

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-06

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ  
ДВУСКАТНЫЕ БАЛКИ**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ **12 и 18 м**  
С ШАГОМ БАЛОК 6 м

**Выпуск 89**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК  
С НАТЯЖЕНИЕМ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРЫ  
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ



Наименование.	№ листа	№ страницы
Содержание.		1
Пояснительная записка.		2÷6
Сортмент балок и расход материалов при напрягаемой арматуре из стальной проволоки А-III и А-IV (таблицы 1 и 2)	7	
Стены испытанной балки (таблица 3). Стены стропильной балки.	8	
Балка 1643-12-1. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели	1	9
Балка 1643-12-1 Каркасы. Спецификация.	2	10
Балка 1643-12-2. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	3	11
Балка 1643-12-2. Каркасы. Спецификация.	4	12
Балка 1643-12-3. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	5	13
Балка 1643-12-3. Каркасы. Спецификация.	6	14
Балка 1643-12-4. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	7	15
Балка 1643-12-4. Каркасы. Спецификация.	8	16
Балка 1643-18-1. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	9	17

Наименование.	№ листа	№ страницы
Балка 1643-18-1. Каркасы. Спецификация.	10	18
Балка 1643-18-2. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	11	19
Балка 1643-18-2. Каркасы. Спецификация.	12	20
Балка 1643-18-3. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	13	21
Балка 1643-18-3. Каркасы. Спецификация.	14	22
Балка 1643-18-4. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	15	23
Балка 1643-18-4. Каркасы. Спецификация.	16	24
Балка 1643-18-5. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	17	25
Балка 1643-18-5. Каркасы. Спецификация.	18	26
Примерная разбивка элементов марки М по вертикали пояса балки при покрытии с плитой 1,5×6,0 м	19	27
Закладные элементы М-1÷М-4 А-1, А-3, А-4 и А-5 Сталки С-3 железобетонные подушки ПБ-1, ПБ-2	20	28

## Пояснительная записка

### I. Общая часть

1. В выпуске 83 серии ПК-01-06 разработаны рабочие чертежи сборных предварительно напряженных железобетонных двутавровых балок, бетонируемых в вертикальном или в горизонтальном положении, со стержневой арматурой, напрягаемой до бетонирования электротермическим методом.

2. Балки запроектированы для покрытий зданий пролетами 12 и 18 м с шагом балок 6 м, с крупнопанельными плитами размерами 1,5×6,0 и 3×6 м, с фонарями и без фонарей, с подвесным подъемно-транспортным оборудованием и без него, с учетом возможности установки балок в местах перепадов высоты смежных пролетов.

3. Балки могут применяться также в односкатных покрытиях с опиранием на специальные опорные подушки (см. лист 4, ПК-01-06 вып. 8).

4. Схемы надрезок, листы для подбора балок, действующие нагрузки, расчетные усилия, примерные монтажные схемы конструкций покрытий, детали узлов крепления балок и т.д. являются общими для выпусков 8 и 83, и в настоящем выпуске не приводятся.

5. Высота балок на опоре принята 800 мм.

6. Фонари могут быть стальные или железобетонные по сериям ПК-01-68 и ПК-01-69. Ширина фонарей принята 6 м.

7. Для каждого пролета принят один основной типоразмер опалубки, в которой разработана несколько марок балок разной несущей способности / в зависимости от армирования и марки бетона / Кроме того, для усиленных балок пролетом 18 м принят дополнительный типоразмер опалубки, отличающийся от основного увеличением ширины всех сечений на 30 мм.

8. Балки настоящего выпуска обозначены марками, в которых указаны индекс, номинальный пролет и категория по несущей способности. Так, например, 1Б 43-18-1 обозначает балку со стержневой арматурой, напрягаемой электротермическим методом пролетом 18 м под расчетную нагрузку I категории. Сортамент и расход материалов при напрягаемой арматуре из сталей классов А-I и А-II приведены в таблицах 1 и 2 на стр. 7

9. Примерные монтажные схемы покрытий, детали узлов крепления конструкций покрытия и схемы расположения закладных элементов разработаны для крупнопанельных плит 1,5×6,0 м. При других ограждающих конструкциях соответствующие чертежи разрабатываются в проекте здания.

10. Для крепления т. балкам электропрободки в стенках предусмотрены отверстия  $\phi 30$  мм через 1000 мм.

11. Общая устойчивость балок и покрытий в целом при применении крупнопанельных железобетонных плит обеспечивается жесткостью диска, образуемого плитами. Плиты должны быть приварены на опорах не менее чем в трех точках касания, а швы между ними заполнены цементным раствором.

Крепление плит к балкам и балок к колоннам должны воспринимать усилия от ветровой нагрузки на торце здания.

В тех случаях, когда несущая способность креплений недостаточна, следует предусмотреть специальные конструкции для восприятия указанных усилий (связевая ферма в торце здания на уровне подкрановых балок).

12. Поперечные и продольные температурные швы рекомендуется устраивать на опорных колоннах.

### II. Конструктивное решение

13. Балки запроектированы из бетона марок 300, 400, 500

14. В качестве напрягаемой арматуры принята горячекатаная сталь класса А-II, / ГОСТ 5781-61 /.

Эта сталь может быть заменена горячекатаной сталью класса А-II, / ГОСТ 5781-61 / упрочненной вытяжкой в холодном состоянии до  $R_n = 550 \text{ кг/см}^2$ , но при удлинении не более 3,5%.

Таблица расходов материалов со сталью класса А-II приведена на стр. 7. Для каркасов принята сталь класса А-I и проволока холоднотянутая (ГОСТ 6727-53), для камбутов-проболок из стали класса А-I, / ГОСТ 5781-61 /, для закладных частей - сталь прокатная Ст-3.

6825 4

ТА  
1962

Пояснительная записка

ПК-01-06  
Выпуск 83  
Стр. 2

15. Опорные части балок запроектированы с учетом установки их на типовые железобетонные колонны. Крепление балок к колоннам производится анкерными болтами. После выверки конструкций опорные листы балок привариваются к стальным листам оголовков колонн.

16. Пути подъемно-транспортного оборудования крепятся к балкам на стальных подвесках. Продольные тормозные усилия должны передаваться на диск покрытия с помощью стальных вертikalных связей, устанавливаемых в двух ячеях каждого температурного блока.

Примеры решения подвесок и связей даны на листе-5 выпуска 8, схемы расположения и рабочие чертежи этих конструкций разработаны в проекте здания.

### III. Расчет и нагрузки

17. Расчет балок произведен в соответствии со СНиП, НГТУ 123-55, "Инструкцией по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" СН 10-57, и "инструкцией по технологии предварительного напряжения стержневой, проволочной и прядевой арматуры железобетонных конструкций электротермическим и электротермомеханическим способами" НИИЖБ АС и АССР, Москва-1962.

Нагрузка от снега на покрытие принята по "Указаниям по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" (СН 69-39)

18. По степени опасности образования трещин балки со стержневой арматурой отнесены к третьей категории трещиностойкости, с ограничением ширины раскрытия трещин величиной 0,1 мм.

19. Расчетные нагрузки от покрытий приняты 350, 450 и 350 кг/м<sup>2</sup>, в том числе от снега номинальной интенсивности 100, 140 и 210 кг/м<sup>2</sup>, с учетом снеговых мешков в местах перепада высоты между смежными пролетами.

20. Балки рассчитаны на нагрузку от фонаря, от веса торцовых стенок фонаря и снегового мешка за ней.

21. Расчетные нагрузки от подвешенного подъемно-транспортного оборудования приняты: для балок пролетом 18 м - 2 груза по 3,9 т, для балок пролетом 10 м - 3 груза по 3,9 т, с расположением их не ближе 1 м от опоры и 3 м друг от друга.

22. Схемы нарезок, принятых при расчете балок, даны на стр. 8 выпуска. Обозначение узлов изгибающих моментов и перерезывающих сил от всех расчетных нагрузок, по которым произведен предварительный расчет, приведены на стр. 10 и 11, выпуска 8.

23. Условные расчетные сопротивления бетона приняты по строке 6 таблицы 4 инструкции СН 10-57.

24. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от проектной.

25. Отклонения заданной величины предварительного напряжения арматуры, возникающие при электротермическом способе натяжения, учитываются в расчете коэффициентом точности натяжения  $\mu$ . Величина  $\mu$  определяется по формулам, приведенным в инструкции по технологии предварительного напряжения стержневой, проволочной и прядевой арматуры железобетонных конструкций электротермическим и электротермомеханическим способами, Москва-1962. Там же, в таблице 6, приведены допустимые предельные отклонения предварительного напряжения арматуры от заданного в зависимости от длины изделий.

26. Подбор рабочей арматуры произведен в расчетном сечении, расположенном под крайней стойкой фонаря, в 3 м от конца балки.

27. Потери от разности температур натянутой арматуры и устройств, воспринимающих усилия натяжения, не учитывались, так как напряжение арматуры предусмотрено на формы. В случае изготовления балок с напряжением арматуры на упоры величина предварительного напряжения арматуры следует принять по таблице 4instr. 6

### IV. Указания по применению чертежей

28. Балки, приведенные в настоящем выпуске являются взаимозаменяемыми по геометрическим размерам и несущей способности с балками разработанными в выпуске 8 серии ПК-01-06.

22. Подбор балок по нагрузкам следует производить по данным, приведенным в выпуске 8. Для этого, по проекту здания необходимо определить основные нагрузки от покрытия, фонаря, снега номинальной интенсивности и подвешенного подвешно-транспортного оборудования. При соблюдении фактических нагрузок с принятыми для расчета типовых балок (см. стр. 9, выпуск 8) марка балки определяется по ключу на стр. 8 выпуска 8. Там же указаны марки балок, устанавливаемых в местах перепадов высоты смежных пролетов. При несоблюдении нагрузок выбор марки производится сравнением расчетных усилий от проектной нагрузки с величинами эпюрами расчетных усилий, приведенными на стр. 10, 11, выпуск 8. Для удобства пользования величинами эпюрами пунктиром показаны расчетные усилия в бесфонарных покрытиях и отдельно приведены эпюры усилий от подвешенного подвешно-транспортного оборудования, введенные в величину эпюры.

## У. Изготовление, транспортировка и испытание балок

30. Изготовление балок предусматривается в пропарочных камерах на коротких стендах или в силовых формах, как в формовочных цехах, так и на открытых полигонах предприятий стройиндустрии.

31. При изготовлении балок в силовых формах конструкции типа низжелезобетонных двучастных материалов следует предусматривать технологические скосы в форме. На рис. 1 показаны возможные скосы: а) для бетонирования в вертикальном положении, б) для бетонирования в горизонтальном положении.

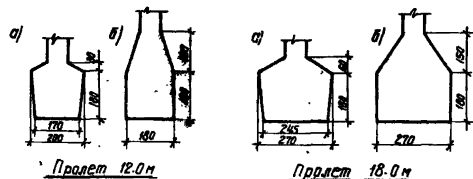


Рис. 1

32. Изготовление и приемка балок должны производиться с соблюдением требований. Технических условий на изготовление и приемку сварных железобетонных конструкций и деталей: СН-57/, Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций, Госстройиздат, 1959/ и Инструкции по технологии предварительно напряженных стержневой, проволочной и пружинной арматуры железобетонных конструкций электротермическим и электротермомеханическим способами. Инструкции ЛС и ЛАСР, Москва-1962. Напряжение стержневой арматуры электротермическим способом должно производиться в соответствии с главой IV этой инструкции.

33. Расстояния между напряженными плоскостями упоров для стержней должны быть одинаковыми во всех формах (стендах) для всех стержней, путем приварки в необходимых случаях дополнительных пластин. Нормализация размеров производимых обязательно с применением жесткого стального шаблона.

34. Формы (стенды) должны обладать достаточной жесткостью. При натяжении арматуры сближение упоров стержней должно быть не более 0.004 расстояния между упорами.

35. Сталь, применяемая в качестве напрягаемой арматуры, должна иметь сертификат, подтверждающий ее соответствие ГОСТ'у.

36. При применении стержневой арматуры из стали класса А-II необходимо соблюдать требования, Указаний на применение горячекатаной арматуры периодического профиля из стали 30ХГ2С в предварительно напряженных железобетонных конструкциях (Госстройиздат, 1960). Сварка арматуры из стали следует производить в соответствии с временными указаниями по технологии сварки высокопрочной арматурной стали периодического профиля марки 30ХГ2С для железобетонных конструкций (Госстройиздат, 1960).

37. Стягивание стержней из стали класса А-II, подвергавшихся упрочнению, следует производить до их упрочнения в соответствии с указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций.

6825 6

ТА  
1862

Пояснительная записка

ЛК-П-06  
Выпуск 82  
Стр. 4

3в. Каркасы свариваются контактной точечной сваркой во всех точках пересечений в соответствии с «Техническими условиями на сборную арматуру железобетонных конструкций» (ТУ 73-56 МСН МП).

3в. Сварку арматуры необходимо производить также в соответствии с требованиями «Указания по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций» МСН МП-МЗС.

4а. Закладные детали изготавливать в соответствии с «Техническими условиями на изготовление и монтаж стальных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей» (СН 95-60).

4в. В процессе изготовления балок не допускается передача какой-либо нагрузки непосредственно на напрягаемую арматуру /подвеска опалубки, вспомогательного оборудования и привязка каркасов/.

4г. Перед бетонированием ОТК принимает и фиксирует в журнале правильность:

- сварки формы;
- укладки всей арматуры, в частности расположения предварительно напряженных стержней в сечении на всей длине нижнего пояса и расположения в низ стыков;
- установки и крепления закладных деталей;
- расположения спиралей на предварительно напряженных стержнях возле торцов балки;
- установки приспособлений, фиксирующих положение предварительно напряженных стержней.

4з. Особое внимание должно быть обращено на укладку бетона в торцы и в верхнюю полку балки. Для лучшей проработки участков с большим насыщением арматуры рекомендуется применять глубинный вибратор с приваренной к нему пластиной.

Одновременно с бетонированием каждой балки должны изготавливаться контрольные кубики, которые должны нахо-

диться в тех же условиях, что и балка при ее термической обработке и испытываться в соответствии с ГОСТ 6901-34.

