ПК
44

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-76

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18, 24 и 30 м С ШАГОМ ФЕРМ 6 м

ВЫПУСК 6

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 18 м
ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА НА УПОРЫ

5861-01

82

МОСКВА 1961

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 14. 1. 1963 г.
Заказ №82 Тираж 250 экз.
Цена 1р 80к.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-76

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18, 24 и 30 м С ШАГОМ ФЕРМ 6 м

ВЫПУСК 6

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 18 м ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА НА УПОРЫ

РАЗРАБОТАНЫ
Проектным институтом №1
Министерства строительства РСФСР
при участии Научно-исследовательского
института по строительству
Министерства строительства РСФСР

82

Отпечатано в ЦИТП
г. Москва. Стартановская 2а

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным Комитетом
Совета Министров СССР
по делам строительства
26 января 1961г Приказ №42

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1961

Наименование	NN листов	NN страниц
Содержание		1
Пояснительная записка		2–6
Чертежи		
Фермы пролетом 18 м. Сортамент и расход материалов. Схема строповки.	1	7
Фермы пролетом 18 м. Общий вид и выборка стали	2	8
Фермы пролетом 18 м. Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы ФБ-18-1, ФБ-18-1А, ФБ-18-2, ФБ-18-2А, ФБ6-18-1, ФБ6-18-1А, ФБ6-18-2, ФБ6-18-2А	3	9
Фермы пролетом 18 м. Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы ФБ-18-3, ФБ-18-3А, ФБ-18-4, ФБ-18-4А, ФБ-18-5, ФБ-18-5А, ФБ6-18-3, ФБ6-18-3А, ФБ6-18-4, ФБ6-18-4А, ФБ6-18-5, ФБ6-18-5А	4	10
Фермы пролетом 18 м. Узлы 1, 2, 3, 4, 5	5	11
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм НП1 и НП2	6	12
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм НП3, НП4-300, НП4-400	7	13
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм НП5 и НП6	8	14
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм НП7, НП8-300, НП8-400	9	15
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400, В2, В2А	10	16
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В3, В3А, В4, В4А.	11	17
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В5, В5А, В6, В6А	12	18
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В7, В7А, Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 и С1	13	19
Фермы пролетом 18 м. Каркасы ПК-1 ÷ ПК-7	14	20
Фермы пролетом 18 м. Каркасы ПК-8 ÷ ПК-13 и сетки С-1 ÷ С-6	15	21
Фермы пролетом 18 м. Закладные детали М-1 ÷ М-19 и стыковые накладки МН-1, МН-2; А-1 ÷ А-6. Шайбы	16	22
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы ферм НП1; НП2; НП3; НП4-300, НП4-400, НП5, НП6, НП7	17	23
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы, ферм НП8-300, НП8-400, В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400, В2, В2А, В3, В3А, В4, В4А	18	24
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы ферм В5, В5А, В6, В6А, В7, В7А, Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, С-1. Спецификация на крепежные детали. Заказ марок М	19	25
Фермы пролетом 18 м. Опорные столбики ОП1, ОП2, ОП3. Дополнительная маркировка ферм.	20	26
Фермы пролетом 18 м для покрытий с фонарем. Схема расположения и ведомость стыковых накладок Расход материалов	21	27

Пояснительная записка

I Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных стропильных ферм сегментного очертания из линейных элементов с натяжением арматуры нижнего пояса на упоры для покрытий производственных зданий с пролетами 18 м и шагом ферм 6 м под крупноплощадные плиты размером 3,0 × 6,0 м и 1,5 × 6,0 м.
2. Фермы запроектированы для бесфонарных пролетов и пролетов с продольными фонарями - металлическими (серия ПК-01-68) и железобетонными (серия ПК-01-69), для зданий с подвесным транспортом и без подвесного транспорта.
3. Фермы запроектированы только цельными. Нижние пояса армируются предварительно напряженной арматурой в виде высокопрочной проволоки или стержней.
4. Фермы могут применяться в условиях как неагрессивной, так и агрессивной среды и при относительной влажности более 60%. Защитный слой бетона для рабочей арматуры во всех элементах принят не менее 30 мм.
5. В условиях агрессивной среды и при относительной влажности более 60% рекомендуется применение ферм со стержневой напрягаемой арматурой.
6. Фермы для покрытий с плитами 1,5 × 6,0 м отличаются от ферм для покрытий с плитами 3,0 × 6,0 м наличием в верхнем поясе дополнительных закладных частей и опорных столбиков в первой панели для опирания плит.
7. Все элементы ферм прямоугольного сечения.
8. Арматура в элементах ферм принята из стали марки 25Г2С (ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55) или 35ГС (ЧМТУ 223-59, сортамент по ГОСТ 7314-55) и холоднотянутой проволоки (ГОСТ 6727-53). Выпуска арматуры из поясов, свариваемые с арматурой решетки, приняты из круглой стали марки Ст. 3 (ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-57).
9. Предварительно напряженная арматура в нижних поясах ферм принята в виде высокопрочной проволоки периодического профиля ф 5 мм (ГОСТ 8480-55) или стержней из стали марок 25Г2С или 35ГС с упрочнением вытяжкой до $R''_н = 5500$ кг/см², при удлинении не более 3,5%.
10. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Для ферм, армированных высокопрочной проволокой, принят индекс „Ф5", для ферм со стержневой арматурой - индекс „Ф6". Остальные цифры в марках ферм показывают соответственно пролет и условное обозначение нагрузки. При покрытиях с плитами 1,5 × 6,0 м вводится дополнительный индекс „А", при наличии фонарей - индекс „Ф" (например „ФБ-18-2А", „Ф6-18-3АФ"). Фермы с различными столбиками для опирания плит дополнительно маркируются в проекте здания - см. лист 17.
11. Элементы ферм обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Приняты следующие буквенные обозначения: „В" - верхний пояс; „НП" - нижний пояс; „С" - стойка; „Р" - раскос.

    Цифры обозначают порядковый номер элемента, нумерация ведется в ферме каждого пролета от 1. При изготовлении одинаковых элементов из бетонов разных марок, в обозначение вводится марка бетона (например „НП8-300", „НП8-400").

    Элементы верхнего пояса, предназначенные для покрытий с плитами 1,5 × 6,0 м, обозначены индексом „А" (например, В4А).
12. В выпуске 1 настоящей серии приведены нагрузки на фермы, усилия в отдельных элементах и др. данные для проектирования покрытий.
13. В выпуске 2 разработаны фермы пролетом 18 м с нижним поясом из отдельных элементов с натяжением арматуры на бетон.

II Изготовление ферм.

14. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий в соответствии с требованиями „ Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СН 1-57), „Руководства по изготовлению железобетонных сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных элементов," разработанного научно-исследовательским институтом по строительству (НИИ-200).

Гл. инж. ин-та	Шишкин	
Нач. СКО	Фрадкин	
Рук. темы		
Рук. группы	Шуляева	

Минстроя РСФСР, издание 1960г. и „Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций", разработанной НИИЖБ АСиА СССР, издание 1959г. и „Технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ бетонные и железобетонные работы."(СН 66-59).

При изготовлении элементов и ферм, применяемых в условиях агрессивной среды и при относительной влажности более 60%, следует также руководствоваться „Указаниями по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии", разработанными НИИЖБ АСиА СССР, издание 1960г.

15. Элементы фермы должны изготавливаться в инвентарной стальной опалубке.

16. Для предварительно напряженных нижних поясов ферм принята стендовая линейная технология изготовления с натяжением арматуры на упоры.

17. При стендовом методе изготовления нижних поясов ферм с применением пропаривания или прогрева разность температур натянутой арматуры и устройств, воспринимающих усилия натяжения, принята равной 40°.

18 Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения должна составлять не менее 70% от проектной. Отпуск натяжения проволочного пакета может производиться только после установления надежности заанкеривания концов проволок в бетоне по торцам элементов в соответствии с § 5 главы 5 „Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций" НИИЖБ АС и А СССР, 1959г.

В соответствии с этой же инструкцией следует выполнять все технологические процессы по изготовлению нижних поясов ферм с проволочной и стержневой арматурой.

19 Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ 73-56/МСПМХП) и „Указаниями по технологии электросварки арматуры для железобетонных конструкций" (ВСН-38-57/МСПМХП)

Электродуговую сварку выпусков арматуры из стали марки 25Г2С и 35ГС с выпусками из стали марки Ст.3 производить электродами типа Э50А, сварку прочих деталей из стали марки Ст.3 - электродами типа Э42. Обратить особое внимание на качество выполнения и точность установки закладных деталей марки „М".

20 Фермы собираются в горизонтальном положении на специальном кондукторе. Сборка ферм должна производиться в заводских условиях, в отдельных случаях допускается сборка ферм на строительной площадке. После рихтовки элементов фермы и выпусков арматуры привариваются стыковые накладки к закладным планкам по верхнему поясу фермы и свариваются выпуска арматуры. Правильность работ по сварке выпусков арматуры в узлах подтверждается специальным актом.

21 Швы между элементами поясов зачеканиваются быстротвердеющим цементно-песчаным раствором состава 1:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 5% от веса цемента.
Затем устанавливается металлическая опалубка узлов и последние замоноличиваются быстротвердеющим бетоном состава 1:1, 5:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 2% от веса цемента.

22 Все необетанированные поверхности стальных элементов, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза. В фермах, находящихся в агрессивной среде и при относительной влажности более 60%, эти детали должны быть оштукатурены цементным раствором

23 Стальные детали изготавливаются согласно „Техническим условиям на изготовление и монтаж стальных конструкций" (СН 95-60).

III Технические требования

24. Укрупнительная сборка ферм производится после достижения бетоном в элементах 100% проектной прочности, что должно быть подтверждено паспортом, выдаваемым заводом - изготовителем.

25. Толщина защитного бетонного слоя для продольной арматуры в каркасах должна составлять 30мм, а для хомутов и поперечных стержней 25мм.

Гл. инж. ин-та Цодиркин
Нач. СКО Фрадкин
Рук. темы Фрадкин
Рук. группы Ширяева

26. Отклонения размеров элементов от установленных в рабочих чертежах не должны превышать:

а) по размерам сечений элементов ± 10мм, - 2мм

б) по длине элементов верхнего пояса + 5мм, -10мм

в) по длине стоек и раскосов ±10мм

г) по длине выпусков арматуры +20мм

д) по расположению мест выхода выпусков арматуры на элементах поясов (во всех направлениях) ±10мм

е) по толщине защитного бетонного слоя для арматуры ± 5

ж) по расположению центров отверстий для крепления связей в элементах верхнего пояса (во всех направлениях) ±10

27. Отклонения от проектного расположения стальных планок на верхнем и нижнем поясах фермы не должно превышать в плоскости планок 5мм и перпендикулярно плоскости планок - 2мм.

28. Выпуски арматуры в элементах поясов запроектированы из стали марки Ст.3; изготовление их из стали другой марки не допускается.

29. Внешний вид элементов должен удовлетворять следующим требованиям:

а) углы между гранями должны быть прямыми; отклонение от перпендикуляра допускается не более 2мм на высоту или ширину элемента;

б) поверхности граней элементов должны быть плоскими; искривление ребер и поверхностей допускается не более: на внешних торцевых гранях нижнего пояса на 1мм и на прочих торцовых гранях 2мм по высоте и ширине сечения; на боковых гранях 5мм по всей длине элемента;

в) околы углов и ребер допускаются на глубину не более 10мм;

г) раковины диаметром до 15мм и глубиной до 5мм допускаются не более двух на 1м длины одной грани элемента и не более четырех на 1м длины одновременно на всех гранях элемента;

д) на поверхности элементов допускаются только волосные трещины;

е) обнажение арматуры на поверхности элементов не допускается;

ж) лицевые поверхности закладных частей из листовой стали, а также поверхности выпусков арматуры должны быть чистыми, без наплывов бетона.

30. При укрупнительной сборке ферм соблюдается строительный поддем в двух средних узлах, который в готовой ферме должен составлять ~ 50мм.

31. Отклонение длины собранной фермы от установленной по проекту не должно превышать ± 20мм.

32. Взаимное смещение элементов поясов в собранной ферме по высоте и в плане не должно превышать 5мм.

33. Искривление вертикальных граней поясов в собранной ферме не должно превышать по всей длине в поясах 20мм.

34. При изготовлении элементов ферм должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с указаниями стандарта „Детали железобетонные сборные; методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости" (ГОСТ 8829-58). Должен также осуществляться постоянный контроль технологии изготовления элементов и строгого соответствия их рабочим чертежам.

IV Правила приемки, методы контроля качества и испытания

35. Элементы принимаются комплектами на ферму. Проверке внешнего вида и размеров подвергаются все изделия в каждом комплекте.

36. Проверка внешнего вида и размеров ферм после укрупнительной сборки производится поштучно.

37. Прочность бетона в элементах и в узлах соединениях для каждой фермы проверяется испытанием контрольных кубиков на сжатие, согласно ГОСТ 6901-54 „Методы определения удобоукладываемости бетонной смеси и прочности бетона".

38. Прочность цементного раствора в швах поясов проверяется для каждой фермы путем испытания на сжатие контрольных кубиков размеров 7×7×7 см. Образцы до испытания должны храниться в таких же условиях, как и собираемая ферма.

Гл. инже. ин-та Чабурин
Нач. СКО Фрадкин
Рук. темы Фрадкин
Рук. группы Шорева

39. Размеры элементов, швов, рабочей арматуры, выпусков арматуры и ферм, а также расположение закладных частей и выпусков арматуры проверяются стальной мерной линейкой (метром) и стальной рулеткой. Величины искривлений, неровностей и околов определяются измерением стальной мерной линейкой (метром) зазора между ребром выверенной линейки или натянутого шнура (проволоки) и поверхностью элемента или фермы. Правильность прямых углов проверяется с помощью угольника.

40. Проверка размеров и расположения арматуры и закладных частей, а также надежности их крепления в опалубке производится до бетонирования элементов.

41. При освоении изготовления ферм на каждом предприятии с целью проверки их качества необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости путем испытания ферм контрольной нагрузкой. Испытание производится с соблюдением требований ГОСТ 8829-58 (см. также п. 34) и по специально разработанному проекту загружения фермы нагрузкой.

V Маркировка и паспортизация

42. Каждый элемент фермы должен иметь следующие маркировочные знаки: марку элемента и фермы, порядковый номер фермы, дату и смену изготовления и штамп ОТК.

43. Каждая собранная ферма должна иметь на боковых гранях нижнего пояса у опор следующие маркировочные знаки: марку фермы, номер фермы по порядку изготовления, штамп ОТК.

44. Маркировка железобетонных элементов и ферм должна производиться несмываемой краской

45. Каждую ферму, а также каждый комплект линейных элементов на ферму завод-изготовитель снабжает паспортом, в котором указывается:

а) наименование завода - изготовителя;

б) номер паспорта и дата его выдачи,

в) наименование и марка изделия (например, комплект элементов на ферму ФБ-18-3);

г) номер фермы и дата бетонирования элементов;

д) отпускная прочность бетона в элементах фермы;

е) то же, в узловых соединениях фермы;

ж) то же, раствора в стыках.

Паспорт должен быть подписан уполномоченным на это лицом.

VI Хранение и транспортирование

46. Готовые элементы ферм хранятся комплектами на каждую ферму. Элементы укладываются горизонтально на деревянные прокладки.

47. Фермы хранятся установленными вертикально на двух брусчатых подкладках, уложенных под крайними узлами. Фермы должны быть надежно предохранены от падения подпорками или растяжками.

48. Во время кантования и подъема фермы стропятся в местах, указанных на схемах строповки (лист 1).

49. Готовые элементы перевозятся комплектами на ферму. При перевозке элементы опираются на деревянные прокладки и надежно закрепляются (во избежание ударов друг о друга и о кузов автомашины). Толщина прокладок должна быть не менее высоты выступающих монтажных петель и выпусков арматуры.

50. Фермы перевозятся в вертикальном положении, опертыми в местах, показанных на схеме (лист 1). Средства транспорта должны быть оборудованы устройствами, предохраняющими фермы от падения на бок и от продольных и поперечных перемещений во время перевозки.

VII Монтаж ферм.

51 Монтаж ферм должен осуществляться по технологическим

Гл. инж. ин-та Чабурин
Нач. СКО Фрадкин
Рук. темы Фрадкин
Рук. группы Шарафа

правилам, разработанным в составе проекта организации работ. Проектные материалы по производству монтажных работ должны быть разработаны в объеме, предусмотренном п.п. 36-38 „Указаний по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве" (У-107-56).

52. При разработке проекта организации работ и при монтаже ферм должны соблюдаться указания по монтажу сборных железобетонных конструкций, приведенные в упомянутых У-107-56.

53. При монтаже ферм необходимо установить по верхнему поясу инвентарные распорки, которые снимаются по мере укладки плит покрытия. Применение этих распорок должно быть предусмотрено в проекте организации работ.

