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 8

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 30 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

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

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1961

Отпечатано в ЦИТП
Спартаковская 2а
1961

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
УПРАВЛЕНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОЕКТНЫХ И НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ И ОРГАНИЗАЦИИ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР

Москва,Б-66, Спартаковская ул.2а,корпус В
Сдано в печать 20февраля 1964
Заказ № 451 Тираж 120 экз.
Цена 2р. 22коп.

Наименование	NN листов	NN страниц
Содержание		1
Пояснительная записка		2-5
Чертежи		
Фермы пролетом 30м. Сортамент и расход материалов. Схемы строповки	1	6
Фермы пролетом 30м. Общий вид и выборка стали	2	7
Фермы пролетом 30м. Сборочная схема и расход материалов на фермы ФБ-30-1, ФБ-30-1А, ФБ-30-2, ФБ-30-2А, ФБ-30-3, ФБ-30-3А, ФБ-30-1, ФБ-30-1А, ФБ-30-2, ФБ-30-2А, ФБ-30-3, ФБ-30-3А	3	8
Фермы пролетом 30м Сборочная схема и расход материалов на фермы ФБ-30-4, ФБ-30-4А, ФБ-30-5, ФБ-30-5А, ФБ-30-4, ФБ-30-4А, ФБ-30-5, ФБ-30-5А	4	9
Фермы пролетом 30м. Узлы 1,2,3,4,5,6	5	10
Фермы пролетом 30м. Узлы 7,8,9,10	6	11
Фермы пролетом 30м. Элементы ферм НП1, НП2	7	12
Фермы пролетом 30м. Элементы фермы НП3	8	13
Фермы пролетом 30м. Элементы ферм НП4 и НП5	9	14
Фермы пролетом 30м. Элементы фермы НП6	10	15
Фермы пролетом 30м. Элементы ферм НП7 и НП8	11	16
Фермы пролетом 30м. Элементы ферм НП9 и НП10	12	17
Фермы пролетом 30м. Элементы ферм В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400, В2, В2А	13	18
Фермы пролетом 30м. Элементы ферм В3, В3А, В4, В4А	14	19
Фермы пролетом 30м. Элементы фермы В5, В5А, В6, В6А, В7, В7А	15	20
Фермы пролетом 30м. Элементы ферм В8, В8А, В9, В9А	16	21
Фермы пролетом 30м. Элементы ферм В10, В10А, Р1÷Р8, С1, С2	17	22
Фермы пролетом 30м. Каркасы ПК-1÷ПК-8	18	23
Фермы пролетом 30м. Каркасы ПК-9÷ПК-18, ПК-20, ПК-21, ПК-23	19	24
Фермы пролетом 30м. Каркасы ПК-22 ПК-24÷ПК-27. Сетки С1÷С12	20	25
Фермы пролетом 30м Закладные детали М-1÷М-17	21	26
Фермы пролетом 30м. Закладные детали М-18÷М-22 Стыковые накладки А1÷А7, МН-1, МН-2, Шайбы Ш-1÷Ш-5	22	27
Фермы пролетом 30м. Спецификация стали на элементы НП1, НП2, НП3, НП4, НП5, НП6, НП7	23	28
Фермы пролетом 30м. Спецификация стали на элементы НП8, НП9, НП10, В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400, В2, В2А	24	29
Фермы пролетом 30м. Спецификация стали на элементы В3, В3А, В4, В4А, В5, В5А, В6, В6А	25	30
Фермы пролетом 30м. Спецификация стали на элементы В7, В7А, В8, В8А, В9, В9А, В10, В10А	26	31
Фермы пролетом 30м. Спецификация стали на элементы Р1÷Р8, С1, С2 и на крепежные детали. Заказ марок М	27	32
Фермы пролетом 30м. Опорные столбики ОП1, ОП2, ОП3. Дополнительная маркировка ферм	28	33
Фермы пролетом 30м для покрытия с фонарем. Схема расположения стыковых накладок. Расход материалов на одну ферму	29	34

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 30 м и шагом ферм 6 м под крупнопанельные 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 (серии ПК-01-63) и железобетонными (серия ПК-01-63), 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 ф5 мм (ГОСТ 8480-57) или стержней из стали марок 25Г2С или 35ГС с упрочнением вытяжкой до $R^{н}_{н}$=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 „ФВ5", для ферм со стержневой арматурой – индекс „ФВ6". 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 ФВ5-30-2А, ФВ6-30-3АФ). 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.

Элементы верхнего пояса, предназначенные для покрытий с плитами 1,5×6,0 м, обозначены индексом „А" (например, В4А).

12. Нагрузки на фермы, усилия в элементах, детали и др. данные для проектирования покрытий приведены в выпуске 1 настоящей серии.

13. Фермы пролетом 30м с нижним поясом из отдельных элементов, с натяжением арматуры на бетон разработаны в выпуске 4.

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) Минстроя РСФСР, издание 1960 г., „Временной инструкции по

Гл. инж. ин-та	Чавурин	
Нач. СКО	Фрайкин	
Рук. темы	Фрайкин	
Ст. группы	Ширяева	

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 1960 г

15. Элементы ферм должны изготовляться 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 V, „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 пр[illegible]х деталей из стали марки Ст.3 - электродами типа Э42.

[illegible] 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 производится их замоноличивание быстротвердеющим бетоном состава 1:1,5:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 2% от веса цемента.

22. Все необетонированные 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 изготовляются 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 30 мм, а для хомутов и поперечных стержней 25 мм.

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

а/ по размерам сечений элементов $^{+10\ мм}_{-2\ мм}$

б/ по длине элементов [illegible]хнего пояса $^{+5\ мм}_{-10\ мм}$

в/ по длине [illegible]ек [illegible] раскосов ± 10 мм

Фрадкин	Фрадкин	Ширяева	
ОКО	темы	группы	

ТД 1960	Пояснительная записка	ПК-01-76 Выпуск 8	
		Стр	3

г/ по длине выпусков арматуры +20 мм

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

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 5 мм и перпендикулярно плоскости планок – 2 мм.

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 2 мм на высоту или ширину элемента;

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

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

г/ раковины диаметром до 15 мм и глубиной до 5 мм допускаются не более двух на 1 м длины одной грани элемента и не более четырех на 1 м 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. Укрупнительная сборка ферм ведется со строительным подъемом, который в готовой ферме должен составлять ~70 мм.

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

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

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

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 узловых 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 размером 7х7х7 см. Образцы до испытания должны храниться в таких же условиях, как и собираемая ферма.

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 Ф5-30-3/;

г/ номер фермы и дата бетонирования;

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 и 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 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/

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

52. 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.

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

Сортамент и расход материалов на фермы

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка кг/м²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка от подвесного транспорта т	Напрягаемая арматура нижнего пояса: Струны из проволоки по ГОСТ 8480-57	Напрягаемая арматура нижнего пояса: Стержни из стали марки 25Г2С, упрочненной ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55	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	Ф5-30-1	350(290)	—	68ф5тп	—	300	873	6.8	17.0
	Ф-5-30-1А.						895		
	Ф5-30-2	350(290) 450(380)	1груз 6.5(5.0)	80ф5тп	—	300/400	1029	6.8	17.0
	Ф5-30-2А		—				1052		
	Ф5-30-3	450(380)	1груз 6.5(5.0)	88ф5тп	—	400	1019	6.8	17.0
	Ф5-30-3А						1042		
	Ф5-30-4	550(450)	—	96ф5тп	—	400	1094	6.8	17.0
	Ф5-30-4А						1116		
	Ф5-30-5	550(450)	1груз 6.0(5.0)	116ф5тп	—	400	1263	6.8	17.0
	Ф5-30-5А						1286		
	Ф-6-30-1	350(290)	—	—	2ф25кл 4ф22кл	300	1171	6.8	17.0
	Ф6-30-1А						1194		
	Ф6-30-2	350(290) 450(380)	1груз 6.5(5.0)	—	6ф25кл	300	1371	6.8	17.0
	Ф6-30-2А						1399		
	Ф6-30-3	450(380)	1груз 6.5(5.0)	—	2ф28кл 4ф25кл	400	1391	6.8	17.0
	Ф6-30-3А						1414		
	Ф6-30-4	550(450)	—	—	2ф25кл 4ф28кл	400	1490	6.8	17.0
	Ф6-30-4А						1512		
	Ф6-30-5	550(450)	1груз 6.5(5.0)	—	6ф28кл	400	1630	6.8	17.0
	Ф6-30-5А						1653		

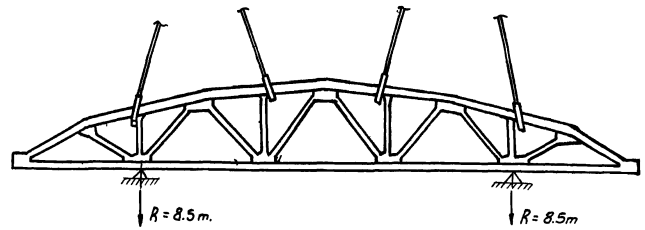


Схема строповки фермы при подъеме и места возможного опирания фермы при перевозке

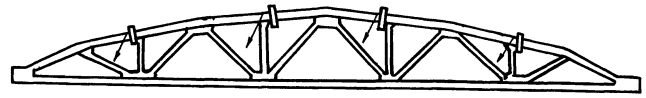


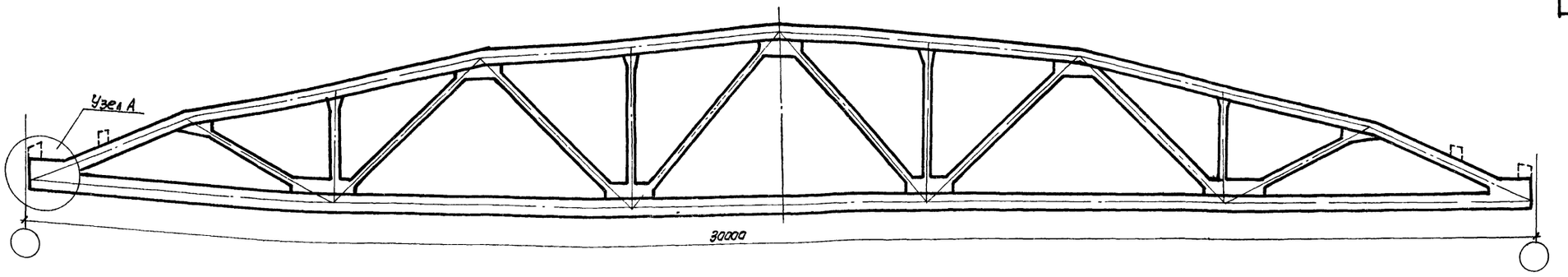
Схема строповки фермы при кантовании

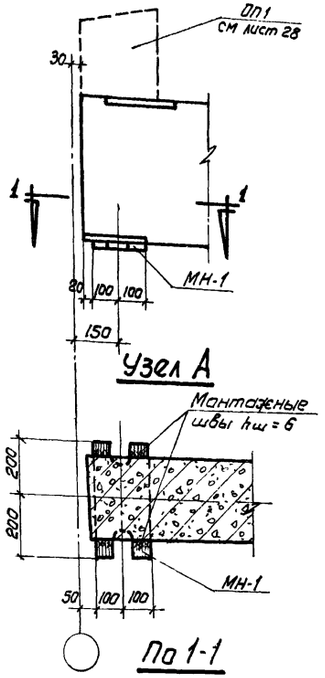
Примечания

1. Все фермы расчитаны с учетом нагрузки от фонаря.
2. Марки ферм с дополнительным индексом А даны для ферм покрытий с плитами 1.5×6.0м.
3. При хранении ферм подкладки следует устанавливать под опорными узлами.
4. В графе „марка бетона" дробью показаны: в числителе – марка бетона верхнего пояса и решетки, а в знаменателе – марка бетона нижнего пояса.
5. Для элементов решетки в фермах всех марок принят бетон марки М-300.
6. Подвесной груз 6.5(5,0)т. может быть приложен в любом узле нижнего пояса.

Гл. инж. ин-та	Чабурин	Инженер	Цой
Нач. СКО	Фрадкин	Исполнитель	Рыбакова
Рук. темы	Фрадкин	Проверил	Шацилло
Т. группы	Ширяева		

ТА 1960	Фермы пролетом 30м. Сортамент и расход материалов. Схемы строповки	ПК-01-76 Выпуск 8
		Лист 1





Выборка стали на ферму, кг

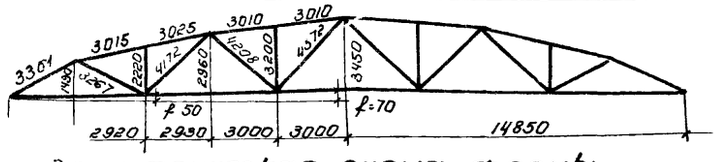
Марка фермы	На элементы фермы: Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 7314-55, ф, мм: 18пл	16пл	14пл	12пл	10пл	6пл	Итого	Сталь горячекатаная круглая ст.3 ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-57, ф, мм: 24	22	20	18	16	14	12	10	6	Итого	Проволока холоднотянутая ГОСТ 6727-53, ф, мм: 5т	Сталь прокатная полосовая и листовая Ст.3, толщина, мм: 20	12	10	8	6	Итого	Газовые трубы ф1/4" ГОСТ 3262-55	Всего на ферму	Напрягаемая арматура: Проволока периодического профиля ГОСТ 8480-57, ф, мм: 5тп	Сталь 25Г2С упрочненная ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55, ф, мм: 22кл	25кл	28кл	Итого	Стыковые накладки марки Я и деталь МН-1, Сталь прокатная полосовая Ст.3, толщина, мм.: 14	10	6	Итого	Всего на ферму
Ф5-30-1	—	30.4	57.8	86.4	91.4	7.8	273.8	7.8	2.4	2.0	48.2	16.9	—	12.2	10.0	61.4	160.9	33.4			—	20.8	7.6	31.4	59.8	5.6	533.5	297.3				297.3	17.6	2.8	21.4	41.8	872.6
Ф5-30-1А	—	30.4	57.8	86.4	96.4	7.8	278.8	7.8	2.4	2.0	48.2	16.9	—	12.2	10.0	61.4	160.9	33.4			—	20.8	7.6	49.0	77.4	5.6	556.1	297.3				297.3	17.6	2.8	21.4	41.8	895.2
Ф5-30-2	—	30.4	178.0	79.8	55.4	7.8	351.4	7.8	33.0	48.8	12.8	—	—	12.2	10.0	61.4	185.6	33.4			—	30.4	—	31.4	61.8	5.6	637.8	349.7				349.7	17.6	2.8	21.4	41.8	1029.3
Ф5-30-2А	—	30.4	178.0	79.8	60.4	7.8	356.4	7.8	33.0	48.8	12.8	—	—	12.2	10.0	61.0	185.6	33.4			—	30.4	—	49.0	79.4	5.6	660.4	349.7				349.7	17.6	2.8	21.4	41.8	1051.9
Ф5-30-3	38.4	—	91.2	113.8	55.4	7.8	306.6	7.8	33.0	48.8	12.8	—	—	12.2	10.0	61.0	185.8	33.4			—	30.4	—	31.4	61.8	5.6	593.0	384.7				384.7	17.6	2.8	21.4	41.8	1019.5
Ф5-30-3А	38.4	—	91.2	113.8	60.4	7.8	311.6	7.8	33.0	48.8	12.8	—	—	12.2	10.0	61.0	185.6	33.4			—	30.4	—	49.0	79.4	5.6	615.6	384.7				384.7	17.6	2.8	21.4	41.8	1042.1
Ф5-30-4	38.4	—	120.2	113.8	55.4	7.8	335.6	7.8	52.3	10.4	24.8	10.3	6.8	12.2	10.0	61.4	196.0	33.4			—	30.4	—	31.4	61.8	5.6	632.4	419.7				419.7	17.6	2.8	21.4	41.8	1093.9
Ф5-30-4А	38.4	—	120.2	113.8	60.4	7.8	340.6	7.8	52.3	10.4	24.8	10.3	6.8	12.2	10.0	61.4	196.0	33.4			—	30.4	—	49.0	79.4	5.6	655.0	419.7				419.7	17.6	2.8	21.4	41.8	1116.5
Ф5-30-5	38.4	—	248.4	53.0	55.4	7.8	403.0	33.8	38.1	1	51.4	—	—	12.2	10.0	61.4	207.9	33.4			16.8	16.0	—	31.4	64.2	5.6	714.1	507.1				507.1	17.6	2.8	21.4	41.8	1263.0
Ф5-30-5А	38.4	—	248.4	53.0	60.4	7.8	408.0	33.8	38.1	1	51.4	—	—	12.2	10.0	61.4	207.9	33.4			16.8	16.0	—	49.0	81.8	5.6	736.7	507.1				507.1	17.6	2.8	21.4	41.8	1285.6
Ф6-30-1	—	30.4	57.8	86.4	72.7	7.8	255.1	7.8	2.4	2.0	48.4	22.9	—	12.2	10.0	59.3	165.0	33.4		20.7	—	20.8	7.6	31.4	80.5	5.6	539.6	—	359.4	230.6	—	590.0	17.6	2.8	21.4	41.8	1171.4
Ф6-30-1А	—	30.4	57.8	86.4	77.7	7.8	260.1	7.8	2.4	2.0	48.4	22.9	—	12.2	10.0	59.3	165.0	33.4		20.7	—	20.8	7.6	49.0	98.1	5.6	562.2	—	359.4	230.6	—	590.0	17.6	2.8	21.4	41.8	1194.0
Ф6-30-2	—	30.4	178.0	79.8	36.6	7.8	332.6	7.8	33.0	48.8	12.8	6.0	—	12.2	10.0	58.9	189.5	33.4		20.7	—	30.4	—	31.4	82.5	5.6	643.6	—	—	691.4	—	691.4	17.6	2.8	21.4	41.8	1370.8
Ф6-30-2А	—	30.4	178.0	79.8	41.6	7.8	337.6	7.8	33.0	48.8	12.8	6.0	—	12.2	10.0	58.9	189.5	33.4		20.7	—	30.4	—	49.0	100.1	5.6	666.2	—	—	691.4	—	691.4	17.6	2.8	21.4	41.8	1399.4
Ф6-30-3	38.4	—	91.2	113.8	36.6	7.8	287.8	7.8	33.0	48.8	12.8	6.0	—	12.2	10.0	58.9	189.5	33.4		20.7	—	30.4	—	31.4	82.5	5.6	598.8	—	—	461.2	289.6	750.8	17.6	2.8	21.4	41.8	1391.4
Ф6-30-3А	38.4	—	91.2	113.8	41.6	7.8	292.8	7.8	33.0	48.8	12.8	6.0	—	12.2	10.0	58.9	189.5	33.4		20.7	—	30.4	—	49.0	100.1	5.6	621.4	—	—	461.2	289.6	750.8	17.6	2.8	21.4	41.8	1414.0
Ф6-30-4	38.4	—	120.2	113.8	36.6	7.8	316.8	7.8	52.3	10.4	24.8	16.1	6.8	12.2	10.0	59.3	199.7	33.4		20.7	—	30.4	—	31.4	82.5	5.6	638.0	—	—	230.6	579.2	809.8	17.6	2.8	21.4	41.8	1489.6
Ф6-30-4А	38.4	—	120.2	113.8	41.6	7.8	321.8	7.8	52.3	10.4	24.8	16.1	6.8	12.2	10.0	59.3	199.7	33.4		20.7	—	30.4	—	49.0	100.1	5.6	660.6	—	—	230.6	579.2	809.8	17.6	2.8	21.4	41.8	1512.2
Ф6-30-5	38.4	—	248.4	53.0	36.6	7.8	384.2	33.8	38.1	1.0	51.4	6.0	—	12.2	10.0	59.3	211.8	33.4		20.7	16.8	16.0	—	31.4	84.9	5.6	719.9	—	—	—	868.8	868.8	17.6	2.8	21.4	41.8	1630.5
Ф6-30-5А	38.4	—	248.4	53.0	41.6	7.8	389.2	33.8	38.1	1.0	51.4	6.0	—	12.2	10.0	59.3	211.8	33.4		20.7	16.8	16.0	—	49.0	102.5	5.6	742.5	—	—	—	868.8	868.8	17.6	2.8	21.4	41.8	1653.1

Примечания

1. Сварочные схемы ферм даны на листах 3 и 4.

ТД 1960	Фермы пролетом 30м. Общий вид и выборка стали	ПК-01-76 Выпуск 8	Лист 2

Гл. инж. ин-та	Рыбакова, Цой
Начальник СКО	Рыбакова
Рук. темы	Шацилло
Рук. группы	
Инженер	Чабурин
Исполнитель	Фрайкин
Проверил	Фрайкин
	Шилаева



Геометрическая схема фермы

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

Марка	Колич. шт.	Вес, кг: марка	Вес, кг: всех	Вес, кг: на ферму
А-1	2	2.2	4.4	41.8
А-2	1	2.2	2.2	
А-3	4	3.0	12.0	
А-7	2	1.4	2.8	
МН-1	2	10.2	20.4	

Примечания и сечения даны на листе 4.

