2	-14.1	-85.2	43.1	21.6	5.8	-13.4	-6.8	75.0	6.4	3.4	3.3
15	0	0	0	0	0	0	-0.8	-1.5	0.1	0.7	0.9	-0.2	0	-0.3	0	0.4	0.5	0	8.7	3.6	-1.2	-5.7	-8.8	2.1	-0.6	-0.2	-0.7	2.6	1.4	-0.2	-77.0	-18.2	10.5	58.9	30.4	-2.9	44.3	27.1	7.2	28.6	24.1	6.2	-28.4	-11.3	-30.6	38.5	8.4	7.2	40.4	39.0	-34.0	50.9	43.3	33.3
16	0	0	0	0	0	0	0.5	0.8	0	-0.5	-0.9	0.1	0.2	0.3	0	-0.2	-0.4	0	-4.1	-7.5	0.2	6.6	9.2	-0.8	-2.1	-3.2	0.8	1.0	1.2	-0.2	50.7	57.0	-0.2	-64.8	-133.2	5.5	37.4	52.5	-14.1	17.1	4.2	8.8	99.5	55.5	-84.0	-206.2	-86.7	4.9	80.7	46.7	-76.7	0.4	9.8	2.3

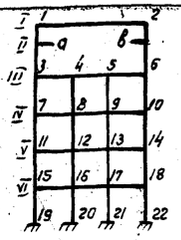
Таблица 4

Номера загружен. ных ярусов	Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стержней																																					
	1-3	3-1	N	2-6	6-2	N	3-7	7-3	N	4-8	8-4	N	5-9	9-5	N	6-10	10-6	N	7-11	11-7	N	8-12	12-8	N	9-13	13-9	N	10-14	14-10	N	11-15	15-11	N	12-16	16-12	N	13-17	17-13	N	14-18	18-14	N	15-19	19-15	N	16-20	20-16	N	17-21	21-17	N	18-22	22-18	N
I	0	35.9	0	0	35.9	0	276.2	142.7	-10.3	12.9	10.2	13.3	12.9	10.2	-13.3	27.6	12.7	10.3	75.6	63.6	-14.2	86.8	73.9	0	14.3	86.8	73.9	0	14.3	75.6	63.6	-14.2	57.3	51.8	-6.5	10.2	9.8	-1.5	9.1	5.7	-1.5	8.1	5.9	-2.1	9.3	6.4	-2.9	8.7	6.4	-1.7	6.4	3.8	-2.1	9.3	5.9	3.8
II	0	0.1	0	0	0.1	0	71.0	60.0	-22.9	9.3	6.5	7.5	4.3	2.6	-3.8	6.6	3.5	-0.3	7.5	6.2	-6.4	9.3	7.6	-1.4	6.4	5.6	-3.4	7.7	6.4	-4.1	5.7	5.2	-6.0	10.2	8.7	-6.4	8.2	7.0	-6.4	8.2	7.0	-6.4	8.2	7.0	-6.4	8.2	7.0	-6.4	8.2	7.0	-6.4	8.2	7.0	-6.4
III	0	0	0	0	0	0	-6.6	-8.1	0.3	3.0	1.5	-3.8	3.0	1.5	-3.8	8.6	-6.6	-3.9	-0.3	7.5	6.2	-2.3	8.8	6.2	-0.9	3.8	2.9	0.5	-2.6	1.5	6.7	5.2	-3.9	8.8	7.3	-6.8	8.3	6.8	-6.8	8.3	6.7	-6.8	8.3	6.7	-6.8	8.3	6.7	-6.8	8.3	6.7	-6.8	8.3	6.7	-6.8
IV	0	0	0	0	0	0	0.6	0.9	-0.1	-0.7	-0.9	0.1	-0.7	-0.9	0.1	-0.7	0.9	0.1	0.5	-25.9	-1.5	21.4	3.8	-2.9	21.4	3.8	2.9	0.5	-25.9	1.5	6.7	5.2	-3.8	8.8	7.3	-6.8	8.3	6.8	-6.8	8.3	6.7	-6.8	8.3	6.7	-6.8	8.3	6.7	-6.8	8.3	6.7	-6.8	8.3	6.7	-6.8
V	0	0	0	0	0	0	-0.3	-0.2	0	0.1	0.3	-0.1	-0.1	0.3	0.1	-0.3	-0.2	0	2.0	2.8	-0.3	1.9	-3.0	0.9	-1.9	-3.0	0.9	2.0	2.8	0.3	-0.1	-83.1	-3.8	62.3	20.4	-9.4	62.2	20.4	-9.4	-0.1	-83.1	-3.8	71.7	58.8	-20.5	86.5	66.2	-7.6	86.5	66.2	-7.6	71.7	58.8	-20.5

ТД 1967	Усилия в ригелях и в стойках рамы РЭ-6-5 (60; 60; 72)	ИИ20-6
		Лист 105

Пров. Степанковец 8/VII-68г Нач. Сект

Ярусы



Рама Р3-6-5 (48; 48; 108).