4ч. В целях обеспечения совместных температурных деформаций бетона в раннем возрасте и формы рекомендуется подъем температуры при термобработке производить постепенно в течение 3 часов.

4с. Перерезка стержней при термической обработке напряженных на бетон балок производится одновременно с обоих концов и симметрично относительно центра тяжести натянутой арматуры. Для плавной передачи усилий с арматуры на бетон рекомендуется предварительно производить разогрев выступающих участков арматуры, а затем их перерезку.

4е. После обрезки напрягаемой арматуры торцы балок штукатурятся цементным раствором состава 1:2 по объему слоем 10 мм.

4г. Все необетонированные поверхности стальных деталей, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза.

4а. Отклонение размеров балок не должно превышать:

- по длине балок  $\pm 20$  мм;
- по ширине сечений поясов и по толщине полок  $\pm 3$  мм;
- по толщине стенок  $\pm 10$  мм;
- по ширине опорной части  $-3$  мм;
- по высоте сечения  $\pm 5$  мм;
- по толщине защитного бетонного слоя для напрягаемой стержневой арматуры  $\pm 5$  мм;

Также для поперечной арматуры  $\pm 3$  мм.

4в. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:

- углы между торцовыми гранями и нижней гранью балок должны быть прямыми. Отклонение от перпендикуляра допускается не более 2 мм на длину торцовой грани;
- поверхности граней балок должны быть плоскими; кривизна допускается на верхней, нижней и торцовых гранях балки не более 2 мм на 1 м; на остальных поверхностях - 3 мм на 1 м;
- валяки краев поясов и опорных ребер допускаются на глубину не более 10 мм;

ТА  
106

Пояснительная записка

6225

ПК-01-06  
Выпуск 83  
Стр. 5

- г. раковины диаметром до 15 мм и глубиной до 5 мм допускаются не более двух на 1 м длины стенки или пояса,  
 д. на бетонице гранях балок при отпуске арматуры допускается появление волосных трещин (до 0,1 мм), длиной не более 30 % длины балки.  
 е. трещины на остальных поверхностях балок не допускаются, (кроме усачных),  
 ж. не допускается обнажение арматуры.

50. Лицевые поверхности закладных элементов должны быть чистыми без напылов бетона. Отклонение от проектного расположения закладных листов в плане не должно превышать 5 мм, от поверхности балок - 2 мм.

51. При транспортировании балок должны быть предусмотрены устройства, предохраняющие балки от боковых перемещений.

52. Перевозку и хранение балок следует производить только в вертикальном положении с опиранием в местах, указанных на схемах см. стр. 8. Стреловку балок производить в местах, указанных на этих схемах, захватами или за петли.

53. При освоении изготовления балок на каждом предприятии, с целью проверки их качества, необходимо производить контроль прочности путем испытания их пробной нарезкой. Испытание производится с соблюдением ГОСТ 8829-58. Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости. При освоении следует испытать 1-2 балки контрольной нарезкой до разрушения. При массовом изготовлении балок следует испытывать 1 образец на одноразовую порцию балок в количестве 100-150 шт.

54. Схемы испытаний и нарезку приведены на стр. 8.

55. Испытание следует производить в рабочем положении балок.

## VI. МОНТАЖ БАЛОК

56. Монтаж балок должен производиться по технологическим правилам, разработанным в составе проекта организации работ. При разработке проекта организации работ и при монтаже железобетонных конструкций должны соблюдаться указания по монтажу сборных железобетонных конструкций приведенных в У-107-56, а также в "Технических условиях на производство и приемку строительных и монтажных работ" /ТУ-17-56, раздел 1/.

Таблица 4

Величины заданное предварительное напряжения арматуры и допустимые предельные отклонения при наличии температурного перепада между укладкой и извлечением при изготовлении

Пролет балок м	Сталь класс А-III		Сталь класс А-IV	
	6° кг/см²	± p кг/см²	6° кг/см²	± p кг/см²
12.0	5370	630	4870	630
18.0	5480	520	4980	520

6825 8

ТА  
1967

Предварительная записка










ИЛ-67-06  
Выпуск 03  
Стр. 6



**Сортамент и расход материалов при напрягаемой арматуре из стали класса А-II**

N/N п/п	Пролет м	Марка балки	Марка бетона	Напрягаемая арматура	Расход материалов				Вес изделия т
					Сталь, кг		Бетон		
					На одно изделие	На 1 м² покрытия	На одно изделие, м³	На 1 м² покрыв- ной поверхности, см	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	12	1543-12-1	300	4 ф 18 пв	185	2,5	1,65	2,3	4,1
2		1543-12-2		5 ф 18 пв	239	3,3			
3		1543-12-3	400	4 ф 15 пв + 4 ф 18 пв	275	3,8			
4		1543-12-4	500	4 ф 15 пв + 5 ф 18 пв	330	4,6			
5	18	1543-18-1	300	8 ф 18 пв	442	4,1	3,64	3,4	9,1
6		1543-18-2	400	11 ф 18 пв	580	5,2			
7		1543-18-3		12 ф 18 пв	620	5,7			
8		1543-18-4		14 ф 18 пв	697	6,5			
9		1543-18-5	500	15 ф 18 пв	773	7,2			

**Сортамент и расход материалов при замене напрягаемой арматуры на сталь класса А-III**

N/N п/п	Пролет м	Марка балки	Марка бетона	Напрягаемая арматура		Расход материалов				Вес изделия т
				Схема расположения	Предваритель- ное напряж. $\sigma_p$ и допустимое отклонение Р в %	Сталь, кг		Бетон		
						На одно изделие	На 1 м² покрытия	На одно изделие, м³	На 1 м² по- крытия при расходе материала, см	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	12	1543-12-1	300	 5 ф 16 кл	$\sigma_p = 4850$ $\rho = \pm 530$	202	2,8	1,65	2,3	4,1
2		1543-12-2		 8 ф 15 кл		247	3,4			
3		1543-12-3	400	 8 ф 18 кл		297	4,1			
4		1543-12-4	500	 10 ф 18 кл		350	4,9			
5	18	1543-18-1	300	 9 ф 18 кл	$\sigma_p = 4350$ $\rho = \pm 520$	475	4,4	3,64	3,4	9,1
6		1543-18-2	400	 18 ф 15 кл		595	5,5			
7		1543-18-3		 14 ф 18 кл		692	6,4			
8		1543-18-4		 15 ф 18 кл		769	7,1			
9		1543-18-5	500	 13 ф 22 кл		894	8,4			



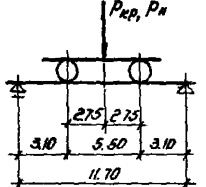
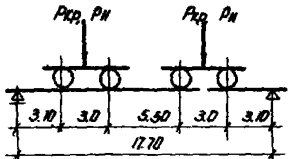
Сортамент балок и расход материалов  
при напрягаемой арматуре из сталей  
класса А-III и А-II (таблицы 1 и 2).

МК-01-06  
Выпуск 83  
Стр. 7

6825 9

ВНИИЖЕ  
Институт  
Железнодорожного  
Строительства  
и Транспорта  
Министерства  
Транспорта  
СССР  
Москва

Таблица 3

	Марка балки	Величина нормативной нагрузки $P_{н.т}$	Величина контрольной разрушающей нагрузки $P_{кр.т}$	Схема испытания балок
12	1Б43-12-1	21,4	38,6	
	1Б43-12-2	29,8	51,7	
	1Б43-12-3	37,2	65,0	
	1Б43-12-4	46,0	79,5	
18	1Б43-18-1	17,7	31,4	
	1Б43-18-2	23,6	42,0	
	1Б43-18-3	28,3	49,2	
	1Б43-18-4	31,7	56,5	
	1Б43-18-5	35,6	64,6	

## Примечания

1. Испытания балок производятся в соответствии с ГОСТ 8823-68, Детали железобетонные, сборные. Методы испытаний прочности, жесткости и трещиностойкости в балках испытываются в рабочем состоянии.

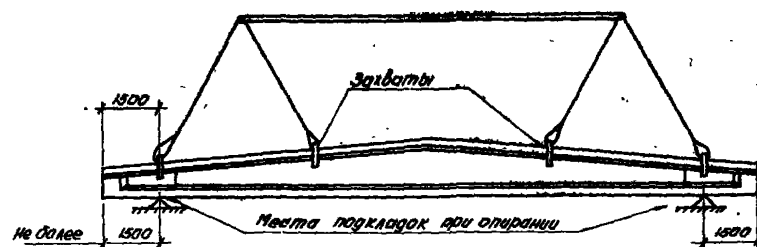


Схема строповки балок захватами

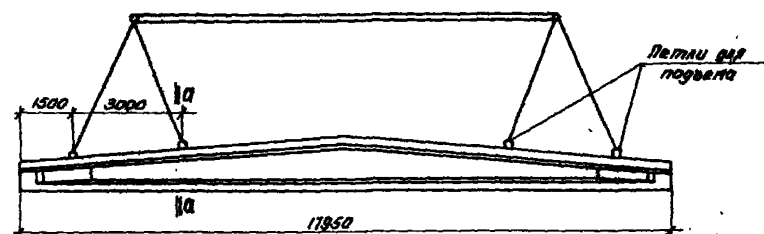
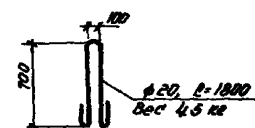
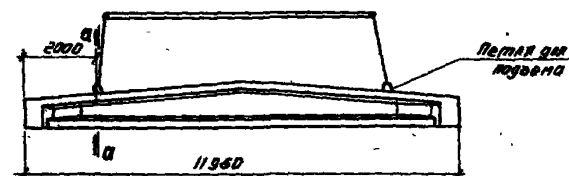


Схема строповки балок за петлями



а-а



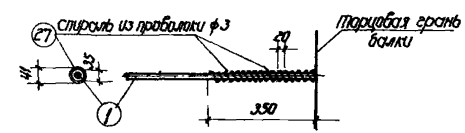
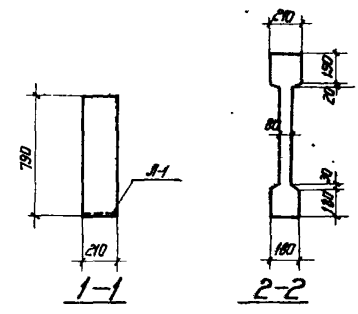
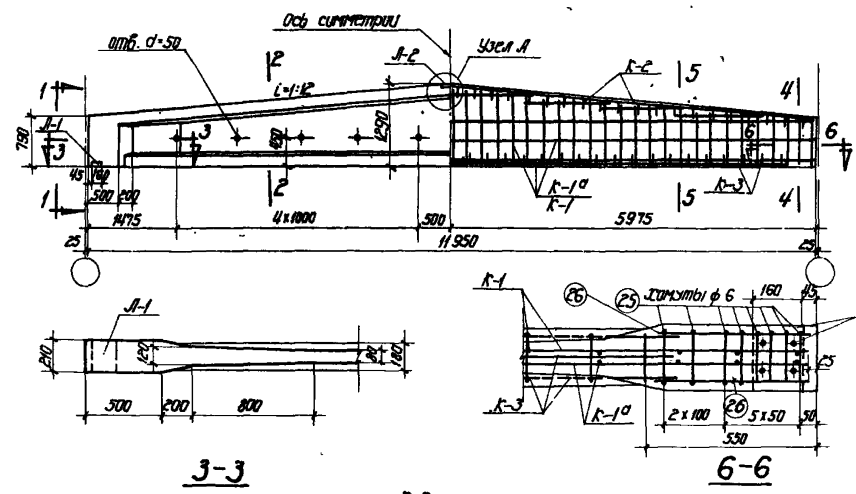
Петля для подъема

ТА  
1962

Схемы испытания балок (таблица 3)  
Схемы строповки балок

6825 10

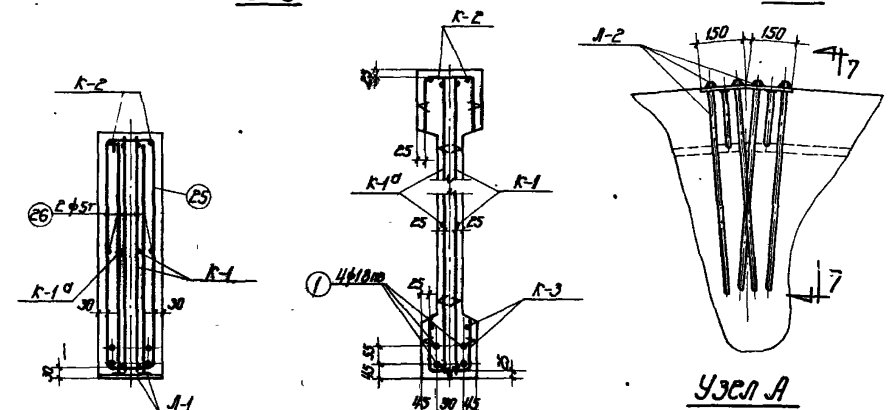
ПС-01-08  
Выпуск 8.3  
стр. 8



Деталь анкерной части 1

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Предварительное натяжение арматуры  $\sigma_b = 4700 \text{ кг/см}^2$ . Предельное отклонение от заданного предварительного натяжения  $P = \pm 630 \text{ кг/см}^2$  - см. пояснительная записка п.2.5.4.32.
2. Прочность бетона при натяжке натяжных арматур должна быть не менее  $210 \text{ кг/см}^2$ .