Расход материалов на элементы и стыки на 1 ферму

ФБ-30-1

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП1	300	1	3.24	442.7	7
В1-300	"	2	0.444	43.8	13
В2	"	2	1.080	98.2	13
В3	"	2	1.080	109.2	14
Р1	"	2	0.072	32.6	17
Р2	"	2	0.118	19.2	"
Р3	"	2	0.118	26.8	"
Р4	"	2	0.132	21.4	"
С1	"	2	0.056	10.0	"
С2	"	2	0.090	15.4	"
Стыки	—	—	0.026	—	5,6
Узлы	—	—	0.343	11.5	5,6
Итого			6.8	830.8	

ФБ-30-1А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП1	300	1	3.24	442.7	7
В1А-300	"	2	0.444	50.0	13
В2А	"	2	1.080	106.4	13
В3А	"	2	1.080	117.4	14
Р1	"	2	0.072	32.6	17
Р2	"	2	0.118	19.2	---
Р3	"	2	0.118	26.8	"
Р4	"	2	0.132	21.4	"
С1	"	2	0.056	10.0	"
С2	"	2	0.090	15.4	"
Стыки	—	—	0.026	—	5,6
Узлы	—	—	0.343	11.5	5,6
Итого			6.8	853.4	

ФБ-30-2

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП2	400	1	3.24	509.8	7
В1-300	300	2	0.444	43.8	13
В4	"	2	1.080	147.0	14
В5	"	2	1.080	124.4	15
Р1	"	2	0.072	32.6	17
Р3	"	2	0.118	26.8	"
Р5	"	2	0.118	35.6	"
Р6	"	2	0.132	29.8	"
С1	"	2	0.056	10.0	"
С2	"	2	0.090	15.4	"
Стыки	—	—	0.026	—	5,6
Узлы	—	—	0.343	11.5	5,6
Итого			6.8	987.5	

ФБ-30-2А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП2	400	1	3.24	509.8	7
В1А-300	300	2	0.444	50.0	13
В4А	"	2	1.080	156.0	14
В5А	"	2	1.080	132.6	15
Р1	"	2	0.072	32.6	17
Р3	"	2	0.118	26.8	"
Р5	"	2	0.118	35.6	"
Р6	"	2	0.132	29.8	"
С1	"	2	0.056	10.0	"
С2	"	2	0.090	15.4	"
Стыки	—	—	0.026	—	5,6
Узлы	—	—	0.343	11.5	5,6
Итого			6.8	1010.1	

ФБ-30-3

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП3	400	1	3.24	544.8	8
В1-400	"	2	0.444	43.8	13
В6	"	2	1.080	103.6	15
В6А	"	2	1.080	111.8	15
В7	"	2	0.118	115.8	15
Р3	300	2	0.118	26.8	17
Р5	"	2	0.118	35.6	"
Р6	"	2	0.132	29.8	"
Р7	"	2	0.072	40.6	"
С1	"	2	0.056	10.0	"
С2	"	2	0.090	15.4	"
Стыки	—	—	0.026	—	5,6
Узлы	—	—	0.343	11.5	5,6
Итого			6.8	977.7	

ФБ-30-3А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП3	400	1	3.24	544.8	8
В1А-400	"	2	0.444	50.0	13
В6А	"	2	1.080	111.8	15
В7А	"	2	1.080	124.0	16
Р3	300	2	0.118	26.8	17
Р5	"	2	0.118	35.6	"
Р6	"	2	0.132	29.8	"
Р7	"	2	0.072	40.6	"
С1	"	2	0.056	10.0	"
С2	"	2	0.090	15.4	"
Стыки	—	—	0.026	—	5,6
Узлы	—	—	0.343	11.5	5,6
Итого			6.8	1000.3	

ФБ-30-1

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП6	300	1	3.24	741.5	10
Остальные элементы приняты по ФБ-30-1			3.56	388.1	
Итого			6.8	1129.6	

ФБ-30-1А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП6	300	1	3.24	741.5	10
Остальные элементы приняты по ФБ-30-1А			3.56	410.7	
Итого			6.8	1152.2	

ФБ-30-2

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП7	300	1	3.24	857.3	11
Остальные элементы приняты по ФБ-30-2			3.56	477.7	
Итого			6.8	1335.0	

ФБ-30-2А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП7	300	1	3.24	857.3	11
Остальные элементы приняты по ФБ-30-2А			3.56	500.3	
Итого			6.8	1357.6	

ФБ-30-3

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП8	400	1	3.24	916.7	11
Остальные элементы приняты по ФБ-30-3			3.56	432.9	
Итого			6.8	1349.6	

ФБ-30-3А

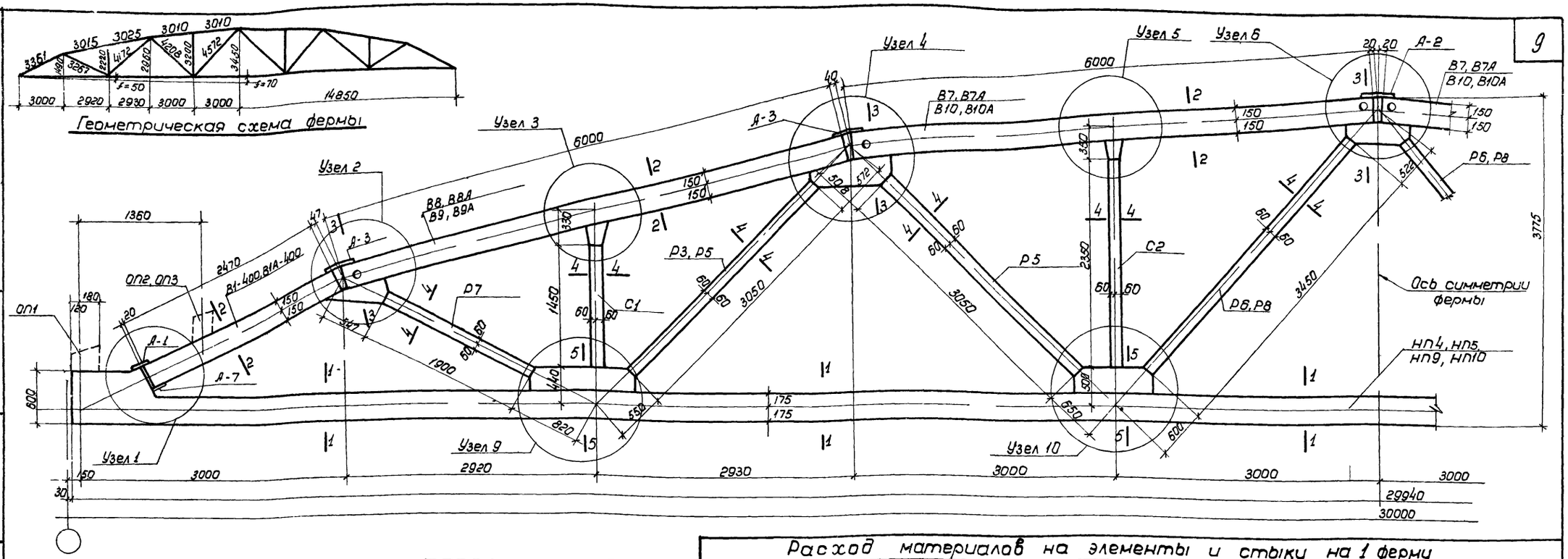
Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	N листа
НП8	400	1	3.24	916.7	11
Остальные элементы приняты по ФБ-30-3А			3.56	455.5	
Итого			6.8	1372.2	

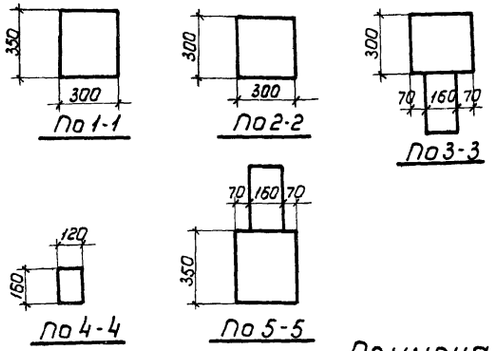
Гл. инж. ин-та Шишкарев
Нач. СКО Авдаков
Рук. темы Шацилло
Рук. группы Шацилло
Инженер Инженер
Проверил Проверил
Чайурин Фрайкин
Фрайкин Шляева
Шацилло

ТД 1960

Фермы пролетом 30 м
Сварная схема и расход материалов на фермы ФБ-30-1, ФБ-30-1А, ФБ-30-2, ФБ-30-2А, ФБ-30-3, ФБ-30-3А ФБ-30-1, ФБ-30-1А, ФБ-30-2, ФБ-30-2А, ФБ-30-3, ФБ-30-3А

ПК-01-76 Выпуск 8
Лист 3





Ведомость стыковых накладок у стальных деталей НН-1 на 1 ферму

Марка	Колич. шт.	Вес, кг		
		Марки	Всех	На ферму
А-1	2	2,2	4,4	41,8
А-2	1	2,2	2,2	
А-3	4	3,0	12,0	
А-7	2	1,4	2,8	
НН-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 4 и 6 заменяются - см. лист 29.
2. Столбики ОП1, ОП2 и ОП3 привариваются после сборки фермы. Наличие столбиков определяется шириной кровельных плит и условиями опирания фермы - см. лист 28.
3. Стыковые накладки А-1, А-2, А-3 и А-7 даны на листе 22.
4. Деталь НН-1 дана на листах 2 и 22.
5. Узлы даны на листах 5 и 6.

Расход материалов на элементы и стыки на 1 ферму

Ф5-30-4

Марка элемен.	Марка бетона	Колич. шт.	Бетона м³	Стали кг	N листа
НП4	400	1	3,24	587,4	9
В1-400	"	2	0,444	43,8	13
В8	"	2	1,080	135,4	16
В7	"	2	1,080	115,8	15
Р3	300	2	0,118	26,8	17
Р5	"	2	0,118	35,6	"
Р6	"	2	0,132	29,8	"
Р7	"	2	0,072	40,6	"
С1	"	2	0,056	10,0	"
С2	"	2	0,090	15,4	"
Стыки	—	—	0,026	—	5,6
Узлы	—	—	0,343	11,5	
Итого			6,8	10521	

Ф5-30-4А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетона м³	Стали кг	N листа
НП4	400	1	3,24	587,4	9
В1А 400	"	2	0,444	50,0	13
В8А	"	2	1,080	143,6	16
В7А	"	2	1,080	124,0	15
Р3	300	2	0,118	26,8	17
Р5	"	2	0,118	35,6	"
Р6	"	2	0,132	29,8	"
Р7	"	2	0,072	40,6	"
С1	"	2	0,056	10,0	"
С2	"	2	0,090	15,4	"
Стыки	—	—	0,026	—	5,6
Узлы	—	—	0,343	11,5	
Итого			6,8	1074,7	

Ф5-30-5

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт	Бетона м³	Стали кг	N листа
НП5	400	1	3,24	681,9	9
В1-400	"	2	0,444	43,8	13
В9	"	2	1,080	170,8	16
В10	"	2	1,080	136,4	17
Р5	300	4	0,236	71,2	"
Р7	"	2	0,072	40,6	"
Р8	"	2	0,132	39,6	"
С1	"	2	0,056	10,0	"
С2	"	2	0,090	15,4	"
Стыки	—	—	0,026	—	5,6
Узлы	—	—	0,343	11,5	
Итого			6,8	1221,2	

Ф5-30-5А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетона м³	Стали кг	N листа
НП5	400	1	3,24	681,9	9
В1А-400	"	2	0,444	50,0	13
В9А	"	2	1,080	179,0	16
В10А	"	2	1,080	144,6	17
Р5	300	4	0,236	71,2	"
Р7	"	2	0,072	40,6	"
Р8	"	2	0,132	39,6	"
С1	"	2	0,056	10,0	"
С2	"	2	0,090	15,4	"
Стыки	—	—	0,026	—	5,6
Узлы	—	—	0,343	11,5	
Итого			6,8	1243,8	

Ф6-30-4

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетона м³	Стали кг	N листа
НП9	400	1	3,24	983,1	12
Остальные элементы приняты по Ф5-30-4			3,56	464,7	
Итого			6,8	1447,8	

Ф6-30-4А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетона м³	Стали кг	N листа
НП9	400	1	3,24	983,1	12
Остальные элементы приняты по Ф5-30-4А			3,56	487,3	
Итого			6,8	1470,4	

Ф6-30-5

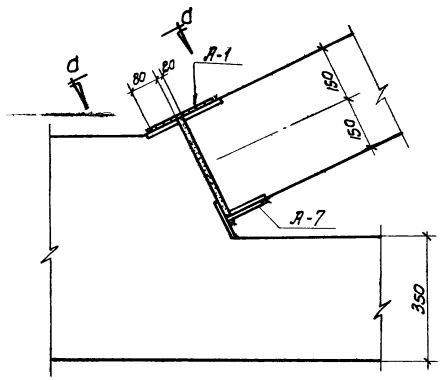
Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт	Бетона м³	Стали кг	N листа
НП10	400	1	3,24	1049,4	12
Остальные элементы приняты по Ф5-30-5			3,56	539,3	
Итого			6,8	1588,7	

Ф6-30-5А

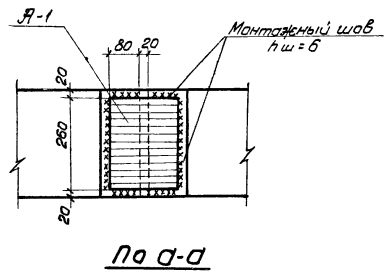
Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетона м³	Стали кг	N листа
НП10	400	1	3,24	1049,4	12
Остальные элементы приняты по Ф5-30-5А			3,56	561,9	
Итого			6,8	1611,3	

ТД 1960	Фермы пролетом 30м. Сборочная схема фермы и расход материалов на фермы Ф5-30-4, Ф5-30-4А, Ф5-30-5, Ф5-30-5А Ф6-30-4 Ф6-30-4А Ф6-30-5 Ф6-30-5А	ПК-01-76 Выпуск 8	Лист 4

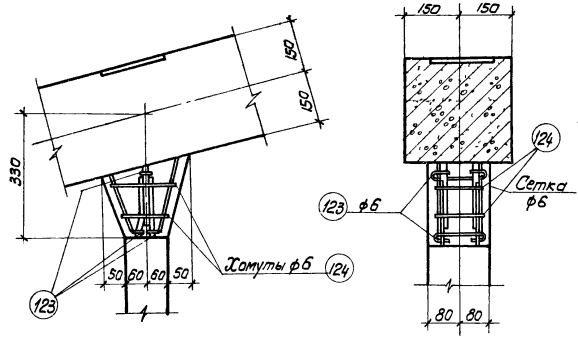
Гл. инж. ин-та Шишкин
Нач. СКО Тены
Рук. группы Шмит
Инженер Чубурин
Инженер Фрайкин
Проверил Ширяева
Нач. отдела Рыбакова
Гл. инж. проекта Шацилло



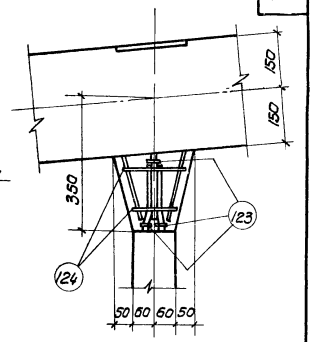
Узел 1



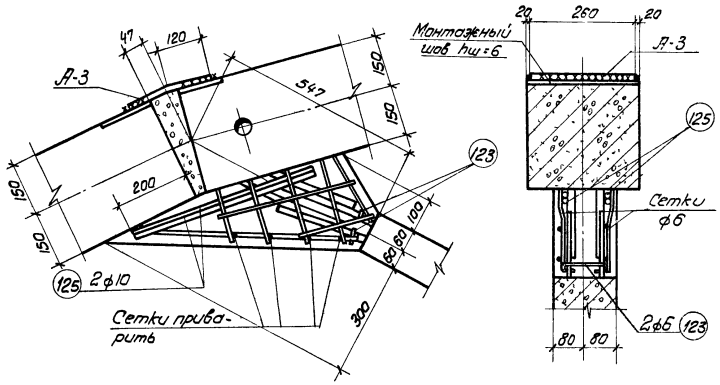
По а-а



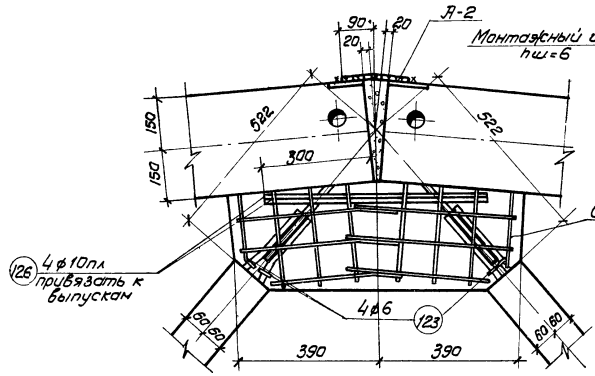
Узел 3

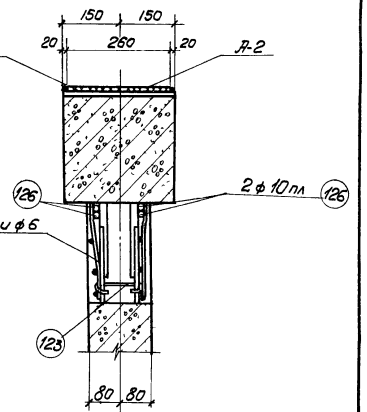


Узел 5

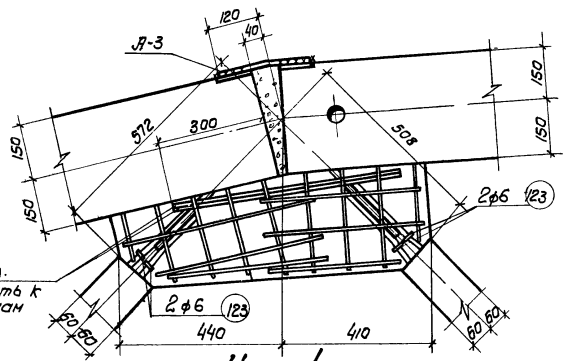


Узел 2

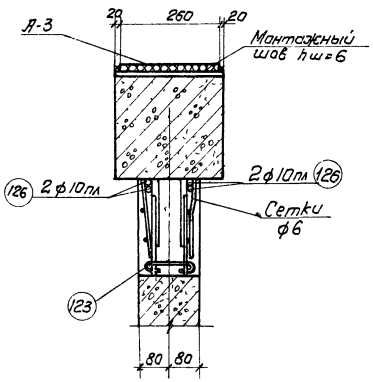




Узел 6



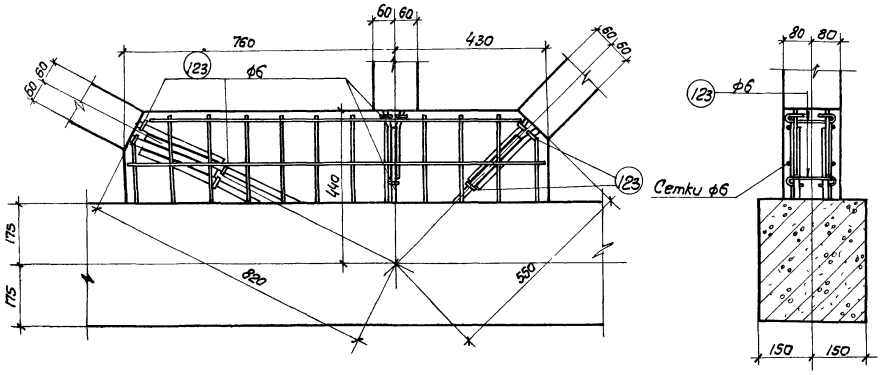
Узел 4



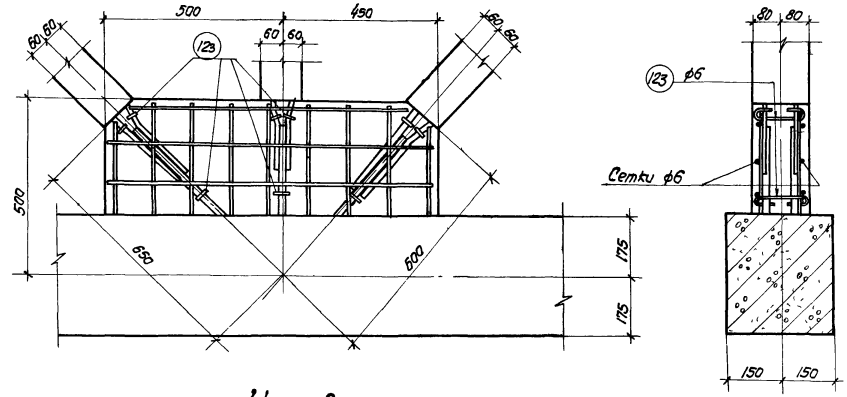
Примечания

1. При сборке фермы арматурные выпуска из 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 верхнем и нижнем поясах зачеканиваются быстротвердеющим цементно-песчаным раствором состава 1:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 5% отвеса цемента.
4. Узлы замоноличиваются быстротвердеющим бетоном состава 1:1,5:1 по объему с добавлением хлористого кальция до 2% от веса цемента.

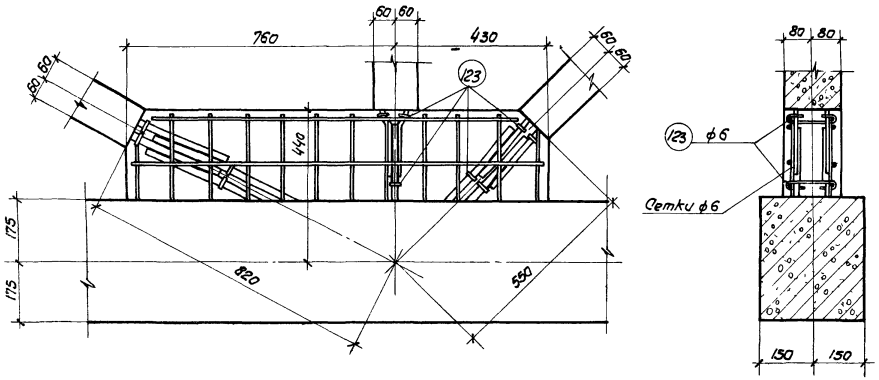
ТД 1960	Фермы пролетом 30м Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 6	ПК-01-76 Выпуск 8 Лист 5



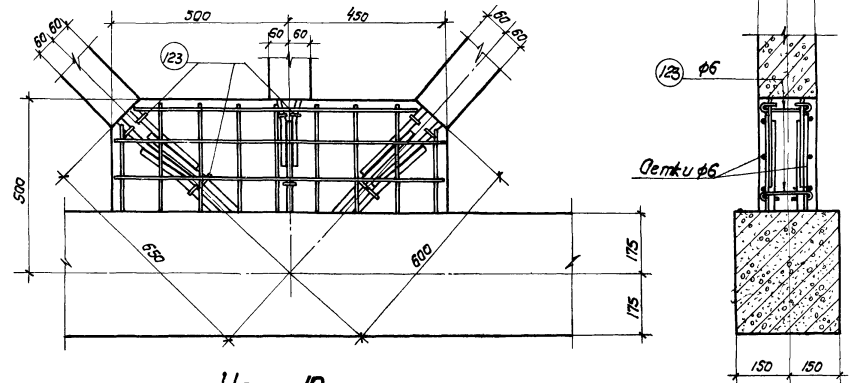
Узел 7



Узел 8



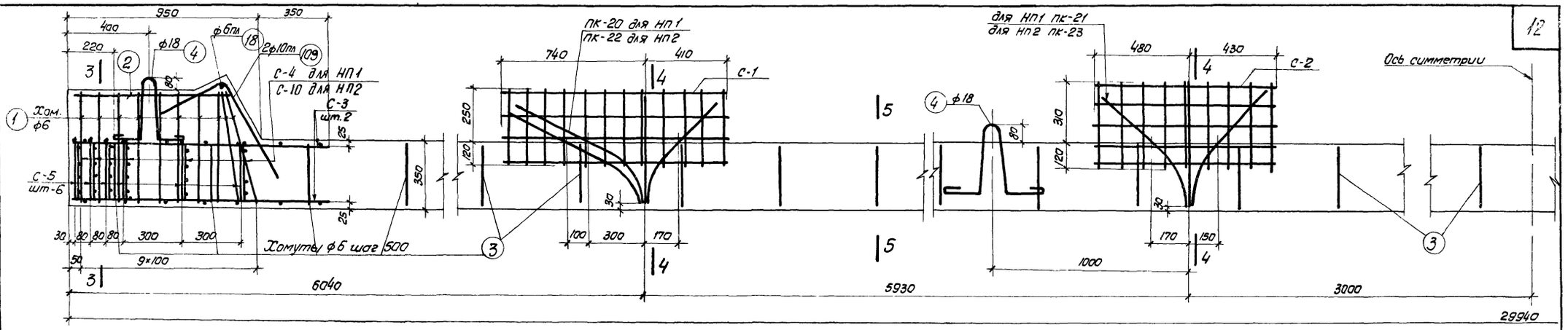
Узел 9



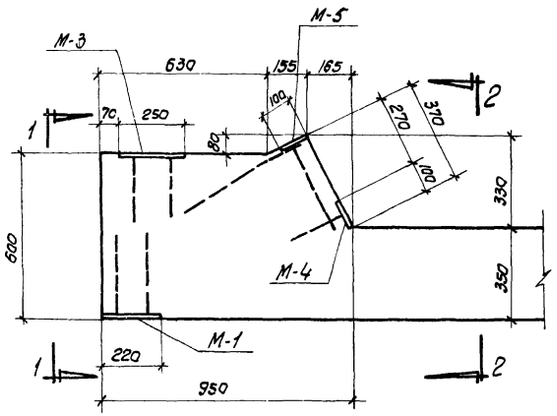
Узел 10

Примечания см. на листе 5

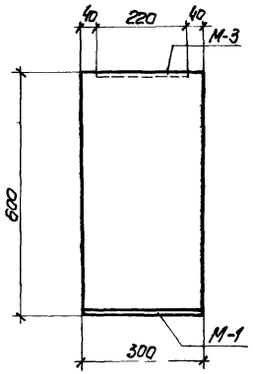
ТД 1960	Фермы пролетом 30м Узлы 7,8,9,10	ПК-01-76 Выпуск 8	
		Лист	6