Сортамент и расход материалов на фермы

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка, кгс/м²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка от подвесного транспорта, т	Напрягаемая арматура нижнего пояса: стержни из стали марки 25Г2С, упрочненной, ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55	Напрягаемая арматура нижнего пояса: струны из проволоки по ГОСТ 8480-57	Марка бетона	Расход материалов на ферму: сталь кг	Расход материалов на ферму: бетон м³	Вес фермы т
Из линейных элементов с натяжением арматуры нижнего пояса на упоры	ФБ-18-1	350 (290)	—	2ф18 кл 2ф20 кл	—	300	444	2.62	6.55
	ФБ-18-1А						458		
	ФБ-18-2	450 (380)	—	2ф20 кл 2ф22 кл	—	300	479	2.62	6.55
	ФБ-18-2А						493		
	ФБ-18-3	550 (450)	—	4ф22 кл	—	300	529	2.62	6.55
	ФБ-18-3А	350 (290)	3 груза по 3.9 (3.0)				543		
	ФБ-18-4	450 (380)	3 груза по 3.9 (3.0)	4ф25 кл	—	300	592	2.62	6.55
	ФБ-18-4А						606		
	ФБ-18-5	550 (450)	3 груза по 3.9 (3.0)	4ф25 кл	—	400	593	2.62	6.55
	ФБ-18-5А						607		
	Ф5-18-1	350 (290)	—	30ф5 тп	—	300	361	2.62	6.55
	Ф5-18-1А						375		
	Ф5-18-2	450 (380)	—	36ф5 тп	—	300	377	2.62	6.55
	Ф5-18-2А						391		
	Ф5-18-3	550 (450)	—	42ф5 тп	—	300	425	2.62	6.55
	Ф5-18-3А	350 (290)	3 груза по 3.9 (3.0)				439		
	Ф5-18-4	450 (380)	3 груза по 3.9 (3.0)	52ф5 тп	—	300	451	2.62	6.55
	Ф5-18-4А						465		
	Ф5-18-5	550 (450)	3 груза по 3.9 (3.0)	52ф5 тп	—	400	452	2.62	6.55
	Ф5-18-5А						466		

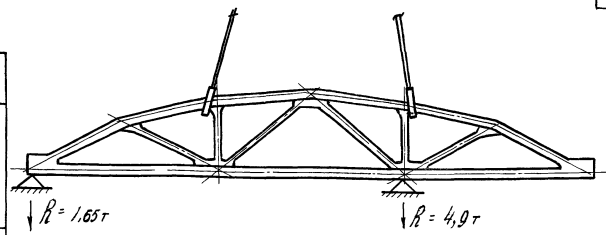


Схема строповки фермы при подъеме и место возможного опирания фермы при перевозке

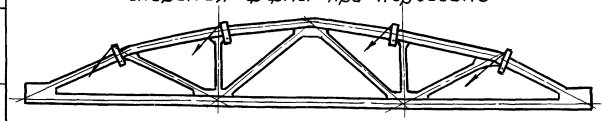
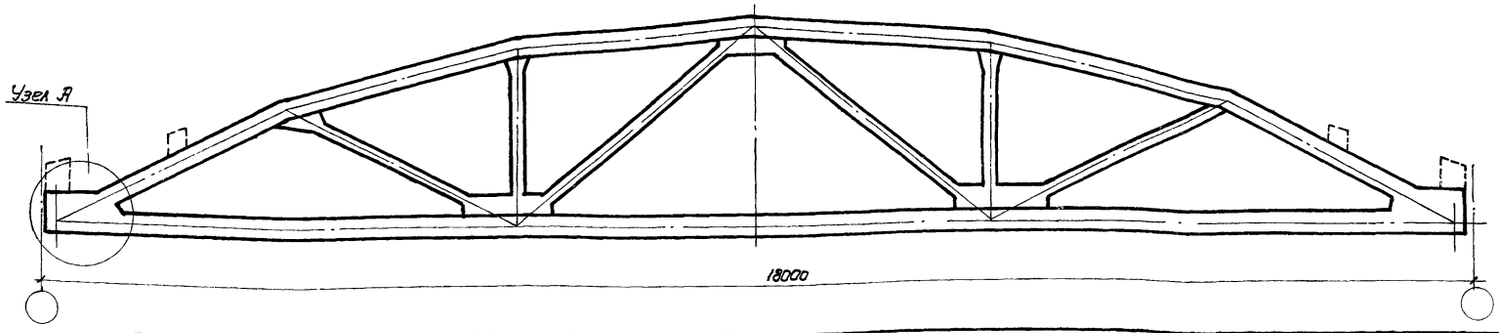


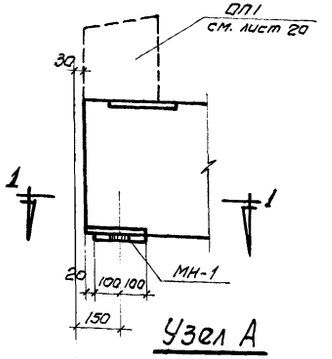
Схема строповки фермы при кантовании

Примечания

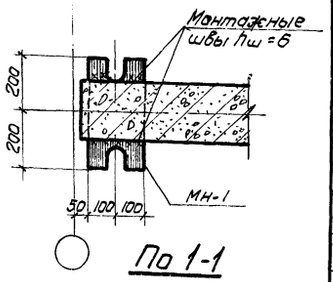
1. Все фермы рассчитаны с учетом нагрузок от фонаря.
2. Марки ферм с дополнительной буквой „А" даны для ферм покрытий с плитами 1.5×6.0 м.
3. При хранении ферм подкладки следует устанавливать под опорными узлами.

5861-01 9
ТД 1980
Фермы пролетом 18 м
Сортамент и расход материалов. Схемы строповки
ПГ-01-76 Выпуск 8
Лист 1





Узел А



По 1-1

Выборка стали на ферму, кг

Марка фермы	На элементы фермы																								Напрягаемая арматура						Стыковые накладки марки А и детали марки МН						Всего на ферму
	Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 7314-55						Сталь горячекатаная круглая Ст.3 ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-57											Проволока холоднотянутая ГОСТ 6727-53	Сталь прокатная полосовая и листовая Ст.3					Газовые трубки d=1/4" ГОСТ 3262-55	Всего	Проволока периодического профиля 2657-80-55	Сталь 23Г2С упрочненная ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55					Сталь прокатная полосовая Ст.3						
	ф, мм					Итого	ф, мм										Итого	ф, мм	толщина, мм				Итого			ф мм	ф, мм				Итого	Толщина, мм				Итого	
	14пл	12пл	10пл	8пл	6пл		24	22	20	18	16	14	12	10	8	6		5т	20	10	8	6					5тп	18кл	20кл	22кл	25кл		14	10	6	∠63×6		
Ф5-18-1	—	9.0	98.7	—	4.6	112.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	19.4	32.6	4.8	247.6	78.6	—	—	—	—	78.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	361.2
Ф5-18-1А	—	9.0	101.7	—	4.6	115.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	30.6	43.8	4.8	261.8	78.6	—	—	—	—	78.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	375.4
Ф5-18-2	—	9.0	98.7	—	4.6	112.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	19.4	32.6	4.8	247.6	94.3	—	—	—	—	94.3	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	376.9
Ф5-18-2А	—	9.0	101.7	—	4.6	115.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	30.6	43.8	4.8	261.8	94.3	—	—	—	—	94.3	17.6	2.8	12.0	2.5	35.0	391.1
Ф5-18-3	—	56.2	70.9	—	4.6	131.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	17.4	34.6	4.8	279.7	110.0	—	—	—	—	110.0	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	424.7
Ф5-18-3А	—	56.2	73.9	—	4.6	134.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	28.6	45.8	4.8	293.9	110.0	—	—	—	—	110.0	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	438.9
Ф5-18-4	—	56.2	70.9	—	4.6	131.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	17.4	34.6	4.8	279.7	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	450.9
Ф5-18-4А	—	56.2	73.9	—	4.6	134.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	28.6	45.8	4.8	293.9	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	465.1
Ф5-18-5	31.0	26.2	70.9	—	4.6	132.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	17.4	34.6	4.8	280.7	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	451.9
Ф5-18-5А	31.0	26.2	73.9	—	4.6	135.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	28.6	45.8	4.8	294.4	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	466.1
Ф6-18-1	—	9.0	86.2	—	4.6	99.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	19.4	45.0	4.8	248.1	—	71.8	88.6	—	—	160.4	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	443.5
Ф6-18-1А	—	9.0	89.2	—	4.6	102.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	30.6	56.2	4.8	262.3	—	71.8	88.6	—	—	160.4	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	457.7
Ф6-18-2	—	9.0	86.2	—	4.6	99.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	19.4	45.0	4.8	248.1	—	—	88.6	107.0	—	195.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	478.7
Ф6-18-2А	—	9.0	89.2	—	4.6	102.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	30.6	56.2	4.8	262.3	—	—	88.6	107.0	—	195.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	492.9
Ф6-18-3	—	56.2	58.4	—	4.6	119.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	17.4	47.0	4.8	280.2	—	—	—	213.9	—	213.9	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	529.1
Ф6-18-3А	—	56.2	61.4	—	4.6	122.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	28.6	58.2	4.8	294.4	—	—	—	213.9	—	213.9	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	543.3
Ф6-18-4	—	56.2	58.4	—	4.6	119.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	17.4	47.0	4.8	280.2	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	591.8
Ф6-18-4А	—	56.2	61.4	—	4.6	122.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	28.6	58.2	4.8	294.4	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	606.0
Ф6-18-5	31.0	26.2	58.4	—	4.6	120.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	17.4	47.0	4.8	281.2	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	592.8
Ф6-18-5А	31.0	26.2	61.4	—	4.6	123.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	28.6	58.2	4.8	295.4	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	607.0

Примечание

Сборочные схемы ферм даны на листах 3 и 4

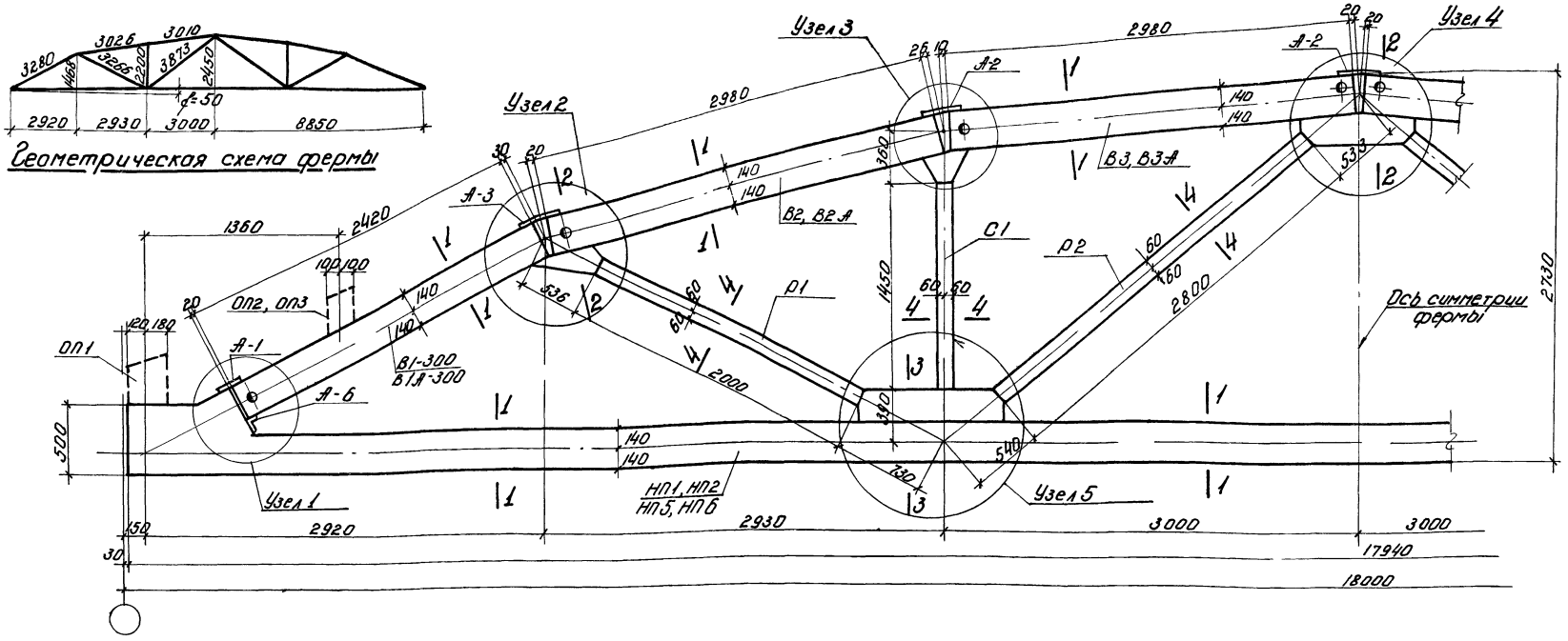
Инж.	Шацилло		
Нач. сект.	Левашева		
Рук. темы	Столина		
Рук. группы			
Инженер	Шацилло		
Исполнитель	Левашева		
Проверил	Столина		
Гобурин			
Фрайкин			
Фрайкин			
Ширяева			

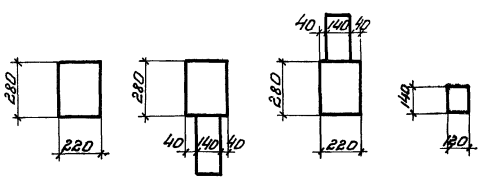
5861-01 10

ТД 1960

Фермы пролетом 18 м
Общий вид и выборка стали

ПК-01-76
Выпуск 6
Лист 2





Ведомость стыковых накладок и стальных деталей МН-1 на 1 ферму

Марка детали	Колич. шт.	Вес, кг: Штуки	Вес, кг: Всех	Вес, кг: На ферму
А-1	2	1.6	3.2	35,0
А-2	3	1.6	4.8	
А-3	2	2.0	4.0	
А-6	2	1.3	2.6	
МН-1	2	10.2	20.4	

Примечания

1. На данном листе показаны фермы со стыковыми накладками для бесфонарных покрытий. При устройстве фонарей стыковые накладки в узлах 3 и 4 заменяются – см. лист 21.
2. Столбики ОП1, ОП2 и ОП3 привариваются после сборки ферм. Наличие столбиков определяется шириной кровельных плит и условиями опирания фермы – см. лист 20.
3. Стыковые накладки А-1, А-2, А-3 и А-6 даны на листе 16.
4. Деталь МН-1 дана на листах 2 и 16.
5. Узлы даны на листе 5.

Расход материалов на элементы и стыки на 1 ферму

ФБ-18-1

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП1	300	1	1.20	160.5	6
В1-300	"	2	0.30	33.4	10
В2	"	2	0.368	45.0	10
В3	"	2	0.368	38.6	11
Р1	"	2	0.066	13.4	13
Р2	"	2	0.094	17.6	13
С1	"	2	0.048	10.4	13
Стыки	–	–	0.02	–	5
Узлы	–	–	0.158	7.3	5
Итого			2.62	326.2	

ФБ-18-1А

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП1	300	1	1.20	160.5	6
В1А-300	"	2	0.30	39.6	10
В2 А	"	2	0.368	49.0	10
В3 А	"	2	0.368	42.6	11
Р1	"	2	0.066	13.4	13
Р2	"	2	0.094	17.6	13
С1	"	2	0.048	10.4	13
Стыки	–	–	0.02	–	5
Узлы	–	–	0.158	7.3	5
Итого			2.62	340.4	

ФБ-18-2

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП2	300	1	1.20	176.2	6
В1-300	"	2	0.30	33.4	10
В2	"	2	0.368	45.0	10
В3	"	2	0.368	38.6	11
Р1	"	2	0.066	13.4	13
Р2	"	2	0.094	17.6	13
С1	"	2	0.048	10.4	13
Стыки	–	–	0.02	–	5
Узлы	–	–	0.158	7.3	5
Итого			2.62	341.9	

ФБ-18-2А

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП2	300	1	1.20	176.2	6
В1А-300	"	2	0.30	39.6	10
В2 А	"	2	0.368	49.0	10
В3 А	"	2	0.368	42.6	11
Р1	"	2	0.066	13.4	13
Р2	"	2	0.094	17.6	13
С1	"	2	0.048	10.4	13
Стыки	–	–	0.02	–	5
Узлы	–	–	0.158	7.3	5
Итого			2.62	356.1	

ФБ-18-1

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП5	300	1	1.20	242.8	8
Остальные элементы принять по ФБ-18-1			1.420	165.7	
Итого			2.62	408.5	

ФБ-18-1А

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП5	300	1	1.20	242.8	8
Остальные элементы принять по ФБ-18-1А			1.420	179.9	
Итого			2.62	422.7	

ФБ-18-2

Марка элемента	Марка бет.	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП6	300	1	1.20	278.0	8
Остальные элементы принять по ФБ-18-2			1.420	165.7	
Итого			2.62	443.7	

ФБ-18-2А

Марка элемен.	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП6	300	1	1.20	278.0	8
Остальные элементы принять по ФБ-18-2А			1.420	179.9	
Итого			2.62	457.9	

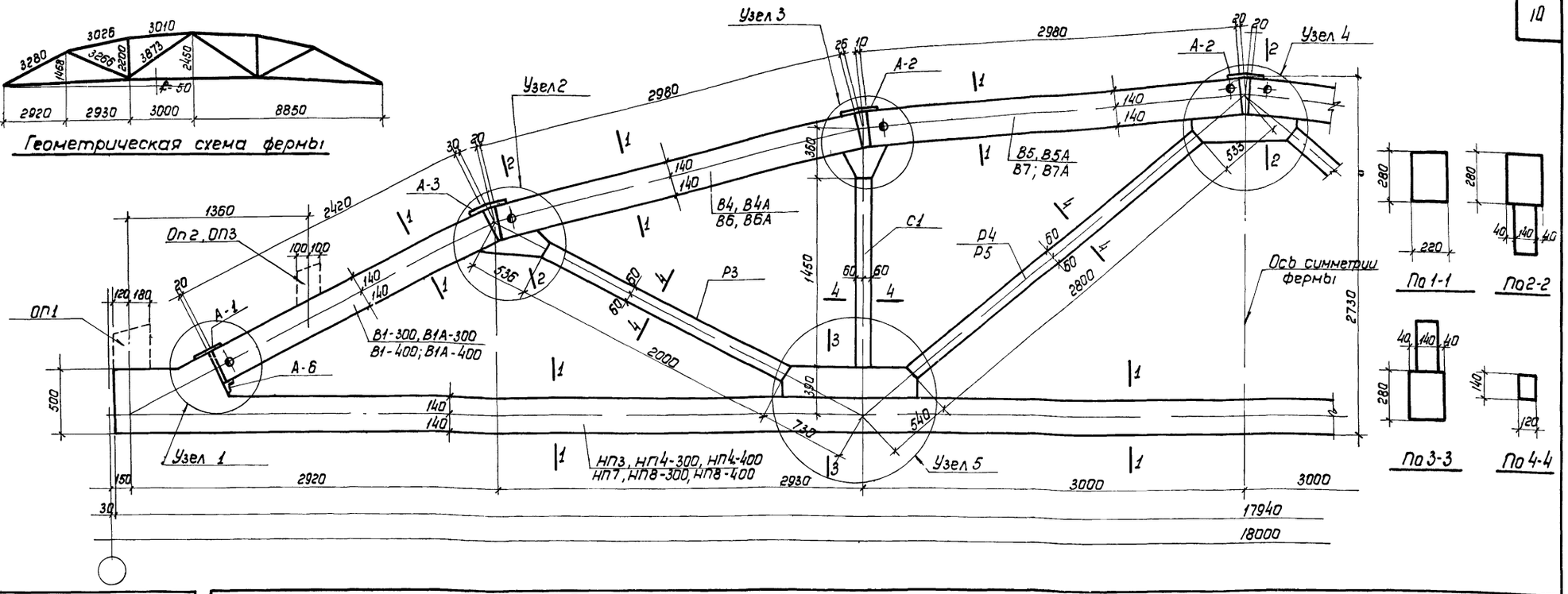
Инженер Табунов; Исполнитель Бобадкин; Проверил Шарыгина; Гл. инж. ин-та Шохин; Нач. СКО Орлова; Рук. темы Бобадкин; Рук. группы Сталина

5861-01 11 ТД 1960

Фермы пролетом 18 м. Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы ФБ-18-1, ФБ-18-1А, ФБ-18-2, ФБ-18-2А, ФБ-18-1, ФБ-18-1А, ФБ-18-2, ФБ-18-2А

ПК-01-76 Выпуск 6. Лист 3

Геометрическая схема фермы



Ведомость стыковых накладок и стальных деталей МН на 1 ферму

Марка детали	Колич. штук	Вес, кг: Штуки	Вес, кг: Всех	Вес, кг: На ферму
А-1	2	1,6	3,2	35,0
А-2	3	1,6	4,8	
А-3	2	2,0	4,0	
А-6	2	1,3	2,6	
МН-1	2	10,2	20,4	

Примечания

1. На данном листе показаны фермы со стыковыми накладками для бесфонарных покрытий. При устройстве фонарей стыковые накладки в узлах 3 и 4 заменяются - см. лист 21.
2. Столбики ОП1, ОП2 и ОП3 привариваются после сборки ферм. Наличие столбиков определяется шириной кровельных плит и условиями опирания фермы - см. лист 20.
3. Стыковые накладки А-1, А-2, А-3 и А-6 даны на листе 16
4. Деталь МН-1 дана на листах 2 и 16.
5. Узлы даны на листе 5.