Узел А

Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Сталь для каркасов													
	Сварочная сталь по ГОСТ 5181-61							Сталь прокатная по ГОСТ 380-60						
	Классы А-IV							Классы А-III						
	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН	Ф. НН
1643-12-1	95.6	7.5	0.4	29.5	37.4	7.3	35.3	2.8	5.3	8.1	0.1	88.2	1.0	184.8

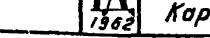
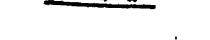
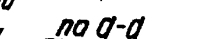
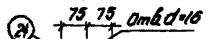
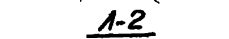
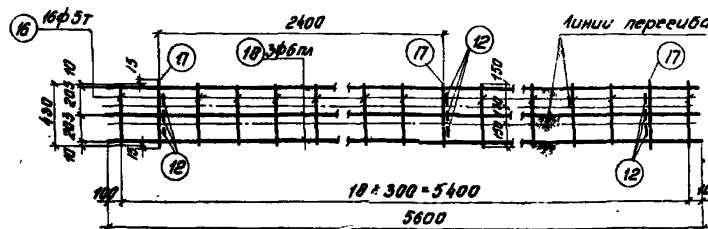
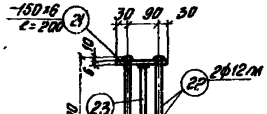
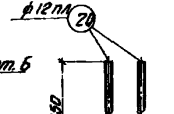
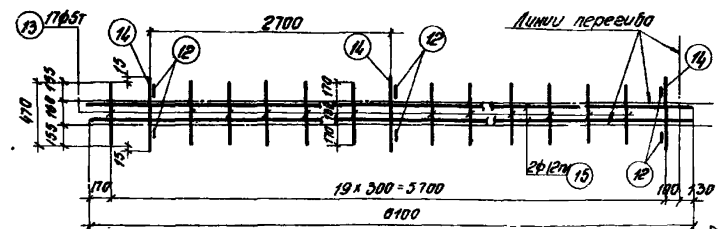
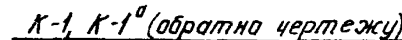
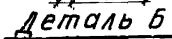
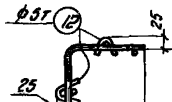
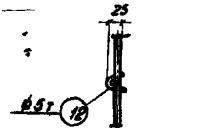
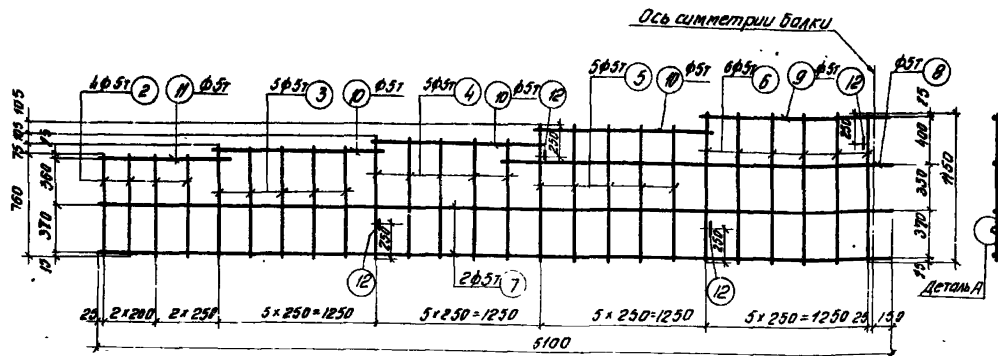
Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
1643-12-1	300	4.1	1.65	185

6825 11

Балка 1643-12-1  
Опалубка, армирование  
Технико-экономические показатели

1643-12-1  
1643-12-1



**Примечания:**

2. Каркасы к-2 сварить между собой по детали на листе 19.

Спецификация арматуры на балку										Выборка стали на балку		
Марка арматуры	Класс	Диаметр, мм	Число стержней	Длина, м	Объем, м³	Средняя масса, кг	Средняя площадь, м²	Средняя масса, кг	Средняя масса, кг	Σ	Всего	
												Σ
К-1 шт. 2	1	1800	1800	—	4	47.8	1800	47.8	95.6			
	2	3	2200	—	8	17.8	3	17.8	1.0			
	3	5T	780	4	16	12.2						
	4	5T	835	5	20	16.7						
	5	5T	940	5	20	18.8						
	6	5T	1045	5	20	20.9						
	7	5T	1150	6	24	27.6						
	8	5T	1255	2	8	4.0						
	9	5T	1450	1	4	11.8						
	10	5T	1300	3	12	15.6						
	11	5T	950	1	4	3.8						
	12	5T	150	4	16	2.4						
К-2 шт. 2	12	5T	130	6	12	1.8	1200	24.4	24.7			
	13	5T	470	17	34	16.0	5T	20.8	3.2			
	14	5T	500	3	6	3.0	Умозо		24.9			
	15	1200	6000	2	4	2.4						
К-3 шт. 2	16	5T	480	16	32	13.8	8000	33.6	7.5			
	17	5T	480	3	6	2.8	5T	19.3	3.0			
	18	6000	5600	3	6	3.6	Умозо		10.5			
	19	5T	150	4	16	2.7						
К-1 шт. 2	20	16000	240	1	2	6.42	5-10	—	4.3			
	21	12000	750	4	8	6.0	12000	60	5.3			
											Умозо	10.6
	22	15000	200	1	2	0.46	5-10	—	2.8			
К-2 шт. 2	23	12000	700	2	4	4.8	12000	2.8	2.5			
	24	10000	100	2	4	0.7	10000	0.7	0.4			
	25	ТОГО	—	1	2	—	ТОГО	—	0.1			
											Умозо	3.8
К-3 шт. 2	26	5T	2000	—	10	33.8	5	33.8	2.3			
	27	5T	180	—	8	3.8	5T	3.8	0.6			

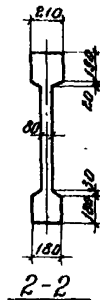
50507

6825 12

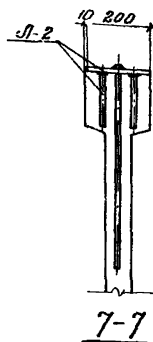
**TA**  
1962

Балка 1643-12-1  
Каркасы. Спецификация

Л.К.-01-06	
Выпуск 03	
Лист	2



Деталь анкеровки поз. 1



Узел А

Выборка стали на балку, кг

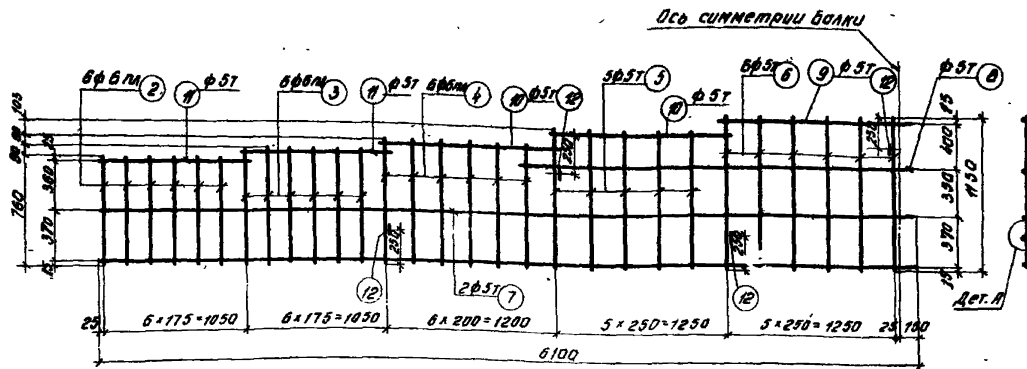
Марка балки	Напрягаемая арматура	Сталь для каркосов															Группа	Литого	Литого	Литого																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		Горячекатаная сталь по ГОСТ 5781-61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		класса А-IV					класса А-III					класса А-I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		ф. мм		ф. мм		ф. мм	ф. мм		ф. мм		ф. мм		ф. мм		ф. мм																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
18х		6л	10л	12л		10х	5	5т	6	10		18х	20х	22х	24х	26х	28х	30х	32х	34х	36х	38х	40х	42х	44х	46х	48х	50х	52х	54х	56х	58х	60х	62х	64х	66х	68х	70х	72х	74х	76х	78х	80х	82х	84х	86х	88х	90х	92х	94х	96х	98х	100х	102х	104х	106х	108х	110х	112х	114х	116х	118х	120х	122х	124х	126х	128х	130х	132х	134х	136х	138х	140х	142х	144х	146х	148х	150х	152х	154х	156х	158х	160х	162х	164х	166х	168х	170х	172х	174х	176х	178х	180х	182х	184х	186х	188х	190х	192х	194х	196х	198х	200х	202х	204х	206х	208х	210х	212х	214х	216х	218х	220х	222х	224х	226х	228х	230х	232х	234х	236х	238х	240х	242х	244х	246х	248х	250х	252х	254х	256х	258х	260х	262х	264х	266х	268х	270х	272х	274х	276х	278х	280х	282х	284х	286х	288х	290х	292х	294х	296х	298х	300х	302х	304х	306х	308х	310х	312х	314х	316х	318х	320х	322х	324х	326х	328х	330х	332х	334х	336х	338х	340х	342х	344х	346х	348х	350х	352х	354х	356х	358х	360х	362х	364х	366х	368х	370х	372х	374х	376х	378х	380х	382х	384х	386х	388х	390х	392х	394х	396х	398х	400х	402х	404х	406х	408х	410х	412х	414х	416х	418х	420х	422х	424х	426х	428х	430х	432х	434х	436х	438х	440х	442х	444х	446х	448х	450х	452х	454х	456х	458х	460х	462х	464х	466х	468х	470х	472х	474х	476х	478х	480х	482х	484х	486х	488х	490х	492х	494х	496х	498х	500х	502х	504х	506х	508х	510х	512х	514х	516х	518х	520х	522х	524х	526х	528х	530х	532х	534х	536х	538х	540х	542х	544х	546х	548х	550х	552х	554х	556х	558х	560х	562х	564х	566х	568х	570х	572х	574х	576х	578х	580х	582х	584х	586х	588х	590х	592х	594х	596х	598х	600х	602х	604х	606х	608х	610х	612х	614х	616х	618х	620х	622х	624х	626х	628х	630х	632х	634х	636х	638х	640х	642х	644х	646х	648х	650х	652х	654х	656х	658х	660х	662х	664х	666х	668х	670х	672х	674х	676х	678х	680х	682х	684х	686х	688х	690х	692х	694х	696х	698х	700х	702х	704х	706х	708х	710х	712х	714х	716х	718х	720х	722х	724х	726х	728х	730х	732х	734х	736х	738х	740х	742х	744х	746х	748х	750х	752х	754х	756х	758х	760х	762х	764х	766х	768х	770х	772х	774х	776х	778х	780х	782х	784х	786х	788х	790х	792х	794х	796х	798х	800х	802х	804х	806х	808х	810х	812х	814х	816х	818х	820х	822х	824х	826х	828х	830х	832х	834х	836х	838х	840х	842х	844х	846х	848х	850х	852х	854х	856х	858х	860х	862х	864х	866х	868х	870х	872х	874х	876х	878х	880х	882х	884х	886х	888х	890х	892х	894х	896х	898х	900х	902х	904х	906х	908х	910х	912х	914х	916х	918х	920х	922х	924х	926х	928х	930х	932х	934х	936х	938х	940х	942х	944х	946х	948х	950х	952х	954х	956х	958х	960х	962х	964х	966х	968х	970х	972х	974х	976х	978х	980х	982х	984х	986х	988х	990х	992х	994х	996х	998х	1000х

### Технико-экономические показатели

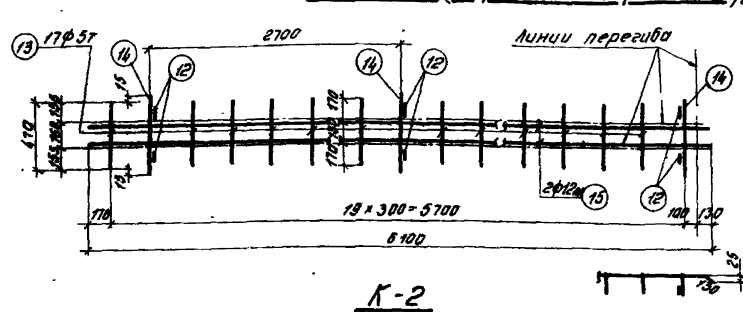
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
1643-12-2	300	4,1	1,65	239

6825 13

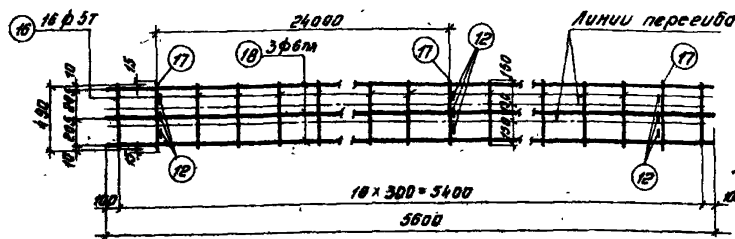
ТА 1962	Балка 1643-12-2 Опалубка. Армированные техника-экономические показатели.	ПК-01-06
		Вопросы
		Лист 3



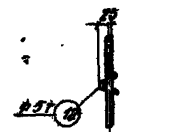
К-1 К-1<sup>о</sup> (обратно чертежу)



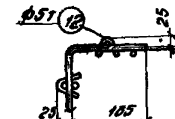
К-2



К-3



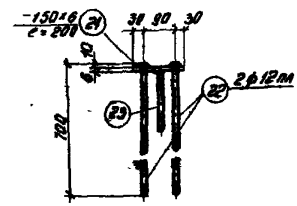
Деталь А



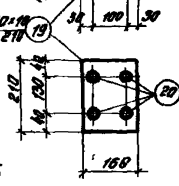
Деталь Б



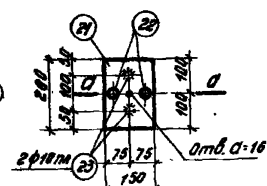
1-1



1-2



1-3



1-4

Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ 13-58 и указаниями по технологии электро-сварки арматуры ВСН 38-51/МСПМЛ-МСЭС.
2. Каркасы К-2 сварить между собой по детали на листе 19.