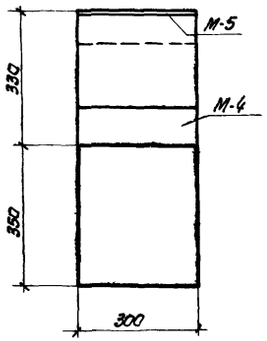
НП1 и НП2



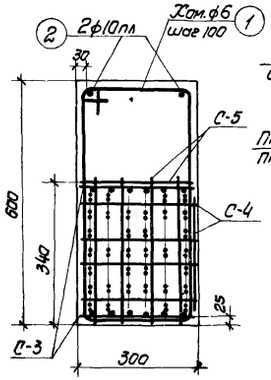
Опалубка опорной части НП1, НП2



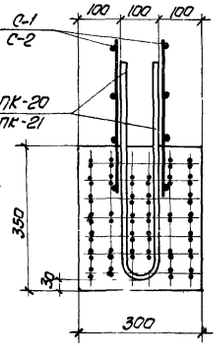
По 1-1



По 2-2

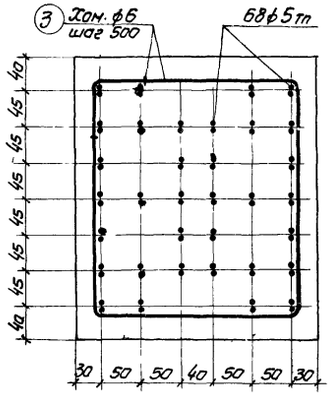


По 3-3

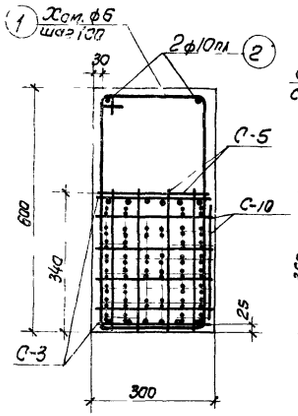


По 4-4

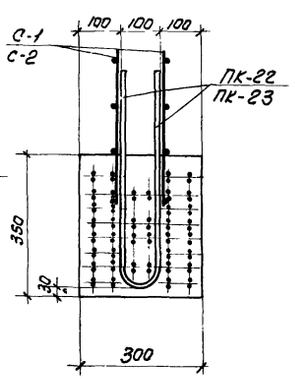
для НП1



По 5-5

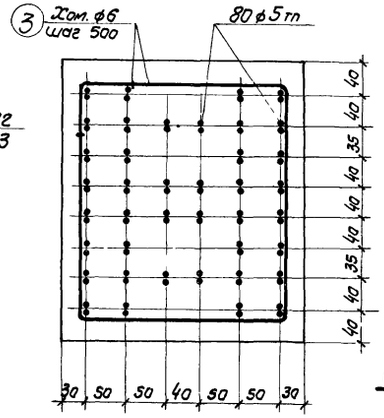


По 3-3



По 4-4

для НП2



По 5-5

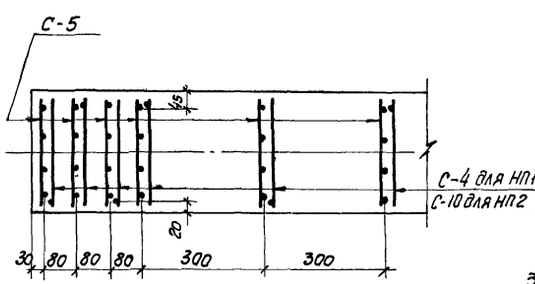


Схема расположения С-4, С-10 и С-5 в плане

Расход материалов на 1 элемент				
Наимен. элемента	Марка бетона	Бетона м³	Стали кг	Вес эл-та т
НП1	300	324	442.7	8.1
НП2	400		509.8	

Примечания

1. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам ПК-20÷ПК-23.
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.

ТА 1960	Фермы пролетом 30м Элементы ферм НП 1 и НП2	ПК-01-76 Выпуск 8 Лист 7

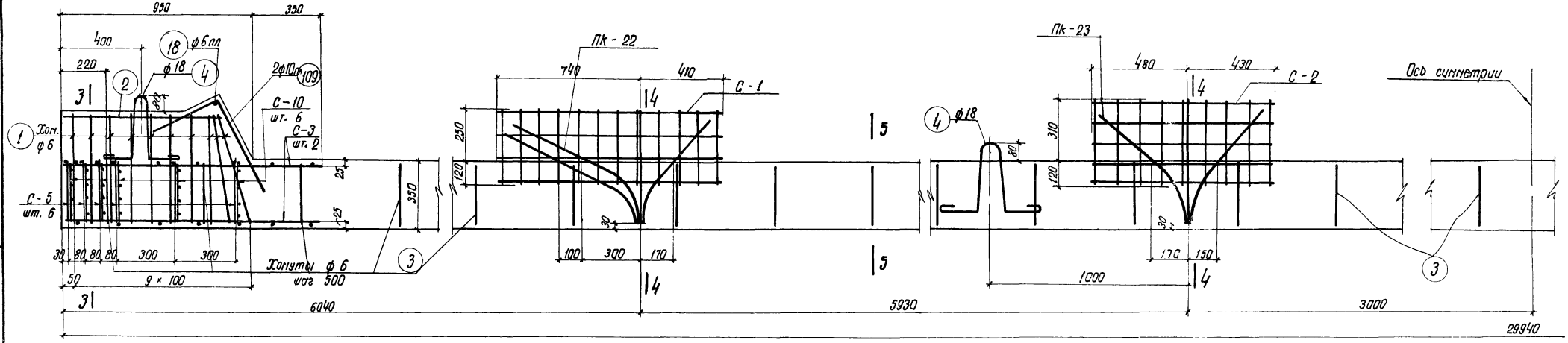
Инженер Исполнитель Проверил

Чебурин Фрадкин Фрадкин Ширяева

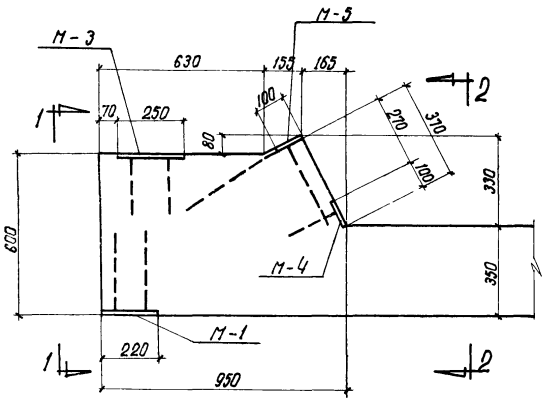
Цой Рыбакова Левашева Шацилло

Гл. инженер ин-та Нач. СКО Рук. темы Рук. группы

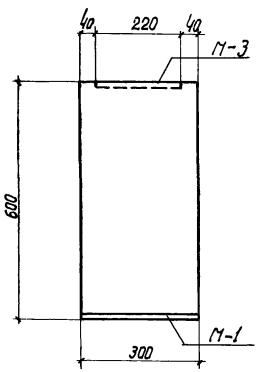
451



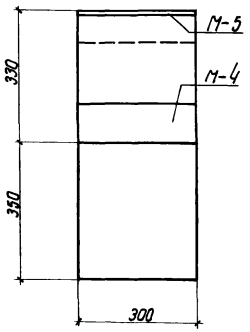
НП 3



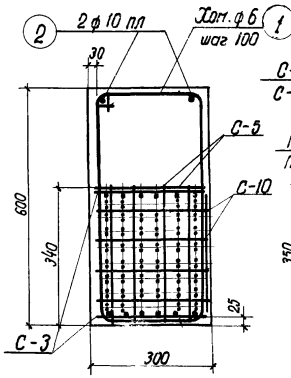
Опалубка опорной части



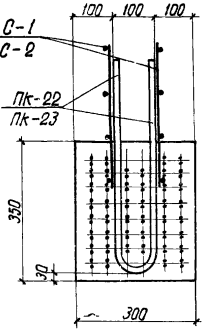
По 1-1



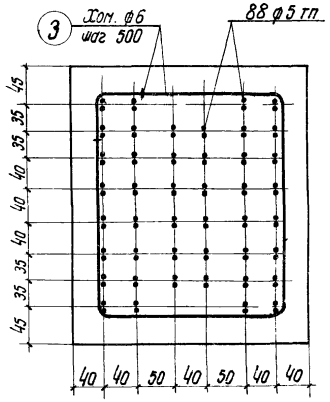
По 2-2



По 3-3



По 4-4



По 5-5

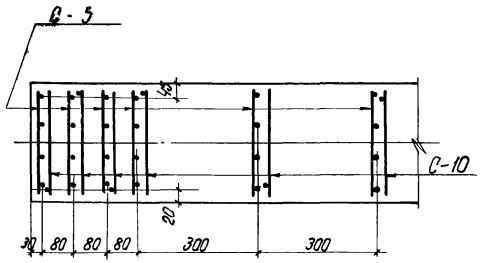


Схема расположения С-5 и С-10 в плане

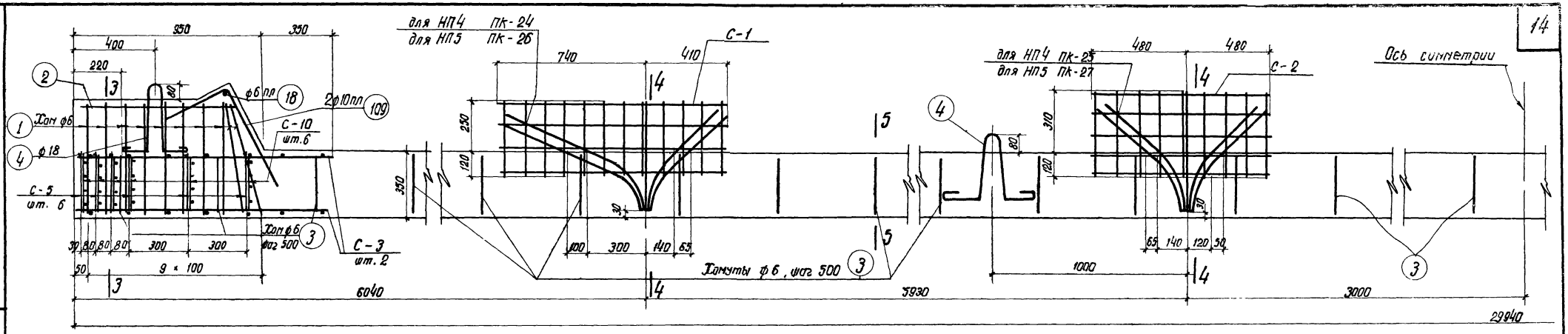
Примечания

1. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам ПК-22 и ПК-23.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
3. Усилие натяжения одной проволоки ф5 тп $N = 2{,}06$ т.

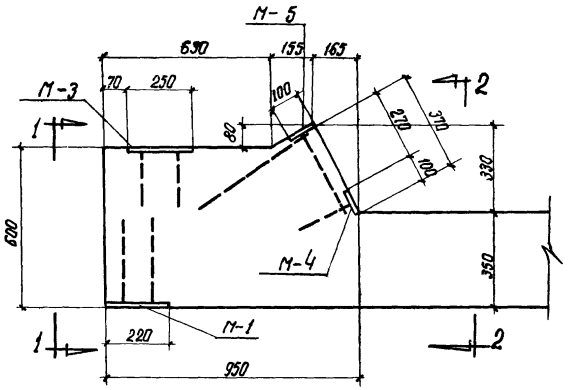
Расход материалов на 1 элемент				
Наименов. элемента	Марка бетона	Бетона $м^3$	Стали кг	Вес эл-та т
НП 3	400	3.24	544.8	8.1

ТД 1960	Фермы пролетом 30 м Элементы фермы НП3	ПК-01-76 Выпуск 8	
		Лист	8

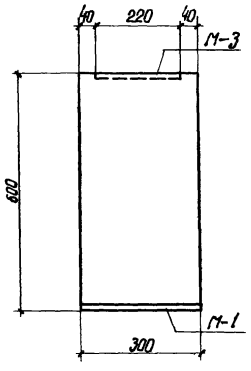
Гл. инж. ин-та Сигалин
Нач. СТО Сухов
Рук. группы Шульга
Рабочие чертежи
Чабунин Фастыкин Фроликин Широкова
Гл. инженер Шаженев
Исполнитель Лебедева
Проверил Шульга
Рыбакова, Сой



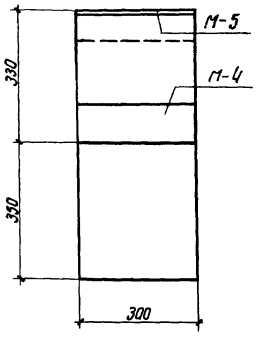
НП4 и НП5



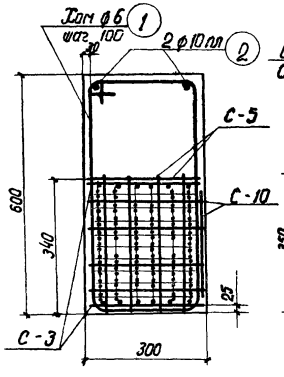
Опалубка опорной части НП4 и НП5



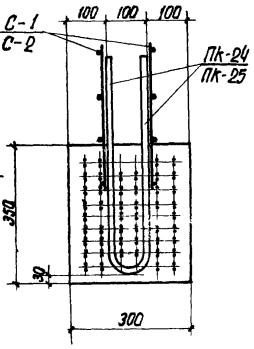
По 1-1



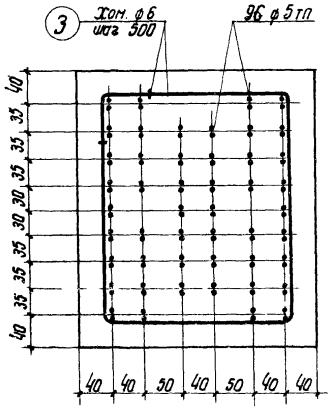
По 2-2



По 3-3

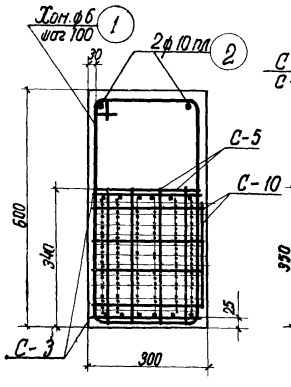


По 4-4

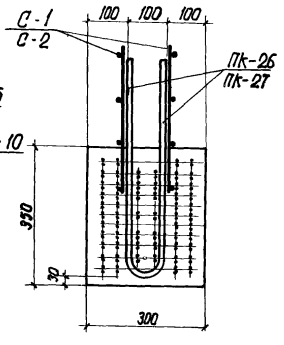


По 5-5

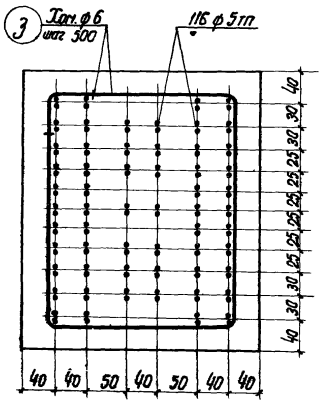
для НП4



По 3-3



По 4-4



По 5-5

для НП5

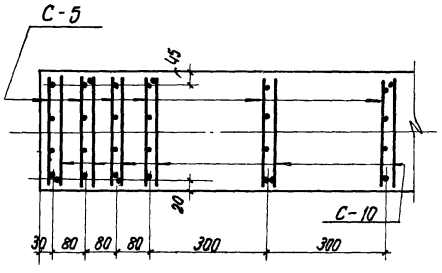


Схема расположения С-5 и С-10 в плане

Примечания

1. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам Пк-24 ÷ 27.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
3. Усилие натяжения одной проволоки ф 5 тп N = 2,06 т.

Расход материалов на 1 элемент				
Наименов. элемента	Марка бетона	Бетона $м^3$	Стали кг	Вес эл-та т
НП 4	400	3 24	587.4	8.1
НП 5	400		681.9	

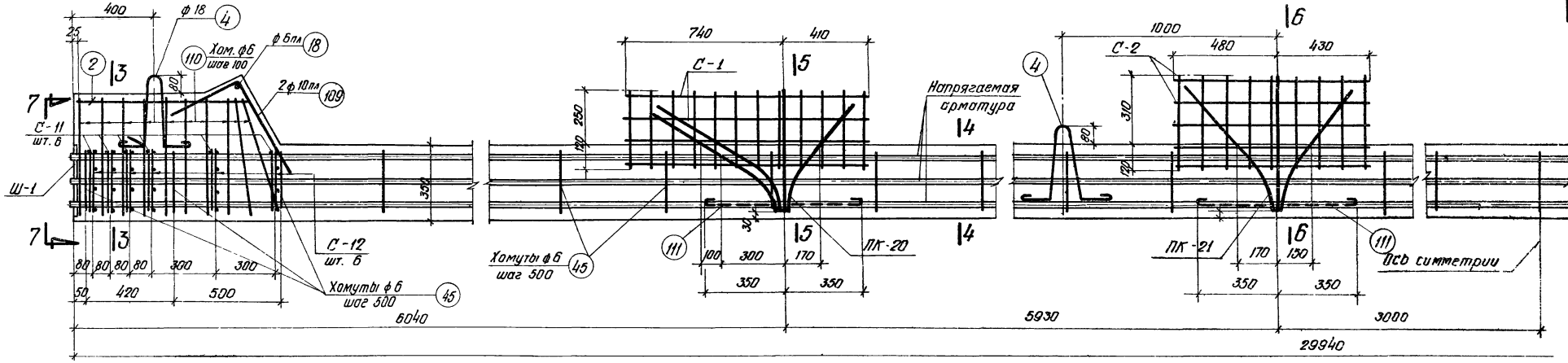
ТД 1960	Фермы пролетом 30м Элементы ферм НП4 и НП5	Пк-01-76 выпуск 8 Лист

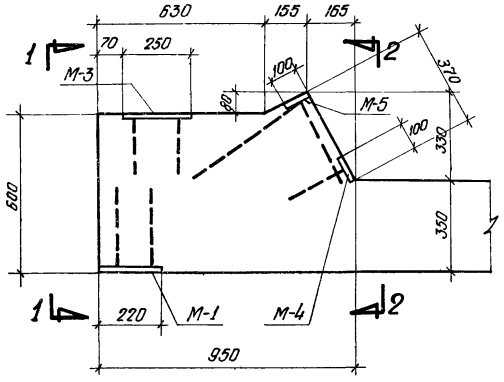
Гл. инж. ин-та
Нач. СМО
Рук. темы
Рук. группы

Чабурин
Фрадкин
Фрадкин
Ширяева

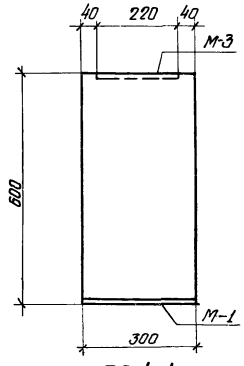
Инженер
Исполнитель
Проверил

Цой, Рыбакова
Левашева
Шацилло

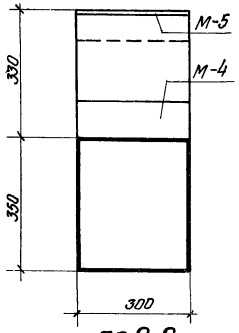




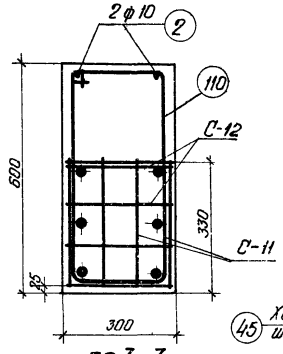
Опалубка опорной части НПБ



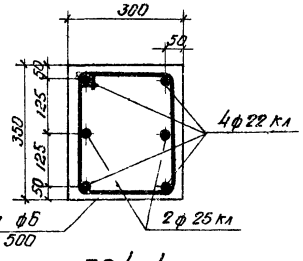
по 1-1



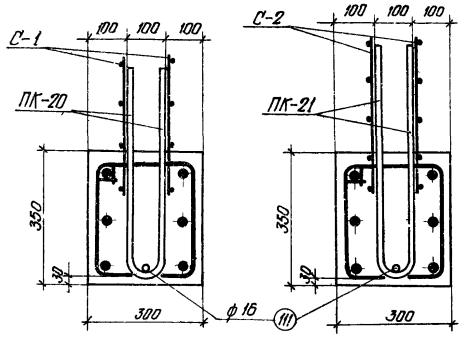
по 2-2



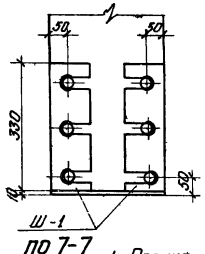
по 3-3



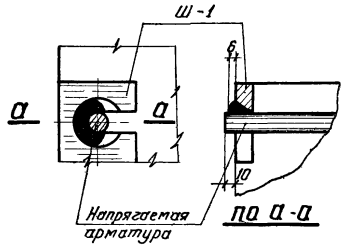
по 4-4



по 5-5 по 6-6



по 7-7



Деталь приварки шайб

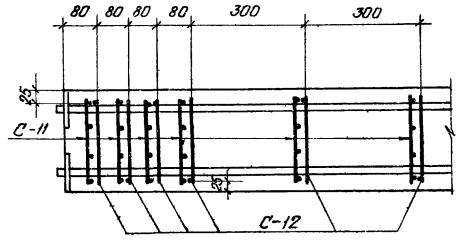


Схема расположения С-11 и С-12 в плане

Расход материалов на 1 элемент

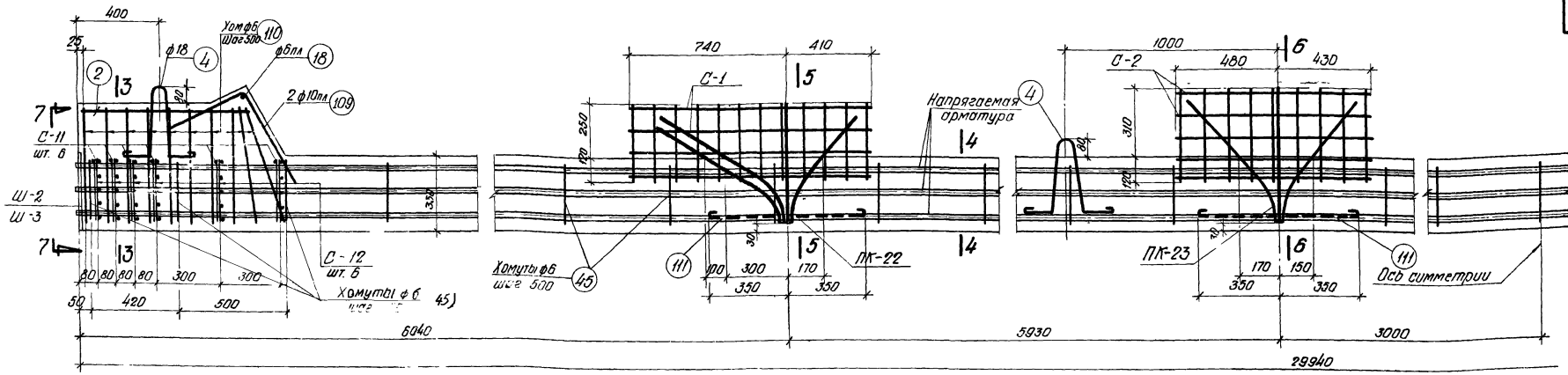
Наименование элемента	Марка бетона	Бетона м³	Стали кг	Вес элем. т
НПБ	300	3.24	741.5	8.1

Примечания

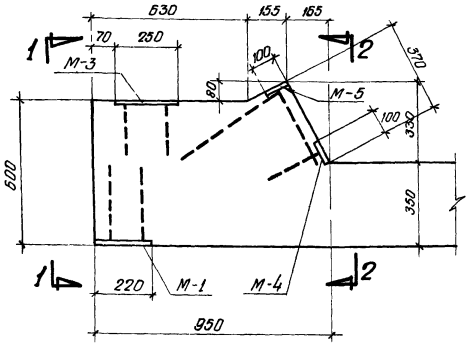
1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
2. Усилие натяжения одного стержня ф22 кл $N = 20{,}9$ т; ф25 кл $N = 27{,}0$ т
3. Шайбу Ш-1 приварить к стержням перед отпуском натяжения.
4. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам ПК-20 и ПК-21.