Расход материалов на элементы и стыки на 1 ферму

Ф5-18-3

Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП3	300	1	1,20	198,0	7
В1-300	"	2	0,30	33,4	10
В4	"	2	0,368	52,4	11
В5	"	2	0,368	45,0	12
Р3	"	2	0,066	18,6	13
Р4	"	2	0,094	24,6	13
С1	"	2	0,048	10,4	13
Стыки	—	—	0,02	—	5
Узлы	—	—	0,158	7,3	5
Итого			2,62	389,7	

Ф5-18-3А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП3	300	1	1,20	198,0	7
В1А-300	"	2	0,30	39,6	10
В4А	"	2	0,368	56,4	11
В5А	"	2	0,368	49,0	12
Р3	"	2	0,066	18,6	13
Р4	"	2	0,094	24,6	13
С1	"	2	0,048	10,4	13
Стыки	—	—	0,02	—	5
Узлы	—	—	0,158	7,3	5
Итого			2,62	403,9	

Ф5-18-4

Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП4-300	300	1	1,20	224,2	7
В1-300	"	2	0,30	33,4	10
В4	"	2	0,368	52,4	11
В5	"	2	0,368	45,0	12
Р3	"	2	0,066	18,6	13
Р4	"	2	0,094	24,6	13
С1	"	2	0,048	10,4	13
Стыки	—	—	0,02	—	5
Узлы	—	—	0,158	7,3	5
Итого			2,62	415,9	

Ф5-18-4А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП4-300	300	1	1,20	224,2	7
В1А-300	"	2	0,30	39,6	10
В4А	"	2	0,368	56,4	11
В5А	"	2	0,368	42,0	12
Р3	"	2	0,066	18,6	13
Р4	"	2	0,094	24,6	13
С1	"	2	0,048	10,4	13
Стыки	—	—	0,02	—	5
Узлы	—	—	0,158	7,3	5
Итого			2,62	430,1	

Ф5-18-5

Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП4-400	400	1	1,20	224,2	7
В1-400	"	2	0,30	33,4	10
В6	"	2	0,368	48,8	12
В7	"	2	0,368	41,4	13
Р3	300	2	0,066	18,6	13
Р5	"	2	0,094	32,8	13
С1	"	2	0,048	10,4	13
Стыки	—	—	0,02	—	5
Узлы	—	—	0,158	7,3	5
Итого			2,62	416,9	

Ф5-18-5А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП4-400	400	1	1,20	224,2	7
В1А-400	"	2	0,30	39,6	10
В6А	"	2	0,368	52,8	12
В7А	"	2	0,368	45,4	13
Р3	300	2	0,066	18,6	13
Р5	"	2	0,094	32,8	13
С1	"	2	0,048	10,4	13
Стыки	—	—	0,02	—	5
Узлы	—	—	0,158	7,3	5
Итого			2,62	431,1	

Ф6-18-3

Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП7	300	1	1,20	302,4	9
Остальные элементы принять по Ф5-18-3			1,420	191,7	
Итого			2,62	494,1	

Ф6-18-3А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП7	300	1	1,20	302,4	9
Остальные элементы принять по Ф5-18-3А			1,420	205,9	
Итого			2,62	508,3	

Ф6-18-4

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП8-300	300	1	1,20	365,1	9
Остальные элементы принять по Ф5-18-4			1,420	191,7	
Итого			2,62	556,8	

Ф6-18-4А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП8-300	300	1	1,20	365,1	9
Остальные элементы принять по Ф5-18-4А			1,420	205,9	
Итого			2,62	571,0	

Ф6-18-5

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП8-400	400	1	1,20	365,1	9
Остальные элементы принять по Ф5-18-5			1,420	192,7	
Итого			2,62	557,8	

Ф6-18-5А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП8-400	400	1	1,20	365,1	9
Остальные элементы принять по Ф5-18-5А			1,420	206,9	
Итого			2,62	572,0	

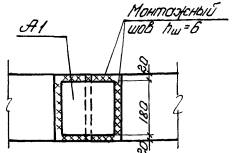
Гл. инж. ин-та Шапилло
Нач. СКО Орлова
Рук. темы Смолина
Рук. группы
Инженер Цепелинитель Проверил
Чабирин Фрадкин Фрадкин Шурлева

5861-01 12

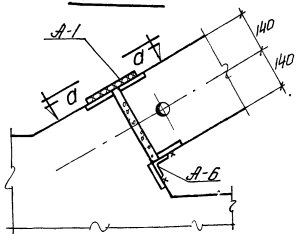
ТД 1960

Фермы пролетом 18 м
Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы Ф5-18-3, Ф5-18-3А, Ф5-18-4, Ф5-18-4А, Ф5-18-5, Ф5-18-5А, Ф6-18-3, Ф6-18-3А, Ф6-18-4, Ф6-18-4А, Ф6-18-5, Ф6-18-5А.

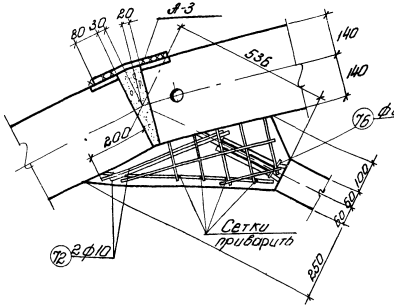
ПК-01-76
Выпуск 6
Лист 4



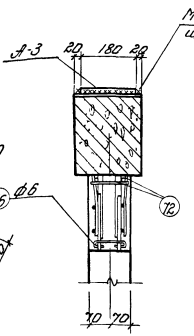
По а-а

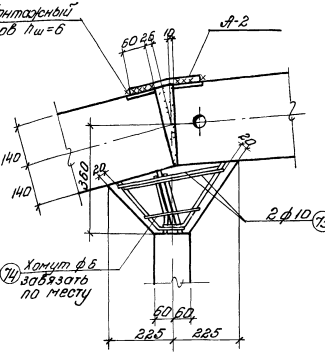


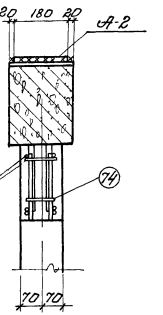
Узел 1



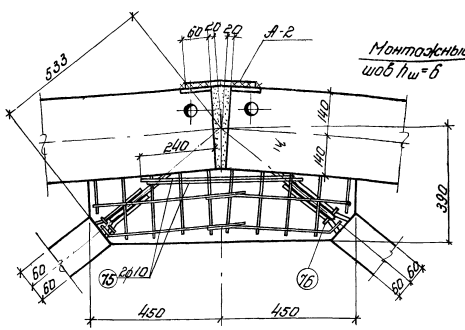
Узел 2

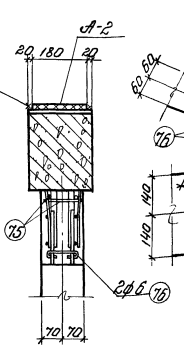




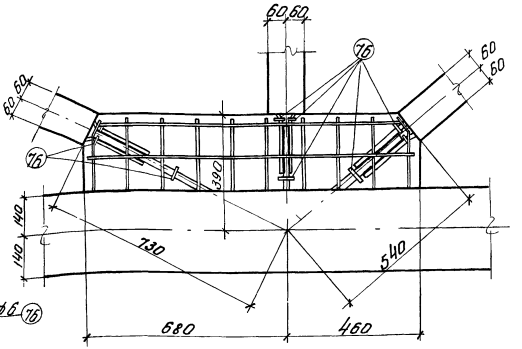


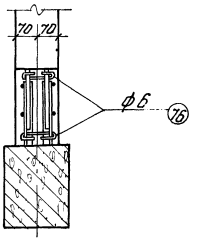
Узел 3





Узел 4





Узел 5

Примечания

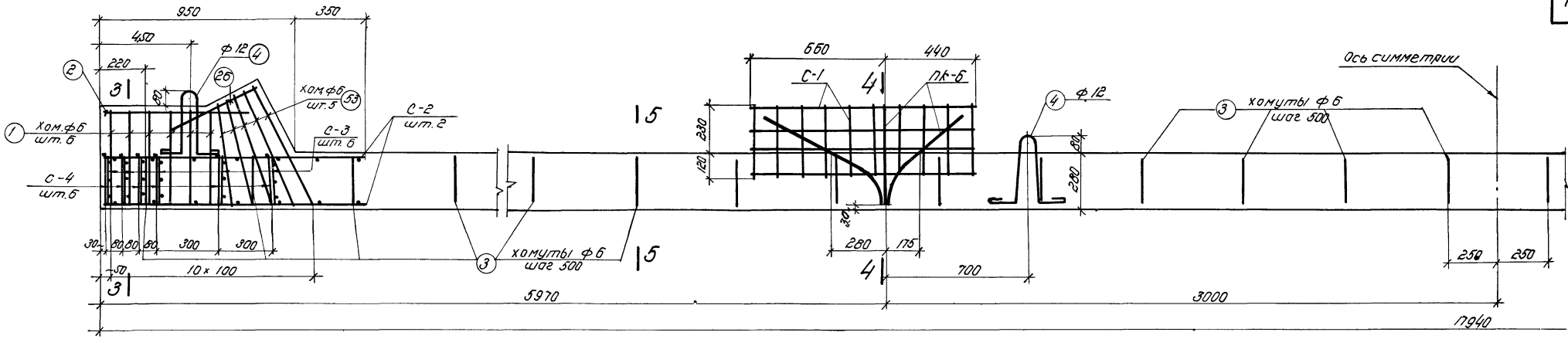
1. При сборке фермы арматурные выпуска элементов свариваются между собой односторонними фланговыми швами. Длина шва должна быть не менее 10 диаметров стержней, выпущенных из элементов решетки.
2. Сварку производить электродами типа Э50А.
3. Швы в стыках элементов замоноличиваются быстротвердеющим цементно-песчаным раствором состава 1:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 5% от веса цемента
4. Узлы замоноличиваются быстротвердеющим бетоном состава 1:1,5:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 2% от веса цемента.

5861-01 13

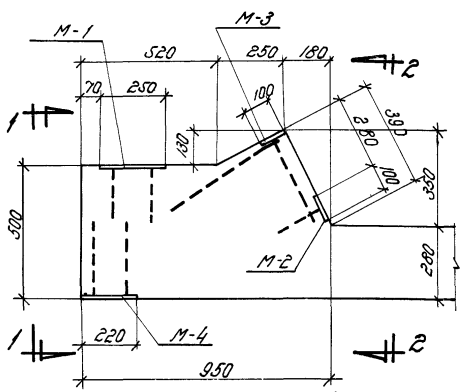
ТД 1960

Фермы пролетом 18 м
Узлы 1, 2, 3, 4, 5

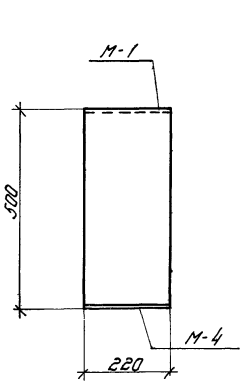
ПК-01-76
Выпуск 6
Лист 5



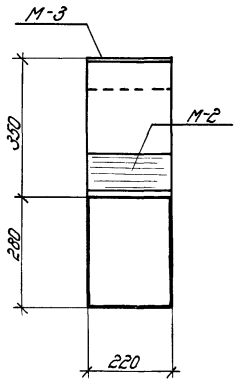
НП1, НП2



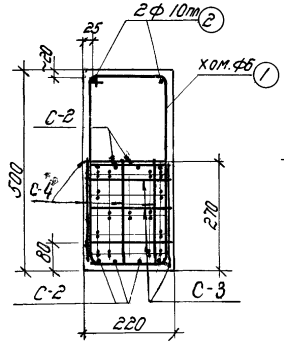
Опалубка опорной части НП1 и НП2



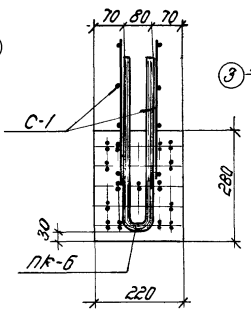
По 1-1



По 2-2

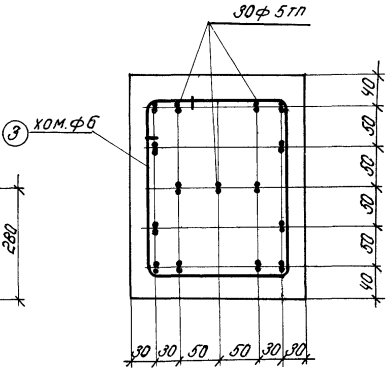


По 3-3



По 4-4

Для НП1



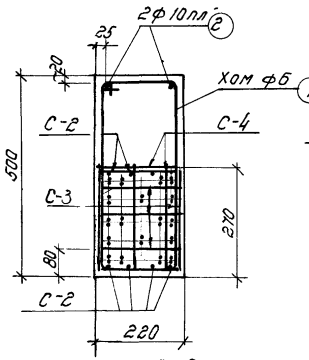
По 5-5

Примечания

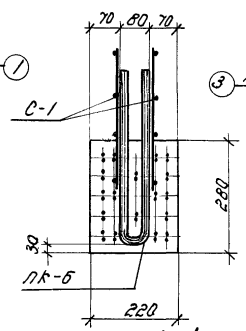
1. Сетки С-1 привязать к каркасам ПК-6.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона
3. Усилие натяжения одной проволоки ф5тп $N=2.06$т.

Расход материалов на 1 элемент

Наимен. элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес эл-та т
НП1	300	1.2	160.5	3.0
НП2	300		176.2	

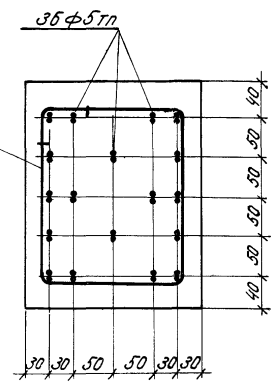


По 3-3



По 4-4

Для НП2



По 5-5

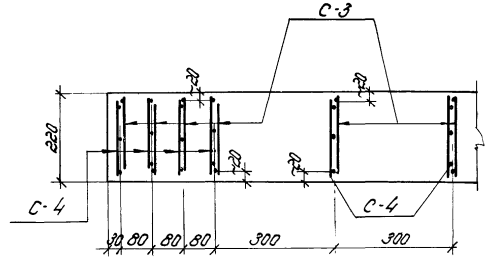


Схема расположения С-3 и С-4

в плане

82

5861-01 14

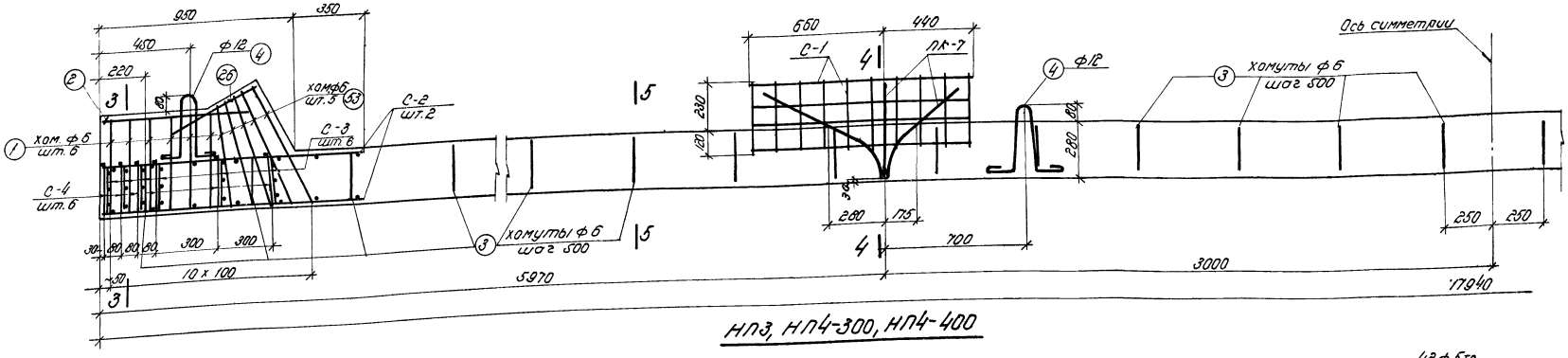
ТД 1960

Фермы пролетом 18 м
Элементы ферм НП1 и НП2

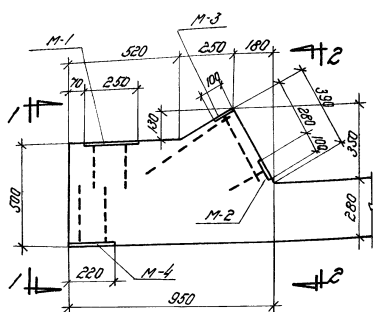
ПК-01-76
Выпуск 6
Лист 6

Гл. инж. Ин-та Н.К.С.О.
Нач. отд. темы
Рук. группы

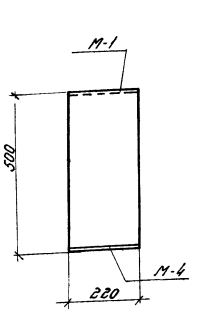
Инженер Чойбулин
Испанитель Ахадкин
Проверил Ахадкин
Чумичева



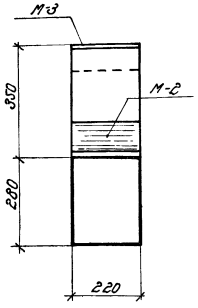
НП3, НП4-300, НП4-400



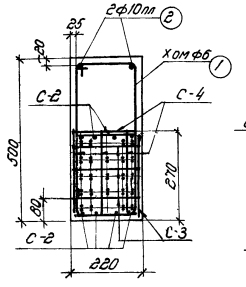
Опалубка опорной части НП3 и НП4-300, НП4-400



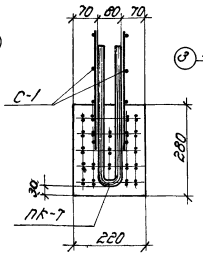
По 1-1



По 2-2

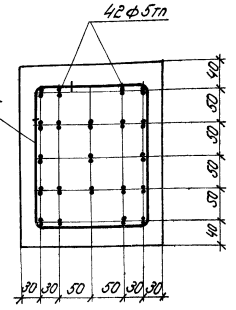


По 3-3

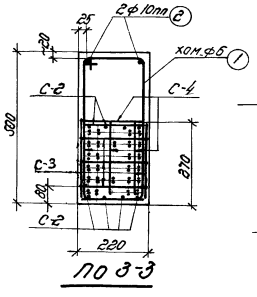


По 4-4

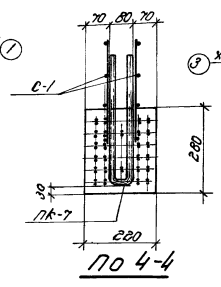
для НП3



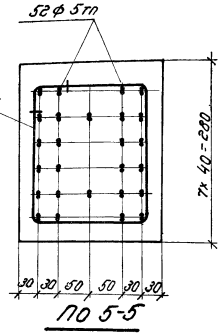
По 5-5



По 3-3



По 4-4



По 5-5

для НП4-300 и НП4-400

Примечания

1. Сетки С-1 привязать к каркасам ПК-7.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона
3. Усилие натяжения одной проволоки ф 5тп N=2,06т.