по А-А

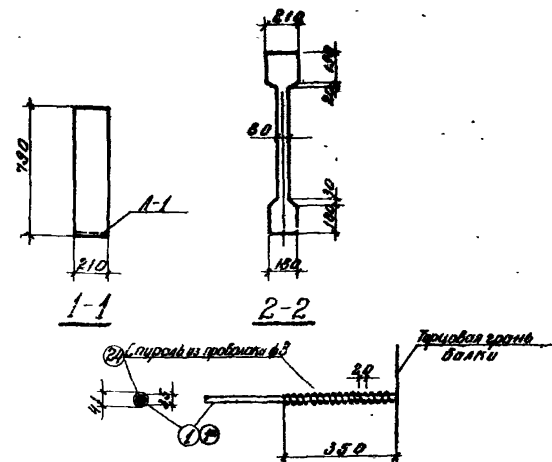
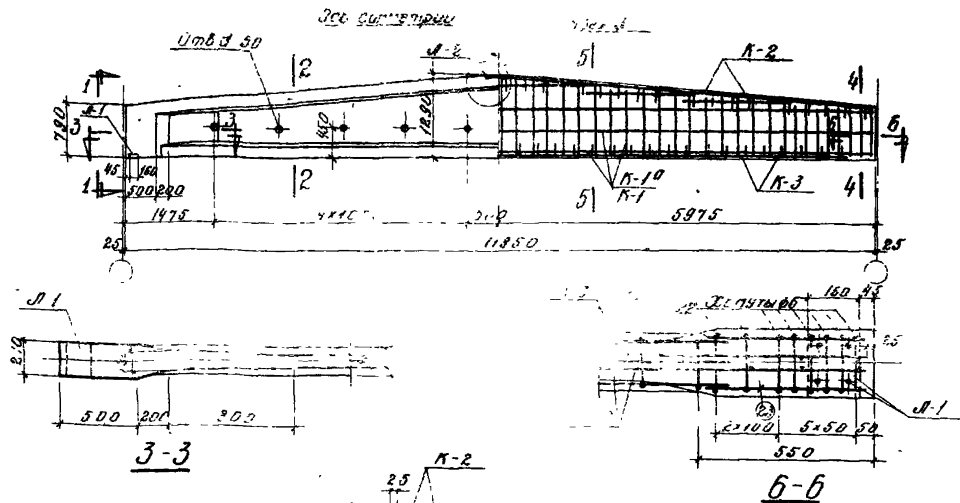
Спецификация арматуры по балке										Выборка стали по балке		
Марка	Размер	Поз. по чертежу	Диаметр	Количество	Единица	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего
1	1800	1830	—	6	71.7	18.18	11.7	143.4				
27	3	2200	—	12	26.4	3	26.4	1.5				
2	6mm	760	6	24	18.2	6mm	131.2	13.6				
3	6mm	850	6	24	20.4	57	136.3	21.0				
4	6mm	940	6	24	22.6	Итого		34.6				
5	57	1040	5	20	20.9							
6	57	1150	6	24	27.6							
7	57	6100	2	8	4.8							
8	57	2800	1	4	11.6							
9	57	1450	1	4	5.8							
10	57	1300	2	8	10.4							
11	57	1100	2	8	8.8							
12	57	150	4	16	2.4							
12	57	130	6	12	1.8	12mm	24.4	21.7				
13	57	470	17	34	16.0	57	27.8	3.2				
14	57	500	3	6	3.0	Итого		24.9				
15	12mm	6100	2	4	24.4							
16	57	430	18	36	13.8	6mm	33.8	7.5				
17	57	440	3	6	8.8	57	19.3	3.0				
18	6mm	3600	3	6	33.8	Итого		10.5				
12	37	130	3	18	2.7							
19	1600	210	1	2	0.42	8-10	—	5.3				
20	12mm	750	4	8	6.0	12mm	6.0	5.8				
						Итого		10.6				
21	1500	200	1	2	0.40	8-5	—	2.8				
22	12mm	700	2	4	2.8	12mm	2.8	2.5				
23	10mm	180	2	4	0.7	10mm	0.7	0.4				
24	14mm	—	1	2	—	14mm	—	0.1				
						Итого		5.8				
25	6	2080	—	16	33.0	6	33.0	7.3				
26	57	480	—	8	3.8	57	3.8	0.8				

6825. 14

ТА  
1962

Балка 1643 12-2  
Каркасы. Спецификация.

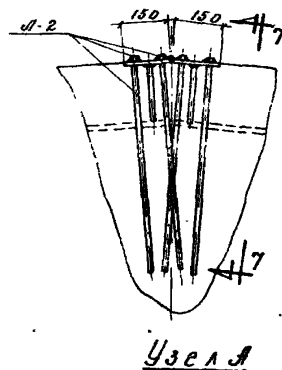
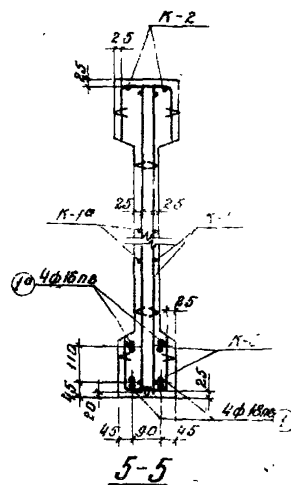
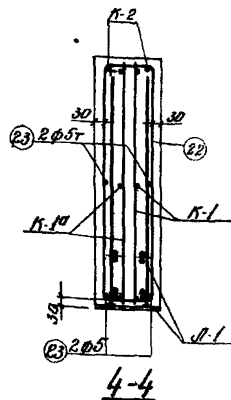
17-07-08  
Выпуск  
Лист 4



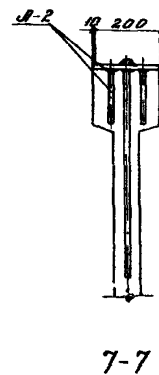
Деталь анкеровки поз.1

## Приложения

1. Предварительное напряжение арматуры  $\sigma_a = 4700 \text{ кг/см}^2$ . Предельное отклонение заданного предварительного напряжения  $\rho = \pm 630 \text{ кг/см}^2$  -ст. пояснительную записку п.25 и 32.
2. Прочность бетона при отпускном напряжении арматуры должна быть не менее  $280 \text{ кг/см}^2$ .



Узел А



7-7

Выборка стали на балку, кг

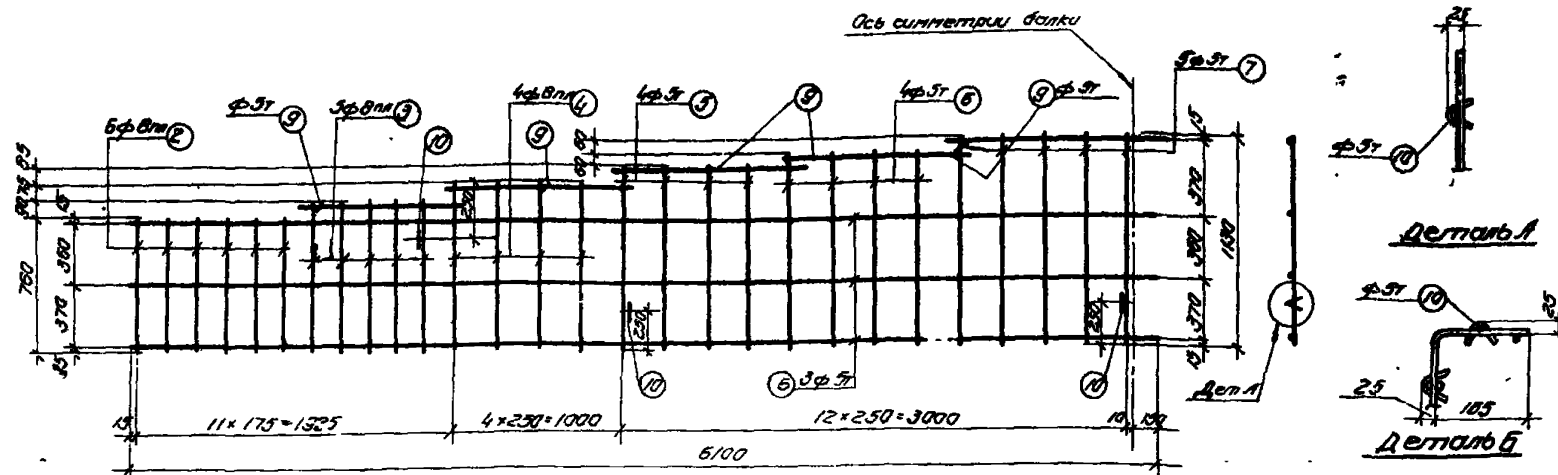
Сталь для каркасов																		Всего
Марка балки	Сорочечетанная сталь по ГОСТ 5781-61										Нормированная прокатка по ГОСТ 5781-61		Сталь прокатная по ГОСТ 380-60		Итого	Процент по ГОСТ 6767-53		
	Класса А-IV			Класса А-III			Класса А-I						Итого					
	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Итого	Итого						
1543-42-3	12,6	9,5	6	7,5	19,7	0,4	29,5	57,1	7,3	30,8	2,3	5,3	8,1	0,1	1034	19	276,5	

### Технико-экономические показатели

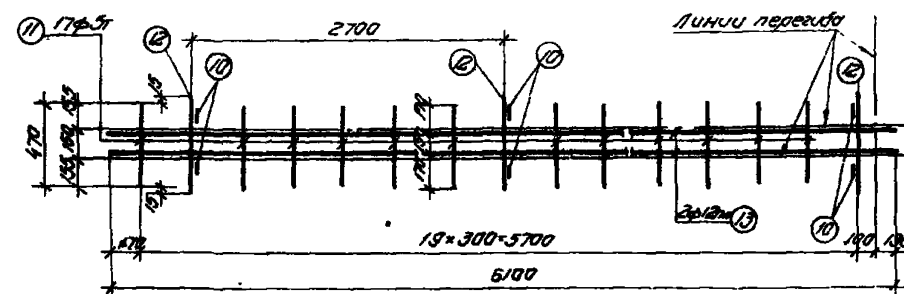
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стала кг
1643-123	400	4.1	1.65	276

6825 15

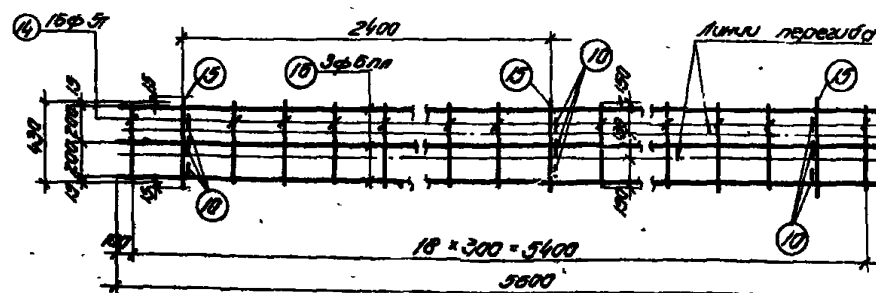
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> <b>ТА</b> 1962         </div> <div>           БОЛКА 1643-12-3.            Опалубка, армирование.            Техничко-экономические показатели.         </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>           М-01-06            Выход 83         </div> <div>           Лист 5         </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>           М-01-06            Выход 83         </div> <div>           Лист 5         </div> </div>



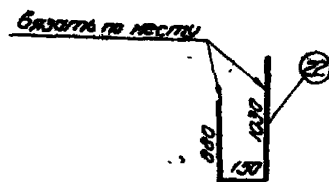
К-1, К-1<sup>а</sup> (обратно чертежу)



K-2



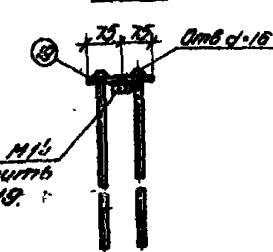
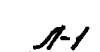
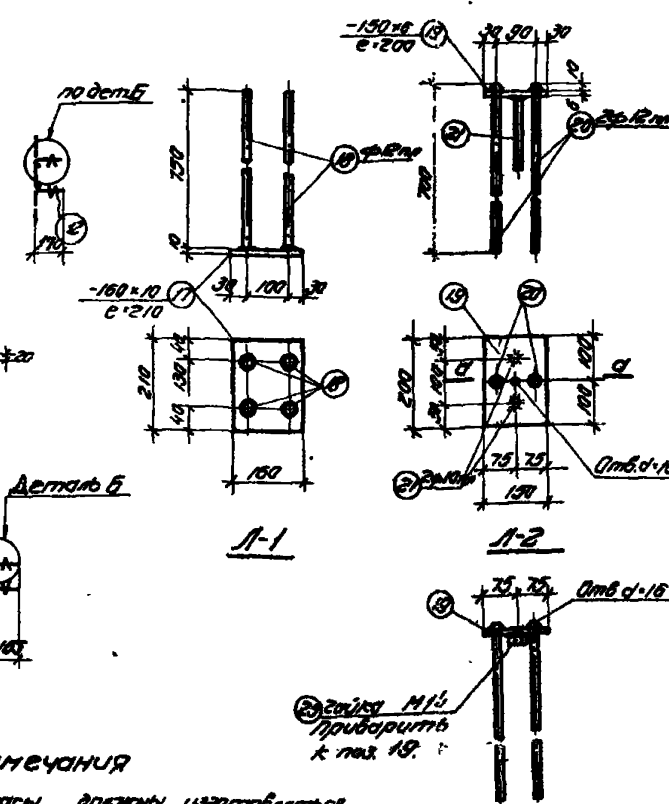
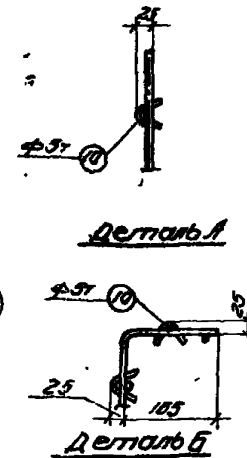
A-3



### Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями“ ТУ 73-56 и „Указаниями по технологии электросварки арматуры“ ВСН 38-57 / МСПМСП - МСЭС
- 2 Каркасы К-2 сварить между собой по схеме на листе 19

2 Каркасы К-2 собрать между собой по веткам на листе 19



По д-го

Статистическая отчетность по лесу							Всего по лесу		
Место наименование лесного угодья	Площадь в га	Всего лесных угодий	Всего лесных угодий	Всего лесных угодий	Всего лесных угодий	Всего лесных угодий	Всего лесных угодий	Всего лесных угодий	Всего лесных угодий
К-1 Ум.2	1	1000	1000	-	4	47.0	1000	47.0	35.6
	10	1000	1000	-	4	47.0	1000	47.0	35.6
	24	3	2200	-	15	35.2	Ум.200		173.1
	2	800	750	6	24	18.3	800	38.1	187
	3	800	850	5	20	17.0	37	15.3	24.0
	4	800	925	4	16	14.8	Ум.200		41.0
	5	37	1010	4	15	16.3			
	6	37	1070	4	15	17.1			
	7	37	1130	5	20	22.6			
	8	37	6100	3	12	33.2			
К-2 Ум.2	9	5	2000	5	20	24.0			
	10	37	130	4	15	2.4			
	10	37	130	6	12	1.8	200	24.4	21.7
	11	37	470	17	34	18.0	37	28.8	32
К-3 Ум.2	12	37	300	3	6	3.0	Ум.200		24.9
	13	200	6100	2	4	24.4			
	14	37	430	15	32	13.8	600	33.6	7.5
	15	37	460	3	6	2.8	37	19.3	3.0
К-4 Ум.2	16	600	3500	3	6	33.6	Ум.200		10.5
	10	37	150	9	18	2.7			
	17	1000	210	1	2	0.42	6-10	-	33
	18	1200	750	4	8	6.0	1200	6.0	3.3
К-5 Ум.2							Ум.200		10.6
	19	1500	200	1	2	0.40	5-6	-	2.8
	20	1200	700	2	4	2.8	1200	2.8	2.5
	21	1000	180	2	4	0.7	1000	0.7	0.6
К-6 Ум.2	22	2000	1000	1	2	-	2000	10.1	0.1
							Ум.200		5.8
К-7 Ум.2	23	6	2000	-	15	33.0	6	33.8	7.3
	24	37	480	-	8	3.8	37	3.8	0.6

6825 16



Балка 1643-12-3  
Коркасы. Спецструктур.