ТД 1960	Фермы пролетом 30 м Элементы фермы НПБ	ПК-01-76 Выпуск 8	
		Лист	10

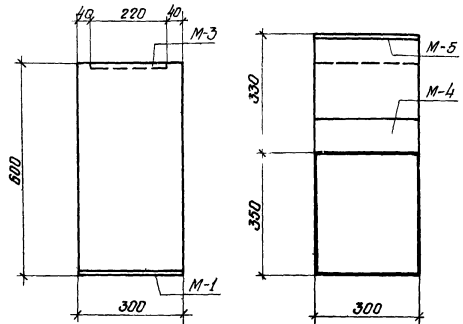
Гл. инж. ин-та Шацилло
Нач. СКО Трахтенберг
Рук. темы Шапиро
Рук. группы Шляева
Исполнитель Фролкин
Проверил Фролкин
ГИП Чабдурин



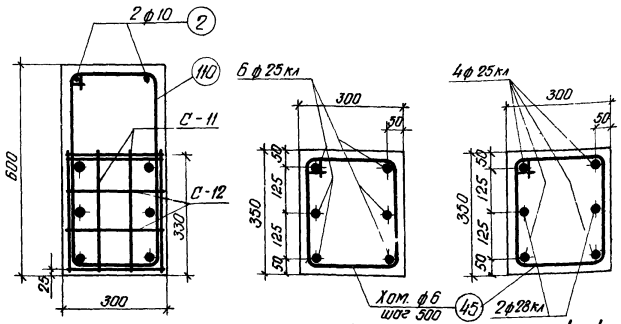
НП7 и НП8



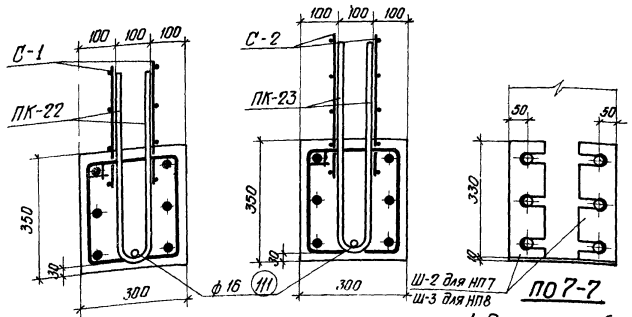
Опалубка опорной части НП7 и НП8



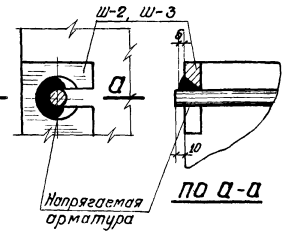
По 1-1 По 2-2



По 3-3 По 4-4 для НП7 По 4-4 для НП8



По 5-5 По 6-6 По 7-7



По а-а

Деталь приварки шайб

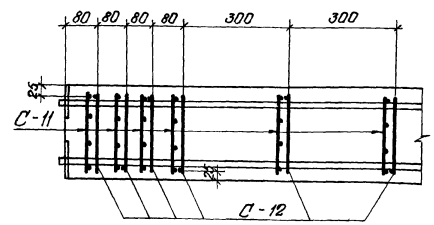


Схема расположения С-11 и С-12 в плане

Расход материалов на 1 элемент

Наименов. элемента	Марка бетона	Бетона м³	Стали кг	Вес элем. т
НП7	300	3.24	857.3	8.1
НП8	400		916.7	

Примечания

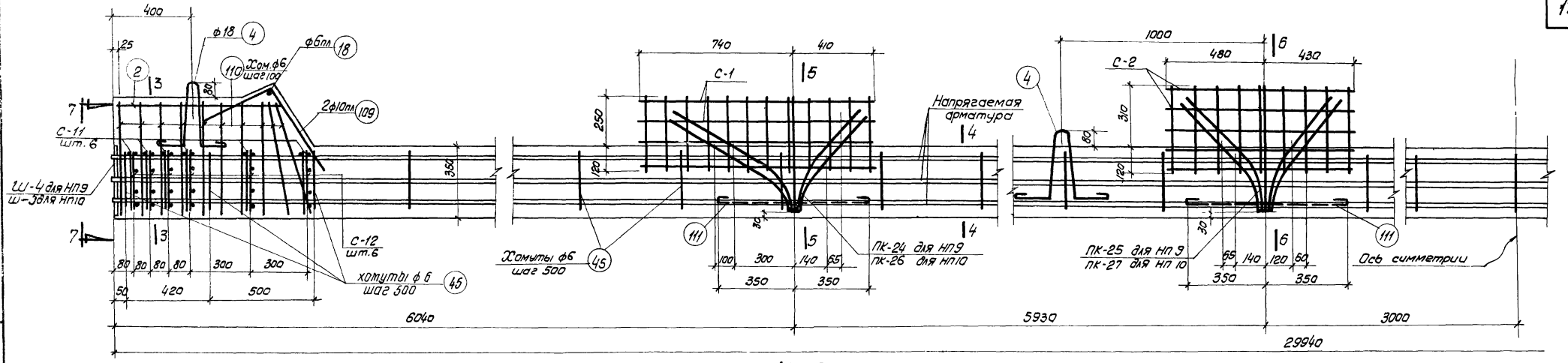
1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
2. Усилие натяжения одного стержня: ф 25 кл N=27.0 т; ф 28 кл N=33.8 т
3. Шайбы Ш-2 и Ш-3 приварить к стержням перед отпуском натяжения.
4. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам ПК-22 и ПК-23.

ТД 1960

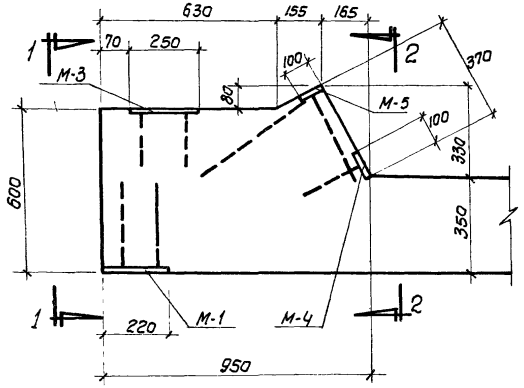
Фермы пролетом 30м
Элементы ферм НП7 и НП8

ПК-01-76 Выпуск 8
Лист 11

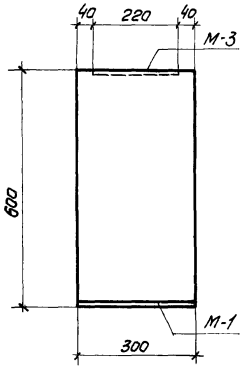
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Гл. инж. Николаева
Гл. конструктор Шагимо
Инженер Исполнитель Проверил
Чабурин Фролкин Ширяева
Нач. СКО
Рук. темы
Рук. группы



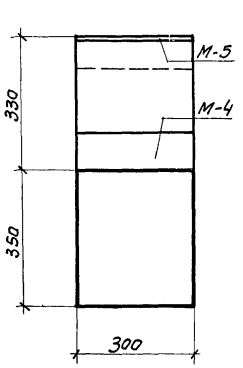
НП9 и НП10



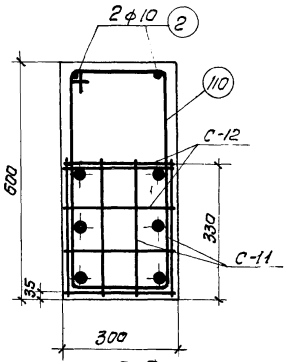
Опалубка опорной части НП9; НП10



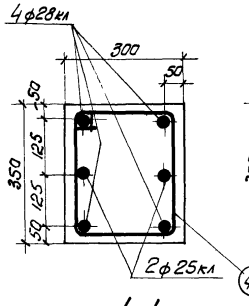
по 1-1



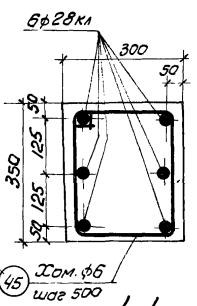
по 2-2



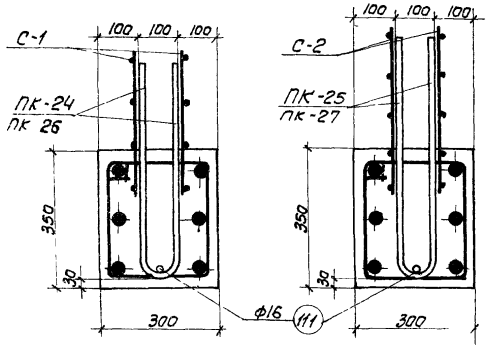
по 3-3



по 4-4 для НП9

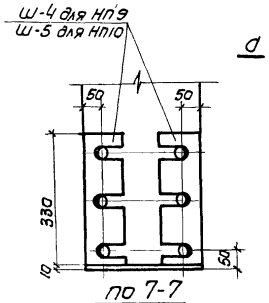


по 4-4 для НП10

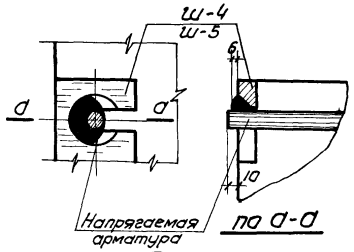


по 5-5

по 6-6



по 7-7



по а-а

Деталь приварки шайбы

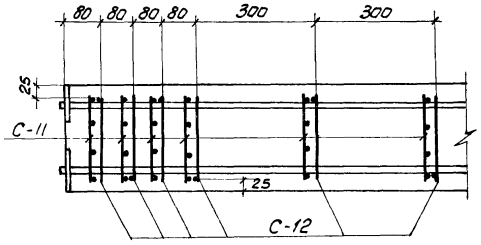


Схема расположения С-11 и С-12 в плане

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Марка бетона	Бетона м³	Стали кг	Вес элем.
НП9	400	3.24	983.1	8.1
НП10			1049.4	

Примечания

1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
2. Усилие натяжения одного стержня: ф 25 кл $N = 27.0$ т; ф 28 кл $N = 33.8$ т.
3. Шайбы Ш-4 и Ш-5 приварить к стержням перед отпуском натяжения.
4. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27.

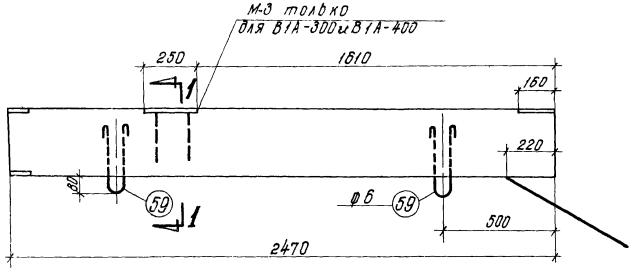
ТД 1980

Фермы пролетом 30 м. Элементы ферм НП9 и НП10

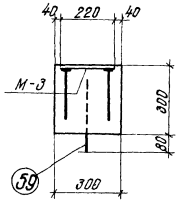
ПК-01-76 Выпуск 8

Лист 12

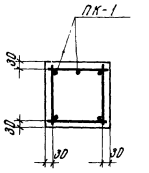
Инженер Чафурин Фрайкин Ширяева
Исполнитель Фрайкин Пятерин
Гл. инж. проекта Рафаков Левашева Шапиро
Гл. инженер Шапиро



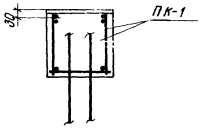
Опалубка В1-300, В1А-300, В1-400, В1А-400



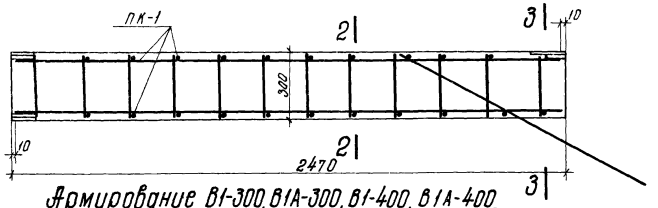
По 1-1



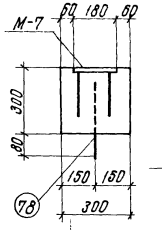
По 2-2



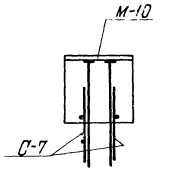
По 3-3



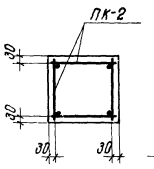
Армирование В1-300, В1А-300, В1-400, В1А-400



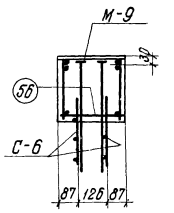
По 4-4



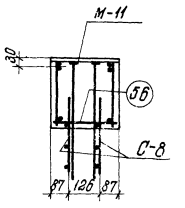
По 5-5



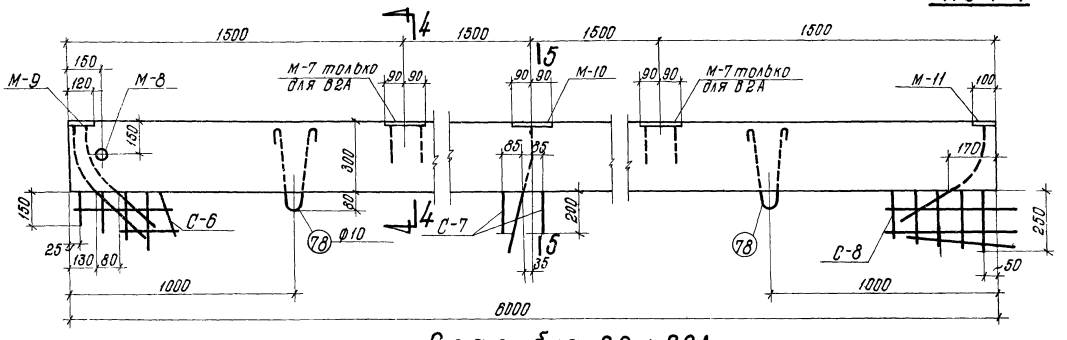
По 6-6



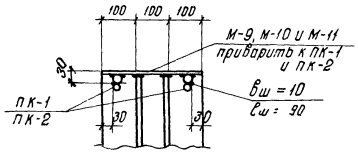
По 7-7



По 8-8

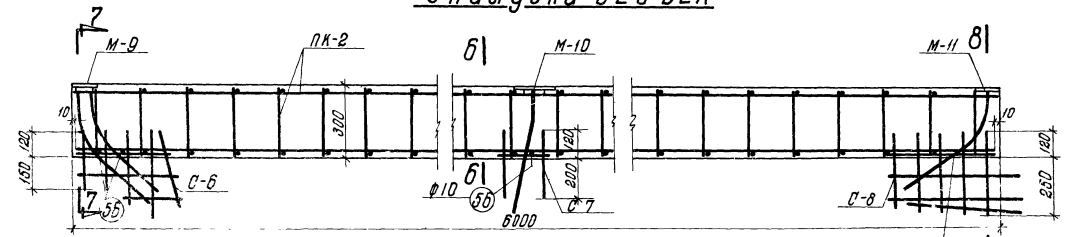


Опалубка В2 и В2А



Деталь установки марок М

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем. т
В1-300	300	0,222	21,9	0,56
В1А-300			25,0	
В1-400	400		21,9	
В1А-400			25,0	
В2	300	0,54	49,1	1,35
В2А			53,2	



Армирование В2 и В2А

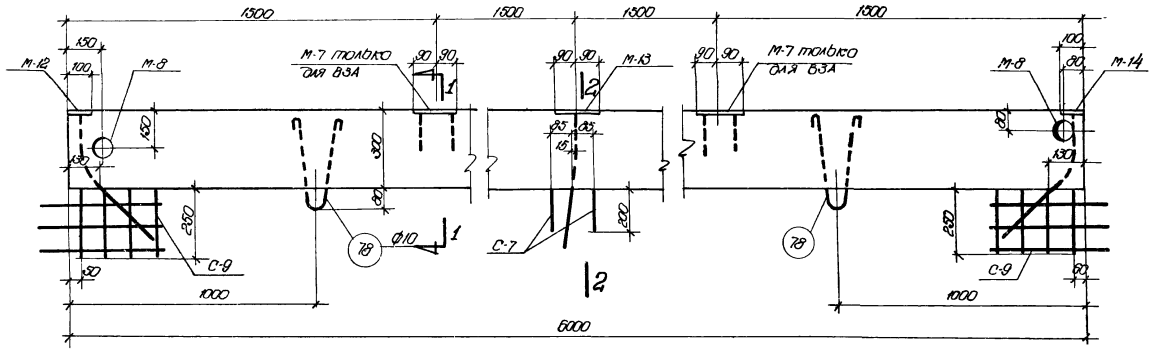
Примечания

1. Элементы с индексом „А" (для покрытий с плитами 1,5×6,0м) отличаются от элементов без индекса „А" дополнительными закладными деталями М-3 и М-7
2. Закладные детали М-9, М-10, М-11 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-6, С-7 и С-8 привязать к каркасам
3. Поз. 56 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

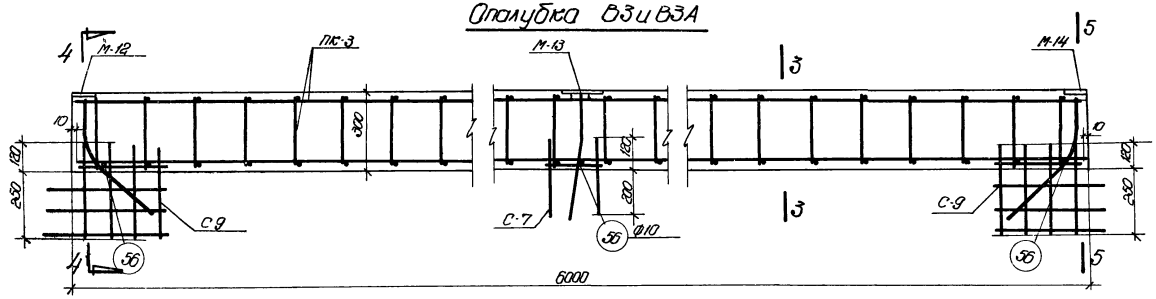
ТД 1960	Фермы пролетом 30 м. Элементы ферм В1-300, В1А-300 В1-400, В1А-400, В-2 и В2А	ПК-01-76 Выпуск 8	
		Лист	13

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

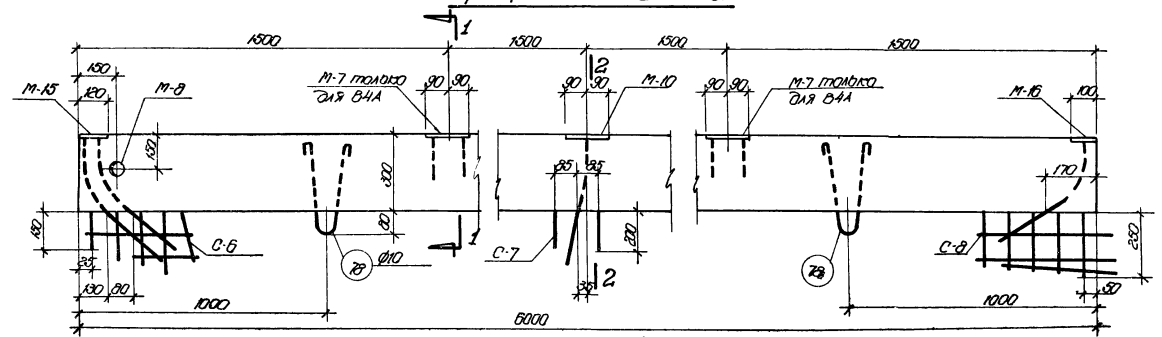
Гл. инженер — Ушаков
Нач. СКО — Фролкин
Рук. группы — Шарыгин
Инженер — Шарыгин
Исполнитель — Фролкин
Проверил — Ушаков