Таблица 1

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																							
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-241,5	-152,6	81,3	125,5	-229,9	-484,4	-24,6	-19,2	-33,7	-47,9	-7,9	32,4	5,9	2,9	1,9	5,0	-1,8	-9,7	-1,3	-0,1	-0,3	-1,2	0,4	2,2
3	-580,9	-260,4	142,9	63,6	-121,9	-145,2	55,0	-3,5	-53,6	-27,9	-23,8	-47,4	-15,6	-3,6	6,0	0,8	4,6	12,1	3,5	0,5	-1,6	0,2	-0,5	-2,6
4	-175,4	-433,5	-410,5	-173,1	129,1	55,8	-24,7	22,3	39,3	6,8	-23,6	-6,1	6,9	-0,5	-4,9	-0,7	-0,9	-5,7	-1,8	0,3	+0,9	-0,1	-0,1	1,1
7	56,3	-1,4	-49,0	-23,0	-19,8	-45,1	-189,8	-236,6	89,8	30,6	-107,4	-125,1	44,3	3,7	-34,7	-19,8	-26,5	-45,3	-13,0	-2,6	6,2	0,9	1,2	6,5
8	-27,0	20,6	39,3	6,8	-26,2	-10,3	-194,8	-407,4	-369,2	-164,8	97,5	36,0	-21,1	10,8	25,0	5,1	-13,5	-3,0	5,4	-2,5	-6,4	-1,1	2,6	-0,8
11	-14,1	-1,7	6,4	-0,6	1,9	10,3	41,4	-0,4	-35,3	-17,1	-20,7	-41,7	-470,2	-252,8	44,5	1,4	-88,6	-94,4	56,0	5,5	-54,1	-37,3	-17,2	-23,3
12	5,0	-1,7	-4,9	-0,7	0,5	-2,9	-16,5	13,2	24,9	5,2	-17,2	-8,7	-176,2	-334,6	-311,2	-162,8	31,6	-8,9	-17,7	25,3	35,9	2,4	-43,1	-30,2
15	3,0	0,1	-1,6	0,2	-0,6	-2,5	-11,6	-0,3	7,7	2,8	2,4	7,5	53,1	1,2	-52,3	-34,5	-16,3	-22,6	-45,45	-268,1	27,4	-8,5	-85,2	-84,6
16	-1,0	0,3	0,8	-0,1	0,1	1,1	3,5	-3,8	-5,5	-0,8	1,4	-2,3	-15,2	25,4	32,7	0,2	-39,4	-28,2	-168,9	-306,6	-289,9	-166,3	13,5	-20,4
a	-280,0	-164,9	88,2	113,4	-217,7	-445,9	-15,4	-17,3	35,9	-45,7	-9,5	23,5	3,5	2,1	2,5	4,5	-1,0	-7,1	-0,7	0	-0,4	-1,1	0,3	1,5

Таблица 2.

Номера загруженных ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы — номера стержней																							
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-4705	-2591	1043	1043	-2591	-4705	-1214	-1017	-626,5	-626,5	-1017	-1214	-1062	-859,1	-468,2	-468,2	-859,1	1062	-876,3	-815,1	-628,6	-628,6	-815,1	-876,3
II	3813	2042	-751,2	-612,7	1801	3053	1137	852,3	505,5	460,9	387,8	1316	1081	867,2	475,8	485,1	852,3	1032	872,6	814,3	627,5	624,4	816,0	883,4
III	-781,4	-525,6	-72,0	-72,0	-525,6	-781,4	-1255	-871,4	-184,7	-184,7	-871,4	-1255	-1043	-862,3	-506,2	-506,2	-862,3	-1044	-881,8	-815,8	-620,6	-620,6	-815,8	
IV	-2,4	-24,1	-57,4	-57,4	-24,1	-2,4	-703,6	-481,1	-84,1	-84,1	-481,1	-703,6	-1034	-842,8	-473,2	-473,2	-842,8	-1034	-878,1	-814,4	-623,6	-623,5	-814,4	-878,1
V	-0,6	-0,7	-0,8	-0,8	-0,7	-0,6	-20,6	-16,9	-9,7	-9,7	-16,9	-20,6	-511,7	-461,7	-348,2	-348,2	-461,7	-511,6	-888,7	-799,2	-562,6	-562,6	-799,7	-888,7
VI	0	-0,2	-0,5	-0,5	-0,2	0	-1,8	0,1	2,5	2,6	0,1	-1,8	-7,8	-19,1	-35,3	-35,3	-19,0	-7,7	-486,4	-431,8	-292,2	-292,2	-431,8	-486,5

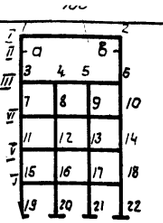
Таблица 3

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов нормальных сил в стойках рамы — номера стержней | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Шифр ИИ20-6

Марка-лист

Инв. №



Рама Р3-6-5 (60; 60; 108)

Таблица 1.