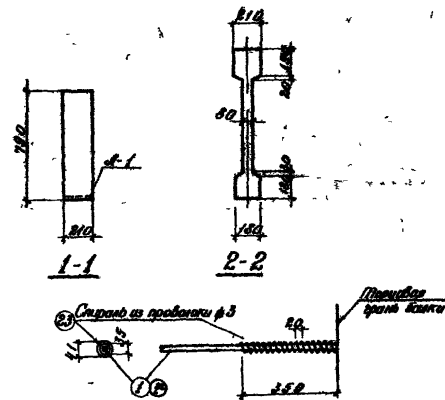
Каркасы. Спелуфукатура.

НК-01-06  
Выпуск 83  
Лист 6

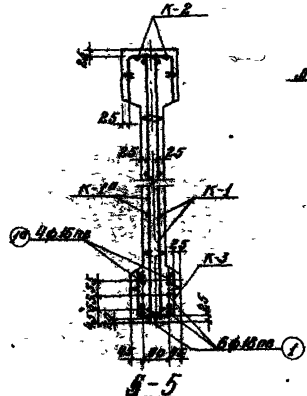
11/10/1966

Лист 6

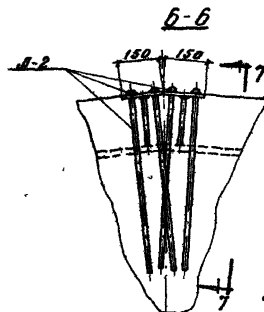




3-3



Узед А



7-7

1. Предварительная натяжка арматуры  $\sigma_a = 4700 \text{ кг/см}^2$ . Предельное отклонение заданное: предварительная натяжка  $R = 1630 \text{ кг/см}^2 - \text{от}$  пояснительную записку п 25 и 32

2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее  $350 \text{ кг/см}^2$ .

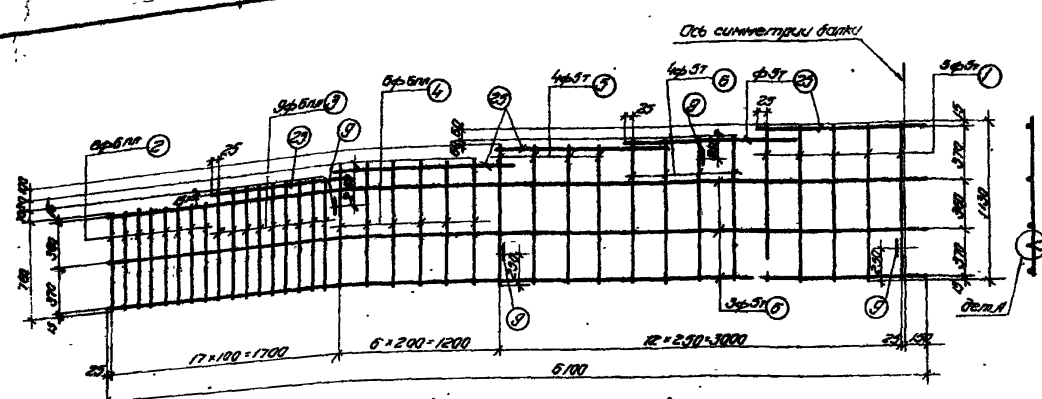
### Технико-экономические показатели

[illegible]

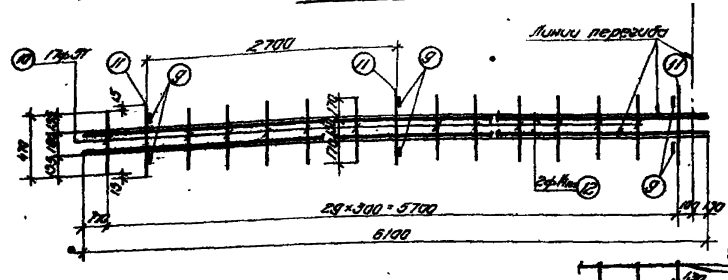
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стержней кг
1643-12-4	500	4,1	1,65	330

6825 17

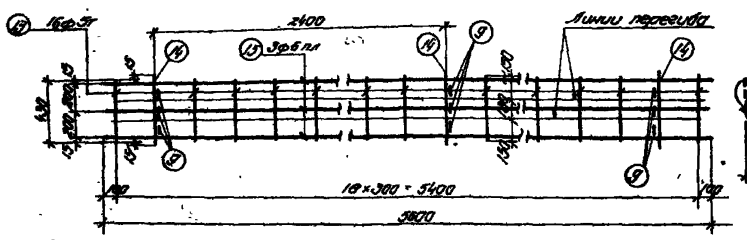
ТА 1962	Балка 1643-12-4	ПК-01-08
	Опалубка Армирование	Вопрос 63
	Технико-экономические показатели	Лист 7



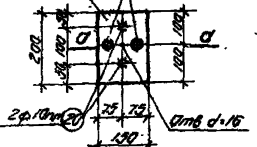
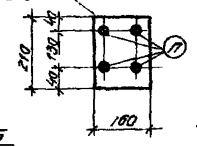
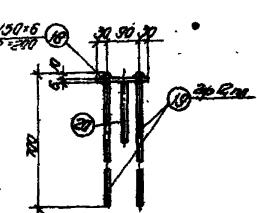
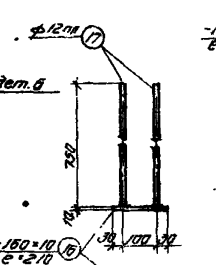
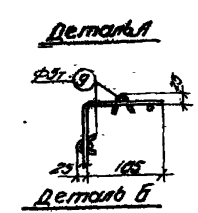
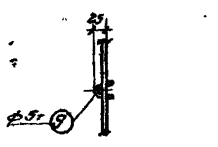
К-1, К-1<sup>а</sup> (обратно чертёжам)



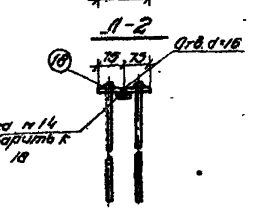
К-2



К-3



А-1

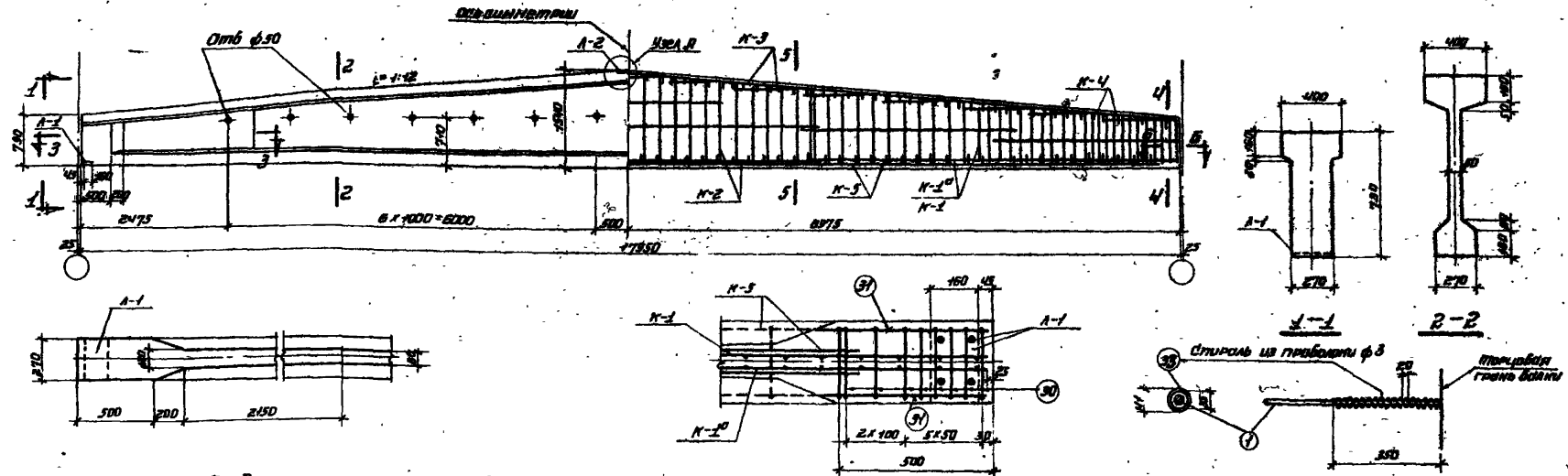


По а-а

Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с 'Техническими условиями' ТУ 37-56 и, указанными по технологии электросварки арматуры ГОСТ 38-57/исполнение.
2. Каркасы К-2 сварить между собой по детали на листе 18.

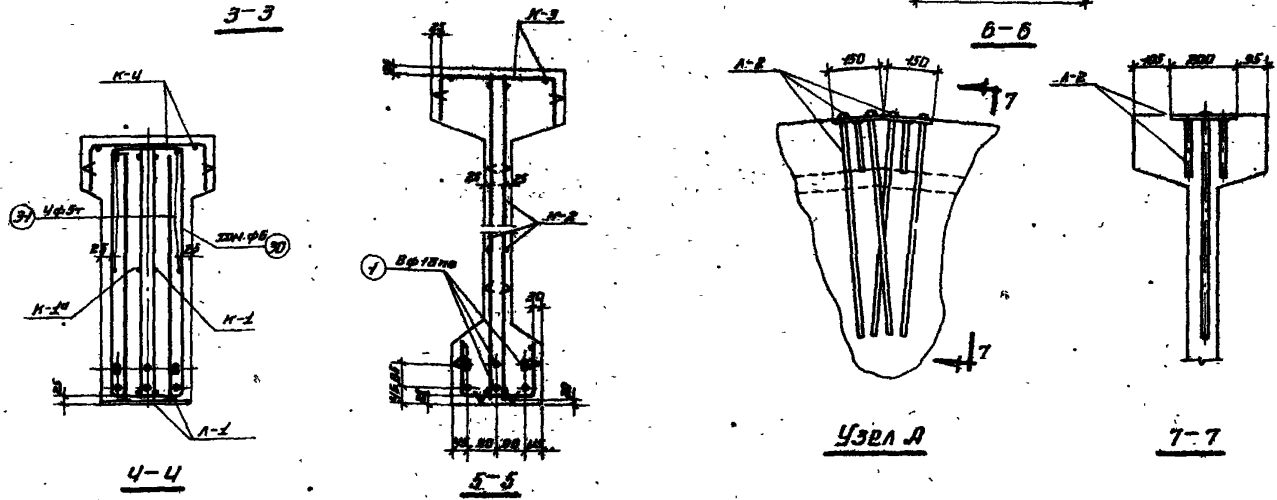
Спецификация арматуры на балку										Выходные данные на балку			
№ п/п	Марка	Диаметр	Длина	Количество	Объем	Вес	№ п/п	Марка	Диаметр	Длина	Количество	Объем	Вес
1	А-1	10	1000	6	71.7	71.7	1	А-1	10	1000	6	71.7	71.7
2	А-1	10	1000	4	47.8	47.8	2	А-1	10	1000	4	47.8	47.8
3	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	3	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
4	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	4	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
5	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	5	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
6	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	6	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
7	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	7	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
8	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	8	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
9	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	9	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
10	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	10	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
11	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	11	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
12	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	12	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
13	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	13	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
14	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	14	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
15	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	15	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
16	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	16	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
17	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	17	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
18	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	18	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
19	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	19	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
20	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	20	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
21	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	21	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
22	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	22	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
23	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	23	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
24	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	24	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
25	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	25	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
26	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	26	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
27	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	27	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
28	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	28	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
29	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	29	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
30	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	30	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
31	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	31	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
32	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	32	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
33	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	33	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
34	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	34	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
35	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	35	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
36	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	36	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
37	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	37	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
38	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	38	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
39	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	39	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
40	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	40	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
41	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	41	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
42	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	42	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
43	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	43	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
44	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	44	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
45	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	45	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
46	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	46	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
47	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	47	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
48	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	48	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
49	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	49	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
50	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	50	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
51	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	51	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
52	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	52	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
53	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	53	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
54	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	54	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
55	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	55	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
56	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	56	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
57	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	57	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
58	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	58	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
59	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	59	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
60	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	60	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
61	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	61	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
62	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	62	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
63	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	63	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
64	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	64	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
65	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	65	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
66	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	66	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
67	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	67	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
68	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	68	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
69	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	69	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
70	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	70	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
71	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	71	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
72	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	72	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
73	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	73	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
74	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	74	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
75	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	75	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
76	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	76	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
77	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	77	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
78	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	78	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
79	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	79	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
80	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	80	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
81	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	81	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
82	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	82	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
83	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	83	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
84	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	84	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
85	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	85	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
86	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	86	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
87	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	87	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
88	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	88	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
89	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	89	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
90	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	90	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
91	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	91	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
92	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	92	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
93	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	93	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
94	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	94	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
95	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	95	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
96	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	96	А-1	10	1000	2	23.9	23.9
97	А-1	10	1000	2	23.9	23.9	97	А-1	10	1000	2	23.9	23.9



Детали анкеробки паз.1

ПРИМЕНЕНИЯ:

1. Предварительное напряжение арматуры  $\sigma_{\text{пред}} = 400 \text{ Н/мм}^2$ . Предельное значение заданного предварительного напряжения  $\sigma_{\text{пред}} \pm 50 \text{ Н/мм}^2$  - см. паспортную этикетку п.25
2. Прочность бетона при опускании напряжения арматуры должна быть не менее  $20 \text{ Н/мм}^2$ .