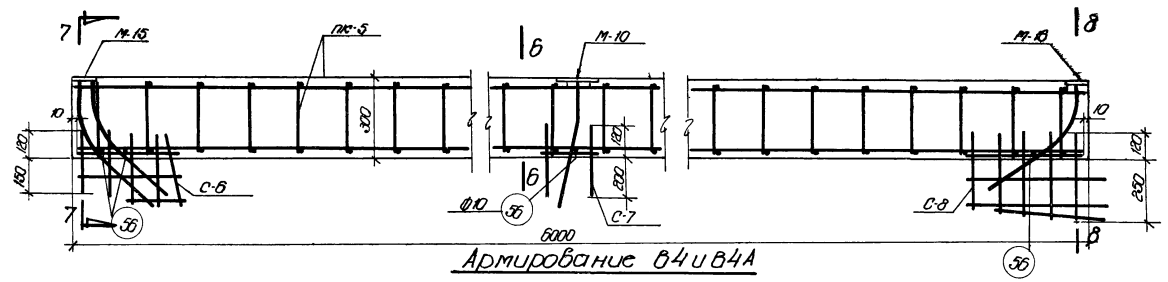
Опалубка В3 и В3А



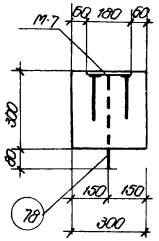
Армирование В3 и В3А



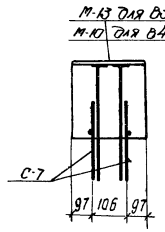
Опалубка В4 и В4А



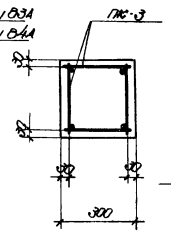
Армирование В4 и В4А



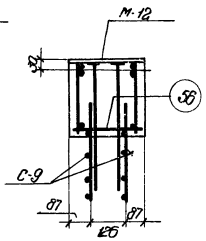
По 1-1



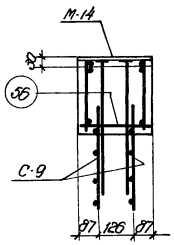
По 2-2



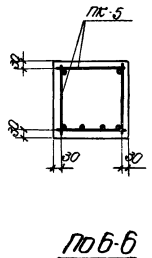
По 3-3



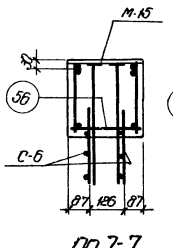
По 4-4



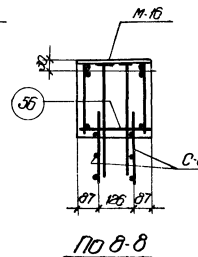
По 5-5



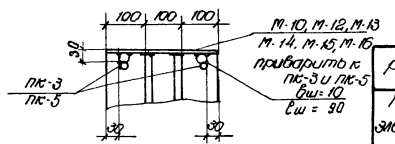
По 6-6



По 7-7



По 8-8



Деталь установки марок М

Расход материалов на 1 элемент

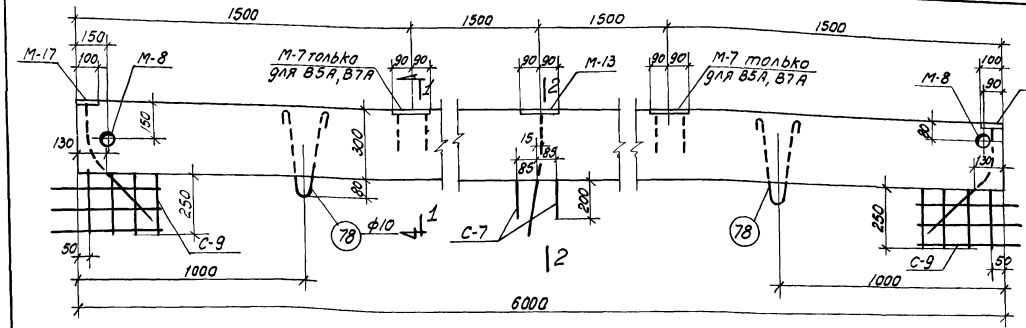
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем. т
В3	300	0,54	54,6	1,35
В3А	300		58,7	
В4	300		73,9	
В4А	300		78,0	

Примечания

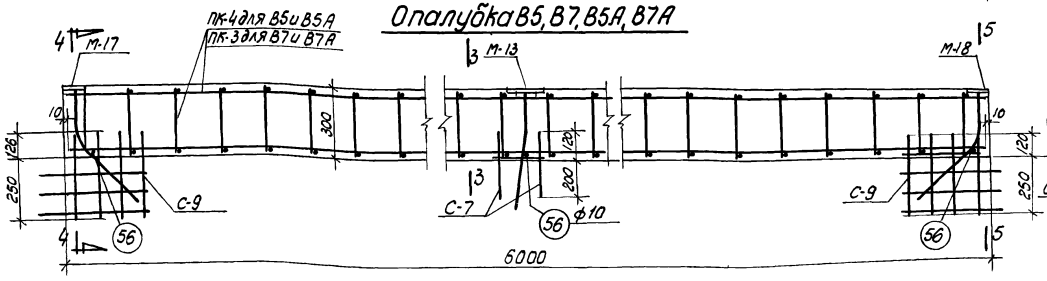
1. Элементы с индексом "А" (для покрытий с плитами 1,5×6,0м) отличаются от элементов без индекса "А" дополнительными закладными деталями М-7.
2. Закладные детали М-10, 12, 13, 14, 15, 16 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-6, 7, 8, 9 привязать к каркасам.
3. Поз. 56 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

ТД 1960	Фермы пролетом 30м. Элементы Ферм В3, В3А; В4, В4А	ПК-01-16 выпуск 8
		Лист 14

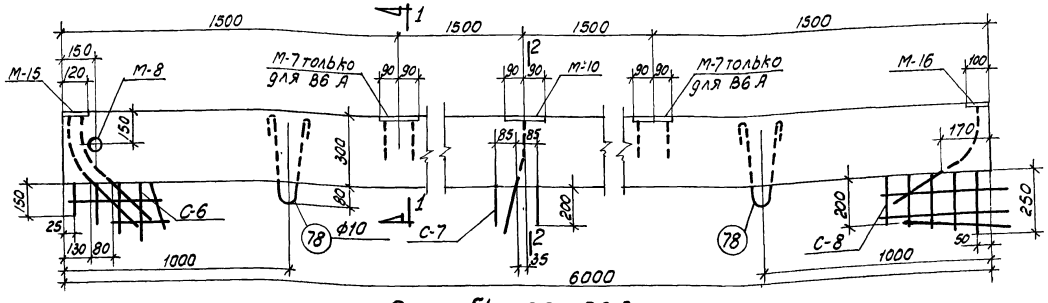
Гл. инж. ин-та Шульман; Нач. СКО Фрейдин; Рук. темы Фрейдин; Рук. группы Шорэйс; Инженер Чабушкин; Исполнитель Фрейдин; Проверил Шорэйс; Срок 1960; Гл. инж. проекта Рыбаков; Рыбакова Шульман



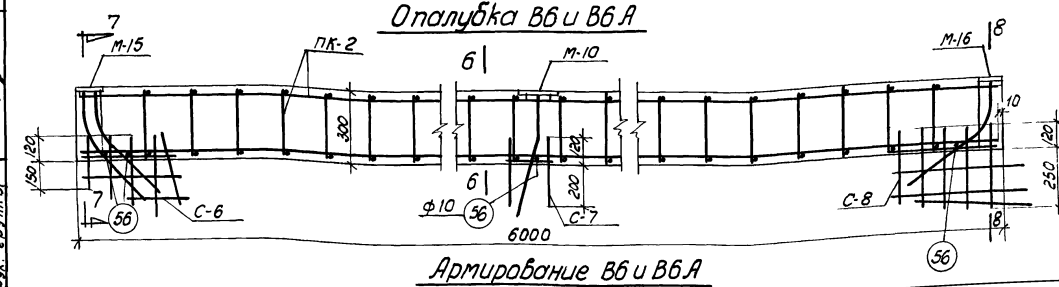
Опалубка В5, В7, В5А, В7А



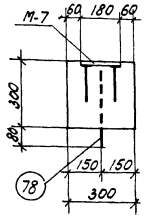
Армирование В5, В7, В5А, В7А



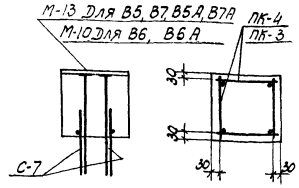
Опалубка В6 и В6А



Армирование В6 и В6А

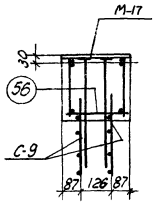


По1-1

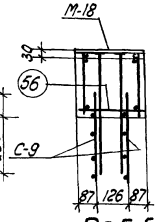


По2-2

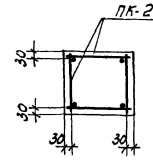
По3-3



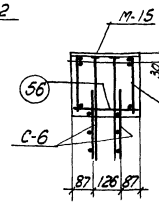
По4-4



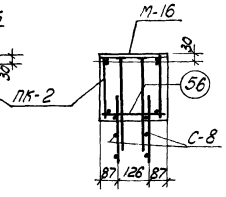
По5-5



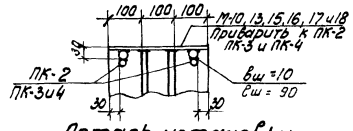
По6-6



По7-7



По8-8



Деталь установки марок М

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем. т
В5	300	0,54	62,2	1,35
В5А	300		66,3	
В6	400		51,8	
В6А	400		55,9	
В7	400		57,9	
В7А	400		62,0	

Примечания

1. Элементы с индексом „А" (для покрытий с плитами 1,5×6,0) отличаются от элементов без индекса „А" дополнительными закладными деталями М-7.
2. Закладные детали М-10, 13, 15, 16, 17, 18 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-6, 7, 8, 9. привязать к каркасам.
3. Поз. 56 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

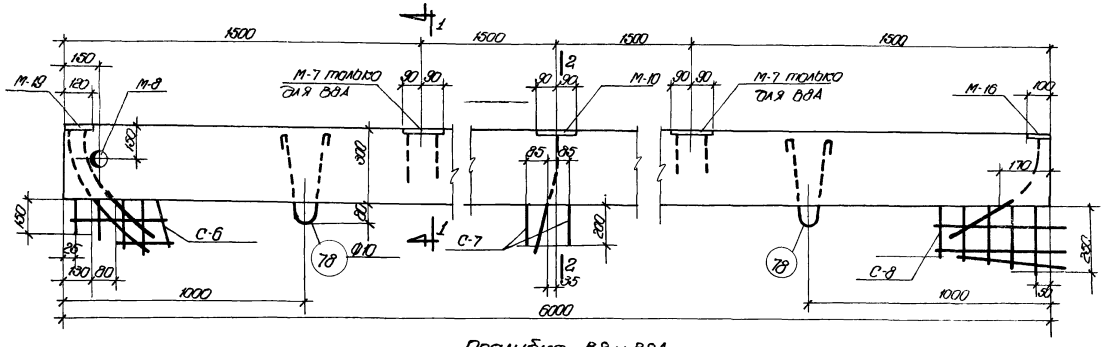
ТА 1960	Фермы пролетом 30 м Элементы ферм В5, В5А, В6, В6А; В7 и В7А	ПК-01-76 Выпуск 8 Лист 15

Гл. инж. ин-та Нач. СКО Рук. темы Рук. группы

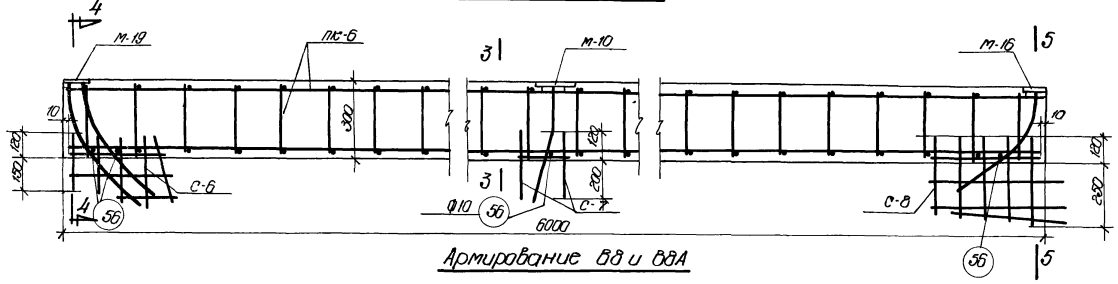
Чабурин Фрадкин Фрадкин Ширяева

Инженер Исполнитель Проверил

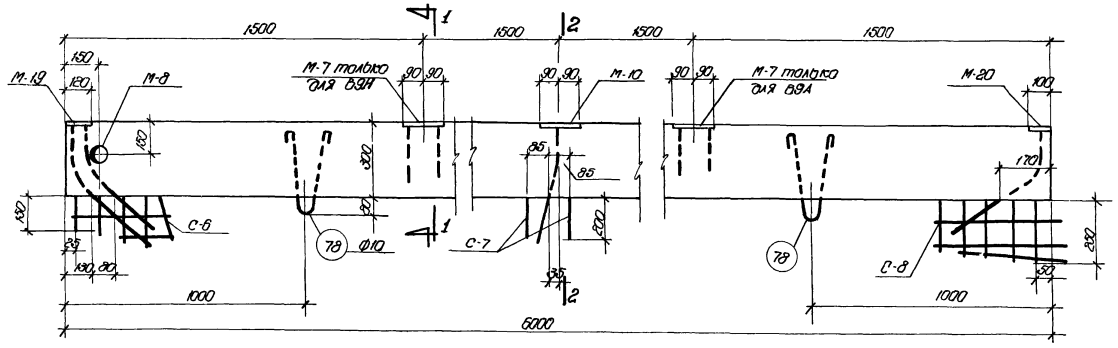
Цой Рыбакова Рыбакова Шацилло



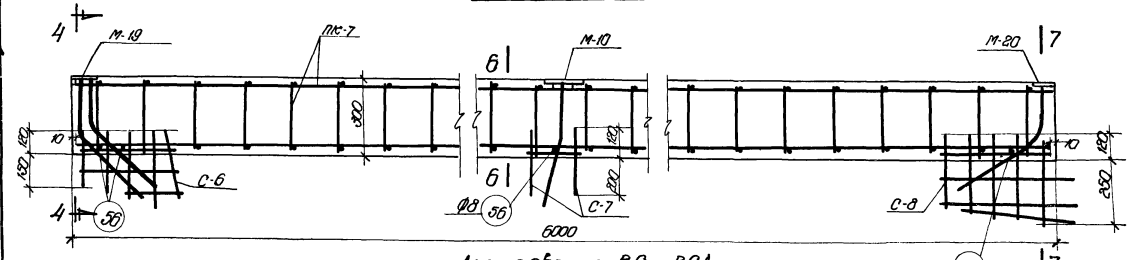
Опалубка В8 и В8А



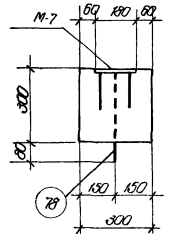
Армирование В8 и В8А



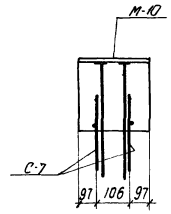
Опалубка В9 и В9А



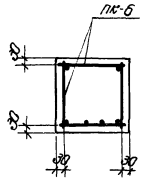
Армирование В9 и В9А



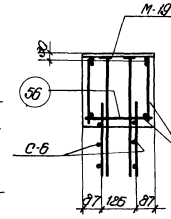
По 1-1



По 2-2



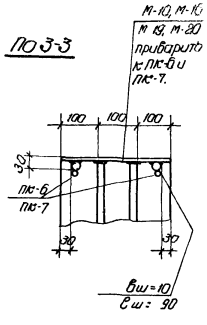
По 3-3



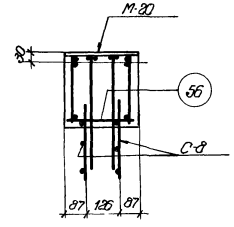
По 4-4

По 5-5

По 6-6



Деталь установки марок М



По 7-7

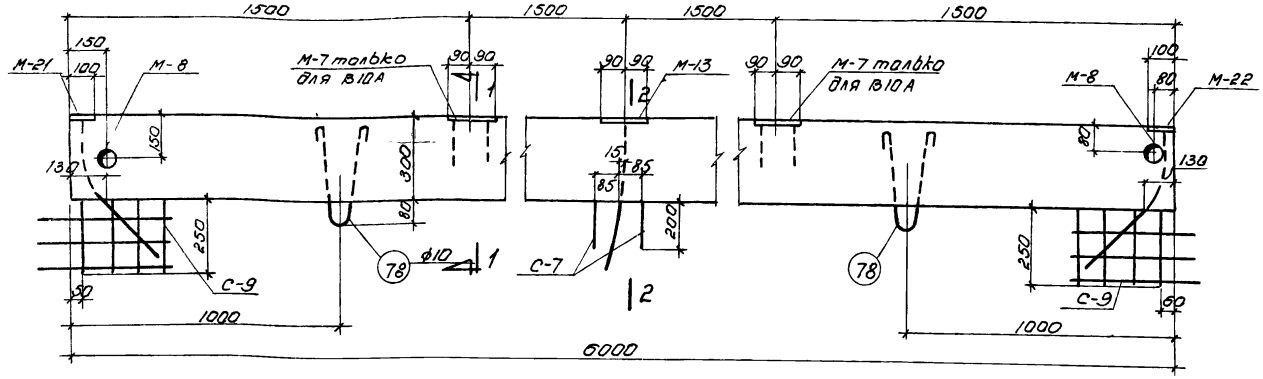
Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем. т
В8	400	0,54	67,7	1,35
В8А	400		71,8	
В9	400		85,1	
В9А	400		89,5	

Примечания

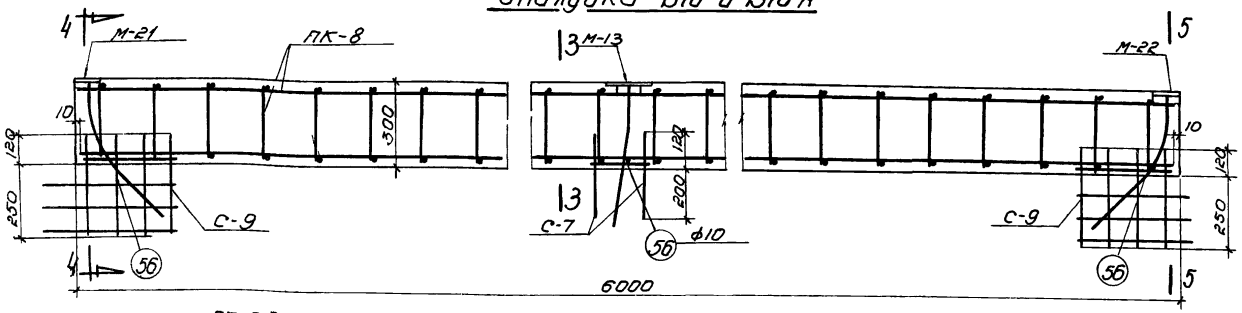
1. Элементы с индексом „А" (для покрытий с плитами 1,5×6,0) отличаются от элементов без индекса „А" дополнительными закладными деталями М-7
2. Закладные детали М-10, 16, 19, 20 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-6, 7, 8 привязать к каркасам.
3. Поз. 56 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

ТА 1960	Фермы пролетом 30 м Элементы ферм В8, В8А, В9, В9А	ПКЖ-01-76 Выпуск 8	
		Лист	16

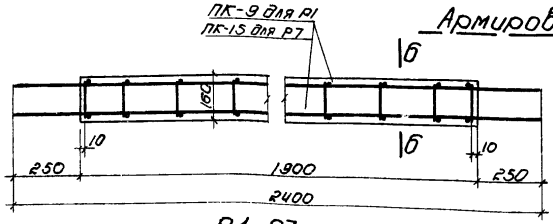
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гл. инж. ЦНИИпромзданий Шишкин
Гл. инж. проекта Фролкин
Нач. отд. Фролкин
Рук. группы Ширяева
Рук. группы
Исп. Дубинская



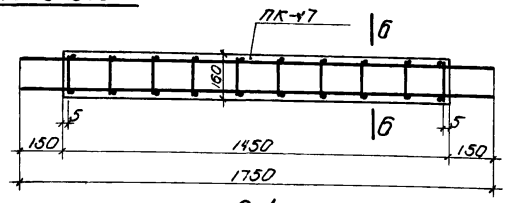
Опалубка В10 и В10А



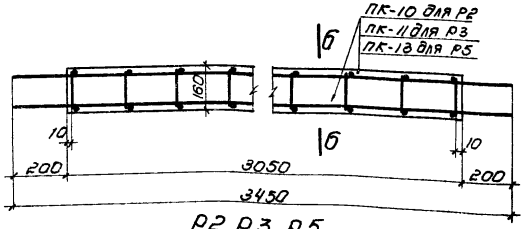
Армирование В10 и В10А



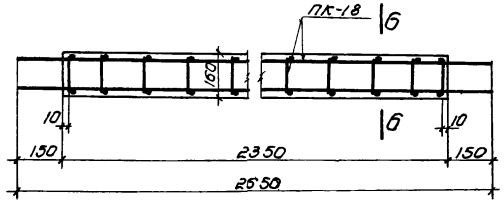
Р1, Р7



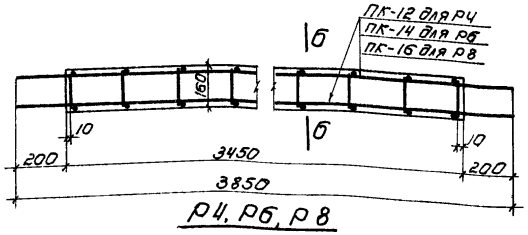
С-1



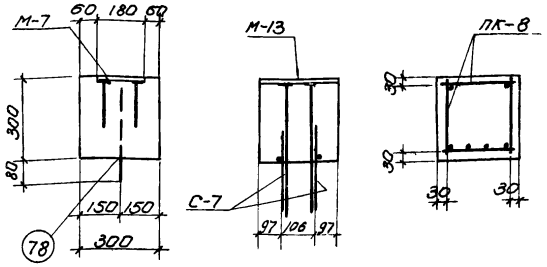
Р2, Р3, Р5

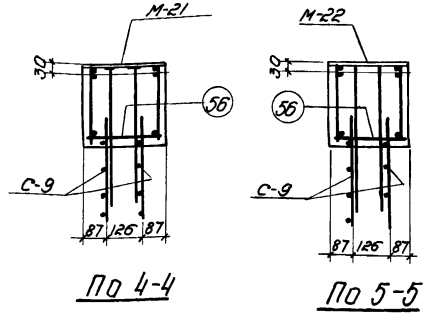


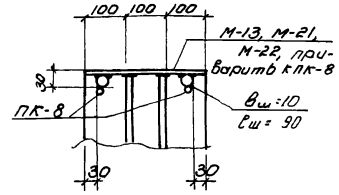
С2

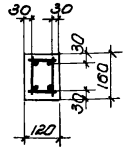


Р4, Р6, Р8









Примечания

1. Элементы с индексом „А" (для покрытий с плитами 1.5×6.0) отличаются от элементов без индекса „А" дополнительными закладными деталями М-7.
2. Закладные детали М-13, 21, 22 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-7, 9 привязать к каркасам
3. Поз. 56 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

Расход материалов на 1 элемент

Марка элемента	Марка бетона	бетон м³	сталь кг	Вес элем. т
В10	400	0,54	68.2	1.35
В10А	400		72.3	
Р1	300	0,036	16.3	0.09
Р2	"	0,059	9.6	0.15
Р3	"	0,059	18.4	0.15
Р4	"	0,066	10.7	0.17
Р5	"	0,059	17.8	0.15
Р6	"	0,066	14.9	0.17
Р7	"	0,036	20.3	0.09
Р8	"	0,066	19.8	0.17
С1	"	0,028	5.0	0.07
С2	"	0,045	7.7	0.11