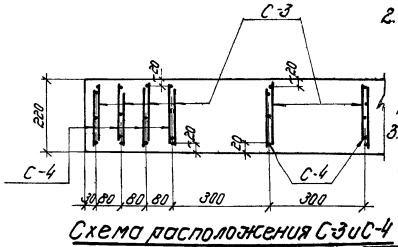


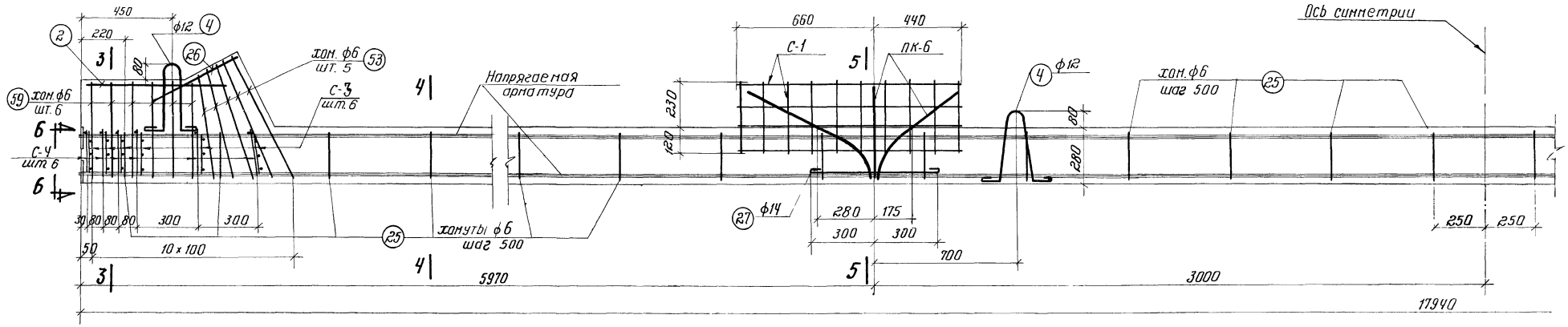
Схема расположения С-3 и С-4 в плане

Расход материалов на 1 элемент				
Наименование элемента	Марка бетона	Бетон м³	Стали кг	Вес эл-та т
НП3	300	12	1980	3.0
НП4-300	300		2243	
НП4-400	400		2242	

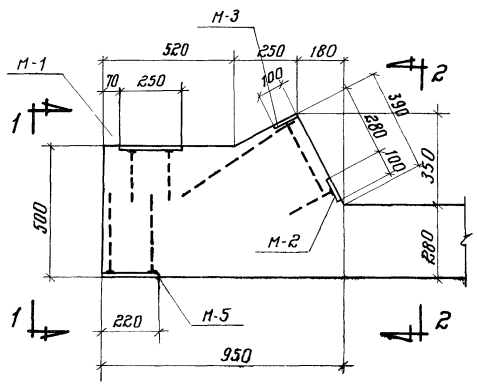
5861-01 15

ТД 1960	Фермы пролетом 18м Элементы ферм НП3, НП4-300 и НП4-400	ПК-01-76 выпуск 6	
		Лист	7

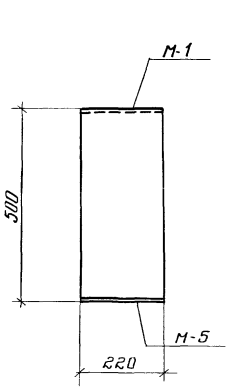
Гип	Шушкин	
Нач. отд.	Фролкин	
Рук. темы	Шишкина	
Рук. группы		
Инженер	Исполнил.	Проверил
Долов	Смолина	



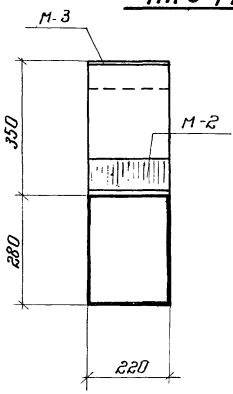
НП5, НП6



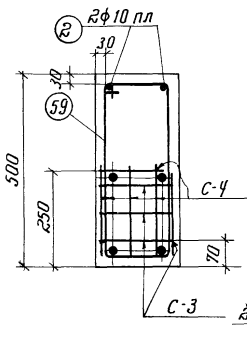
Опалубка опорной части НП5 и НП6



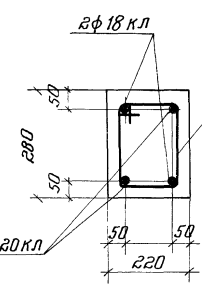
П0 1-1



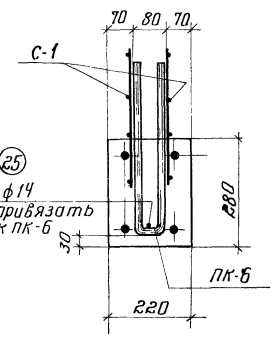
П0 2-2



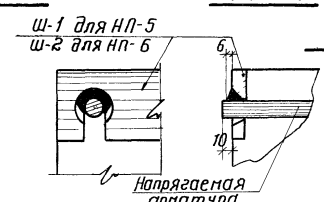
П0 3-3



П0 4-4

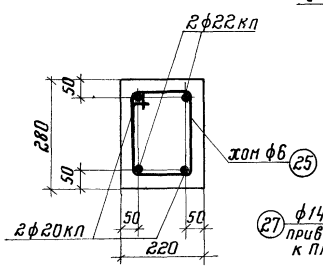


П0 5-5

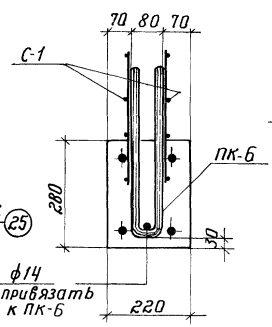


Деталь приварки рабочей арматуры к шайбам для НП5

Расход материалов на 1 элемент				
Наименов. элемента	Марка бетона	Бетона м³	Стали кг	Вес эл-та т
НП5	300	1.2	242.8	3.0
НП6	300		278.0	



П0 4-4



П0 5-5

для НП6

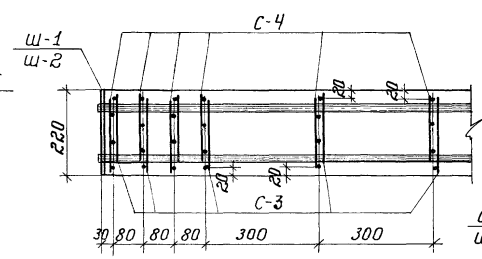
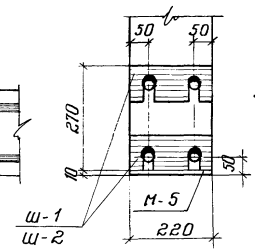


Схема расположения С-3 и С-4 в плане



П0 6-6

Примечания

1. Сетки С-1 привязать к каркасам ПК-6.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
3. Усилие натяжения одного стержня: ф18кл N=12,6т; ф20кл N=15,5т; ф22кл N=18,8т
4. Шайбы Ш-1 и Ш-2 приварить к стержням перед отпуском натяжения.

Гл. инженер т-да	Шацилло		
Начальник СКО	Орлова		
Руковод. темы	Смолина		
Руковод. группы			
Инженер	Ульянов		
Исполнитель	Фрайкин		
Проверил	Фрайкин		
	Ширяева		
	Чабурин		

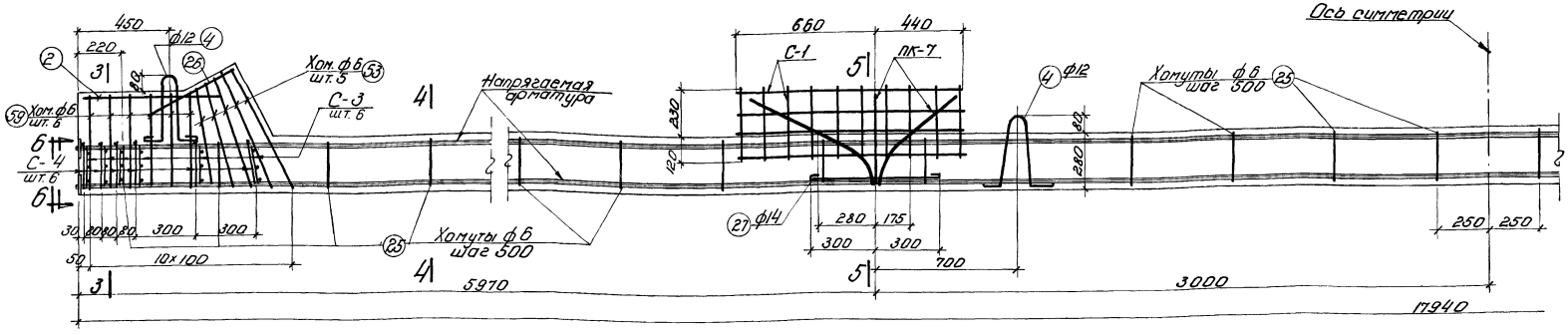
ТД 1960

Фермы пролетом 18 м
Элементы ферм НП5 и НП6

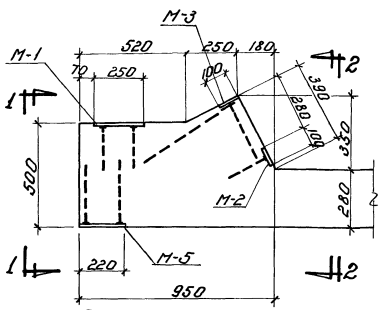
ПК-01-76 Выпуск 6

Лист 8

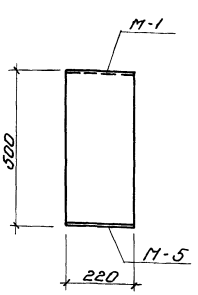
5861-01 15



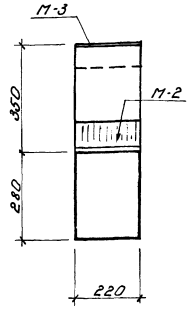
НП7, НП8-300 и НП8-400



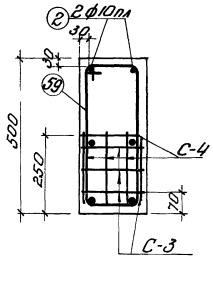
Опалубка опорной части НП7, НП8-300, НП8-400



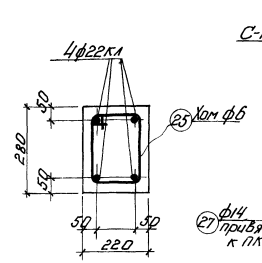
По 1-1



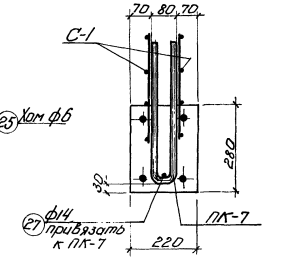
По 2-2



По 3-3

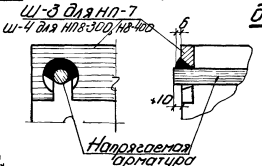


По 4-4



По 5-5

для НП7

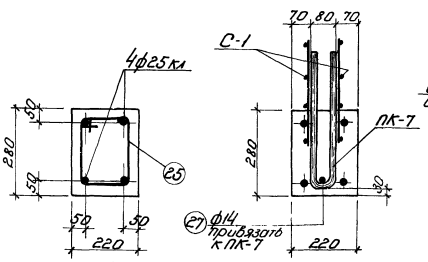


Деталь привярки рабочей арматуры к шайбам

Расход материалов на 1 элемент					
Наимен. элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес эл-та т	
НП7	300	1,2	302,4	3,0	
НП8-300	300		365,1		
НП8-400	400		365,1		

Примечания

1. Сетки С-1 привязать к каркасам ПК-7.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
3. Усилия натяжения одного стержня: ф22кл N=18,8т; ф25кл N=24,2т.
4. Шайбы Ш-3 и Ш-4 приварить к стержням перед отпуском натяжения.



По 4-4 По 5-5

для НП8-300 и НП8-400

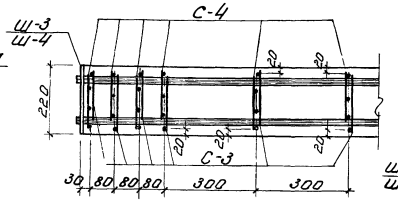
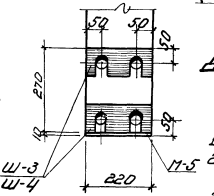


Схема расположения С-3 и С-4 в плане



По 6-6

ТД 1960	Фермы пролетом 18 м	ПК-01-76	Выпуск 6
	Элементы ферм НП7, НП8-300 и НП8-400	Лист	9

5861-01 17

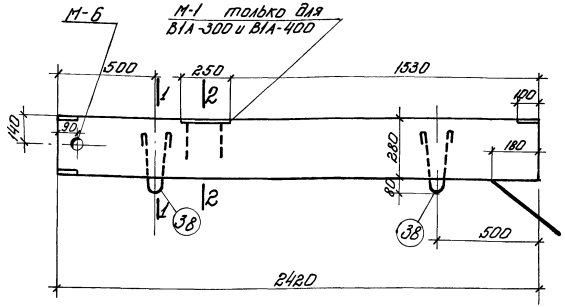
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Гипрокаучук Госстроя СССР

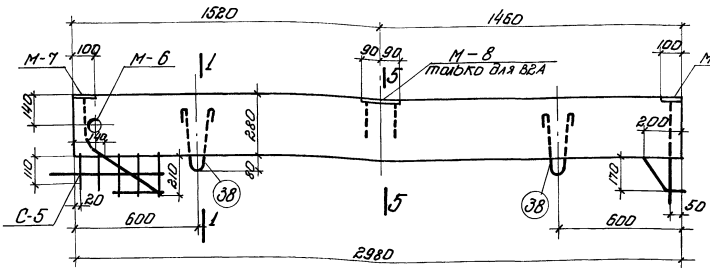
Нач. сект. Чабунов
Нач. отд. Рубинов
Рук. темы Сафронкин
Рук. группы Ширяева

Инженер Шашило
Исполнитель Орлова
Проверил Стогнова

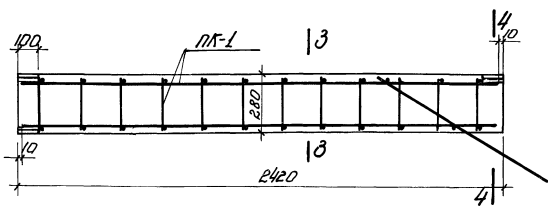
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



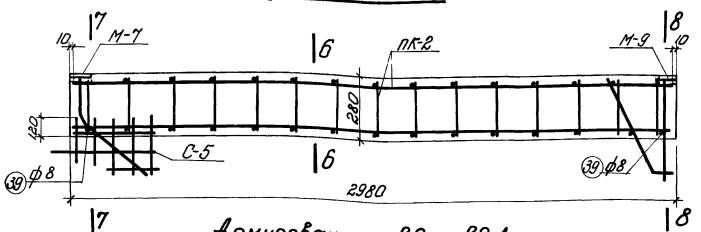
Опалубка В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400



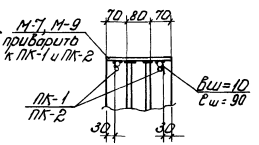
Опалубка В2 и В2А



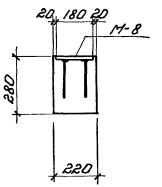
Армирование В1-300, В1-400, В1А-300 и В1А-400



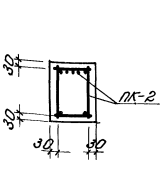
Армирование В2 и В2А



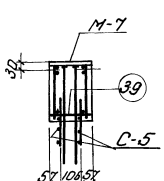
Деталь установки марок М-7 и 9



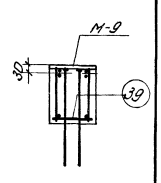
По 5-5



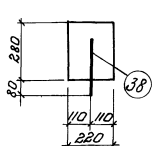
По 6-6



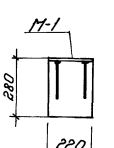
По 7-7



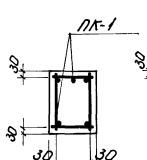
По 8-8



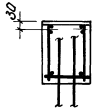
По 1-1



По 2-2



По 3-3



По 4-4

Расход материалов на 1 элемент

Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элемента т
В1-300	300	0,15	16,7	0,38
В1-400	400			
В1А-300	300	0,15	19,8	0,38
В1А-400	400			
В2	300	0,184	22,5	0,46
В2А			24,5	

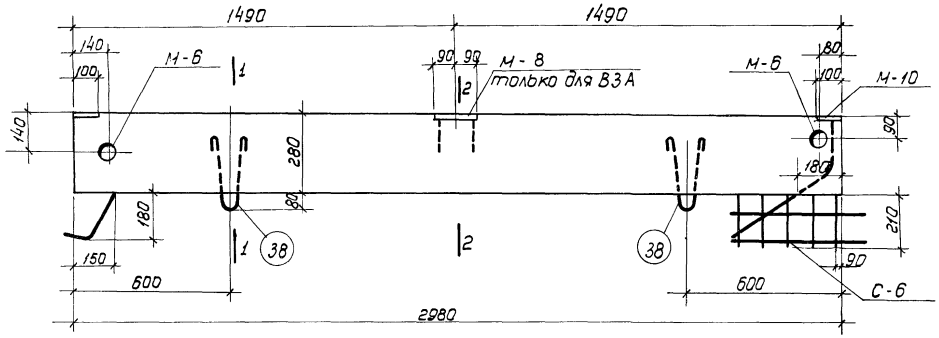
Примечания

5861-01 18

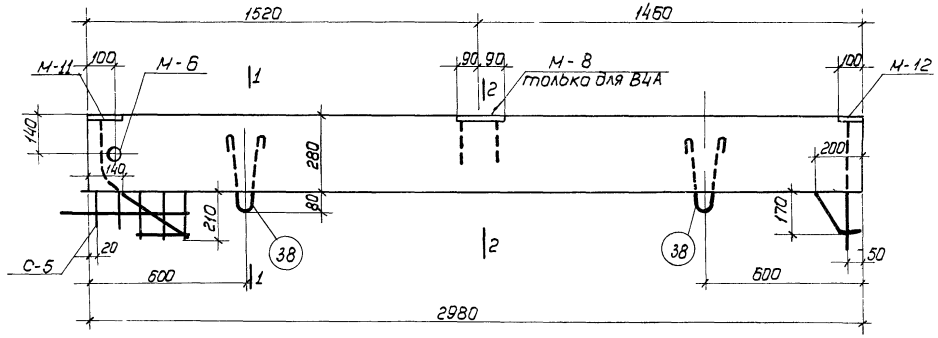
1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитами 1,5×6,0м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-1 и М-8.
2. Закладные детали М-7, М-9 приварить к рабочей арматуре каркасов, сетки С-5 привязать к каркасам.
3. Поз. 39 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков

ТД 1960 | Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400, В2, В2А | ПК-01-76 Выпуск 6 | Лист 10