Узел А

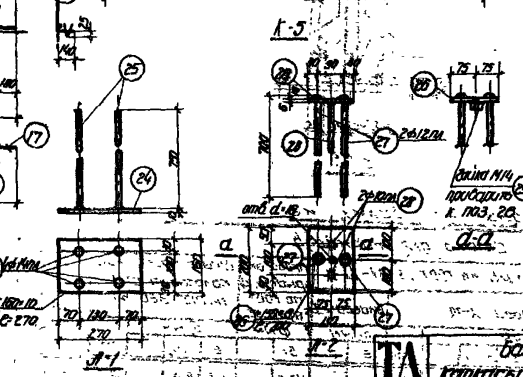
7-7

Выборка стали на балки, кг

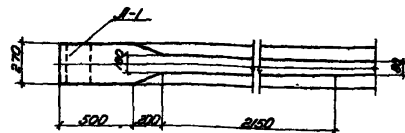
Марка балки	Напрягаемая арматура	Сталь для каркаса														Всего
		Сварочная сталь по ГОСТ 5781-82														
		Сварочная сталь по ГОСТ 5781-82														
		Класс А-III					Класс А-III					Класс А-III				
		Класс А-III					Класс А-III					Класс А-III				
Ф, мм		Ф, мм		Ф, мм		Ф, мм		Ф, мм		Ф, мм		Ф, мм		Всего		
Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм				
1843-18-1	872	7.3	8.0	8.5	9.1	8.5	7.8	48.5	2.8	8.8	9.6	441.6				

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

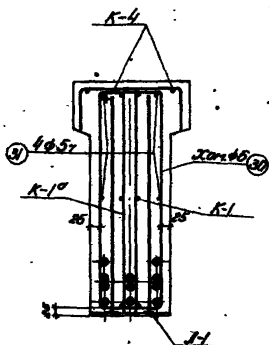
Марка балки	Марка бетона	Вс. балки	Объем бетона	Вс. бетона
1843-18-1	300	3.1	3.84	442



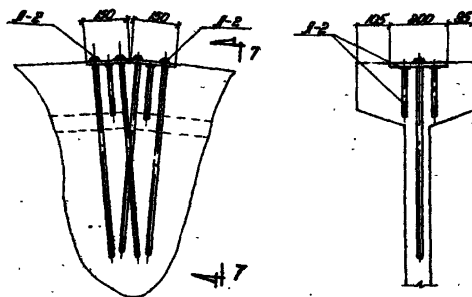
1. Архитектурные проекты, планы, спецификации при планировании строительства в соответствии с проектно-сметной документацией ТУ-38-56, Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 19.07.57, приказом МСХ РСФСР от 3.3.58 и 4.3.58, приказами Госплана РСФСР от 19.07.57 и 19.08.58



5-5

[illegible]

5-5



Узел Л

7-7

1. Предварительное напряжение арматуры  $\sigma_s = 4800 \text{ кг/см}^2$ . Предельное отклонение заданного предварительного напряжения  $\rho = \pm 520 \text{ кг/см}^2$ -см. пояснительную записку п. 25 и 32.
2. Прочность бетона при выпуске напряжения арматуры должна быть не менее  $280 \text{ кг/см}^2$ .

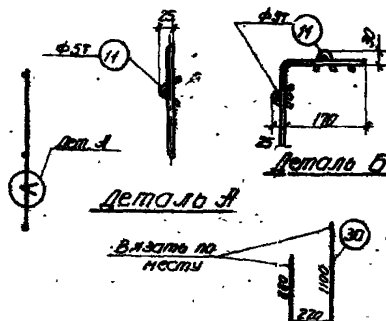
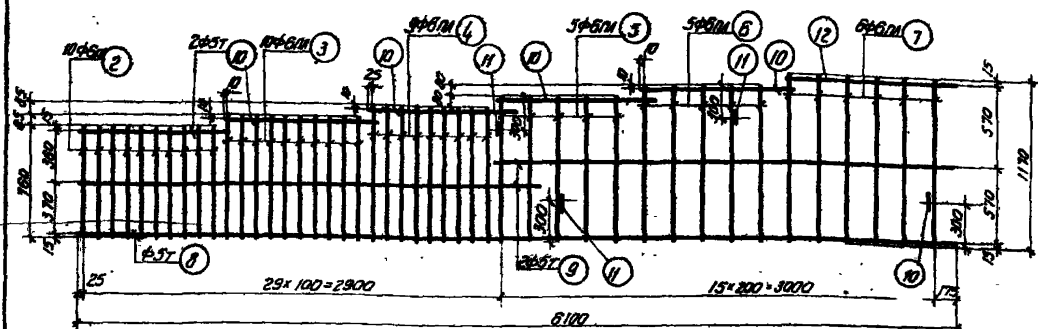
Напрягаемая арматура	Сталь для каркасов
----------------------	--------------------

Технико-экономические показатели

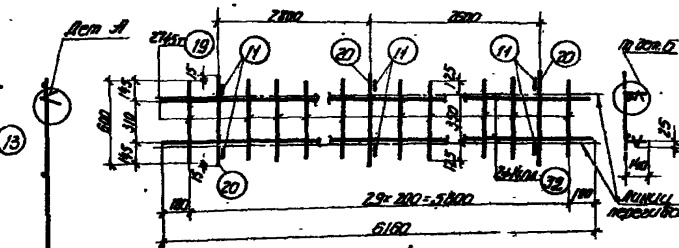
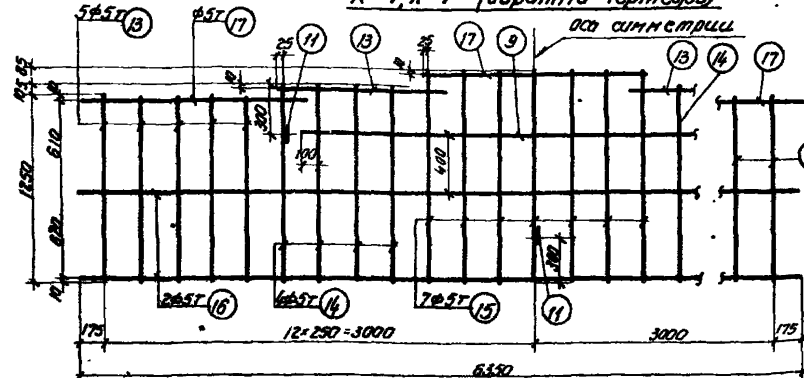
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стержня кг
1643-18-2	400	9,1	3,64	560

6825 27

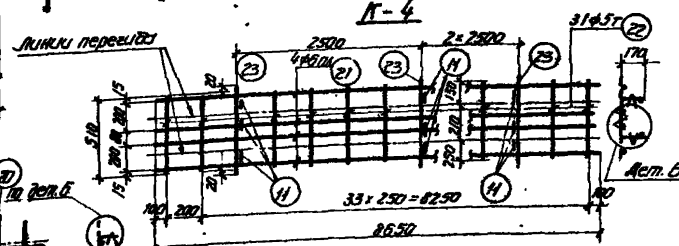
ТА 1989	Валка 1843-18-2.	ПК-01-06
	Отпалубка. Армирование.	Валуск 89
	Технико-экономические показатели.	Лист 1



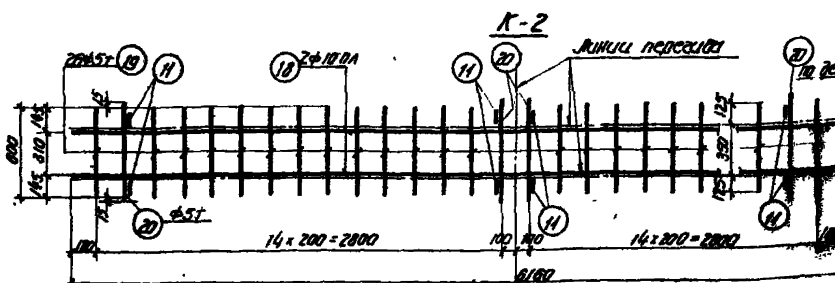
$K-1, K-1^2$  (обратно чертежу)



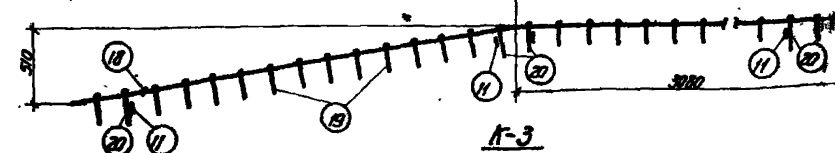
11-4



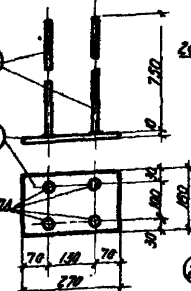
A-5



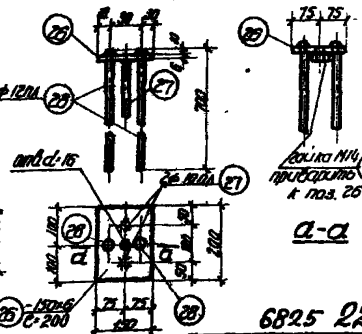
K-3

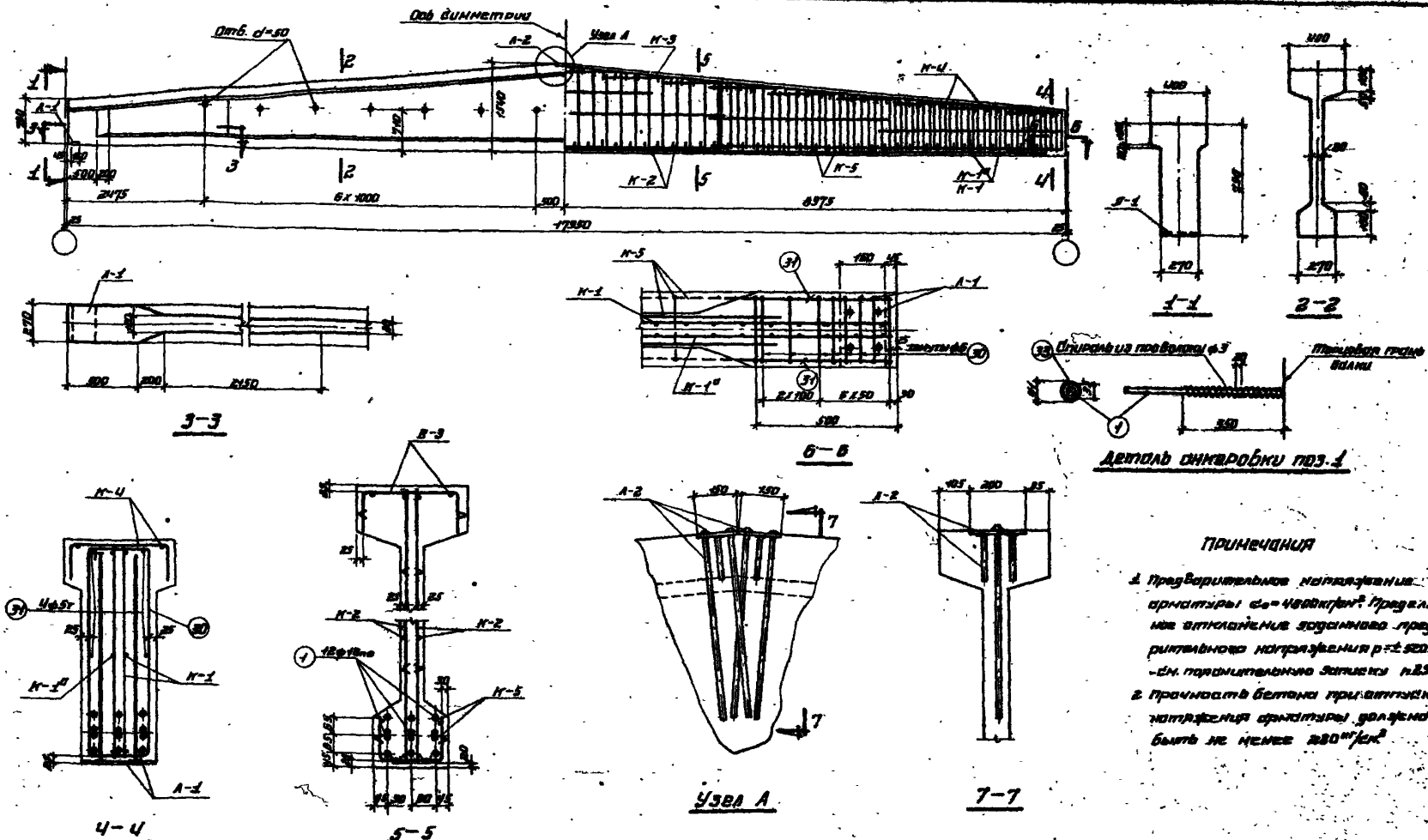


A-1



1-2

[illegible]



**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. Предварительные напряжения арматуры  $\sigma_a = 40000 \text{ кг/см}^2$ . Предельное напряжение стальной арматуры при растяжении  $\sigma_s = 2500 \text{ кг/см}^2$ .  
 2. Прочность бетона при растяжении  $R_b = 250 \text{ кг/см}^2$ .