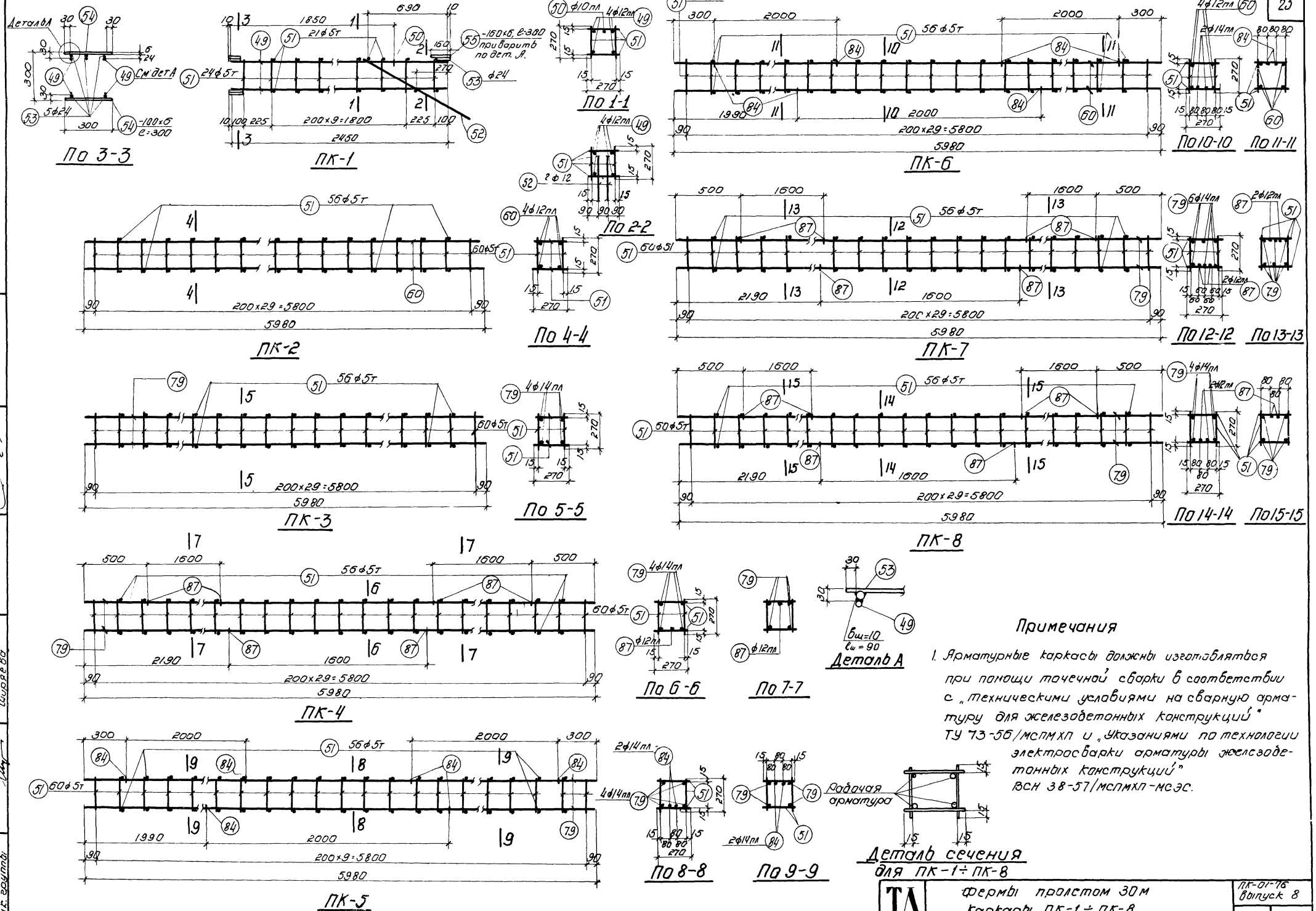
Гл. инж. ин-та	Чабурин		
Нач. СКО	Фролкин		
Рук. темы	Фролкин		
Рук. группы	Шуляева		
Инженер	Цыпунитель	Проверил	Шуляева
Чертил	Рыбакова	Рыбакова	Шуляева

ТД 1960

Фермы пролетом 30м
Элементы ферм В10, В10А, Р1÷Р8, С1, С2

ПК-01-76 выпуск 8

Лист 17



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-МСЭС.

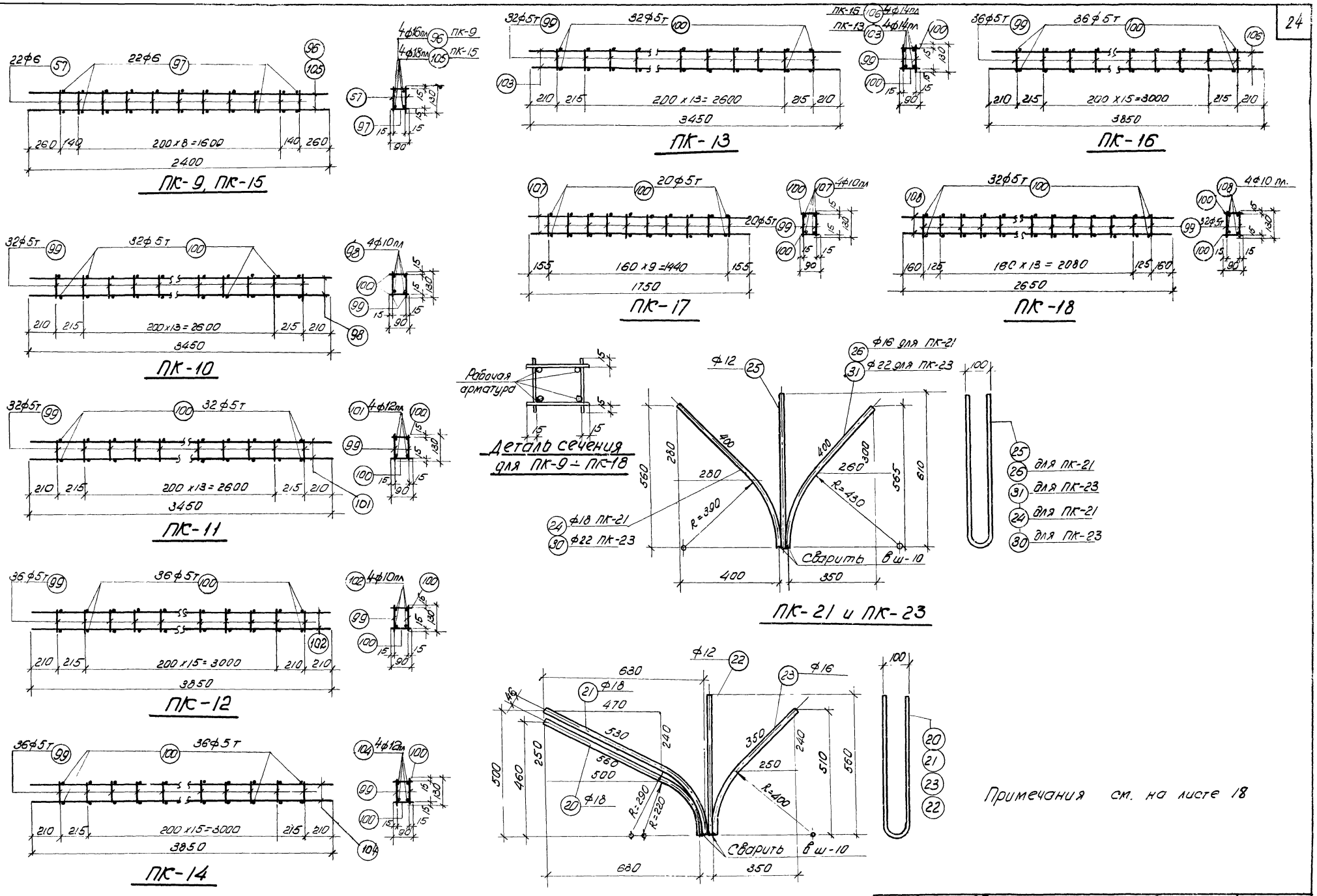
Гл. инженер ин-та	Чадурин	Инженер	Рыдакова, Цой
Нач. СКО	Фрадкин	Исполнитель	Рыдакова
Рук. темы	Фрадкин	Проверил	Шацило
Рук. группы	Ширяева		

ТД 1960

Фермы пролетом 30 м
Каркасы ПК-1 ÷ ПК-8

ПК-01-76 выпуск 8

Лист 18



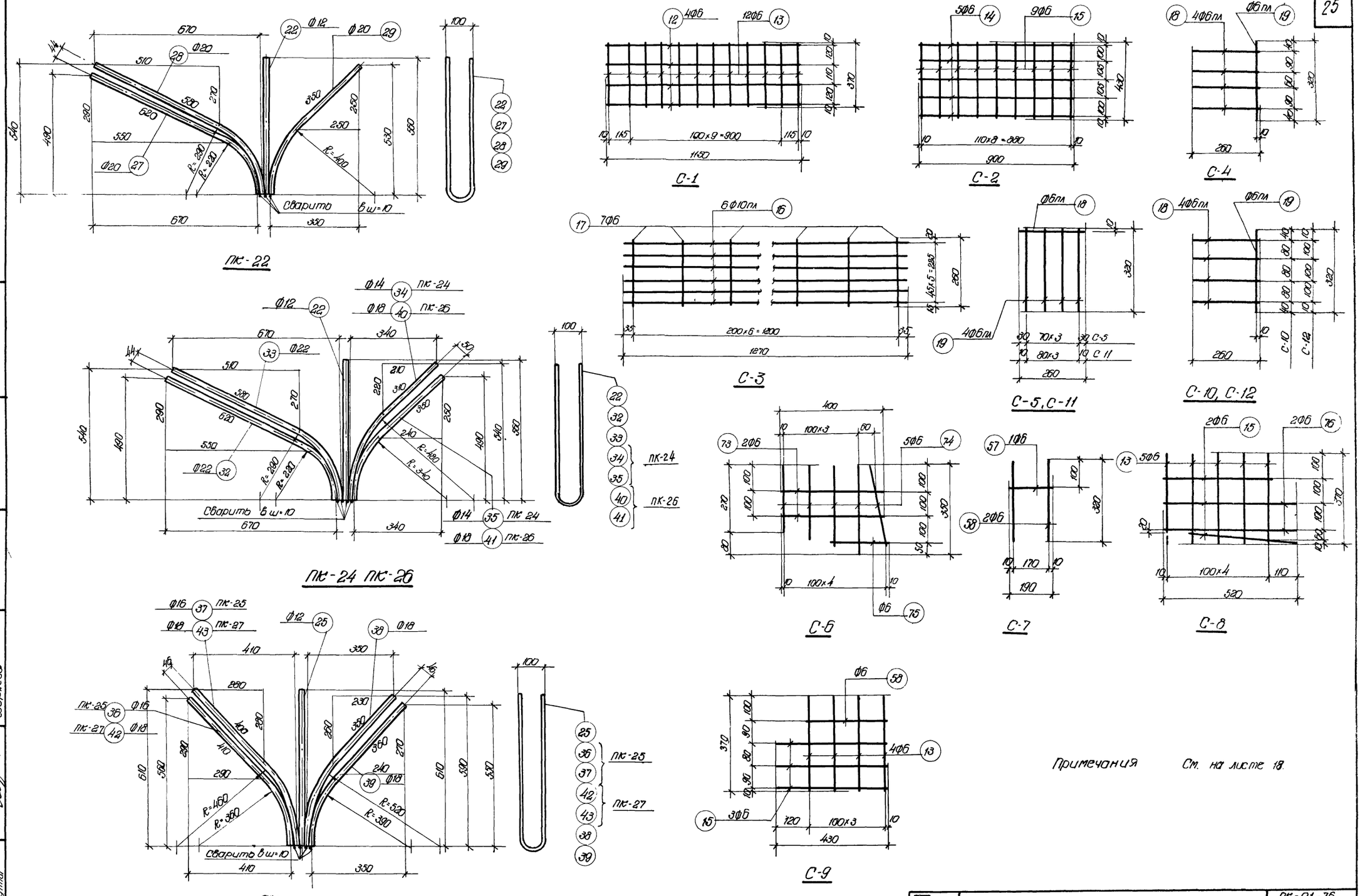
Гл. инж. ин-та	Чабурин	Инженер	Рыбакова
Нач. С.К.О	Фрадкин	Исполнил	Рыбакова
Рук. темы	Фрадкин	Проверил	Шацилло
Рук. группы	Ширяева		

ТА 1960

Фермы пролетом 30 м
Каркасы ПК-9 ÷ ПК-18, ПК-20, ПК-21 и ПК-23

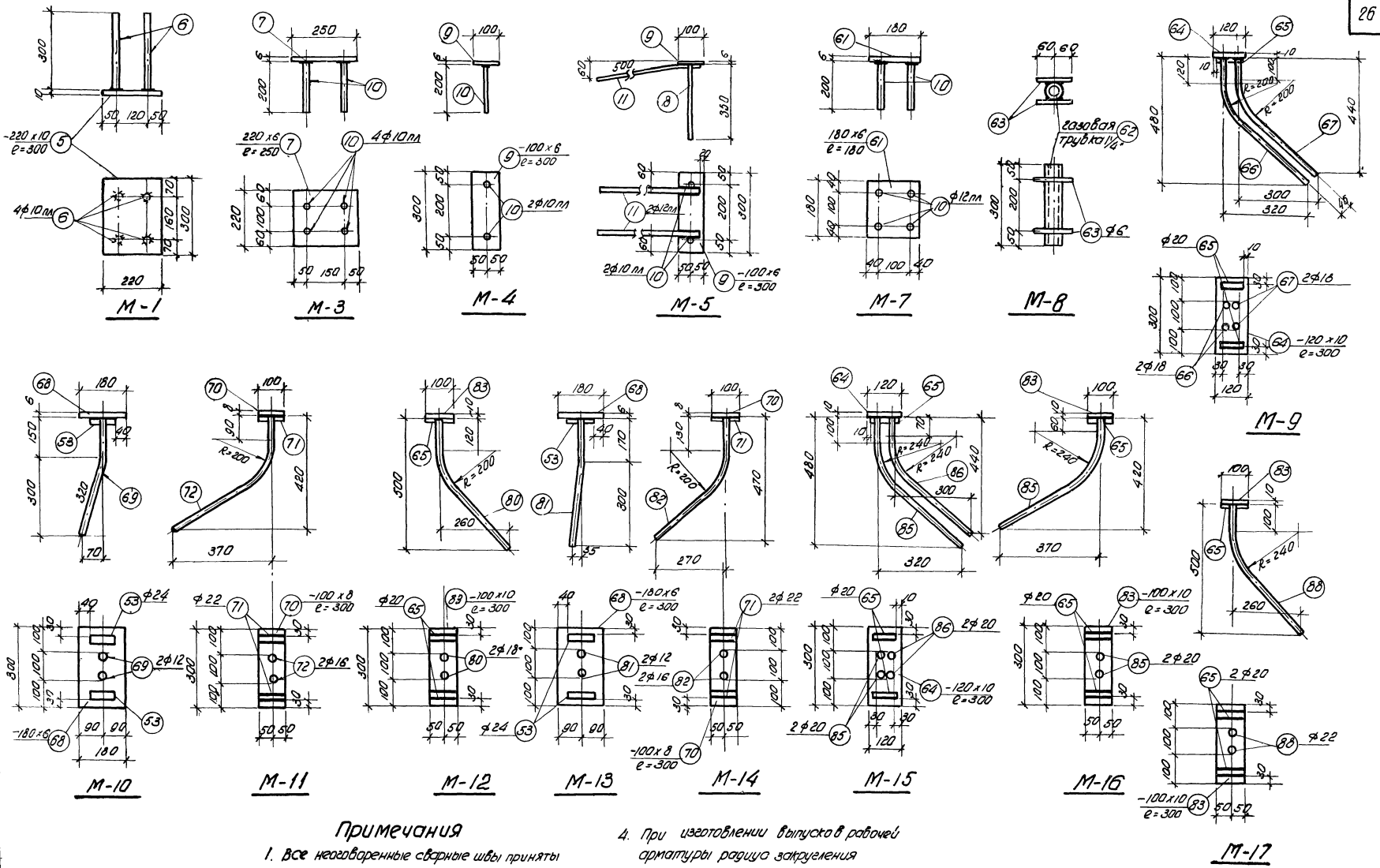
ПК-01-76 Выпуск 8

Лист 19



Инж. ин-та	Чабурин	Инженер	Чуб. Рыбакова
Нач. СКО	Фрадкин	Исполнитель	Рыбакова
Рук. темы	Фрадкин	Проверил	Шацилло
Рук. группы	Ширяева		

ТА 1960	Ферма пролетом 30м Каркасы ПК-22, ПК-24÷27. Сетки С-1÷С-12	ПК-01-76 Выпуск 3 Лист 20



Примечания

1. Все неоговоренные сварные швы приняты шириной в ш = 8 мм
2. Сборку выполнять электродами Э-42
3. Закладные детали марок М изготовлять с минусовыми допусками.
4. При изготовлении выпусков рабочей арматуры радиус закругления должен быть не менее 10 d.
5. Соединение арматурных стержней с листовой сталью втавр выполнять под слоем флюса.
6. Марки М-2 и М-6 отсутствуют

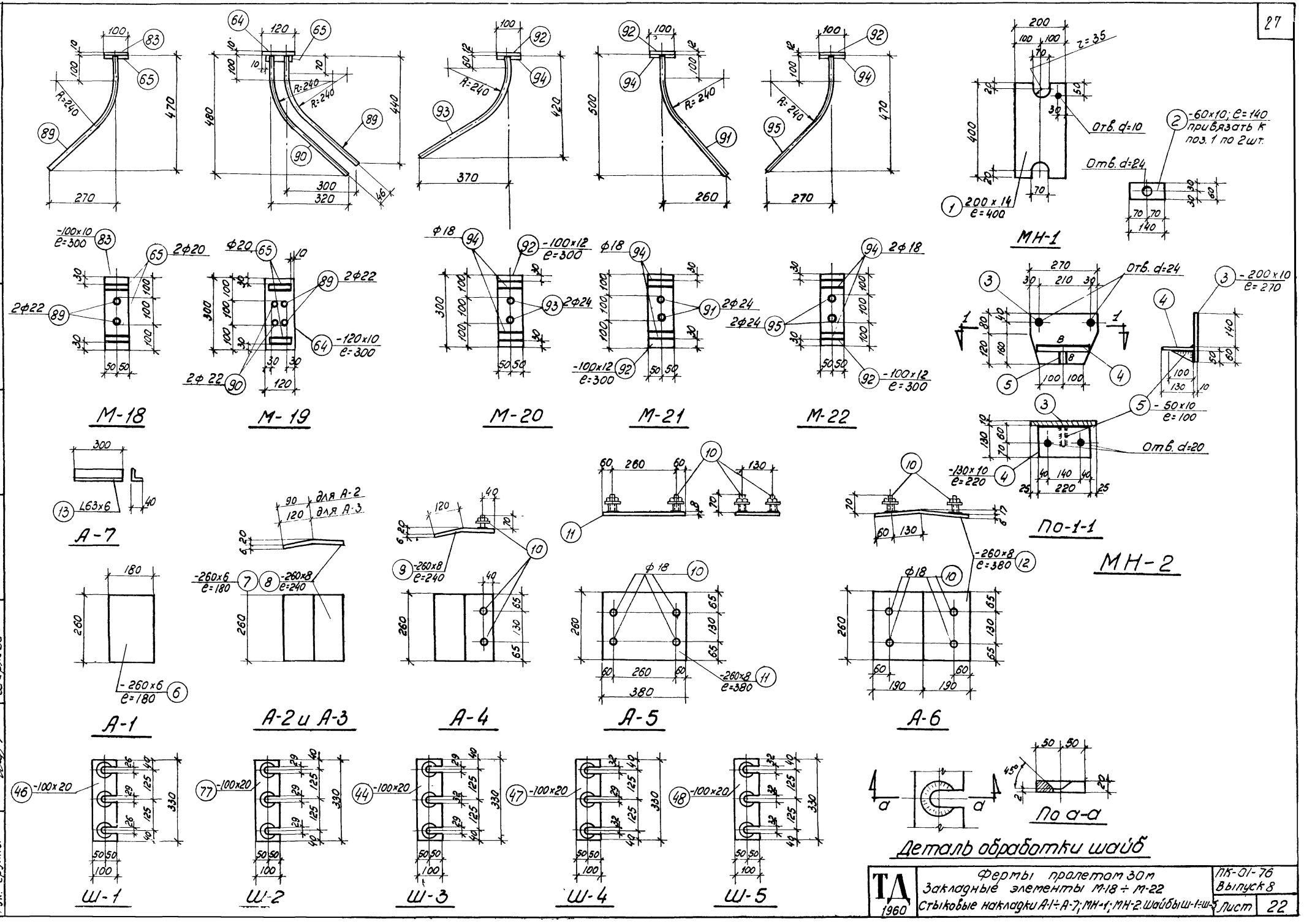
ТД 1960	Фермы пролетом 30 м Закладные элементы М-1 ÷ М-17	ПК-01-76 Выпуск 8 Лист 21

Инж. ин-та
Нач. СКО
Рук. темы
Рук. группы

Чавурин
Фрадкин
Фрадкин
Ширяева

Инженер
Исполнил
Проверил

Цой Рыбакова
Рыбакова
Шацилло



Гл. инж. ин-та	Чабурин	Инженер	Цай
Нач. отдела	Фрадкин	Инженер	Рыбакова
Рук. темы	Фрадкин	Проверил	Шацилло
Рук. группы	Ширяева		

ТД 1960

Фермы пролетом 30 м
Закладные элементы М-18 ÷ М-22
Стыковые накладки А-1 ÷ А-7; МН-1; МН-2. Шайбы Ш-1 ÷ Ш-5

ПК-01-76
Выпуск 8
Лист 22

Спецификация стали на 1 элемент

Наименов. элемента	Марка каркаса	NN позиций	Ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Количество п шт. на 1 карк.	Количество п шт. всего	ℓп м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: Ф или номер по сортаменту	Вес кг
НП 1	Напрягаемая арматура		Ф5тп	29940	–	68	2036,0	297,3	Ф5тп	297,3
									Ф6пл	7,8
	Отдельные позиции	1	Ф6	1750	–	20	35,0	7,8	Ф10пл	26,5
		2	Ф10пл	800	–	4	3,2	2,0	Ф12пл	1,8
		3	Ф6	1210	–	60	72,5	16,1	Ф6	41,0
		4	Ф18	1600	–	4	6,4	12,8	Ф12	4,4
		109	Ф10пл	900	–	4	3,6	2,2	Ф16	9,1
		18	Ф6пл	260	–	2	0,5	0,1		
						Итого		41,0	Ф18	33,6
	М-3 шт.2	7	-220×6	250	1	2	0,5	5,2	δ=10	10,4
		10	Ф10пл	200	4	8	1,6	1,0	δ=6	10,8
						Итого		6,2	Итого:	442,7
	М-4 шт.2	9	-100×6	300	1	2	0,6	2,8		
		10	Ф10пл	200	2	4	0,8	0,5		
						Итого		3,3		
	М-5 шт.2	9	-100×6	300	1	2	0,6	2,8		
		8	Ф10пл	350	2	4	1,4	0,5		
		11	Ф12пл	500	2	4	2,0	1,8		
						Итого		5,1		
	М-1 шт.2	5	-220×10	300	1	2	0,6	10,4		
		6	Ф10пл	300	4	8	2,4	1,5		
						Итого		11,9		
	С-1 шт.4	12	Ф6	1150	4	16	18,4	4,1		
		13	Ф6	370	12	48	17,8	3,9		
						Итого		8,0		
	С-2 шт.4	14	Ф6	900	5	20	18,0	4,0		
		15	Ф6	440	9	36	15,8	3,5		
						Итого		7,5		
	С-3 шт.4	16	Ф10пл	1270	6	24	30,5	18,8		
		17	Ф6	260	7	28	7,3	1,6		
						Итого		20,4		
	С-4 шт.12	18	Ф6пл	260	4	48	12,5	2,8		
		19	Ф6пл	320	1	12	3,8	0,8		
						Итого		3,6		
	С-5 шт.12	18	Ф6пл	260	1	12	3,1	0,7		
		19	Ф6пл	320	4	48	15,4	3,4		
						Итого		4,1		
	ПК-20 шт.2	20	Ф18	1780	1	2	3,6	7,2		
		21	Ф18	1860	1	2	3,7	7,4		
		22	Ф12	1220	1	2	2,4	2,1		
		23	Ф16	1420	1	2	2,8	4,4		
						Итого		21,1		
	ПК-21 шт.2	24	Ф18	1580	1	2	3,1	6,2		
		25	Ф12	1320	1	2	2,6	2,3		
		26	Ф16	1480	1	2	3,0	4,7		
						Итого		13,2		