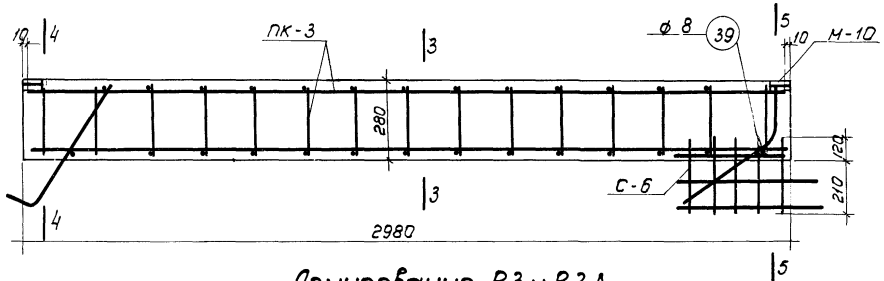
Зав. лаб. Шашина
Рук. гр. Орлова
Инж. Скомина
Констр. Сафонкин
Нач. отд. Кононов
Гл. инж. пр. Сафонкин
Рук. группы Шурыгина



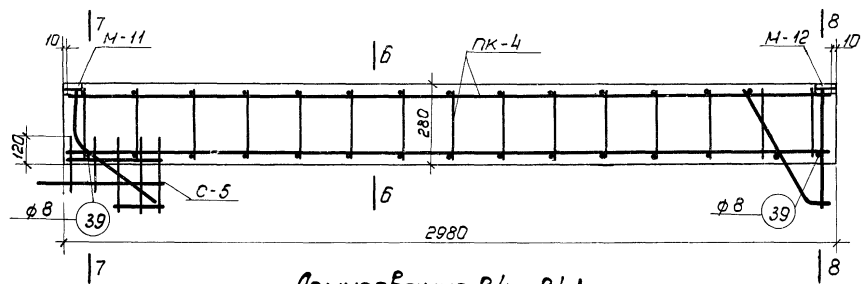
Опалубка В3 и В3А



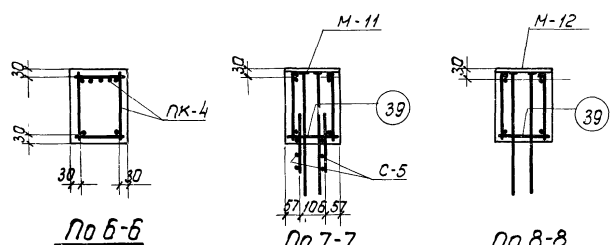
Опалубка В4 и В4А



Армирование В3 и В3А

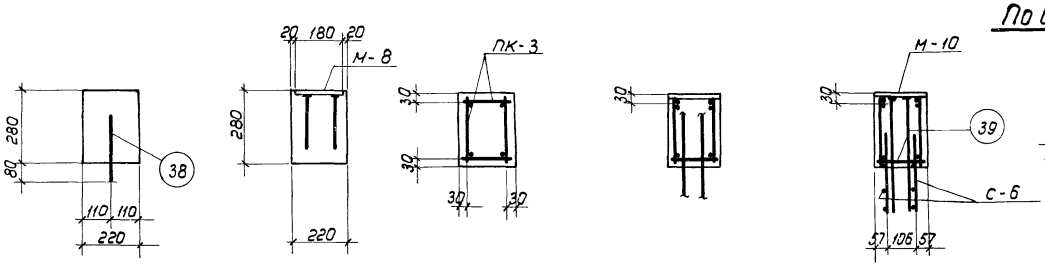


Армирование В4 и В4А

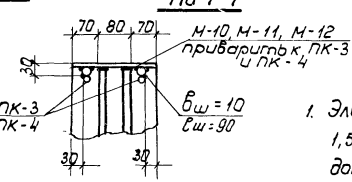


По 6-6 По 7-7 По 8-8

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элемента т
В3	300	0,184	19,3	0,46
В4			26,2	
В3А			21,3	
В4А			28,2	



По 1-1 По 2-2 По 3-3 По 4-4 По 5-5



Деталь установки марок М-10, 11, 12

Примечания

1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитами 1,5×6,0м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-8.
2. Закладные детали М-11, 12, 10 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-5 и С-6 привязать к каркасам.
3. Поз. 39 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

5861-01 19

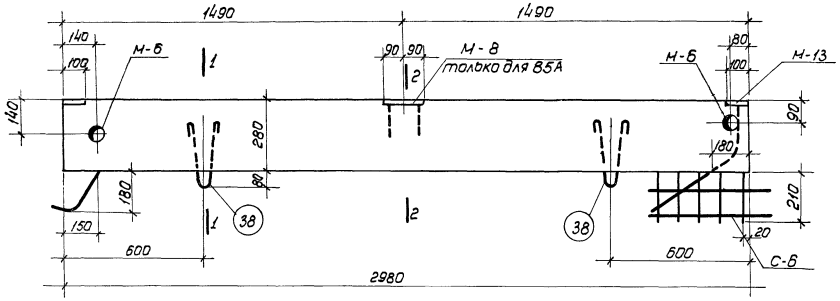
ТД 1960

Фермы пролетом 18м
Элементы ферм В3, В3А, В4, В4А

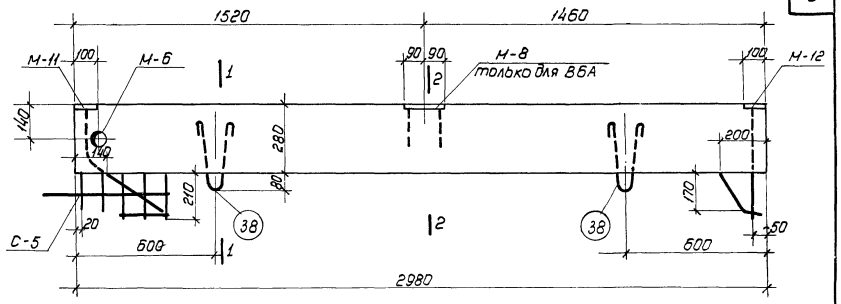
ПК-01-76 Выпуск 6

Лист 11

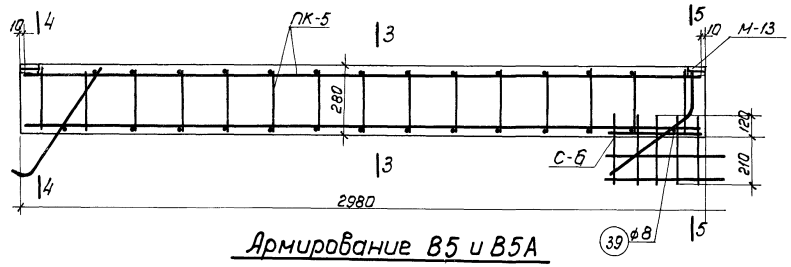
ГИП Шашкин
Нач. СКО Орлова
Рук. темы Фрайкин Смолина
Рук. группы Шнорева
Инженер Исполнитель Проверил
Чабурин Фрайкин Шнорева



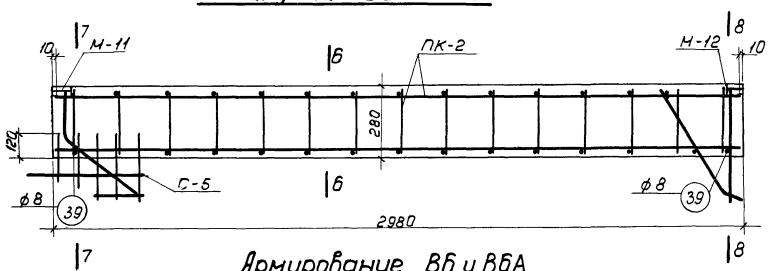
Опалубка В5 и В5А



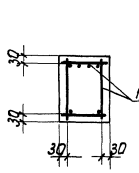
Опалубка В6 и В6А



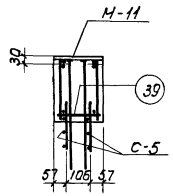
Армирование В5 и В5А



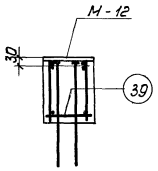
Армирование В6 и В6А



По 6-6

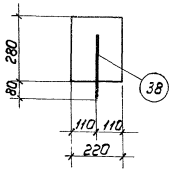


По 7-7

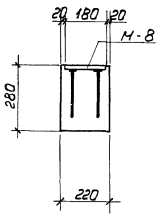


По 8-8

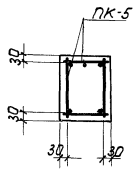
Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем. т
В5	300	0,184	22,5	0,46
В6	400		24,4	
В5А	300		24,5	
В6А	400		26,4	



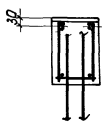
По 1-1



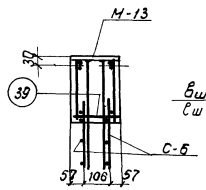
По 2-2



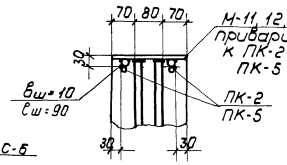
По 3-3



По 4-4



По 5-5



Деталь установки марок М-11,12,13

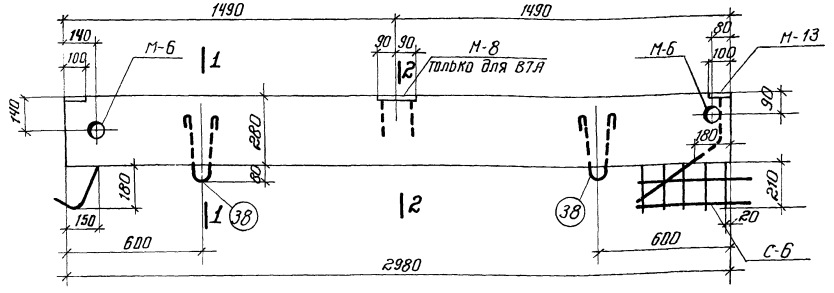
Примечания

1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитами 1,5×6,0м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-8.
2. Закладные детали М-11,12,13 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-5,6 привязать к каркасам.
3. Поз. 39 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

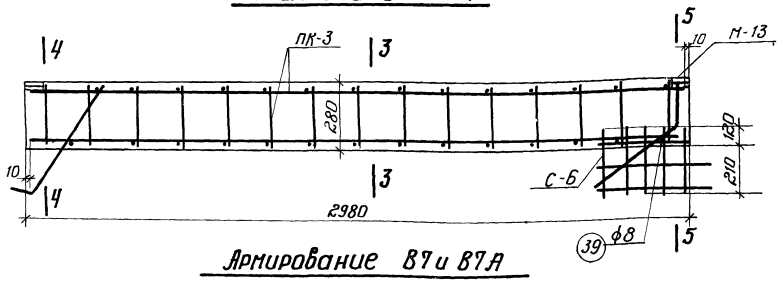
5867-01 20

ТД 1960	Фермы пролетом 18м Элементы ферм В5, В5А, В6, В6А	ПК-01-76 выпуск 6 Лист 12

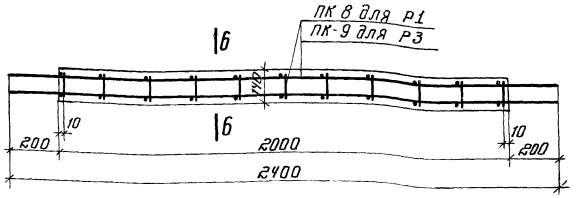
Гл. инж. ин-та Шолмо
Нач. СКО Орлова
Рук. темы Смолина
Рук. группы
Инженер Шолмо
Исполнитель Орлова
Проверил Смолина
Собрин
Фрадкин
Шуляева



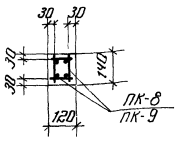
Опалубка В7 и В7А



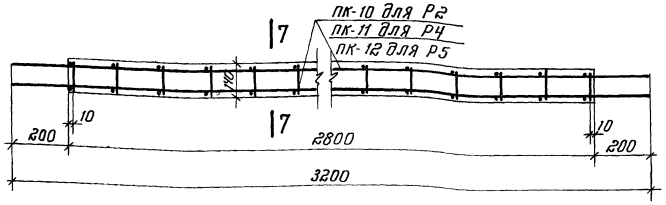
Армирование В7 и В7А



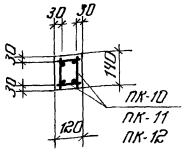
Р1 и Р3



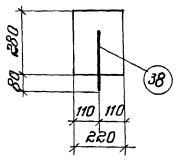
по 6-6



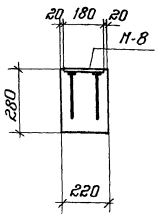
Р2, Р4 и Р5



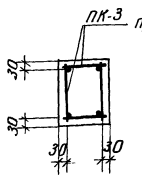
по 7-7



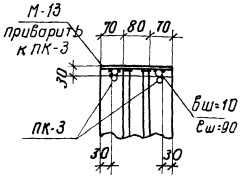
по 1-1



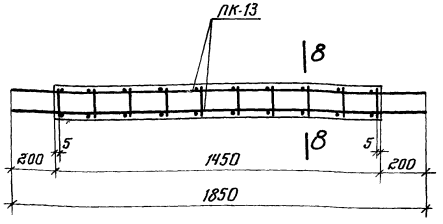
по 2-2



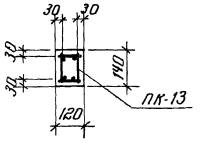
по 3-3



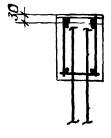
Деталь установки
марки М-13



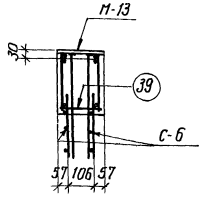
С1



по 8-8



по 4-4



по 5-5

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем. т
В7	400	0.184	20.7	0.46
В7А			22.7	
Р1	300	0.033	6.7	0.08
Р3			9.3	
Р2		0.047	8.8	0.12
Р4			12.3	
Р5			16.4	
С-1		0.024	5.2	0.06

Примечания

1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитами 1,5×6.0 м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-8.
2. Закладные детали М-13 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-6 привязать к каркасам.
3. Поз. 39 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

5861-01 21

ТД 1960

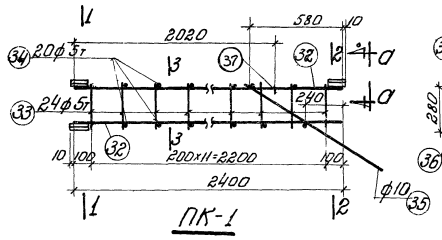
Фермы пролетом 18 м
Элементы ферм В7, В7А, Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 и С1

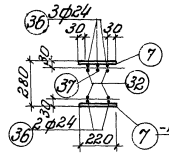
ПК-01-76 Выпуск 6

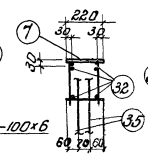
Лист 13

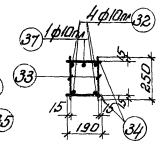
82

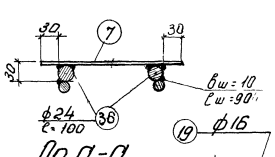
Гл. инженер Шиллин
Нач. отд. Орлова
Руков. темы Сталина
Руков. группы Ширяева
Инженер Чабурин
Исполнитель Фроайкин
Проверил Фроайкин

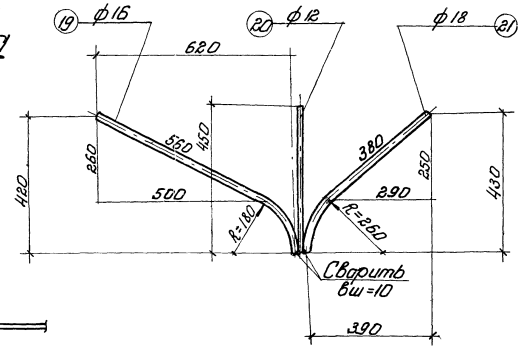


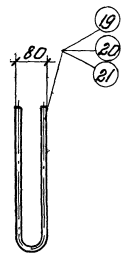


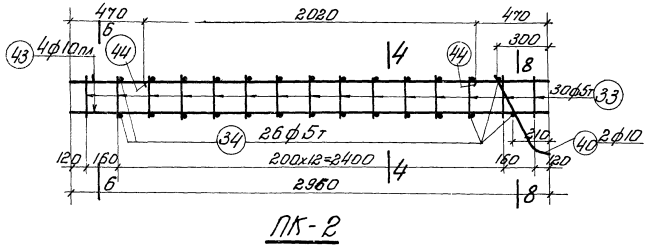


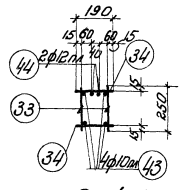


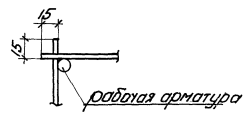


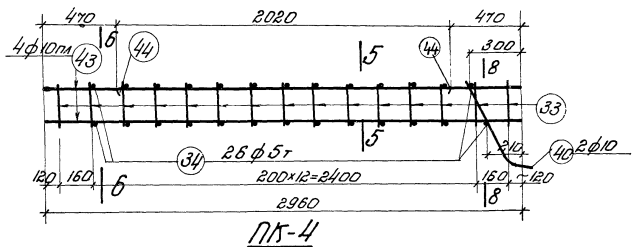


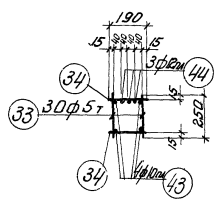


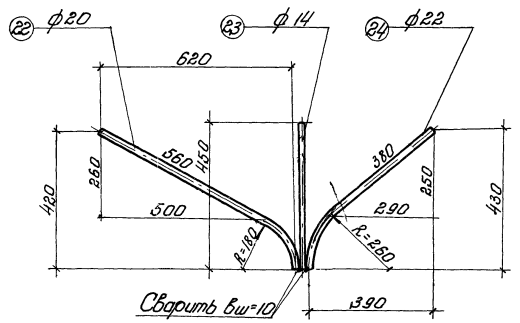


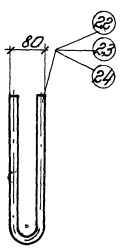


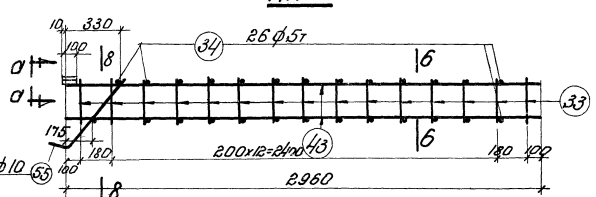


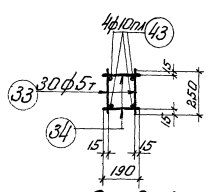


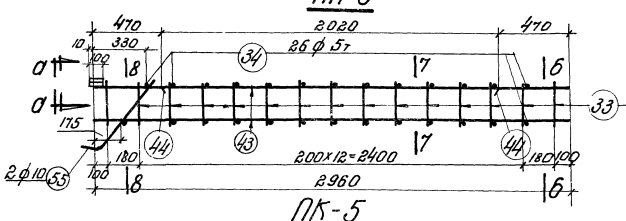


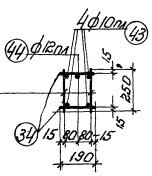


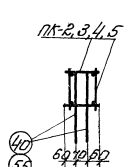










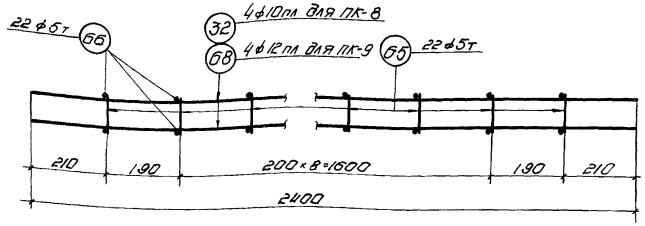


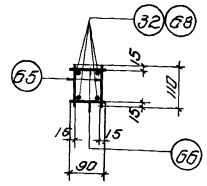
Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" ТУ 73-56/МСПМАП и „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" ВСН 383/МСПМХП-МСЭС.
2. Сварку стержней из круглой стали производить электродами типа Э-42.