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

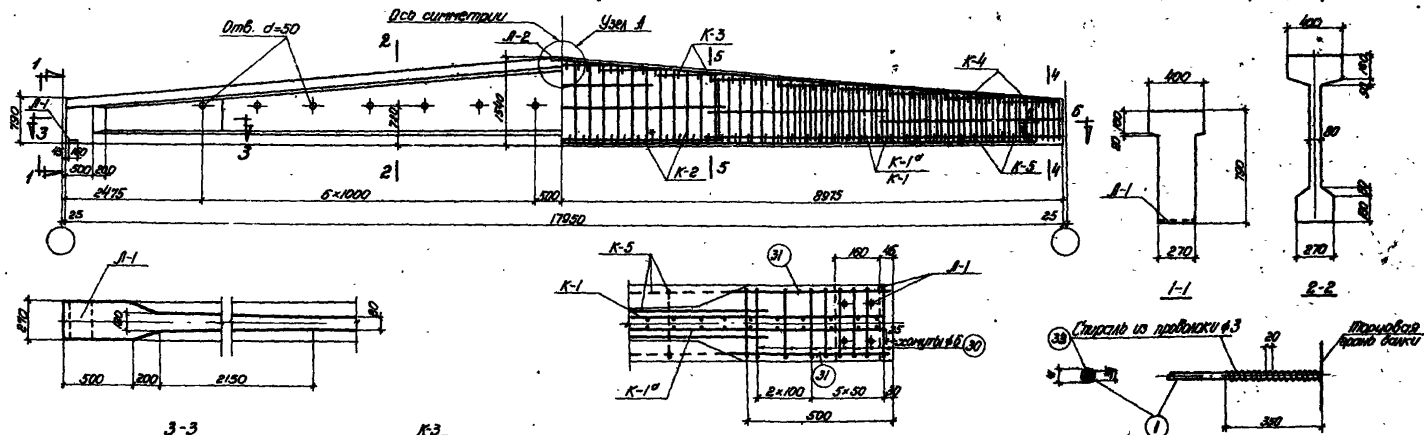
Наименование	Единица измерения	Значение	Единица измерения	Значение
Объем бетона	м <sup>3</sup>	1043	Объем арматуры	кг
Объем арматуры	кг	1043	Объем бетона	м <sup>3</sup>

ВЫБОРКА СТЕЖА НА БУЛАНКЕ КЕ

Наименование	Стежа для кровли		Стежа для пола		Стежа для стен		Стежа для потолка		Стежа для перегородок		Стежа для других частей здания	
	Класс	Марка	Класс	Марка	Класс	Марка	Класс	Марка	Класс	Марка	Класс	Марка
1043-10-3	1043	1043	1043	1043	1043	1043	1043	1043	1043	1043	1043	1043







Деталь анкеровки поз. 1

### Примечания

- Предварительное напряжение арматуры  $\sigma_s = 4800 \text{ кг/см}^2$ . Предельное отклонение заданного предварительного напряжения  $\rho = \pm 500 \text{ мкг/см}$ . пояснительно записку п.25 и 32.
- Прочность бетона при выпуске напряжения арматуры должна быть не менее  $330 \text{ кг/см}^2$ .

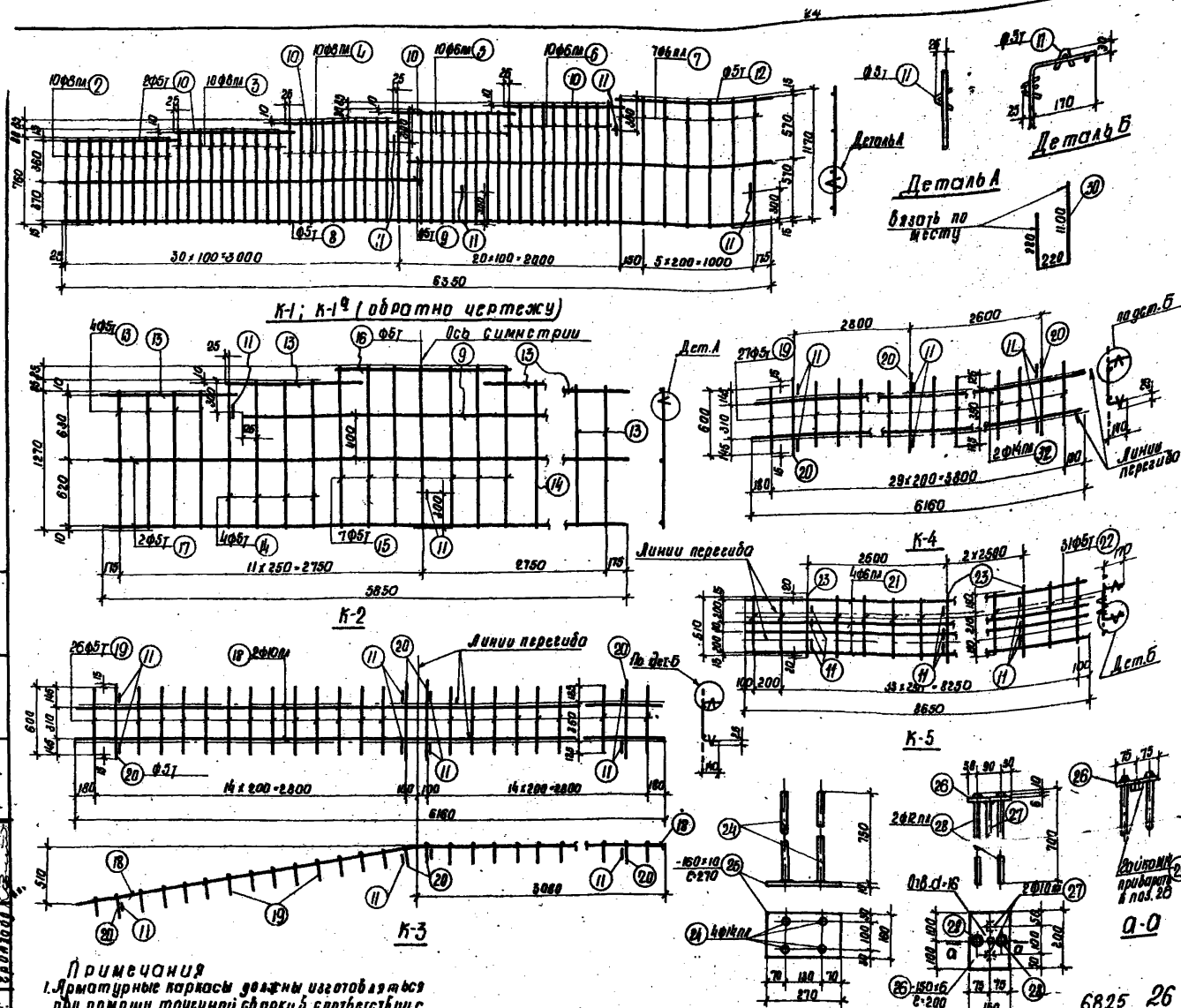
### Выборка стали на балку, кг.

Марка балки	Напрягаемая арматура		Сталь для каркасов		Проходная арматура		Сталь прокатная полосовая		Сетка		Проходная арматура		Всего
	Класса А-III	Класса А-III	Класса А-III	Класса А-III	Класса А-III	Класса А-III	Класса А-III	Класса А-III	Класса А-III	Класса А-III	Класса А-III	Класса А-III	
	ф, мм	ф, мм	ф, мм	ф, мм	ф, мм	ф, мм	ф, мм	ф, мм	ф, мм	ф, мм	ф, мм	ф, мм	
	8 мм	8 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	
1643-18-4	502,6	41,3	40,0	8,0	2,5	37,1	128,9	7,8	44,4	2,8	6,8	9,6	638,8

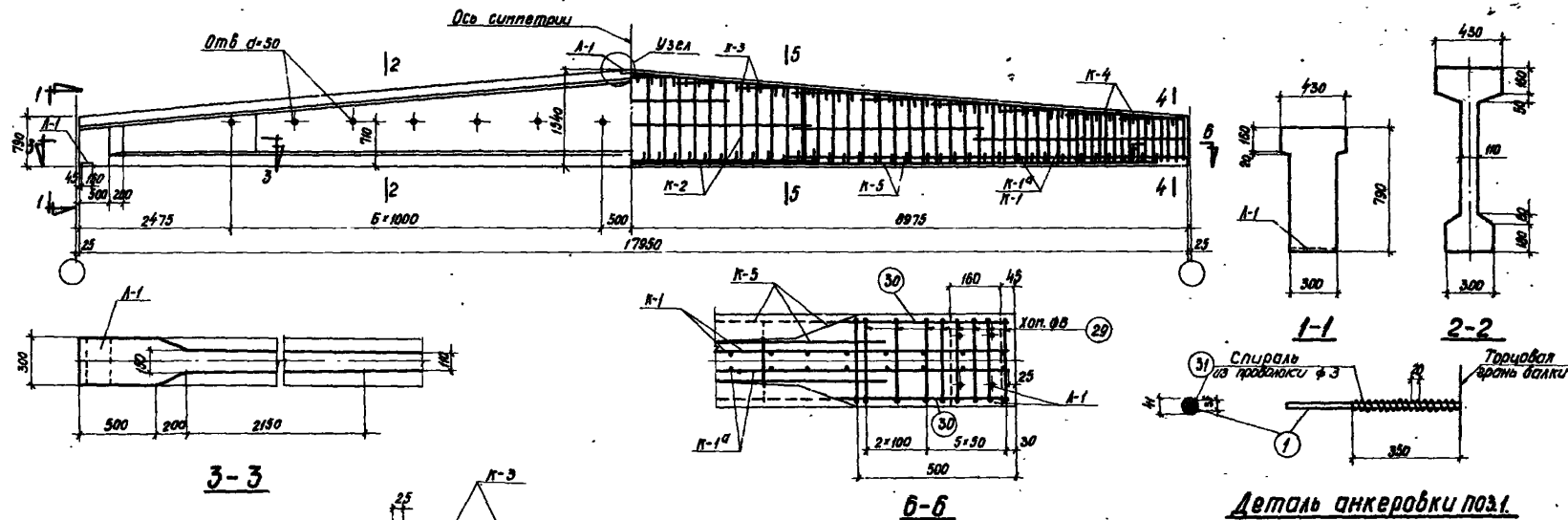
### Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки, т	Всего бетона, м <sup>3</sup>	Всего стали, кг
1643-18-4	300	9,1	3,64	637

6825 25



**Примечания**  
1. Арматурные каркасы для изготовления  
при помощи точечной сварки в соответствии с  
техническими условиями ТУ 38-36, указанными по  
техническим условиям разработки ВСН 38-51/МСПИЛ-МСЭ.  
2. Каркасы К-20 К-4 сварить между собой по остов на листе 19.



Деталь анкеровки поз.1

## Примечания

- Предварительное напряжение арматуры  $\sigma_0 = 4000 \text{ кг/см}^2$ .  
Предельное отклонение заданного предварительного напряжения  $\pm 3\%$  от пояснительной записки п.25 и 32.
- Прочность бетона при отпуске напряжения арматуры должна быть не менее  $330 \text{ кг/см}^2$ .

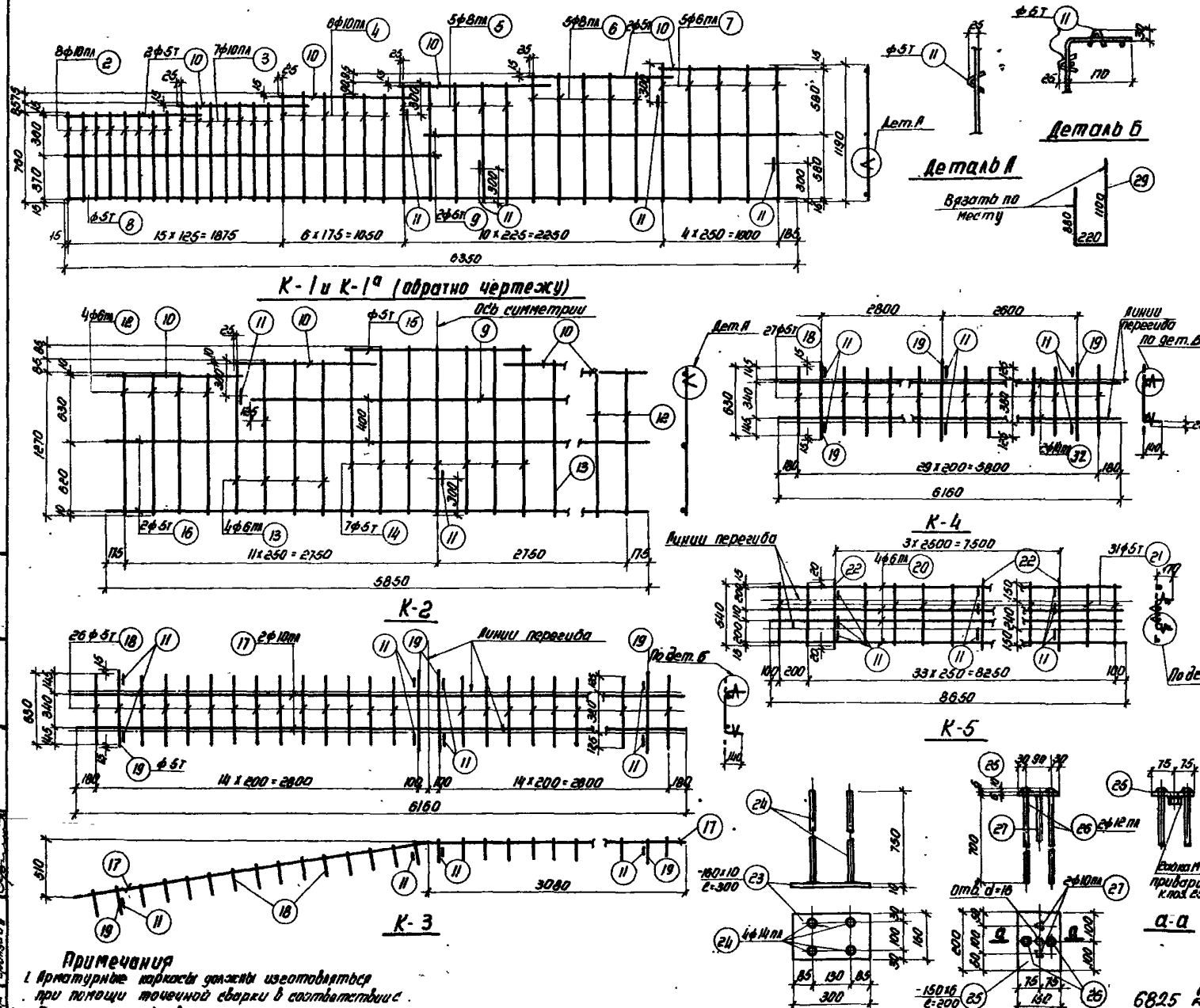
## Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Сталь для каркасов											
	Арматура						Полоса					
	Класс А-I						Класс А-II					
	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм	Ф, мм
1043-10-5	574,4	300	16,7	54,2	2,5	37,1	187,5	7,8	38,7	2,8	7,5	10,3
Всего												
												772,7

## Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес бетона т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
1043-10-5	500	12,7	4,27	773

6825. 27



### Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями" т/у 73-56 и, указанными потенциалом электросварки ВСН 38-57 /металл-масс

2. Каркасы К-3 и К-4 сваривать между собой по детали на листе 19.