Спецификация стали на 1 элемент

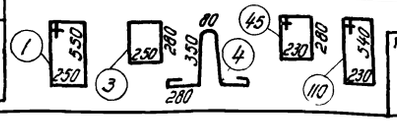
Наименов. элемента	Марка каркаса	NN позиций	Ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Количество п шт. на 1 карк.	Количество п шт. всего	ℓп м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: Ф или номер по сортаменту	Вес кг
НП 2	Напрягаемая арматура		Ф5тп	29940	–	80	2395,2	349,7	Ф5тп	349,7
									Ф6пл	7,8
	ПК-22 шт.2	27	Ф20	1880	1	2	3,8	9,4	Ф10пл	6,5
		28	Ф20	1960	1	2	3,9	9,7	Ф12пл	1,8
		22	Ф12	1220	1	2	2,4	2,1	Ф6	41,0
		29	Ф20	1420	1	2	2,8	6,9	Ф12	4,4
						Итого		28,1	Ф18	12,8
	ПК-23 шт.2	30	Ф22	1580	1	2	3,2	9,6	Ф20	26,0
		25	Ф12	1320	1	2	2,6	2,3	Ф22	18,6
		31	Ф22	1480	1	2	3,0	9,0	δ=10	10,4
						Итого		20,9	δ=6	10,8
	С-10 шт.12	18	Ф6пл	260	4	48	12,5	2,8	Итого	509,8
		19	Ф6пл	320	1	12	3,8	0,8		
						Итого		3,6		
	Отдельные позиции, М-1, М-3, М-4 М-5, С-1, С-2, С-3 и С-5 взять по НП1									
НП 3	Напрягаемая арматура		Ф5тп	29940		88	2635	384,7	Ф5тп	384,7
									Ф6пл	7,8
									Ф10пл	6,5
									Ф12пл	1,8
									Ф6	41,0
									Ф12	4,4
									Ф18	12,8
									Ф20	26,0
									Ф22	18,6
									δ=10	10,4
									δ=6	10,8
									Итого	544,8
	С-10, ПК-22 и ПК-23 взять по НП2									
	М-1, М-3, М-4, М-5, С-1, С-2, С-3, С-5 и отдельные позиции взять по НП1									
НП 4	Напрягаемая арматура		Ф5тп	29940	–	96	2874,2	419,7	Ф5тп	419,7
									Ф6пл	7,8
	ПК-24 шт.2	32	Ф22	1880	1	2	3,8	11,4	Ф10пл	26,5
		33	Ф22	1960	1	2	3,9	11,7	Ф12пл	1,8
		22	Ф12	1220	1	2	2,4	2,1	Ф6	41,0
		34	Ф14	1460	1	2	2,9	3,5	Ф12	4,4
		35	Ф14	1360	1	2	2,7	3,3	Ф14	6,8
						Итого		32,0	Ф16	10,3
	ПК-25 шт.2	36	Ф16	1580	1	2	3,2	5,1	Ф18	24,8
		37	Ф16	1660	1	2	3,3	5,2	Ф22	23,1
		25	Ф12	1320	1	2	2,6	2,3	δ=10	10,4
		38	Ф18	1540	1	2	3,1	6,2	δ=6	10,8
		39	Ф18	1460	1	2	2,9	5,8	Итого	587,4
						Итого		24,6		
	Отдельные позиции М-1, М-3, М-4, М-5, С-1, С-2, С-3 и С-5 взять по НП1, С-10 по НП 2									

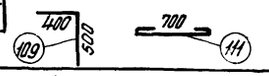
Спецификация стали на 1 элемент

Наименов. элемента	Марка каркаса	NN позиций	Ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Кол-во п шт. на 1 карк.	Кол-во п шт. всего	ℓп м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: Ф или номер по сортаменту	Вес кг
НП 5	Напрягаемая арматура		Ф5тп	29940	–	116	3473,0	507,1	Ф5тп	507,1
									Ф6пл	7,8
	ПК-26 шт.2	32	Ф22	1880	1	2	3,8	11,4	Ф10пл	26,5
		33	Ф22	1960	1	2	3,9	11,7	Ф12пл	1,8
		22	Ф12	1220	1	2	2,4	2,1	Ф6	41,0
		40	Ф18	1460	1	2	2,9	5,8	Ф12	4,4
		41	Ф18	1360	1	2	2,7	5,4	Ф18	49,0
						Итого		36,4	Ф22	23,1
	ПК-27 шт.2	42	Ф18	1580	1	2	3,2	6,4	δ=10	10,4
		43	Ф18	1660	1	2	3,3	6,6	δ=6	10,8
		25	Ф12	1320	1	2	2,6	2,3	Итого:	681,9
		38	Ф18	1540	1	2	3,1	6,2		
		39	Ф18	1460	1	2	2,9	5,8		
						Итого		27,3		
	Отдельные позиции, М-1, М-3, М-4, М-5, С-1, С-2, С-3, и С-5, взять по НП1 С-10 по НП2									
НП 6	Напрягаемая арматура		Ф25кл	29940	–	2	59,9	230,6	Ф25кл	230,6
			Ф22кл	29940	–	4	119,8	359,4	Ф22кл	359,4
	Отдельные позиции	2	Ф10пл	800	–	4	3,2	2,0	Ф12пл	1,8
		4	Ф18	1600	–	4	6,4	12,8	Ф10пл	7,7
		18	Ф6пл	260	–	2	0,5	0,1	Ф6пл	7,8
		45	Ф6	1170	–	61	71,5	15,9	Ф18	33,6
		109	Ф10пл	900	–	4	3,6	2,2	Ф16	15,1
		110	Ф6	1700	–	20	34,0	7,5	Ф12	4,4
		111	Ф16	940	–	4	3,8	6,0	Ф6	38,9
						Итого		46,5	δ=6	10,8
	ПК-20 шт.2	20	Ф18	1780	1	2	3,6	7,2	δ=10	10,4
		21	Ф18	1860	1	2	3,7	7,4	δ=20	20,7
		22	Ф12	1220	1	2	2,4	2,1	Итого	741,5
		23	Ф16	1420	1	2	2,8	4,4		
						Итого		21,1		
	ПК-21 шт.2	24	Ф18	1580	1	2	3,1	6,2		
		25	Ф12	1320	1	2	2,6	2,3		
		26	Ф16	1480	1	2	3,0	4,7		
						Итого		13,2		
	С-1 шт.4	12	Ф6	1150	4	16	18,4	4,1		
		13	Ф6	370	12	48	17,8	3,9		
						Итого		8,0		

Спецификация стали на 1 элемент

Наименов. элемента	Марка каркаса	NN позиций	Ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Кол-во п шт. на 1 карк.	Кол-во п шт. всего	ℓп м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: Ф или номер по сортаменту	Вес кг
НП 6 (продолжение)	С-2 шт.4	14	Ф6	900	5	20	18,0	4,0		
		15	Ф6	440	9	36	15,8	3,5		
						Итого		7,5		
	С-11 шт.12	18	Ф6пл	260	1	12	3,1	0,7		
		19	Ф6пл	320	4	48	15,4	3,4		
						Итого		4,1		
	С-12 шт.12	18	Ф6пл	260	4	48	12,5	2,8		
		19	Ф6пл	320	1	12	3,8	0,8		
						Итого		3,6		
	М-1 шт.2	5	-220×10	300	1	2	0,6	10,4		
		6	Ф10пл	300	4	8	2,4	1,5		
						Итого		11,9		
	М-3 шт.2	7	-220×6	250	1	2	0,5	5,2		
		10	Ф10пл	200	4	8	1,6	1,0		
						Итого		6,2		
	М-4 шт.2	9	-100×6	300	1	2	0,6	2,8		
		10	Ф10пл	200	2	4	0,8	0,5		
						Итого		3,3		
	М-5 шт.2	9	-100×6	300	1	2	0,6	2,8		
		8	Ф10пл	350	2	4	1,4	0,5		
		11	Ф12пл	500	2	4	2,0	1,8		
						Итого		5,1		
	Ш-1 шт.4	46	-100×20	330	–	4	1,32	20,7		
НП 7	Напрягаемая арматура		Ф25кл	29940	–	6	179,6	691,4	Ф25кл	691,4
									Ф12пл	1,8
	ПК-22 шт.2	27	Ф20	1880	1	2	3,8	9,4	Ф10пл	7,7
		28	Ф20	1960	1	2	3,9	9,7	Ф6пл	7,8
		22	Ф12	1220	1	2	2,4	2,1	Ф22	18,6
		29	Ф20	1420	1	2	2,8	6,9	Ф20	26,0
						Итого		28,4	Ф18	12,8
	ПК-23 шт.2	25	Ф12	1320	1	2	2,6	2,3	Ф16	6,0
		30	Ф22	1580	1	2	3,2	9,6	Ф12	4,4
		31	Ф22	1480	1	2	3,0	9,0	Ф6	38,9
						Итого		20,9	δ=6	10,8
	С-1, С-2, С-11, С-12, М-1, М-3, М-4, М-5 и отдельные позиции взять по НП-6								δ=10	10,4
									δ=20	20,7
									Итого	857,3
	Ш-2 шт.4	77	-100×20	330	–	4	1,32	20,7		





Гл. инж. ин-та	Чабурин	Инженер	Цой
Нач. С.К.О.	Фрадкин	Исполнитель	Рыбакова
Рук. темы	Фрадкин	Проверил	Шацилло
Рук. группы	Ширяева		

ТД 1960

Фермы пролетом 30 м
Спецификация стали на элементы ферм НП1, НП2, НП3, НП4, НП5, НП6 и НП7

ПК-01-76 Выпуск 8

Лист 23

Спецификация стали на 1 элемент

Наименов. элемента	Марка каркаса	NN позиций	Ф или номер по сортаменту	e мм	Количество п шт на 1 карк.	Количество п шт всего	eп м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: Ф или номер по сортаменту	Выборка стали на 1 элемент: Вес кг
НП8	Напрягаемая арматура		ф28кл	29940	—	2	59.9	289.6	ф28кл	289.6
			ф25кл	29940	—	4	119.8	461.2	ф25кл	461.2
	отдельные позиции	2	ф10пл	800	—	4	3.2	2.0	ф12пл	1.8
		4	ф18	1600	—	4	6.4	12.8	ф10пл	7.7
		18	ф6пл	260	—	2	0.5	0.1	ф6пл	7.8
		45	ф6	1170	—	61	71.5	15.9	ф22	18.6
		109	ф10пл	900	—	4	3.6	2.2	ф20	26.0
		110	ф6	1700	—	20	34.0	7.5	ф18	12.8
		111	ф16	940	—	4	3.8	6.0	ф16	6.0
							Итого	46.5	ф12	4.4
									ф6	38.9
	ПК-22 шт.2	27	ф20	1880	1	2	3.8	9.4	б=6	10.8
		28	ф20	1960	1	2	3.9	9.7	б=10	10.4
		22	ф12	1220	1	2	2.4	2.1	б=20	20.7
		29	ф20	1420	1	2	2.8	6.9	Итого	916.7
							Итого	28.4		
	ПК-23 шт.2	30	ф22	1580	1	2	3.2	9.6		
		25	ф12	1320	1	2	2.6	2.3		
		31	ф22	1480	1	2	3.0	9.0		
							Итого	20.9		
	С-1 шт.4	12	ф6	1150	4	16	18.4	4.1		
		13	ф6	370	12	48	17.8	3.9		
							Итого	8.0		
	С-2 шт.4	14	ф6	900	5	20	18.0	4.0		
		15	ф6	440	9	36	15.8	3.5		
							Итого	7.5		
	С-11 шт.12	18	ф6пл	260	1	12	3.1	0.7		
		19	ф6пл	320	4	48	15.4	3.4		
							Итого	4.1		
	С-12 шт.12	18	ф6пл	260	4	48	12.5	2.8		
		19	ф6пл	320	1	12	3.8	0.8		
							Итого	3.6		
	М-1 шт.2	5	-220×10	300	1	2	0.6	10.4		
		6	ф10пл	300	4	8	2.4	1.5		
							Итого	11.9		
	М-3 шт.2	7	-220×6	250	1	2	0.5	5.2		
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0		
							Итого	6.2		
	М-4 шт.2	9	-100×6	300	1	2	0.6	2.8		
		10	ф10пл	200	2	4	0.8	0.5		
							Итого	3.3		
	М-5 шт.2	9	-100×6	300	1	2	0.6	2.8		
		8	ф10пл	350	2	4	1.4	0.5		
		11	ф12пл	500	2	4	2.0	1.8		
							Итого	5.1		
	Ш-3 шт.4	44	-100×20	330	—	4	1.32	20.7		

Спецификация стали на 1 элемент

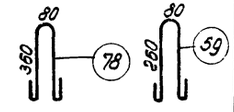
Наименов. элемента	Марка каркаса	NN позиций	Ф или номер по сортаменту	e мм	Количеств. п шт на 1 карк.	Количеств. п шт всего	eп м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: Ф или номер по сортаменту	Выборка стали на 1 элемент: Вес кг
НП9	Напрягаемая арматура		ф28кл	29940	—	4	119.8	579.2	ф28кл	579.2
			ф25кл	29940	—	2	59.9	230.6	ф25кл	230.6
	ПК-24 шт.2	32	ф22	1880	1	2	3.8	11.4	ф12пл	1.8
		33	ф22	1960	1	2	3.9	11.7	ф10пл	7.7
		22	ф12	1220	1	2	2.4	2.1	ф6пл	7.8
		34	ф14	1460	1	2	2.9	3.5	ф22	23.1
		35	ф14	1360	1	2	2.7	3.3	ф18	24.8
							Итого	32.0	ф16	16.1
	ПК-25 шт.2	36	ф16	1580	1	2	3.1	4.9	ф14	6.8
		37	ф16	1660	1	2	3.3	5.2	ф12	4.4
		25	ф12	1320	1	2	2.6	2.3	ф6	38.9
		38	ф18	1540	1	2	3.1	6.2	б=6	10.8
		39	ф18	1460	1	2	2.9	5.8	б=10	10.4
							Итого	24.6	б=20	20.7
	Ш-4 шт.4	47	-100×20	330	—	4	1.32	20.7	Итого	983.1
	Отдельные позиции, С-1, С-2, С-11, С-12, М-1, М-3, М-4 и М-5 взять по НП8									
НП10	Напрягаемая арматура		ф28кл	29940	—	6	179.6	868.8	ф28кл	868.8
									ф12пл	1.8
	Отдельные позиции, С-1, С-2, С-11, С-12, М-1, М-3, М-4, М-5 взять по НП-8								ф10пл	7.7
									ф6пл	7.8
									ф22	23.1
									ф18	49.0
									ф16	6.0
	ПК-26 шт.2	32	ф22	1880	1	2	3.8	11.4	ф12	4.4
		33	ф22	1960	1	2	3.9	11.7	ф6	38.9
		22	ф12	1220	1	2	2.4	2.1	б=6	10.8
		40	ф18	1460	1	2	2.9	5.8	б=10	10.4
		41	ф18	1360	1	2	2.7	5.4	б=20	20.7
							Итого	36.4	Итого	1049.4
	ПК-27 шт.2	42	ф18	1580	1	2	3.2	6.4		
		43	ф18	1660	1	2	3.3	6.6		
		25	ф12	1320	1	2	2.6	2.3		
		38	ф18	1540	1	2	3.1	6.2		
		39	ф18	1460	1	2	2.9	5.8		
							Итого	27.3		
	Ш-5 шт.4	48	-100×20	330	—	4	1.32	20.7		

Спецификация стали на 1 элемент

Наимен. элемента	Марка каркаса	NN позиций	Ф или номер по сортам.	e мм	Количество п шт на 1 карк.	Количество п шт всего	eп м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: Ф или номер по сортам.	Выборка стали на 1 элемент: Вес кг
В1-300 и В1-400	ПК-1	49	ф12пл	2450	4	4	9.8	8.7	ф12пл	8.7
		50	ф10пл	1850	1	1	1.9	1.2	ф10пл	1.2
		51	ф5т	270	45	45	12.2	1.9	ф24	2.5
		52	ф12	1200	2	2	2.4	2.2	ф12	2.2
		53	ф24	100	7	7	0.7	2.5	ф6	0.3
		54	-100×6	300	2	2	0.6	2.8	ф5т	1.9
		55	-160×6	300	1	1	0.3	2.3	б=6	5.1
							Итого	21.6	Итого	21.9
	Отд. позиции	59	ф6	680	—	2	1.4	0.3		
В1А-300 В1А-400	М-3 шт.1	7	-220×6	250	1	1	0.25	2.6	ф12пл	8.7
		10	ф10пл	200	4	4	0.8	0.5	ф10пл	1.7
							Итого	3.1	ф24	2.5
	ПК-1 и поз. 56 взять по В1-300								ф12	2.2
									ф6	0.3
									ф5т	1.9
									б=6	7.7
									Итого	25.0
В2	ПК-2 шт.1	60	ф12пл	5980	4	4	23.9	21.3	ф12пл	21.3
		51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8	ф24	0.7
							Итого	26.1	ф22	0.6
									ф20	0.5
	М-8 шт.1	62	Раз.тр 1¼"	300	1	1	0.3	0.9	ф18	5.0
		63	ф6	120	4	4	0.5	0.1	ф16	2.0
							Итого	1.0	ф12	0.8
	М-9 шт.1	64	-120×10	300	1	1	0.3	2.8	ф10	1.9
		65	ф20	100	2	2	0.2	0.5	ф6	3.3
		66	ф18	630	2	2	1.3	5.0	ф5т	4.8
		67	ф18	580	2	2	1.2		б=6	2.6
							Итого	8.3	б=8	1.9
	М-10 шт.1	68	-180×6	300	1	1	0.3	2.6	б=10	2.8
		69	ф12	470	2	2	0.9	0.8	Раз.тр. 1¼"	0.9
		53	ф24	100	2	2	0.2	0.7	Итого	49.1
							Итого	4.1		
	М-11 шт.1	70	-100×8	300	1	1	0.3	1.9		
		71	ф22	100	2	2	0.2	0.6		
		72	ф16	630	2	2	1.3	2.0		
							Итого	4.5		

Спецификация стали на 1 элемент

Наименов. элемента	Марка каркаса	NN позиций	Ф или номер по сортам.	e мм	Количест п шт на 1 карк.	Количест п шт всего	eп м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: Ф или номер по сортам.	Выборка стали на 1 элемент: Вес кг
В2 (продолжение)	С-6 шт.2	73	ф6	400	2	4	1.6	1.1		
		74	ф6	от 270 до 350	5	10	3.0			
		75	ф6	220	1	2	0.4			
	С-7 шт.2	58	ф6	320	2	4	1.3	0.3		
		57	ф6	190	1	2	0.4	0.1		
							Итого	0.4		
	С-8 шт.2	15	ф6	430	2	4	1.7	0.4		
		76	ф6	520	2	4	2.1	0.5		
		13	ф6	370	5	10	3.7	0.8		
							Итого	1.7		
	Отдел. позиции	78	ф10	950	—	2	1.9	1.9		
		56	ф10	270	—	4	1.1			
В2А	ПК-2, М-8, М-9, М-10, М-11, С-6, С-7, С-8 и отдельные позиции по элементу В2								ф12пл	21.3
									ф10пл	1.0
									ф24	0.7
									ф22	0.6
									ф20	0.5
									ф18	5.0
	М-7 шт.2	61	-180×6	180	1	2	0.36	3.1	ф16	2.0
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0	ф12	0.8
							Итого	4.1	ф10	1.9
									ф6	3.3
									ф5т	4.8
									б=6	5.7
									б=8	1.9
									б=10	2.8
									Раз.тр. 1¼"	0.9
									Итого	53.2



Гл. инж. инст.	Чабурин	Инженер	Цой
Нач. СКО	Фродкин	Исполнитель	Рыбакова
Рук. темы	Фродкин	Проверил	Шацилло
Рук. группы	Ширяева		

ТД 1960

Фермы пролетом 30 м
Спецификация стали на элементы ферм НП8, НП9, НП10, В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400, В2, В2А

ПК-01-76 Выпуск 8

Лист 24

Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	N N позиций	ф или номер по сортам.	l мм	Кол-во позиций: На 1 каркас	Кол-во позиций: Всего п шт.	lп м	Вес кг
В3	ПК-3 шт.1	79	ф14пл	5980	4	4	23.9	28.9
		51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8
						Итого		33.7
	М-8 шт 2	62	газ.тр. 1¼"	300	1	2	0.6	1.9
		63	ф6	120	4	8	1.0	0.2
						Итого		2.1
	М-12 шт.1	65	ф20	100	2	2	0.2	0.5
		83	100×10	300	1	1	0.3	2.4
		80	ф18	590	2	2	1.2	2.4
						Итого		5.3
	М-13 шт.1	53	ф24	100	2	2	0.2	0.7
		68	-180×6	300	1	1	0.3	2.6
		81	ф12	490	2	2	1.0	0.9
						Итого		4.2
	М-14 шт.1	70	-100×8	300	1	1	0.3	1.9
		71	ф22	100	2	2	0.2	0.6
		82	ф16	580	2	2	1.2	1.9
						Итого		4.4
	С-7 шт.2	58	ф6	320	2	4	1.3	0.4
		57	ф6	190	1	2	0.4	
	С-9 шт 4	13	ф6	370	4	16	5.9	28
		58	ф6	320	1	4	1.3	
		15	ф6	450	3	12	5.2	
	Отд позиции	78	ф10	950	—	2	1.9	1.2
		56	ф10	270	—	3	0.8	0.5
В3А	ПК-3, М-8, М-12, М-13, М-14, С-7 С-9 и отдельные позиции взять по В3							
	М-7 шт.2	61	-180×6	180	1	2	0.36	3.1
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		4.1

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф14пл	28.9
ф24	0.70
ф22	0.6
ф20	0.5
ф18	2.4
ф16	1.9
ф12	0.9
ф10	1.7
ф6	3.4
ф5т	4.8
δ=6	2.6
δ=8	1.9
δ=10	2.4
газ.тр. 1¼"	1.9
Итого	54.6
ф14пл	28.9
ф10пл	1.0
ф24	0.7
ф22	0.6
ф20	0.5
ф18	2.4
ф16	1.9
ф12	0.9
ф10	1.7
ф6	3.4
ф5т	4.8
δ=6	5.7
δ=8	1.9
δ=10	2.4
газ.тр. 1¼"	1.9
Итого	58.7

Спецификация стали на 1 элемент

Наимен. элемента	Марка каркаса	N N позиций	ф или номер по сортаменту	l мм	Количест. позиций: На 1 карк.	Количест. позиций: Всего п шт.	lп м	Вес кг
В4	ПК-5 шт.1	79	ф14пл	5980	4	4	23.9	28.9
		51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8
		84	ф14пл	2000	6	6	12.0	14.5
						Итого		48.2
	М-15 шт.1	64	-120×10	300	1	1	0.3	2.8
		65	ф20	100	2	2	0.2	6.7
		85	ф20	630	2	2	1.3	
		86	ф20	580	2	2	1.2	
						Итого		9.5
	М-16 шт.1	83	-100×10	300	1	1	0.3	2.4
		85	ф20	630	2	2	1.3	3.7
		65	ф20	100	2	2	0.2	
						Итого		6.1
	М-10 шт.1	68	-180×6	300	1	1	0.3	2.6
		69	ф12	470	2	2	0.9	0.8
		53	ф24	100	2	2	0.2	0.7
						Итого		4.1
	М-8 шт.1	62	газ.тр. 1¼"	300	1	1	0.3	0.9
		63	ф6	120	4	4	0.5	0.1
						Итого		1.0
	С-6 шт.2	73	ф6	400	2	4	1.6	1.1
		74	ф6	от 270 до 350	5	10	3.0	
		75	ф6	220	1	2	0.4	
	С-7 шт.2	57	ф6	190	1	2	0.4	0.4
		58	ф6	320	2	4	1.3	
	С-8 шт.2	13	ф6	370	5	10	3.7	1.7
		15	ф6	430	2	4	1.7	
		76	ф6	520	2	4	2.1	
	Отд. позиции	56	ф10	270	–	4	1.1	0.7
		78	ф10	950	–	2	1.9	1.2
В4А	М-7 шт.2	61	-180×6	180	1	2	0.36	3.1
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		4.1
	ПК-5, М-8, М-10, М-15, М-16, С-6, С-7, С-8 и отдельные позиции взять по В4.							