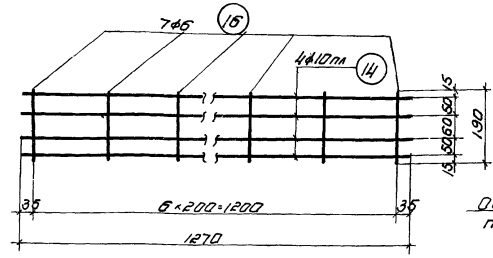
5861-01 22

ТД 1960	Фермы пролетам 18 м Каркасы ПК-1÷ПК-7	ПК-01-76 Выпуск 6 Лист 14

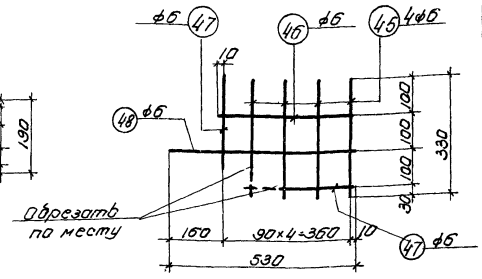




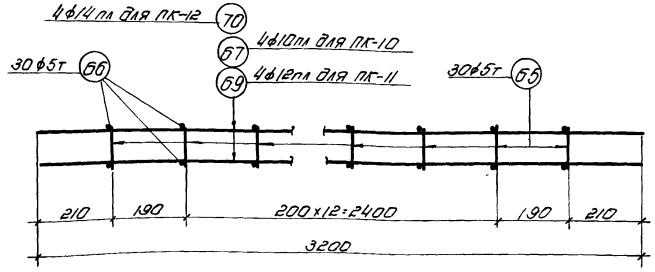
ПК-8 и ПК-9

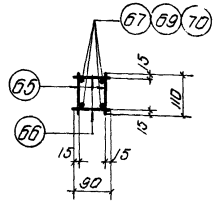


С-2

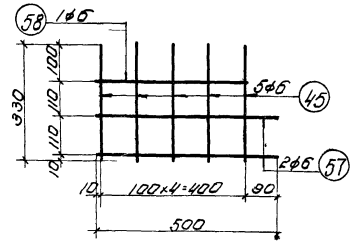


С-5

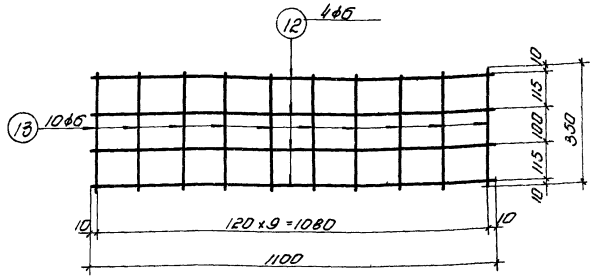




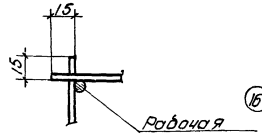
ПК-10, ПК-11 и ПК-12

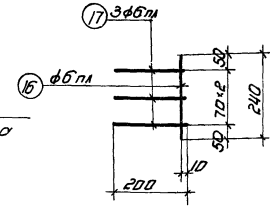


С-6

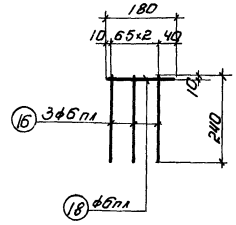


С-1



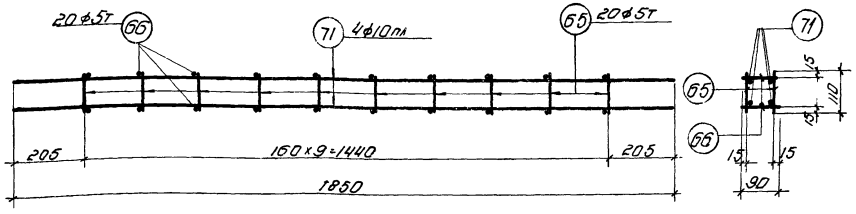


С-3



С-4

Деталь сварки каркасов ПК-8 ÷ ПК-13



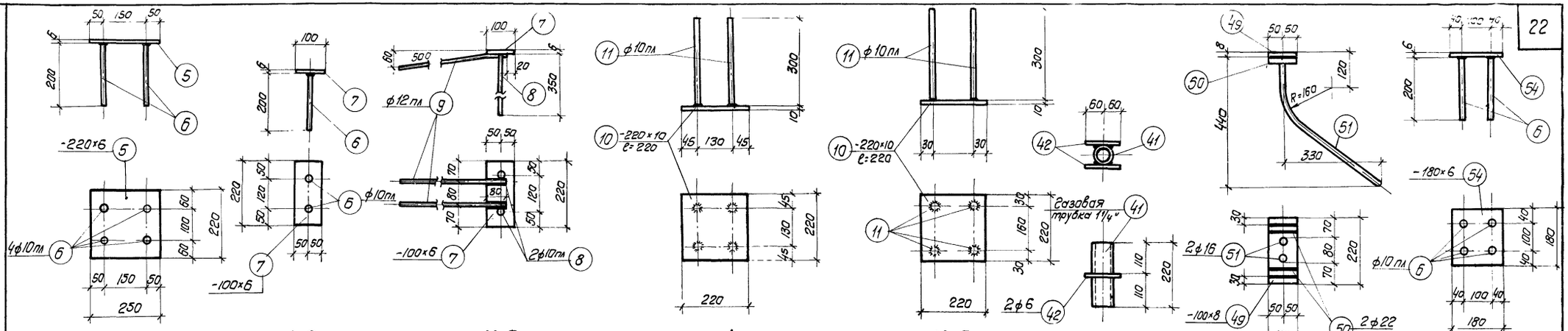
ПК-13

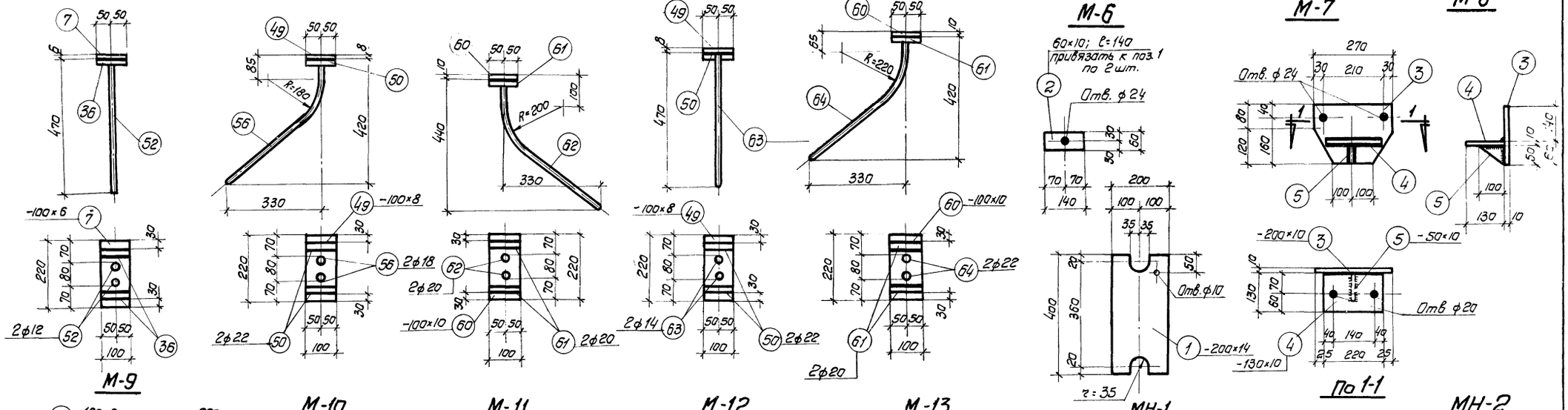
Примечания

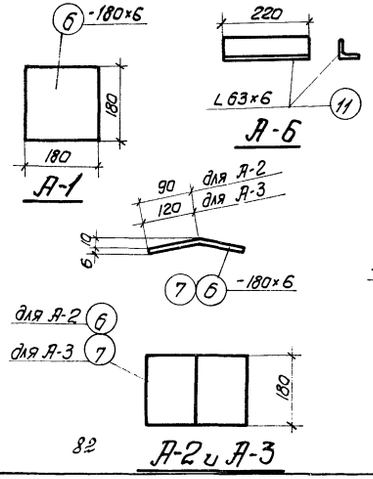
1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" ТУ 73-56/МСПМХП и „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" ВСН 38-57/МСПМХП-МОЭС.

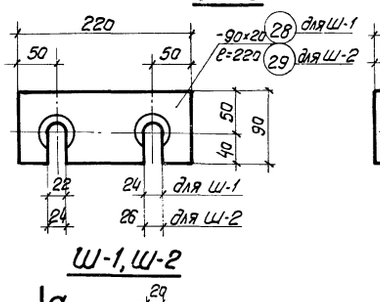
5867-01 23
ТД 1960
Фермы пролетом 18 м
Каркасы ПК-8 – ПК-13 и сетки С-1 ÷ С-6
ПК-01-76 Выпуск 6
Лист 15

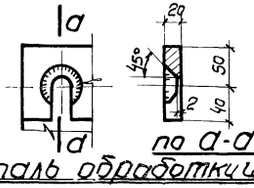
Гл. инж. Гудурин
Нач. СКО Фадеткин
Рук. в. темы Фадеткин
Рук. в. группы Шиловец
Инженер Шишкина
Исполнитель Орлова
Проверил Смолина











Примечания

1. Все неоговоренные сварные швы принять толщиной $h_ш = 6$мм.
2. Сварку выполнять электродами типа Э 42.
3. Соединение арматурных стержней с листовой сталью втавр выполнять под слоем флюса.
4. Закладные детали марок М изготовлять с минусовыми допусками.
5. При изготовлении выпусков рабочей арматуры радиус закругления должен быть не менее 10ф

5861-01 24

ГПИ Промстальконструкция 1960	Фермы пролетом 18м. Закладные детали М-1÷М-13 и стыковые накладки МН-1, МН-2, А-1÷А-5, шайбы Ш-1,2,3,4	ПК-01-76 Выпуск 6	Лист 16

Гл. инженер ин-та: Шульц
Нач. СКБ: Орлов
Рук. темы: Смалина
Рук. группы: Сенкевич
Инженер: Чаборин
Исполнитель: Фрадкин
Проверил: Фрадкин
Шуйгина

Спецификация стали на 1 элемент

Наименование элемента	Марка Каркаса	№ позиций	Ø или номер по сортаменту	с мм	Количество в п. шт. На 1 карк.	Количество в п. шт. Всего	Сл м	Вес кг
НП 1	Напрягаемая арматура		ф 5т	17960	–	30	538.2	78.6
	Отдельные стержни	1	ф 6	1410	–	12	16.9	3.7
		2	ф 10 лл	700	–	4	2.8	1.7
		3	ф 6	910	–	36	32.8	7.3
		4	ф 12	1120	–	4	4.5	4.0
		26	ф 10	1110	–	2	2.2	1.4
		53	ф 6	1800	–	10	18.0	4.0
	М-1 шт 2	5	-220×6	250	1	2	0.5	5.2
		6	ф 10 лл	200	4	8	1.6	1.0
							Итого	6.2
	М-2 шт 2	7	-100×6	220	1	2	0.44	2.0
		6	ф 10 лл	200	2	4	0.8	0.5
							Итого	2.7
	М-3 шт 2	7	-100×6	220	1	2	0.44	2.0
		8	ф 10 лл	350	2	4	1.4	0.9
		9	ф 12 лл	500	2	4	2.0	1.8
							Итого	4.7
	М-4 шт 2	10	-220×10	220	1	2	0.44	7.6
		11	ф 10 лл	300	4	8	2.4	1.5
							Итого	9.1
	С-1 шт 4	12	ф 6	1100	4	16	17.6	3.9
		13	ф 6	350	10	40	14.0	3.1
							Итого	7.0
	С-2 шт 4	14	ф 10 лл	1270	4	16	20.3	12.5
		15	ф 6	190	7	28	5.3	1.2
							Итого	13.7
	С-3 шт. 12	16	ф 6 лл	240	1	12	2.9	2.2
		17	ф 6 лл	200	3	36	7.2	
	С-4 шт. 12	16	ф 6 лл	240	3	36	8.6	2.4
		18	ф 6 лл	180	1	12	2.2	
	ПК-6 шт. 2	19	ф 16	1650	1	2	3.3	5.2
		20	ф 12	980	1	2	2.0	1.8
		21	ф 18	1260	1	2	4.5	5.0
							Итого	12.0

Выборка стали на элемент

Ø или номер по сортаменту	Вес кг
ф 5т	78.6
ф 6 лл	4.6
ф 10 лл	18.1
ф 12 лл	1.8
ф 6	23.2
ф 10	1.4
ф 12	5.8
ф 16	5.2
ф 18	5.0
δ=10	7.6
δ=6	9.2
Итого	160.5

Спецификация стали на 1 элемент

Наименование элемента	Марка Каркаса	№ позиций	Ø или номер по сортаменту	с мм	Количество в п. шт. На 1 карк.	Количество в п. шт. Всего	Сл м	Вес кг
НП 2	Напрягаемая арматура		ф 5т	17960		36	645.8	94.3
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2, С-3, С-4, ПК-6 и отдельные стержни взять по НП 1							
НП 3	Напрягаемая арматура		ф 5т	17960		42	753.5	110.0
	ПК-7 шт 2	22	ф 20	1650	1	2	3.3	8.2
		23	ф 14	980	1	2	2.0	2.4
		24	ф 22	1260	1	2	2.5	7.5
						Итого		18.1
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2, С-3, С-4 и отдельные стержни Взять по НП 1							
НП4-300 и НП 4-400	Напрягаемая арматура		ф 5т	17960		52	932.0	136.9
	ПК-7 шт. 2	22	ф 20	1650	1	2	3.3	8.2
		23	ф 14	980	1	2	2.0	2.4
		24	ф 22	1260	1	2	2.5	7.5
						Итого		18.1
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2, С-3, С-4 и отдельные стержни Взять по НП 1							

Выборка стали на элемент

Ø или номер по сортаменту	Вес кг
ф 5т	94.3
ф 6 лл	4.6
ф 10 лл	18.1
ф 12 лл	1.8
ф 6	23.2
ф 10	1.4
ф 12	5.8
ф 16	5.2
ф 18	5.0
δ=10	7.6
δ=6	9.2
Итого	176.2
ф 5т	110.0
ф 6 лл	4.6
ф 10 лл	18.1
ф 12 лл	1.8
ф 6	23.2
ф 10	1.4
ф 12	4.0
ф 14	2.4
ф 20	8.2
ф 22	7.5
δ=10	7.6
δ=6	9.2
Итого	198.0
ф 5т	136.2
ф 6 лл	4.6
ф 10 лл	18.1
ф 12 лл	1.8
ф 6	23.2
ф 10	1.4
ф 12	4.0
ф 14	2.4
ф 20	8.2
ф 22	7.5
δ=10	7.6
δ=6	9.2
Итого	224.2

Спецификация стали на 1 элемент

Наименование элемента	Марка Каркаса	№ позиций	Ø или номер по сортаменту	с мм	Количество в п. шт. На 1 карк.	Количество в п. шт. Всего	Сл м	Вес кг
НП 5	Напрягаем. арматура		ф 18 лл	17960		2	35.9	71.8
			ф 20 кл	11360		2	35.9	88.6
						Итого		160.4
	Отдельные стержни	59	ф 6	1350		12	16.2	3.6
		2	ф 10 лл	700		4	2.8	1.7
		4	ф 12	1120		4	4.5	4.0
		2.5	ф 6	910		36	32.8	7.3
		26	ф 10	1110		2	2.2	1.4
		2.7	ф 14	800		2	1.6	1.9
		53	ф 6	1800		10	18.0	4.0
	М-1 шт.2	5	-220×6	250	1	2	0.5	5.2
		6	ф 10 лл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		6.2
	М-2 шт-2	7	-100×6	220	1	2	0.44	2.0
		6	ф 10 лл	200	2	4	0.8	0.5
						Итого		2.5
	М-3 шт.2	7	-100×6	220	1	2	0.44	2.0
		8	ф 10 лл	350	2	4	1.4	0.9
		9	ф 12 лл	500	2	4	2.0	1.8
						Итого		4.7
	М-5 шт 2.	10	-220×10	220	1	2	0.44	7.6
		11	ф 10 лл	300	4	8	2.4	1.5
						Итого		9.1
	С-1 шт.4	12	ф 6	1100	4	16	17.6	3.9
		13	ф 6	350	10	40	14.0	3.1
						Итого		7.0
	С-3 шт.12	16	ф 6 лл	240	1	12	2.9	0.6
		17	ф 6 лл	200	3	36	7.2	1.6
						Итого		2.2
	С-4 шт.12	16	ф 6 лл	240	3	36	8.6	2.4
		18	ф 6 лл	180	1	12	2.2	
	ПК-6 шт.2	19	ф 16	1650	1	2	3.3	5.2
		20	ф 12	980	1	2	2.0	1.8
		21	ф 18	1260	1	2	2.5	5.0
						Итого		12.0
	Ш-1 шт.4	28	-90×20	220	1	4	0.88	12.4

Выборка стали на элемент

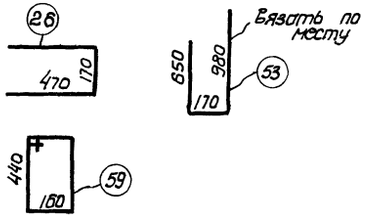
Ø или номер по сортаменту	Вес кг
ф 18 лл	71.8
ф 20 кл	88.6
ф 12 лл	1.8
ф 10 лл	5.6
ф 6 лл	4.6
ф 10 лл	5.6
ф 6 лл	4.6
ф 18	5.0
ф 16	5.2
ф 14	1.9
ф 12	5.8
ф 10	1.4
ф 10	1.4
ф 6	21.9
δ=20	12.4
δ=10	7.6
δ=6	9.2
Итого	242.0