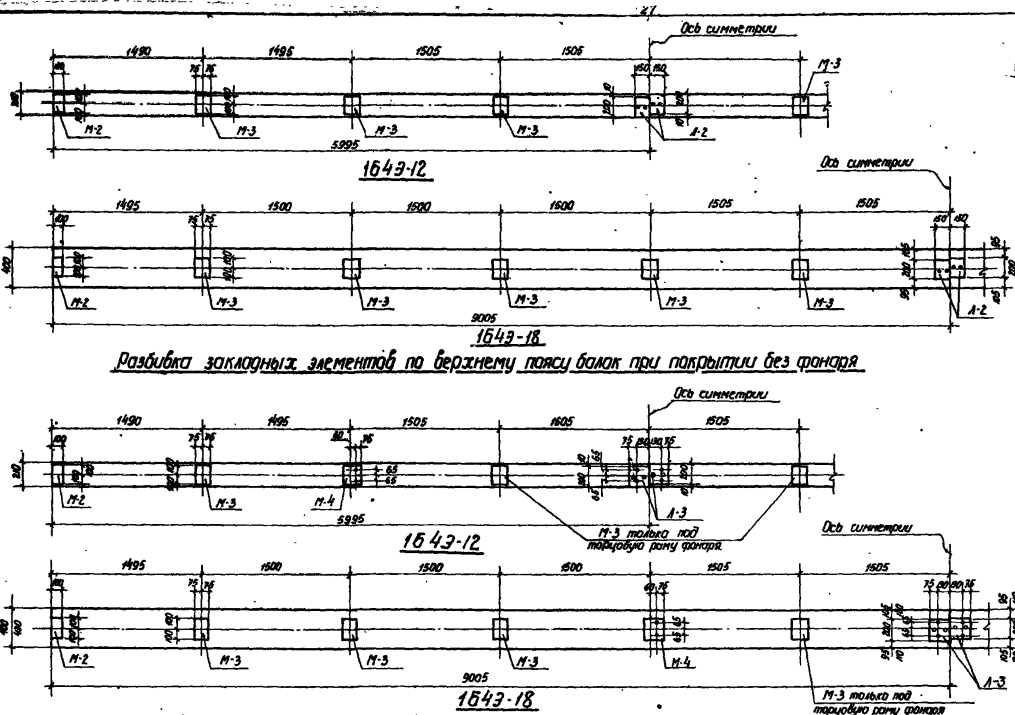
Спецификация артикулов на балки										Выборка ступи на балку		
Материал	№	Положение	№	Угол	№	Угол	№	Угол	№	Угол	№	Угол
К-1 шт. 2	1	800	17900	—	10	20.2	1800	20.2	5740			
	31	3	2200	—	32	70.4	3	70.4	3.9			
	2	1000	750	8	32	20.3	1000	70.1	43.2			
	3	1000	845	7	20	23.7	800	42.3	16.7			
	4	1000	920	6	24	22.1	600	23.8	5.3			
	5	800	1000	5	20	20.2	57	82.2	12.7			
	6	800	1005	5	20	20.1						
	7	600	1190	5	20	23.6						
	8	57	6350	1	4	23.4						
	9	57	3200	2	8	25.6						
	10	57	1200	6	24	28.8						
К-2 шт. 2	11	57	150	4	16	2.4						
	9	57	3200	1	2	6.4	600	42.0	9.3			
	10	57	1200	4	8	9.6	57	63.6	9.8			
	11	57	150	3	6	2.9						
	12	600	1270	8	16	20.3						
	13	600	1355	8	16	21.7						
	14	57	1040	7	14	20.2						
	15	57	1550	1	2	3.1						
К-3 шт. 1	16	57	5850	2	4	23.4						
	17	1000	6100	2	2	12.3	1000	12.3	7.6			
	18	57	630	26	26	16.4	57	20.3	3.0			
	19	57	660	4	4	2.7						
К-4 шт. 2	11	57	150	8	8	1.2						
	32	1400	6100	2	4	24.6	1400	24.6	29.8			
	18	57	630	27	64	34.0	57	38.6	6.1			
	19	57	680	3	6	4.0						
К-5 шт. 2	11	57	150	6	12	1.8						
	20	600	8650	4	8	69.2	600	69.2	15.4			
	21	57	540	31	62	33.6	57	42.7	6.4			
	22	57	580	4	8	4.6						
	11	57	150	12	24	3.6						
К-6 шт. 2	23	16000	300	1	2	0.6	6-10	—	7.5			
	24	1000	750	4	8	6.0	1000	6.0	7.3			
К-7 шт. 2	25	15000	200	1	2	0.4	6-6	—	2.8			
	26	1200	700	2	4	2.8	1200	2.8	2.5			
	27	1000	160	2	4	0.7	1000	0.7	0.4			
	28	20000	1100	1	2	—	20000	1100	0.1			
К-8 шт. 2	29	6	570	—	16	35.2	6	35.2	7.8			
	30	57	57	—	8	3.8	57	3.8	0.6			

Балка 1043-18-5  
Каркасы. Спецификация

ПК-01-06  
Выпуск 83  
Лист 18

Спецификация закладных элементов  
марки М на одну балку

Вид	Секция	Марка закладного элемента	Вес, кг	Всего
1543-12	без фанеры	М-1	2,1	14,2
		М-2	2,1	2,2
		М-3	6,8	10,8
		Итого		27,2
	под фанеру	М-1	2,1	14,2
		М-2	2,1	2,2
		М-3	6,8	5,6
		М-4	2,3	6,8
		Итого		28,8
	под фанеру	М-1	2,1	14,2
		М-2	2,1	2,2
		М-3	4,8	7,2
		М-4	2,3	6,8
		Итого		30,4
1543-18	без фанеры	М-1	2,1	14,2
		М-2	2,1	2,2
		М-3	10	18,0
		Итого		34,4
	под фанеру	М-1	2,1	14,2
		М-2	2,1	2,2
		М-3	6,8	10,8
		М-4	2,3	6,8
		Итого		34,0
	под фанеру	М-1	2,1	14,2
		М-2	2,1	2,2
		М-3	8	14,4
		М-4	2,3	6,8
		Итого		37,6

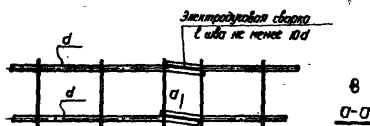


Разбивка закладных элементов по верхнему поясу балок при покрытии без фанеры

Разбивка закладных элементов по верхнему поясу балок при покрытии с фанерой

Примечания

1. Разбивка закладных элементов марки М для плит шириной 3,0 м разбивается в проекте, зная.
2. Элементы М-1; М-4 и А-3 даны на лист 20.
3. Элемент А-2 утилен в общей спецификации фанатуры на каждую балку. В перекрестии с фанатом элемент А-2 заменяется элементом А-3



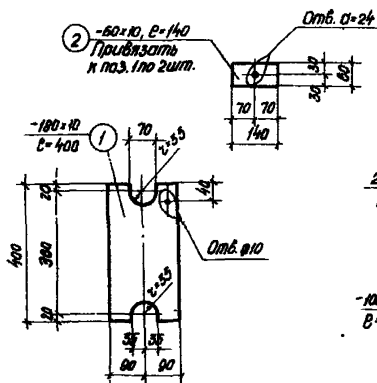
Деталь стыка верхних кордосов

ТА  
1982

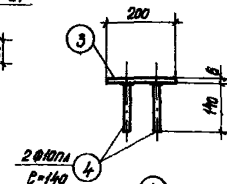
Примерная разбивка элементов марки М по верхнему поясу балок при покрытии с плитками 4,5\*6,0 м.

6825 29

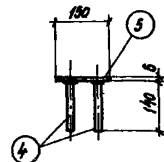
Лист 19



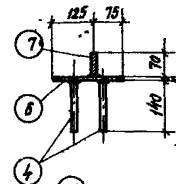
Опорная планка М-1



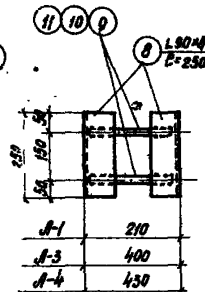
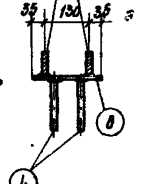
M-2



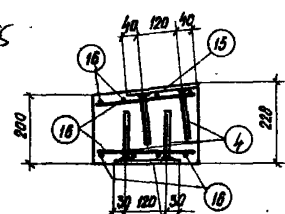
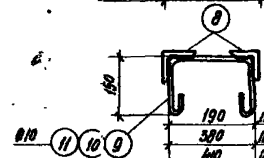
M-3



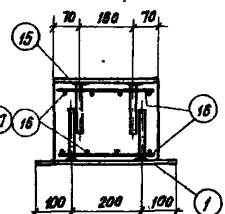
M-4



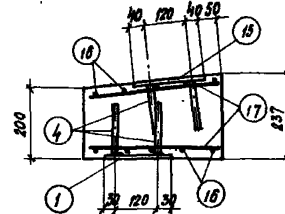
A-1, A-3, A-4



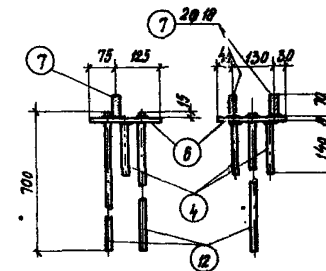
ПБ-1



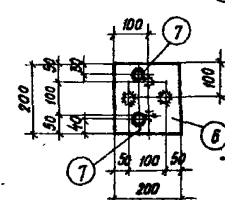
Столик С-3




ЛБ-2



A-3



### Примечания

1. Все сборные швы  $h=8$  мм
  2. Сборку производите электропровода 3-42.
  3. Подшипники ПБ1, ПБ-2 и стальной С-3 используются при применении длога в одностороннем покрытии (см. лист 4 выгуст).
  4. Залудные детали марки А ставятся для подвесного оборудования.
- (см. лист 5 выгуст).
- 

Марка	мм пог.	Профиль	длина мм	кол. шт.	вес, кг		марки	
					разм.	всех разм.		
М-1	1	- 180x10	400	1	5.7	5.7	7.1	
	2	- 80x10	140	2	0.7	1.4		
М-2	3	- 100x8	200	1	0.9	0.9	1.1	
	4	Ø10x11	140	2	0.1	0.2		
М-3	4	Ø10x11	140	4	0.1	0.4	1.8	
	5	- 150x8	200	1	1.4	1.4		
М-4	6	Ø10x11	140	4	0.1	0.4	3.4	
	8	- 200x8	200	1	2.5	2.5		
	7	шпилька с шайбой Ø20 и 320x300	70	2	0.27	0.5		
Д-1	8	190x8	250	2	2.7	5.4	8.2	
	9	Ø10	840	2	0.4	0.8		
Д-3	10	190x8	250	2	2.7	5.4	8.4	
	8	Ø10	830	2	0.5	1.0		
Д-4	8	190x8	250	2	2.7	5.4	8.4	
	4	Ø10	860	2	0.5	1.0		
Д-5	4	С.М. М-4 шпилька с шайбой Ø20 и 320x300	140	2	0.1	0.2	4.0	
	8		1	2.5	2.5			
	7		70	2	0.27	0.5		
	12		Ø10x11	700	2	0.4		0.8
С-3	13	- 180x8	140	2	1.2	2.4	2.9	
	14	- 40x8	180	2	0.23	0.5		
ПБ-1	1	С.М. ПБ-1	400	1	5.7	5.7	13.2	
	2		140	2	0.7	1.4		
	4		140	8	0.1	0.8		
	15		- 200x10	300	1	4.8		4.8
	16		Ø8	270	8	0.08		0.5
ПБ-2	1	С.М. ПБ-1	400	1	5.7	5.7	13.8	
	2		140	2	0.7	1.4		
	4		140	8	0.1	0.8		
	15		300	1	4.8	4.8		
	16		Ø8	270	8	0.08		0.5
	17		Ø8	370	4	0.08		0.3

расход материалов			
Марка элементов	Марка бетона	Дрена бетона	Вес штук
ПБ-1	200	0,02	13,2
ПБ-2	200	0,03	13,3

6825 (30)

Закладные элементы М-1, М-2, А-1, А-3, А-4  
и А-5. Столбы С-3. Железобетонные  
подушки ПБ-1 и ПБ-2.

ПК-01-06  
Выпуск 83

Авст	20
------	----