Номера загруженных узлов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																							
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
1	-252,0	-157,2	106,6	163,1	-24,9	-54,3	-25,1	-15,8	-25,4	-10,0	-6,0	30,4	5,1	1,6	0,8	3,4	-1,6	-7,1	-0,8	-0,04	0,03	-0,7	0,1	1,4
3	-659,0	-275,1	185,6	84,2	-123,7	-137,1	52,7	-2,2	-45,7	-19,4	-19,7	-46,9	-12,0	-2,5	4,3	-0,3	3,0	9,7	2,1	0,1	-1,0	0,3	-0,2	-1,8
4	-151,4	-196,7	-140,8	-178,7	147,8	60,8	-26,9	5,3	33,2	4,8	-16,2	1,8	6,1	-0,01	-3,4	-0,08	-0,9	-5,0	-1,2	0,06	0,7	-0,2	-0,03	0,9
7	53,8	-1,1	-12,6	-16,0	-16,8	-45,3	-566,2	-255,1	132,1	52,8	-103,3	-113,8	44,0	3,4	-31,9	-11,9	-22,5	-44,4	-10,3	-1,4	5,0	-0,04	0,4	5,6
8	-28,3	14,4	33,2	4,8	-18,1	-1,4	-175,9	-426,3	-101,9	-170,5	120,5	45,7	-22,7	7,6	23,1	4,1	-9,9	2,6	5,0	-1,5	-4,8	-0,5	1,8	-1,5
11	-10,9	-1,2	4,6	-1,1	1,3	8,5	41,6	-0,06	-32,5	-12,6	-17,6	-41,3	-517,5	-272,0	88,1	25,9	-88,8	-88,9	57,8	4,4	-53,9	-33,5	-11,9	-21,2
12	4,3	-0,8	-3,3	-0,08	0,01	-3,3	-18,9	10,3	23,0	4,1	-13,0	-2,4	-163,9	-363,9	-319,5	-168,6	62,2	7,8	-21,6	23,1	36,7	2,9	-38,0	-22,4
15	1,9	0,1	-0,9	0,2	-0,4	-1,7	-9,5	-0,2	5,9	1,5	1,7	6,5	55,3	0,3	-51,9	-30,5	-10,9	-20,4	-532,5	-291,3	71,2	16,9	-83,4	-76,3
16	-1,1	0,1	0,4	-0,2	0,04	0,8	3,9	-2,0	-4,4	-0,3	0,7	-2,9	-18,5	23,5	33,5	1,3	-35,0	-21,0	-158,9	-331,5	-327,3	-173,5	-43,0	-3,6
a	-297,6	-170,6	115,5	154,1	-22,5	-49,5	-16,2	-14,3	-27,7	-37,7	-7,6	21,7	3,2	1,1	1,2	3,0	-4,0	-5,1	-0,5	-0,05	-0,1	-0,6	0,07	1,0

Таблица 2

Номера загруженный ярусов	Значения изгибающих моментов в ригелях рамы. Номера стержней																							
	3-4	4-3	4-5	5-4	5-6	6-5	7-8	8-7	8-9	9-8	9-10	10-9	11-12	12-11	12-13	13-12	13-14	14-13	15-16	16-15	16-17	17-16	17-18	18-17
I	-53,08	-28,11	14,57	14,57	-28,11	-53,08	-16,74	-12,35	-432,9	-432,9	-12,35	-16,72	-14,04	-10,92	-506,2	-506,2	-10,92	-14,04	-114,2	-10,37	-737,3	-737,3	-10,37	-11,49
II	43,68	22,45	-10,73	-896,6	197,9	34,06	159,7	11,82	+341,1	295,7	12,12	17,71	14,10	10,97	509,5	517,0	10,87	13,81	114,5	10,36	737,1	734,9	10,37	11,53
III	-10,30	-655,5	0,3	0,3	-655,5	-10,30	-17,04	-11,17	-80,4	-80,4	-11,17	-17,04	-13,93	-10,93	-528,8	-528,8	-10,93	-13,93	-11,5	-10,37	733,4	733,4	-10,37	-11,52
IV	-3,0	-24,2	-57,3	-57,3	-24,2	-3,0	-934,5	-606,8	-29,7	-29,7	-606,2	-934,5	-13,84	-10,78	-491,4	-491,4	-10,78	-13,84	-114,8	-10,37	-736,1	-736,1	-10,37	-11,48
V	-0,5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-20,1	-16,6	-10,0	-10,0	-16,6	-20,1	-651,8	-571,3	-400,8	-400,8	-571,3	-651,8	-114,9	-10,23	-661,0	-661,0	-10,23	-11,09
VI	0,2	-0,08	-0,2	-0,2	0,08	0,2	-1,6	0,03	2,4	2,4	0,03	-1,6	-4,3	-18,0	-39,3	-39,3	-18,0	-4,3	-632,5	-546,0	-338,4	-338,4	-546,0	-632,5

Таблица 3

| Номера загруженных узлов | Значения изгибающих моментов и нормальных сил в стойках рамы. Номера стержней | | | | | | | | | | | | | | | | | | |