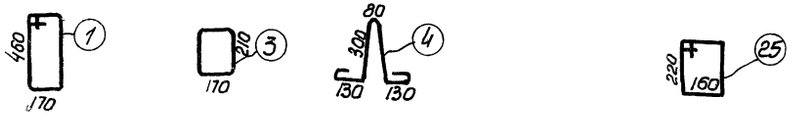
Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка Каркаса	№ позиций	Ø или номер по сортаменту	с мм	Количество в п. шт. На 1 карк.	Количество в п. шт. Всего	Сл м	Вес кг
НП 6	Напрягаемая арматура		ф 20 кл	17960		2	35.9	88.6
			ф 22 кл	17960		2	35.9	107.0
						Итого		195.6
	Ш-2 шт 4	29	-90×20	220	1	4	0.88	12.4
	М-1, М-2, М-3, М-5, С-1, С-3, С-4 ПК-6 и отдельные стержни Взять по НП 5							
НП 7	Напрягаемая арматура		ф 22 кл	17960		4	71.8	213.9
	ПК-7 шт 2	22	ф 20	1650	1	2	3.3	8.2
		23	ф 14	980	1	2	2.0	2.4
		24	ф 22	1260	1	2	2.5	7.5
						Итого		18.1
	Ш-3 шт 4	30	-90×20	220	1	4	0.88	12.4
	М-1, М-2, М-3, М-5, С-1, С-3, С-4 и отдельные стержни Взять по НП 5							

Выборка стали на элемент

Ø или номер по сортаменту	Вес кг
ф 22 пв	107.0
ф 20 пв	88.6
ф 12 лл	1.8
ф 10 лл	5.6
ф 6 лл	4.6
ф 18	5.0
ф 16	5.2
ф 14	1.9
ф 12	5.8
ф 10	1.4
ф 6	21.9
δ=20	12.4
δ=10	7.6
δ=6	9.2
Итого	279.0
ф 22 пв	213.9
ф 12 лл	1.8
ф 10 лл	5.6
ф 6 лл	4.6
ф 22	7.5
ф 20	8.2
ф 14	4.3
ф 12	4.0
δ=20	12.4
δ=10	7.6
δ=6	9.2
ф 10	1.4
Итого	302.4





Вл. инж. зс. Ин-та
Нач. сто
Рук. темы
Рук. группы

Составил Шульцило
Исполнитель Орлова
Проверил Смолина
Н. контр. Чабунин
Гл. инж. Ефремкин
Гл. архит. Ефремкин
ГИП Шидеев

ТД 1960

Фермы пролетом 18 м
Спецификация стали на элементы ферм НП1, НП2, НП3, НП4-300, НП4-400, НП5, НП6, НП7

5861-01 25
ПК-01-76 Выпуск 6
Лист 17

Спецификация стали на 1 элемент

Наимен. элемента	Марка / Каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортам.	e мм	Количество шт. На карк.	Количество шт. Всего	Ел. мм	Вес кг
НП 8-300 НПВ-400	Напрягаемая арматура		ф25кл	17960	–	4	71.8	276.6
	Ш-4 шт.4	31	-90×20	220	1	4	0.88	12.4
	М-1. М-2. М-3. М-5 С-1, С-3, С-4, и отдельные стержни взять по НП5; ПК-7. взять по НП 7							
В1-300 и В1-400	ПК-1 шт. 1	32	ф10лл	2400	4	4	9.6	6.0
		33	ф5т	250	24	24	6.0	0.9
		34	ф5т	190	20	20	3.8	0.6
		35	ф10	1080	2	2	2.2	1.4
		36	ф24	100	7	7	0.7	2.5
		37	ф10лл	2020	1	1	2.0	1.2
		7	-100×6	220	3	3	0.66	3.1
						Итого		15.7
	Отд. стерж.	38	ф6	660	–	2	1.3	0.3
	М-6 шт 1	41	Езд. тр. 1¼"	220	1	1	0.22	0.6
		42	ф6	120	2	2	0.2	0.1
						Итого		0.7
В1а-300 и В1а-400	М-1 шт 1	5	-220×6	250	1	1	0.25	2.6
		6	ф10лл	200	4	4	0.8	0.5
						Итого		3.1
	ПК-1, М-6 и отдельные стержни Взять по В1-300							

Выборка стали на 1 элемент ф мм	Общий вес кг
ф25кл	276.6
ф12лл	1.8
ф10лл	5.6
ф6лл	4.6
ф22	7.5
ф20	8.2
ф14	4.3
ф12	4.0
ф10	1.4
ф6	21.9
δ=20	12.4
δ=10	7.6
δ=6	9.2
Итого	365.1
ф10лл	7.2
ф24	2.5
ф10	1.4
ф6	0.4
ф5т	1.5
δ=6	3.1
Езд. тр. 1¼"	0.6
Итого	16.7
ф10лл	7.7
ф24	2.5
ф10	1.4
ф6	0.4
ф5т	1.5
δ=6	5.7
Езд. тр. 1¼"	0.6
Итого	19.8

Спецификация стали на 1 элемент

Наимен. элемента	Марка / Каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортам.	e мм	Количест. шт. На карк.	Количест. шт. Всего	Ел. мм	Вес кг
В2	ПК-2 шт.1	43	ф10лл	2960	4	4	11.8	7.3
		33	ф5т	250	30	30	7.5	1.2
		34	ф5т	190	26	26	4.9	0.8
		44	ф12лл	2020	2	2	4.0	3.6
		40	ф10	600	2	2	1.2	0.8
						Итого		13.7
	С-5 шт.2	46	ф6	380	1	2	0.8	1.2
		47	ф6	260	2	4	1.0	
		45	ф6	330	4	8	2.6	
		48	ф6	530	1	2	1.1	
	М-7 шт.1	49	-100×8	220	1	1	0.22	1.4
		50	ф22	100	2	2	0.2	0.6
		51	ф16	600	2	2	1.2	1.9
						Итого		3.9
	М-6 шт.1	41	Езд. тр. 1¼"	220	1	1	0.22	0.6
		42	ф6	120	2	2	0.2	0.1
						Итого		0.7
	М-9 шт.1	7	-100×6	220	1	1	0.22	1.0
		36	ф24	100	2	2	0.2	0.7
		52	ф12	470	2	2	0.9	0.8
						Итого		2.5
	Отдельн. держ.	38	ф6	660	–	2	1.3	0.3
		39	ф8	200	–	2	0.4	0.2
В2а	М-8 шт.1	54	-180×6	180	1	1	0.18	1.5
		6	ф10лл	200	4	4	0.8	0.5
						Итого		2.0
	ПК-2. С-5, М-6, М-7, М-9 и отдельные стержни Взять по В2							

Выборка стали на 1 элемент ф мм	Общий вес кг
ф12лл	3.6
ф10лл	7.3
ф24	0.7
ф22	0.6
ф16	1.9
ф12	0.8
ф10	0.8
ф8	0.2
ф6	1.6
ф5т	2.0
δ=6	1.0
δ=8	1.4
Езд. тр. 1¼"	0.6
Итого	22.5
ф12лл	3.6
ф10лл	7.8
ф24	0.7
ф22	0.6
ф16	1.9
ф12	0.8
ф8	0.2
ф6	1.6
ф5т	2.0
δ=6	2.5
δ=8	1.4
Езд. тр. 1¼"	0.6
ф10	0.8
Итого	24.5

Спецификация стали на 1 элемент

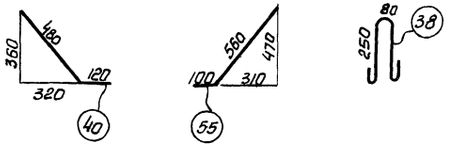
Наимен. элемента	Марка / Каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортам.	e мм	Количест. шт. На карк.	Количест. шт. Все го	Ел. м	Вес кг
В3	ПК-3 шт.1	43	ф10лл	2960	4	4	11.8	7.3
		33	ф5т	250	30	30	7.5	1.2
		34	ф5т	190	26	26	4.9	0.8
		7	-100×6	220	1	1	0.22	1.0
		36	ф24	100	2	2	0.2	0.7
		55	ф10	660	2	2	1.3	0.8
						Итого		11.8
	М-6 шт 2	41	Езд. тр. 1¼"	220	1	2	0.44	1.2
		42	ф6	120	2	4	0.5	0.2
						Итого		1.4
	М-10 шт.1	49	-100×6	220	1	1	0.22	1.4
		50	ф22	100	2	2	0.2	0.6
		56	ф18	580	2	2	1.2	2.4
						Итого		4.4
	С-6 шт 2	57	ф6	500	2	4	2.0	1.3
		58	ф6	420	1	2	0.8	
		45	ф6	330	5	10	3.3	
	Отд стерж	38	ф6	660	–	2	1.3	0.3
		39	ф8	200	–	1	0.2	0.1
В3а	М-8 шт 1	54	-180×6	180	1	1	0.18	1.5
		6	ф10лл	200	4	4	0.8	0.5
						Итого		2.0
	ПК-3 М-6, М-10 С-6 и отдельные стержни Взять по В3							
В4	ПК-4 шт.1	43	ф10лл	2960	4	4	11.8	7.3
		33	ф5т	250	30	30	7.5	1.2
		34	ф5т	190	26	26	4.9	0.8
		44	ф12лл	2020	3	3	6.0	5.4
		40	ф10	600	2	2	1.2	0.8
						Итого		15.5
	М-11 шт.1	60	-100×8	220	1	1	0.22	1.7
		61	ф20	100	2	2	0.2	0.5
		62	ф20	600	2	2	1.2	3.0
						Итого		5.2

Выборка стали на 1 элемент ф мм	Общий вес кг
ф10лл	7.3
ф24	0.7
ф22	0.6
ф18	2.4
ф10	0.8
ф8	0.1
ф6	1.8
ф5т	2.0
δ=6	2.5
δ=8	1.4
Езд. тр. 1¼"	1.2
Итого	19.6
ф10лл	7.8
ф24	0.7
ф22	0.6
ф18	2.4
ф10	0.8
ф8	0.1
ф6	1.8
ф5т	2.0
δ=6	2.5
δ=8	1.4
Езд. тр. 1¼"	1.2
Итого	21.3
ф12лл	5.4
ф10лл	7.3
ф22	0.6
ф20	3.5
ф14	1.1
ф10	0.8
ф8	0.2
ф6	1.6
ф5т	2.0
δ=10	1.7
δ=8	1.4
δ=6	1.5
Езд. тр. 1¼"	0.6
Итого	28.2

Спецификация стали на 1 элемент

Наимен. элемента	Марка / Каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортам.	e мм	Количество шт. На карк.	Количество шт. Все го	Ел. м	Вес кг
В4 (продолжение)	М-12 шт. 1	49	-100×8	220	1	1	0.22	1.4
		50	ф22	100	2	2	0.2	0.6
		63	ф14	470	2	2	0.9	1.1
						Итого		3.1
	С-5, М-6 и отдельные стержни взять по В2							
В4а	М-8 шт.1	54	-180×6	180	1	1	0.18	1.5
		6	ф10лл	200	4	4	0.8	0.5
						Итого		2.0
	ПК-4. М-11, М-12 Взять по В4 М-6, С-5, и отдельные стержни взять по В2							

Выборка стали на 1 элемент ф мм	Общий вес кг
δ=8	1.4
Езд. тр. 1¼"	0.6
Итого	26.2
ф12лл	5.4
ф10лл	7.8
ф22	0.6
ф20	3.5
ф14	1.1
ф10	0.8
ф8	0.2
ф6	1.6
ф5т	2.0
δ=10	1.7
δ=8	1.4
δ=6	1.5
Езд. тр. 1¼"	0.6
Итого	28.2



Гл. инженер Шацкелло
Нач. отд. Орлова
Руков. группы Сталина
Рук. темы Шацкелло
Ст. инженер Чабурин
Исполнитель Ерофеева
Проверил Сабурин
Руков. группы Шацкелло

5861-01 26

ТД 1960

Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы ферм НП-300, НПВ-400, В1-300, В1-400, В1а-300, В1а-400, В2, В2а, В3, В3а, В4, В4а

ПК-01-75 Выпуск 6

Лист 18

Спецификация стали на 1 элемент

Наимен. элемента	Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	l мм	Количес. шт. на 1 карк.	Количес. шт. всего	l п м	Вес кг
В5	ПК-5 шт.1	43	ф10пл	2960	4	4	11.8	7.3
		33	ф5т	250	30	30	7.5	1.2
		34	ф5т	190	26	26	4.9	0.8
		44	ф12пл	2020	1	1	2.0	1.8
		7	-100×6	220	1	1	0.22	1.0
		36	ф24	100	2	2	0.2	0.7
		55	ф10	660	2	2	1.3	0.8
							Итого	13.6
	М-13 шт.1	60	-100×10	220	1	1	0.22	1.7
		61	ф20	100	2	2	0.2	0.5
		64	ф22	580	2	2	1.2	3.6
							Итого	5.8
	М-6 шт.2	41	газ.тр 1¼"	220	1	2	0.44	1.2
		42	ф6	120	2	4	0.5	0.2
							Итого	1.4
	С-6 шт 2	57	ф6	500	2	4	2.0	1.3
		58	ф6	420	1	2	0.8	
		45	ф6	330	5	10	3.3	
	Отд. стерж.	38	ф6	660	—	2	1.3	0.3
		39	ф8	200	—	1	0.2	0.1
	М-8 шт.1	54	-180×6	180	1	1	0.18	1.5
		6	ф10пл	200	4	4	0.8	0.5
							Итого	2.0
В5А	ПК-5, М-6, М-13, С-6 и отдельные стержни взять по В5							
В6	ПК-2 шт.1	43	ф10пл	2960	4	4	11.8	7.3
		33	ф5т	250	30	30	7.5	1.2
		34	ф5т	190	26	26	4.9	0.8
		44	ф12пл	2020	2	2	4.0	3.6
		40	ф10	600	2	2	1.2	0.8
							Итого	13.7
	М-11 шт.1	60	-100×10	220	1	1	0.22	1.7
		61	ф20	100	2	2	0.2	0.5
		62	ф20	600	2	2	1.2	3.0
							Итого	5.2
	М-12 шт.1	49	-100×8	220	1	1	0.22	1.4
		50	ф22	100	2	2	0.2	0.6
		63	ф14	470	2	2	0.9	1.1
							Итого	3.1

Выборка стали на 1 элемент

Элемент	ф или номер по сортаменту	Вес кг
В5	ф12пл	1.8
	ф10пл	7.3
	ф24	0.7
	ф22	3.6
	ф20	0.5
	ф10	0.8
	ф8	0.1
	ф6	1.8
	ф5т	2.0
	δ=10	1.7
	δ=6	1.0
	газ.тр. 1¼"	1.2
	Итого	22.5
В5А	ф12пл	1.8
	ф10пл	7.8
	ф24	0.7
	ф22	3.6
	ф20	0.5
	ф10	0.8
	ф8	0.1
	ф6	1.8
	ф5т	2.0
	δ=10	1.7
	δ=6	2.5
	газ.тр 1¼"	1.2
	Итого	24.5
В6	ф12пл	3.6
	ф10пл	7.3
	ф22	0.6
	ф20	3.5
	ф14	1.1
	ф10	0.8
	ф8	0.2
	ф6	1.6
	ф5т	2.0
	δ=10	1.7
	δ=8	1.4
	газ.тр. 1¼"	0.6
	Итого	24.4

Спецификация стали на 1 элемент

Наименование элемента	Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	l мм	Количество n шт на 1 карк.	Количество n шт всего	l п м	Вес кг
В6 (продолжение)	М-6 шт.1	41	газ.тр 1¼"	220	1	1	0.22	0.6
		42	ф6	120	2	2	0.2	0.1
							Итого	0.7
	С-5 шт 2	45	ф6	330	4	8	2.6	1.2
		46	ф6	380	1	2	0.8	
		47	ф6	260	2	4	1.0	
		48	ф6	530	1	2	1.1	
	Отд стержни	38	ф6	660	—	2	1.3	0.3
		39	ф8	200	—	2	0.4	0.2
В6А	М-8 шт.1	54	-180×6	180	1	1	0.18	1.5
		6	ф10пл	200	4	4	0.8	0.5
							Итого	2.0
	ПК-2, М-11, М-12, М-6, С-5 и отдельные стержни взять по В6							
В7	ПК-3 шт 1	43	ф10пл	2960	4	4	11.8	7.3
		33	ф5т	250	30	30	7.5	1.2
		34	ф5т	190	26	26	4.9	0.8
		7	-100×6	220	1	1	0.22	1.0
		36	ф24	100	2	2	0.2	0.7
		55	ф10	660	2	2	1.3	0.8
							Итого	11.8
	М-13 шт 1	60	-100×10	220	1	1	0.22	1.7
		61	ф20	100	2	2	0.2	0.5
		64	ф22	580	2	2	1.2	3.6
							Итого	5.8
	С-6, М-6 и отд. стержни взять по В5							
	М-8 шт.1	54	-180×6	180	1	1	0.18	1.5
		6	ф10пл	200	4	4	0.8	0.5
							Итого	2.0
В7А	ПК-3, М-13 взять по В7. М-6, С-6 и отдельные стержни взять по В5.							

Выборка стали на 1 элемент

Элемент	ф или номер по сортам.	Всего кг
В6А	ф12пл	3.6
	ф10пл	7.8
	ф22	0.6
	ф20	3.5
	ф14	1.1
	ф10	0.8
	ф8	0.2
	ф6	1.6
	ф5т	2.0
	δ=10	1.7
	δ=8	1.4
	δ=6	1.5
	газ.тр 1¼"	0.6
	Итого	26.4
В7	ф10пл	7.3
	ф24	0.7
	ф22	3.6
	ф20	0.5
	ф10	0.8
	ф8	0.1
	ф6	1.8
	ф5т	2.0
	δ=10	1.7
	δ=6	1.0
	газ.тр. 1¼"	1.2
	Итого	20.7
В7А	ф10пл	7.8
	ф24	0.7
	ф22	3.6
	ф20	0.5
	ф10	0.8
	ф8	0.1
	ф6	1.8
	ф5т	2.0
	δ=10	1.7
	δ=6	2.5
	газ.тр 1¼"	1.2
	Итого	22.7

Спецификация стали на 1 элемент

Наимен. элемента	Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	l мм	Количест. n шт. на 1 каркас	Количест. n шт. всего	l п м	Вес кг
Р1	ПК-8 шт.1	32	ф10пл	2400	4	4	9.6	6.0
		65	ф5т	110	22	22	2.4	0.7
		66	ф5т	90	22	22	2.0	
Р2	ПК-10 шт.1	65	ф5т	110	30	30	3.3	0.9
		66	ф5т	90	30	30	2.7	
		67	ф10пл	3200	4	4	12.8	7.9
Р3	ПК-9 шт 1	68	ф12пл	2400	4	4	9.6	8.6
		65	ф5т	110	22	22	2.4	0.7
		66	ф5т	90	22	22	2.0	
Р4	ПК-11 шт.1	65	ф5т	110	30	30	3.3	0.9
		66	ф5т	90	30	30	2.7	
		69	ф12пл	3200	4	4	12.8	11.4
Р5	ПК-12 шт 1	70	ф14пл	3200	4	4	12.8	15.5
		65	ф5т	110	30	30	3.3	0.9
		66	ф5т	90	30	30	2.7	
С1	ПК-13 шт.1	65	ф5т	110	20	20	2.2	0.6
		66	ф5т	90	20	20	1.8	
		71	ф10пл	1850	4	4	7.4	4.6
Узлы фермы (на ферму)		72	ф10	940	—	4	3.8	2.4
		73	ф10	820	—	4	3.3	2.1
		74	ф6	790	—	2	1.6	0.4
		75	ф10	1100	—	2	2.2	1.4
		76	ф6	170	—	26	4.4	1.0

Выборка стали на 1 элем.

Элемент	ф мм	Общий вес кг
Р1	ф10пл	6.0
	ф5т	0.7
	Итого	6.7
Р2	ф10пл	7.9
	ф5т	0.9
	Итого	8.8
Р3	ф12пл	8.6
	ф5т	0.7
	Итого	9.3
Р4	ф12пл	11.4
	ф5т	0.9
	Итого	12.3
Р5	ф14пл	15.5
	ф5т	0.9
	Итого	16.4
С1	ф10пл	4.6
	ф5т	0.6
	Итого	5.2
Узлы фермы	ф10	5.9
	ф6	1.4
	Итого	7.3

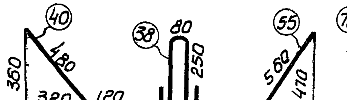
Спецификация стали на 1 штуку каждой марки

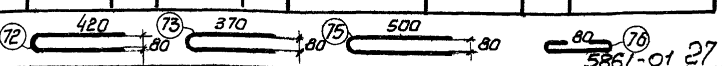
Марка	№ поз.	Профиль	l мм	Кол шт.	Вес кг 1 поз.	Вес кг всех	Вес кг марки	Профиль
МН1	1	-200×14	400	1	8.8	8.8	10.2	Ст3 ГОСТ380-57
	2	-60×10	140	2	0.7	1.4		"
МН2	3	-200×10	270	1	4.2	4.2	6.9	"
	4	-130×10	220	1	2.3	2.3		"
	5	-50×10	100	1	0.4	0.4		
А-1	6	-180×6	180	1	1.6	1.6	1.6	"
А-2	6	-180×6	180	1	1.6	1.6	1.6	"
А-3	7	-180×6	240	1	2.0	2.0	2.0	"
А-4	8	-180×8	220	1	2.5	2.5	3.0	"
	9	Анкер ф16	70	2	0.27	0.5		Вес шайб и гаек включен в поз. 9
А-5	10	-180×8	400	1	4.5	4.5	5.6	Ст3 ГОСТ380-57
	9	Анкер ф16	70	4	0.27	1.1		Вес шайб и гаек включен в поз. 9
А-6	11	L63×6	220	1	1.3	1.3	1.3	

Заказ закладных деталей марки М на 1 ферму

ф5-18-1, ф5-18-2: Наим. детали	Колич.	Общ. вес кг	ф5-18-3, ф5-18-4, ф5-18-5: Наим. дет.	Колич.	Общ. вес кг	ф5-18-1А, ф5-18-2А: Наим. детали	Кол.	Общ. вес кг	ф5-18-3А, ф5-18-4А, ф5-18-5А: Наим. детали	Кол.	Общ. вес кг
М-1	2	6.2	М-1	2	6.2	М-1	4	12.4	М-1	4	12.4
М-2	2	2.5	М-2	2	2.5	М-2	2	2.5	М-2	2	2.5
М-3	2	4.7	М-3	2	4.7	М-3	2	4.7	М-3	2	4.7
М-4	2	9.1	М-4	2	9.1	М-4	2	9.1	М-4	2	9.1
М-6	8	5.6	М-6	8	5.6	М-6	8	5.6	М-6	8	5.6
М-7	2	7.8	М-11	2	10.4	М-7	2	7.8	М-8	4	8.0
М-9	2	5.0	М-12	2	6.2	М-8	4	8.0	М-11	2	10.4
М-10	2	8.8	М-13	2	11.6	М-9	2	5.0	М-12	2	6.2
						М-10	2	8.8	М-13	2	11.6
Итого		49.7	Итого		46.3	Итого		63.9	Итого		70.5

ф6-18-1, ф6-18-2: Наим. детали	Колич.	Общ. вес кг	ф6-18-3, ф6-18-4, ф6-18-5: Наим. детали	Колич.	Общ. вес кг	ф6-18-1А, ф6-18-2А: Наим. дет.	Колич.	Общ. вес кг	ф6-18-3А, ф6-18-4А, ф6-18-5А: Наим. детали	Колич.	Общ. вес кг
М-1	2	6.2	М-1	2	6.2	М-1	4	12.4	М-1	4	12.4
М-2	2	2.5	М-2	2	2.5	М-2	2	2.5	М-2	2	2.5
М-3	2	4.7	М-3	2	4.7	М-3	2	4.7	М-3	2	4.7
М-5	2	9.1	М-5	2	9.1	М-5	2	9.1	М-5	2	9.1
М-6	8	5.6	М-6	8	5.6	М-6	8	5.6	М-6	8	5.6
М-7	2	7.8	М-11	2	10.4	М-7	2	7.8	М-8	4	8.0
М-9	2	5.0	М-12	2	6.2	М-8	4	8.0	М-11	2	10.4
М-10	2	8.8	М-13	2	11.6	М-9	2	5.0	М-12	2	6.2
						М-10	2	8.8	М-13	2	11.6
Итого		49.7	Итого		46.3	Итого		63.9	Итого		70.5





5861-01 27

ТД 1960

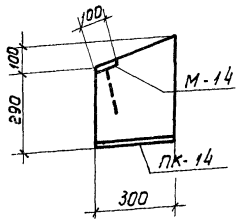
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы ферм В5, В5А, В6, В6А, В7, В7А, Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, С1. Спецификация на крепежные детали. Заказ марок М

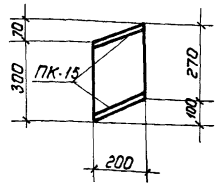
ПК-01-76 Выпуск 6

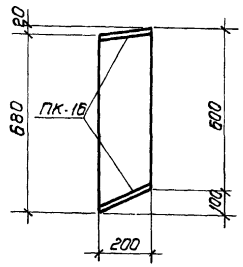
Лист 19

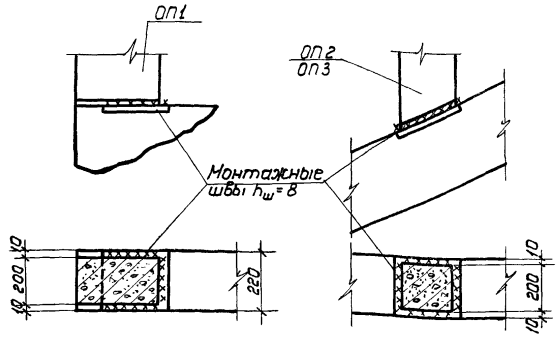
Гл. инж. ин-та — Шацилло; Нач. СКО — Орлова; Рук. темы — Смолина; Рук. группы

Инженер — Зоурин; Исполнитель — Фрадкин; Проверил — Фрадкин, Ширяева



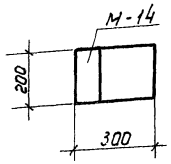




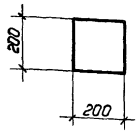


Деталь привязки ОП1

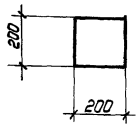
Деталь привязки ОП2 и ОП3



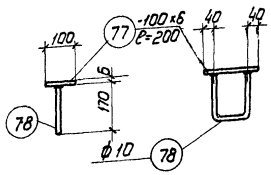
ОП1

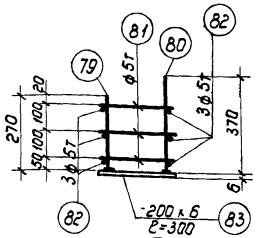


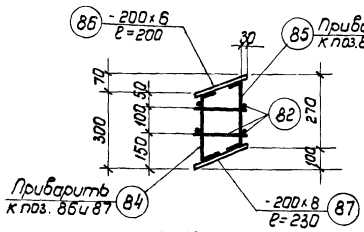
ОП2

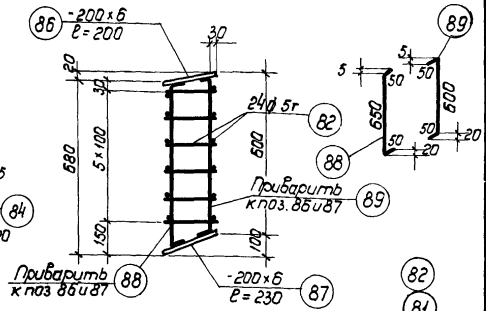


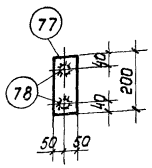
ОП3



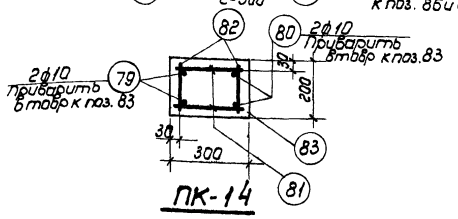




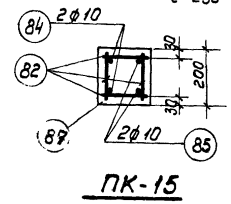




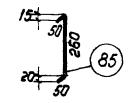
М-14

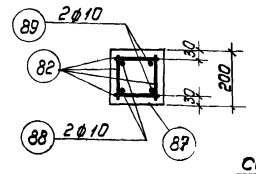


ПК-14

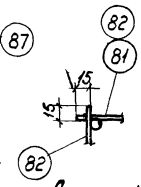


ПК-15





ПК-16



Деталь сварки ПК-14; ПК-15 и ПК-16

Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	N поз.	ϕ или номер по сортаменту	ℓ мм	Количество позиций: на карк. шт.	Количество позиций: всего по шт.	ℓп м	Q кг	Выборка стали на элемент: ϕ или номер по сортаменту	Выборка стали на элемент: Q кг
ОП1	М-14 шт.1	77	-100×6	200	1	1	0,2	0,9	ϕ10	1,1
		78	ϕ10	460	1	1	0,5	0,3	ϕ5т	0,5
							Итого	1,2	б=6	3,7
	ПК-14 шт.1	79	ϕ10	270	2	2	0,5	0,3	Итого	5,3
		80	ϕ10	370	2	2	0,8	0,5		
		81	ϕ5т	270	6	6	1,6	0,3		
		82	ϕ5т	170	6	6	1,0	0,2		
		83	-200×6	300	1	1	0,3	2,8		
							Итого	4,1		
ОП2	ПК-15 шт.1	82	ϕ5т	170	8	8	1,4	0,2	ϕ10	0,9
		84	ϕ10	380	2	2	0,8	0,5	ϕ5т	0,2
		85	ϕ10	350	2	2	0,7	0,4	б=6	4,1
		86	-200×6	200	1	1	0,2	1,9	Итого	5,2
		87	-200×6	230	1	1	0,23	2,2		
							Итого	5,2		
ОП3	ПК-16 шт.1	82	ϕ5т	170	24	24	4,1	0,6	ϕ10	1,7
		86	-200×6	200	1	1	0,2	1,9	ϕ5т	0,6
		87	-200×6	230	1	1	0,23	2,2	б=6	4,1
		88	ϕ10	750	2	2	1,5	0,9	Итого	6,4
		89	ϕ10	700	2	2	1,4	0,8		
							Итого	6,4		

Расход материалов на 1 элемент

Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг	Вес эл-та т
ОП1	300	0,020	5,3	0,050
ОП2		0,011	5,2	0,028
ОП3		0,026	6,4	0,065

Дополнительная маркировка ферм

	Вид опирания	Дополнит. индекс	Наличие фонаря	Пример маркировки фермы	Схема фермы	Наличие опорных столбиков ОП1	ОП2	ОП3	Расход матер. бетона м³ / кг стали
Плиты 3,0×6,0	Подстропильные фермы	—	—	ФБ-18-3	Подстропильные фермы	—	—	—	—
			фонарь	ФБ-18-3Ф					
	Подстропильная ферма и колонна	С	—	ФБ-18-3С	ОП1 Подстроп ферма Колонна	1	—	—	0,02 / 5,3
			фонарь	ФБ-18-3ФС					
	Колонны	К	—	ФБ-18-3К	ОП1 ОП1 Колонны	2	—	—	0,04 / 10,6
			фонарь	ФБ-18-3ФК					
Плиты 1,5×6,0	Подстропильные фермы	П	—	ФБ-18-3АП	ОП3 ОП3	—	—	2	0,052 / 12,8
			фонарь	ФБ-18-3АФП					
	Подстропильная ферма и колонна	С	—	ФБ-18-3АС	ОП3 ОП1 ОП2	1	1	1	0,057 / 16,9
			фонарь	ФБ-18-3АФС					
	Колонны	К	—	ФБ-18-3АК	ОП1 ОП1 ОП2 ОП2	2	2	—	0,062 / 21,0
			фонарь	ФБ-18-3АФК					

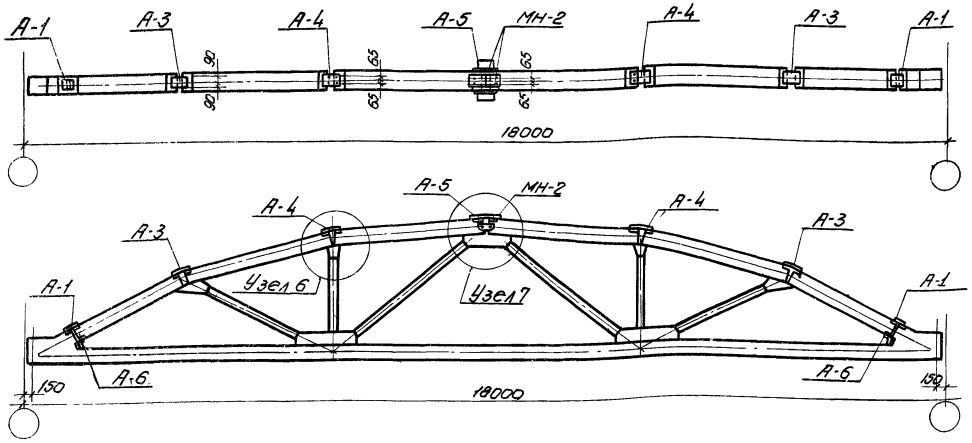
Примечания

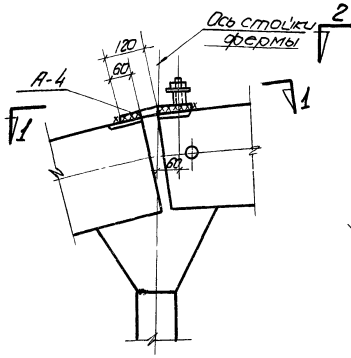
1. Указания об основной маркировке ферм приведены в пояснительной записке. В зависимости от условий опирания и ширины кровельных плит в марках ферм вводятся дополнительные индексы – см. таблицу. В примерах маркировка условно дана для ферм под третью нагрузку.
2. Необходимость в столбиках ОП1,2,3 определяется шириной кровельных плит и условиями опирания ферм.

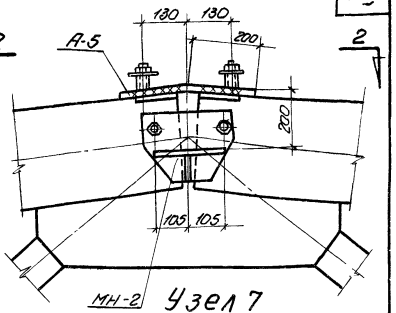
5861-01 28

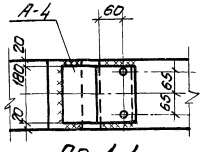
ТД 1960	Фермы пролетом 18 м. Опорные столбики ОП1, ОП2, ОП3. Дополнительная маркировка ферм	ПК-01-76 Выпуск 6	Лист 20

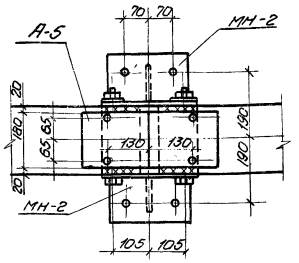
Гл. инж. ин-та	Шацилло	
Нач. СКО	Долова	
Рук. темы	Смолина	
Рук. группы		
Инженер		
Исполнитель	Чабурин, Фрайкин, Фрайкин, Шилаева	
Проверил		











Выборка стали на 1 ферму, кг

Марка фермы	Расход стали на элементы фермы и монтажную арматуру	Расход стали на стыковые накладки и стальные детали МН — Выборка по профилям							Всего на ферму
		Б=14	Б=10	Б=8	Б=6	ф18	L63×6	Итого	
ФБ-18-1Ф	326.2	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	381.8
ФБ-18-1АФ	340.4	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	396.0
ФБ-18-2Ф	341.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	397.5
ФБ-18-2АФ	356.1	17.6	16.8	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	411.7
ФБ-18-3Ф	389.7	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	445.3
ФБ-18-3АФ	403.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	459.5
ФБ-18-4Ф	415.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	471.5
ФБ-18-4АФ	430.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	485.7
ФБ-18-5Ф	416.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	472.5
ФБ-18-5АФ	431.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	486.7
ФБ-18-1Ф	408.5	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	464.1
ФБ-18-1АФ	422.7	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	478.3
ФБ-18-2Ф	443.7	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	499.3
ФБ-18-2АФ	457.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	513.5
ФБ-18-3Ф	494.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	549.7
ФБ-18-3АФ	508.3	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	563.9
ФБ-18-4Ф	556.8	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	612.4
ФБ-18-4АФ	571.0	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	626.6
ФБ-18-5Ф	557.8	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	613.4
ФБ-18-5АФ	572.0	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	627.6

Расход материалов на 1 ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Расход материалов: Бетона м³	Стали кг
ФБ-18-1Ф	6.55	300	2.62	382
ФБ-18-1АФ				396
ФБ-18-2Ф	6.55	300	2.62	398
ФБ-18-2АФ				412
ФБ-18-3Ф	6.55	300	2.62	445
ФБ-18-3АФ				460
ФБ-18-4Ф	6.55	300	2.62	472
ФБ-18-4АФ				486
ФБ-18-5Ф	6.55	400	2.62	472
ФБ-18-5АФ				487
ФБ-18-1Ф	6.55	300	2.62	464
ФБ-18-1АФ				478
ФБ-18-2Ф	6.55	300	2.62	499
ФБ-18-2АФ				514
ФБ-18-3Ф	6.55	300	2.62	550
ФБ-18-3АФ				564
ФБ-18-4Ф	6.55	300	2.62	612
ФБ-18-4АФ				627
ФБ-18-5Ф	6.55	400	2.62	613
ФБ-18-5АФ				628

Ведомость стыковых накладок и стальных деталей на 1 ферму

Марка элемента	Кол-во шт.	Вес, кг: на 1 марку	Всех марок	На ферму
А-1	2	1.6	3.2	55.6
А-3	2	2.0	4.0	
А-4	2	3.0	6.0	
А-5	1	5.6	5.6	
А-6	2	1.3	2.6	
МН-1	2	10.2	20.4	
МН-2	2	6.9	13.8	

Примечания

1 Ферма для покрытий с фонарем отличается от фермы бесфонарных покрытий только стыковыми накладками в местах опирания фонаря

2 Для установки распорок к фермам крепятся стальные столики МН-2.

3 Выборка стали на элементы ферм дана на листе 2.

4 Марки МН-1, МН-2, А-1, А-2, А-3 и А-6 даны на листе 16

5861-01 (29)

ТД 1960	Фермы пролетом 18м для покрытия с фонарем. Схема расположения и ведомость стыковых накладок. Расход материалов	ПК-01-76 Выпуск 6 Лист 21

Гл. инж. ин-та Штейнман
Нач. СКО Левашева
Рук. темы Столина
Рук. группы Столина
Конструктор Левашева
Чертил Столина
Проверил Проверил
Чертил Шлыкова