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортам.	Вес кг
ф14пл	43.4
ф24	0.7
ф20	10.4
ф12	0.8
ф10	1.9
ф6	3.2
ф5т	4.8
δ=6	2.6
δ=10	5.2
газ.тр. 1¼"	0.9
Итого	73.9
ф14пл	43.4
ф10пл	1.0
ф24	0.7
ф20	10.4
ф12	0.8
ф10	1.9
ф6	3.3
ф5т	4.8
δ=6	5.4
δ=10	5.2
газ.тр. 1¼"	0.9
Итого	78.0

Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	N N позиций	ф или номер по сортаменту	l мм	Количест. позиций: На 1 карк.	Количест. позиций: Всего п шт.	lп м	Вес кг
В5	ПК-4 шт.1	79	ф14пл	5980	4	4	23.9	28.9
		87	ф12пл	1600	3	3	4.8	4.3
		51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8
						Итого		38.0
	М-8 шт.2	62	газ.тр. 1¼"	300	1	2	0.6	1.9
		63	ф6	120	4	8	1.0	0.2
						Итого		2.1
	М-17 шт 1	83	-100×10	300	1	1	0.3	2.4
		65	ф20	100	2	2	0.2	0.5
		88	ф22	590	2	2	1.2	3.6
						Итого		6.5
	М-13 шт.1	53	ф24	100	2	2	0.2	0.7
		68	-180×6	300	1	1	0.3	2.6
		81	ф12	490	2	2	1.0	0.9
						Итого		4.2
	М-18 шт.1	83	-100×10	300	1	1	0.3	2.4
		65	ф20	100	2	2	0.2	0.5
		89	ф22	580	2	2	1.2	3.6
						Итого		6.5
	С-7 шт.2	58	ф6	320	2	4	1.3	0.4
		57	ф6	190	1	2	0.4	
	С-9 шт.4	13	ф6	370	4	16	5.9	2.8
		58	ф6	320	1	4	1.3	
		15	ф6	430	3	12	5.2	
	Отд. позиции	78	ф10	950	–	2	1.9	1.2
		56	ф10	270	–	3	0.8	0.5
В5А	М-7 шт.2	61	-180×6	180	1	2	0.36	3.1
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		4.1
	ПК-4, М-8, М-17, М-13, М-18, С-7, С-9 и отдельные позиции взять по В5							

Выборка стали на 1 элемент

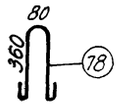
ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф14пл	28.9
ф12пл	4.3
ф24	0.7
ф22	7.2
ф20	1.0
ф12	0.9
ф10	1.7
ф6	3.4
ф5т	4.8
δ=6	5.7
δ=10	4.8
газ.тр. 1¼"	1.9
Итого	66.3

Спецификация стали на 1 элемент

Наимен элемента	Марка каркаса	N N позиций	ф или номер по сортам.	l мм	Количество позиц.: На 1 карк.	Количество позиц.: Всего п шт.	lп м	Вес кг
В6	ПК-2 шт.1	60	ф12пл	5980	4	4	23.9	21.3
		51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8
						Итого		26.1
	М-15, М-16, М-8, М-10, С-6, С-7, С-8 и отд. позиции по В4							
В6А	ПК-2, М-15, М-16, М-8, М-10, С-6, С-7, С-8 и отд. позиции по В6							
	М-7 шт.2	61	-180×6	180	1	2	0.36	3.1
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		4.1

Выборка ст. на 1 элемент

ф или номер по сортам.	Вес кг
ф12пл	21.3
ф24	0.7
ф20	10.4
ф12	0.8
ф10	1.9
ф6	3.2
ф5т	4.8
δ=6	2.6
δ=10	5.2
газ.тр. 1¼"	0.9
Итого	51.8
ф12пл	21.3
ф10пл	1.0
ф24	0.7
ф20	10.4
ф12	0.8
ф10	1.9
ф6	3.2
ф5т	4.8
δ=6	5.7
δ=10	5.2
газ.тр. 1¼"	0.9
Итого	55.9



Гл. инж. ин-та — Цой
Нач. СКО — Рыбакова
Рук. темы — Шацилло
Рук. группы

Инженер — Исполнитель
Проверил

Чабурин — Фрадкин
Фрадкин — Фрадкин
Ширяева

ТА 1960

Фермы пролетом 30м.
Спецификация стали на элементы фермы В3А, В4, В4А, В5, В5А, В6, В6А, В3

ПК-01-76
Выпуск 8
Лист 25

Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	N N позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Количест. позиций На 1 карк	Всего п шт	ℓп м	Вес кг
В7	ПК-3	79	ф14пл	5980	4	4	23.9	28.9
		51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8
						Итого		33.7
	М-8 шт.2	62	газ.тр. 1¼"	300	1	2	0.6	1.9
		63	ф6	120	4	8	1.0	0.2
						Итого		2.1
	М-17 шт.1	83	-100×10	300	1	1	0.3	2.4
		65	ф20	100	2	2	0.2	0.5
		88	ф22	590	2	2	1.2	3.6
						Итого		6.5
	М-13 шт.1	53	ф24	100	2	2	0.2	0.7
		68	-180×6	300	1	1	0.3	2.6
		81	ф12	490	2	2	1.0	0.9
						Итого		4.2
	М-18 шт.1	83	-100×10	300	1	1	0.3	24
		65	ф20	100	2	2	0.2	0.5
		89	ф22	580	2	2	1.2	3.6
						Итого		6.5
	С-7 шт2	58	ф6	320	2	4	1.3	0.4
		57	ф6	190	1	2	0.4	
	С-9 шт.4	13	ф6	370	4	16	5.9	2.8
		58	ф6	320	1	4	1.3	
		15	ф6	430	3	12	5.2	
	Отдельн позиции	78	ф10	950	–	2	1.9	1.2
		56	ф10	270	–	3	0.8	0.5
В7А	М-7 шт2	61	-180×6	180	1	2	0.36	3.1
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		4.1

ПК-3, М-8, М-17, М-13, М-18, С-7, С-9 и отдельные позиции взять по В7

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф14пл	28.9
ф24	0.7
ф22	7.2
ф20	1.0
ф12	0.9
ф10	1.7
ф6	3.4
ф5т	4.8
δ=6	2.6
δ=10	4.8
газ.тр. 1¼"	1.9
Итого	57.9
ф14пл	28.9
ф10пл	1.0
ф24	0.7
ф22	7.2
ф20	1.0
ф12	0.9
ф10	1.7
ф6	3.4
ф5т	4.8
δ=6	5.7
δ=10	4.8
газ.тр. 1¼"	1.9
Итого	62.0

Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	N N позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Кол-во позиций На 1 каркас	Всего п шт	ℓп м	Вес кг
В8	ПК-6 шт1	60	ф12пл	5980	4	4	23.9	21.3
		51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8
		84	ф14пл	2000	6	6	12.0	14.5
						Итого		40.6
	М-8 шт.1	62	газ.тр. 1¼"	300	1	1	0.3	0.9
		63	ф6	120	4	4	0.5	0.1
						Итого		1.0
	М-19 шт.1	64	-120×10	300	1	1	0.3	2.8
		65	ф20	100	2	2	0.2	0.5
		90	ф22	630	2	2	1.3	7.5
		89	ф22	580	2	2	1.2	
						Итого		10.8
	М-10 шт.1	53	ф24	100	2	2	0.2	0.7
		68	-180×6	300	1	1	0.3	2.6
		69	ф12	470	2	2	0.9	0.8
						Итого		4.1
	М-16 шт1	83	-100×10	300	1	1	0.3	2.4
		85	ф20	630	2	2	1.3	3.2
		65	ф20	100	2	2	0.2	0.5
						Итого		6.1
	С-6 шт.2	73	ф6	400	2	4	1.6	1.1
		74	ф6	от 270 до 350	5	10	3.0	
		75	ф6	220	1	2	0.4	
	С-7 шт.2	58	ф6	320	2	4	1.3	0.4
		57	ф6	190	1	2	0.4	
	С-8 шт.2	76	ф6	520	2	4	2.1	1.7
		15	ф6	430	2	4	1.7	
		13	ф6	370	5	10	3.7	
	Отд. позиции	78	ф10	950	–	2	1.9	1.2
		56	ф10	270	–	4	1.1	0.7
В8А	М-7 шт2	61	-180×6	180	1	2	0.36	31
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		4.1

ПК-6, М-8, М-19, М-10, М-16, С-6, С-7 С-8 и отдельные позиции взять по элементу В8

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф14пл	14.5
ф12пл	21.3
ф24	0.7
ф22	7.5
ф20	4.2
ф12	0.8
ф10	1.9
ф6	3.3
ф5т	4.8
δ=6	2.6
δ=10	5.2
газ.тр. 1¼"	0.9
Итого	67.7
ф14пл	14.5
ф12пл	21.3
ф10пл	1.0
ф24	0.7
ф22	7.5
ф20	4.2
ф12	0.8
ф10	1.9
ф6	3.3
ф5т	4.8
δ=6	5.7
δ=10	5.2
газ.тр. 1¼"	0.9
Итого	71.8

Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	N N позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Кол-во позиций На 1 каркас	Всего п шт	ℓп м	Вес кг
В9	ПК-7 шт.1	79	ф14пл	5980	6	6	35.8	43.3
		51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8
		87	ф12пл	1600	6	6	9.6	8.5
						Итого		56.6
	М-20 шт.1	92	-100×12	300	1	1	0.3	2.8
		93	ф24	630	2	2	1.3	4.6
		94	ф18	100	2	2	0.2	0.4
						Итого		7.8

М-8, М-19, М-10, С-6, С-7, С-8 и отдельные позиции взять по В8

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф14пл	43.3
ф12пл	8.5
ф24	5.3
ф22	7.5
ф20	0.5
ф18	0.4
ф12	0.8
ф10	1.9
ф6	3.3
ф5т	4.8
δ=6	2.6
δ=10	2.8
δ=12	2.8
газ.тр. 1¼"	0.9
Итого	85.4

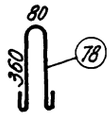
Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	N N позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Кол-во позиций На 1 каркас	Всего п шт	ℓп м	Вес кг
В9А	М-7 шт2	61	-100×6	180	1	2	0.36	3.1
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		4.1

ПК-7, М-20, М-8, М-19, М-10, С-6, С-7, С-8 и отдельные позиции взять по В9

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф14пл	43.3
ф12пл	8.5
ф10пл	1.0
ф24	5.3
ф22	7.5
ф20	0.5
ф18	0.4
ф12	0.8
ф10	1.9
ф6	3.3
ф5т	4.8
δ=6	5.7
δ=10	2.8
δ=12	2.8
газ.тр. 1¼"	0.9
Итого	89.5



Спецификация стали на 1 элемент

Наименование элемента	Марка каркаса	N N позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Количество позиций На 1 карк.	Всего	ℓп м	Вес кг
В10	ПК-8 шт.1	79	ф14пл	5980	4	4	23.9	28.9
		87	ф12пл	1800	6	6	9.6	8.5
		51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8
						Итого		42.3
	М-8 шт.2	62	газ.тр. 1¼"	300	1	2	0.6	1.9
		63	ф6	120	4	8	1.0	0.2
						Итого		2.1
	М-21 шт.1	92	100×12	300	1	1	0.3	2.8
		94	ф18	100	2	2	0.2	0.4
		91	ф24	590	2	2	1.2	4.2
						Итого		7.4
	М-22 шт1	92	-100×12	300	1	1	0.3	2.8
		94	ф18	100	2	2	0.2	0.4
		95	ф24	580	2	2	1.2	4.2
						Итого		7.4
	Отдельные позиции	78	ф10	950	–	2	1.9	1.2
		56	ф10	270	–	3	0.8	0.5

М-13, С-7 и С-9 взять по элементу В7

Наименование элемента	Марка каркаса	N N позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Количество позиций На 1 карк.	Всего	ℓп м	Вес кг
В10А	М-7 шт.2	61	-180×6	180	1	2	0.36	3.1
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		4.1

ПК-8, М-8, М-21, М-13, М-22, С-7, С-9 и отд. позиции взять по В1.

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф14пл	28.9
ф12пл	8.5
ф10пл	1.0
ф24	9.1
ф18	0.8
ф12	0.9
ф10	1.7
ф6	3.4
ф5т	4.8
δ=6	5.7
δ=12	5.6
газ.тр. 1¼"	1.9
Итого	72.3

Гл. инж. ин-та Цой
Нач. С.К.О. Рыбакова
Рук. темы Шацилло
Рук. группы

Инженер Исполнитель Проверил

Чабурин Фрадкин Фрадкин Ширяева

ТД 1960	Фермы пролетом 30 м. Спецификация стали на элементы ферм В 7; В 7А; В 8; В 8А; В 9; В 9А; В 10; В 10А	ПК-01-76 Выпуск 8	Лист 26

Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	l мм	Количество позиций: На 1 каркас	Количество позиций: Всего n шт	ln м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: ф или номер по сортаменту	Выборка стали на 1 элемент: Вес кг
Р1	ПК-9 шт.1	96	ф16пл	2400	4	4	9.6	15.2	ф16пл	15.2
		57	ф6	130	22	22	2.9	1.1	ф6	1.1
		97	ф6	90	22	22	2.0		Итого	16.3
Р2	ПК-10 шт.1	98	ф10пл	3450	4	4	13.8	8.5	ф10пл	8.5
		99	ф5т	130	32	32	4.2	1.1	ф5т	1.1
		100	ф5т	90	32	32	2.9		Итого	9.6
Р3	ПК-11 шт.1	101	ф12пл	3450	4	4	13.8	12.3	ф12пл	12.3
		99	ф5т	130	32	32	4.2	1.1	ф5т.	1.1
		100	ф5т	90	32	32	2.9		Итого	13.4
Р4	ПК-12 шт.1	102	ф10пл	3850	4	4	15.4	9.6	ф10пл	9.5
		99	ф5т	130	36	36	4.7	1.2	ф5т	1.2
		100	ф5т	90	36	36	3.3		Итого	10.7

Спецификация стали на 1 элемент

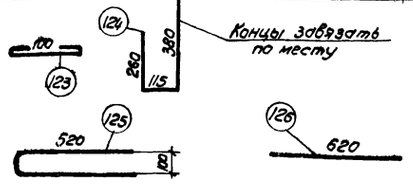
Марка элемента	Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	l мм	Количество позиций: На 1 каркас	Количество позиций: Всего n шт.	ln м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: ф или номер по сортаменту	Выборка стали на 1 элемент: Вес кг
Р5	ПК-13 шт.1	103	ф14пл	3450	4	4	13.8	16.7	ф14пл	16.7
		99	ф5т	130	32	32	4.2	1.1	ф5т	1.1
		100	ф5т	90	32	32	2.9		Итого	17.8
Р6	ПК-4 шт.1	104	ф12пл	3850	4	4	15.4	13.7	ф12пл	13.7
		99	ф5т	130	36	36	4.7	1.2	ф5т	1.2
		100	ф5т	90	36	36	3.3		Итого	14.9
Р7	ПК-15 шт.1	105	ф18пл	2400	4	4	9.6	19.2	ф18пл	19.2
		57	ф6	130	22	22	2.9	1.1	ф6	1.1
		97	ф6	90	22	22	2.0		Итого	20.3
Р8	ПК-16 шт.1	106	ф14пл	3850	4	4	15.4	18.6	ф14пл	18.6
		99	ф5т	130	36	36	4.7	1.2	ф5т	1.2
		100	ф5т	90	36	36	3.3		Итого	19.8

Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	l мм	Количество позиций: На 1 каркас	Количество позиций: Всего n шт.	ln м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент: ф или номер по сортаменту	Выборка стали на 1 элемент: Вес кг
С1	ПК-17 шт.1	107	ф10пл	1750	4	4	7.0	4.3	ф10пл	4.3
		99	ф5т	130	20	20	2.6	0.7	ф5т	0.7
		100	ф5т	90	20	20	1.8		Итого	5.0
С2	ПК-18 шт.1	108	ф10пл	2650	4	4	10.6	6.6	ф10пл	6.6
		99	ф5т	130	32	32	4.2	1.1	ф5т	1.1
		100	ф5т	90	32	32	2.9		Итого	7.7
Узлы фермы		123	ф6	180	–	66	11.9	2.6	ф6	4.0
		124	ф6	760	–	8	6.1	1.4	ф10	2.8
		125	ф10	1140	–	4	4.6	2.8	ф10пл	4.7
		126	ф10пл	620	–	12	7.5	4.7	Итого	11.5

Спецификация стали на 1 шт. каждой марки

Марка	№№ поз.	Профиль	l мм	Кол. шт.	Вес, кг: 1шт.	Вес, кг: всех	Вес, кг: Марки	Примечание
МН-1	1	-200×14	400	1	8.8	8.8	10.2	Ст.3 ГОСТ380-57
	2	-60×10	140	2	0.7	1.4		"
МН-2	3	-200×10	270	1	4.2	4.2		То же
	4	-130×10	220	1	2.3	2.3	6.9	
	5	-50×10	100	1	0.4	0.4		
А-1	6	-260×6	180	1	2.2	2.2	2.2	То же
А-2	7	-260×6	180	1	2.2	2.2	2.2	То же
А-3	8	-260×6	240	1	3.0	3.0	3.0	То же
А-4	9	-260×8	240	1	4.0	4.0		Ст.3 ГОСТ380-57
	10	Анкер ф18	70	2	0.14	0.5	4.5	Включен вес шайб и гаек
А-5	11	-260×8	380	1	6.3	6.3		Ст.3 ГОСТ380-57
	10	Анкер ф18	70	4	0.27	1.1	7.4	Включен вес шайб и гаек
А-6	12	-260×8	380	1	6.3	6.3		Ст.3 ГОСТ380-57
	10	Анкер ф18	70	4	0.27	1.1	7.4	Включен вес гаек и шайб
А-7	13	-100×6	300	1	1.4	1.4	1.4	



Заказ закладных элементов марок М на одну ферму

Ф5-30-1 Ф6-30-1: Марка	Количество шт.	Общий вес кг	Ф5-30-1А Ф6-30-1А: Марка	Количество шт.	Общий вес кг	Ф5-30-2, Ф5-30-3 Ф6-30-2, Ф6-30-3: Марка	Количество шт.	Общий вес кг	Ф5-30-2А, Ф5-30-3А Ф6-30-2А, Ф6-30-3А: Марка	Количество шт.	Общий вес кг
М-1	2	11.9	М-1	2	11.9	М-1	2	11.9	М-1	2	11.9
М-3	2	6.2	М-3	4	12.4	М-3	2	6.2	М-3	4	12.4
М-4	2	3.3	М-4	2	3.3	М-4	2	3.3	М-4	2	3.3
М-5	2	5.1	М-5	2	5.1	М-5	2	5.1	М-5	2	5.1
М-8	6	6.2	М-7	8	16.4	М-8	6	6.2	М-7	8	16.4
М-9	2	16.6	М-8	6	6.2	М-10	2	8.2	М-8	6	6.2
М-10	2	8.2	М-9	2	16.6	М-13	2	8.4	М-10	2	8.2
М-11	2	9.0	М-10	2	8.2	М-15	2	19.0	М-13	2	8.4
М-12	2	10.6	М-11	2	9.0	М-16	2	12.2	М-15	2	19.0
М-13	2	8.4	М-12	2	10.6	М-17	2	13.0	М-16	2	12.2
М-14	2	8.8	М-13	2	8.4	М-18	2	13.0	М-17	2	13.0
			М-14	2	8.8				М-18	2	13.0
Итого		94.3	Итого		117.0	Итого		106.5	Итого		129.1

Ф5-30-4 Ф6-30-4: Марка	Количество шт.	Общий вес кг	Ф5-30-4А Ф6-30-4А: Марка	Количество шт.	Общий вес кг	Ф5-30-5 Ф6-30-5: Марка	Количество шт.	Общий вес кг	Ф5-30-5А Ф6-30-5А: Марка	Количество шт.	Общий вес кг
М-1	2	11.9	М-1	2	11.9	М-1	2	11.9	М-1	2	11.9
М-3	2	6.2	М-3	4	12.4	М-3	2	6.2	М-3	4	12.4
М-4	2	3.3	М-4	2	3.3	М-4	2	3.3	М-4	2	3.3
М-5	2	5.1	М-5	2	5.1	М-5	2	5.1	М-5	2	5.1
М-8	6	6.2	М-7	8	16.4	М-8	6	6.2	М-7	8	16.14
М-10	2	8.2	М-8	6	6.2	М-10	2	8.2	М-8	6	6.2
М-13	2	8.4	М-10	2	8.2	М-13	2	8.4	М-10	2	8.2
М-16	2	12.2	М-13	2	8.4	М-19	2	21.6	М-13	2	8.4
М-17	2	13.0	М-16	2	12.2	М-20	2	15.6	М-19	2	21.6
М-18	2	13.0	М-17	2	13.0	М-21	2	14.8	М-20	2	15.6
М-19	2	21.6	М-18	2	13.0	М-22	2	14.8	М-21	2	14.8
			М-19	2	21.6				М-22	2	14.8
Итого		109.1	Итого		131.7	Итого		116.1	Итого		138.7

Цой, Рыбакова, Шацилло

Инженер, Исполнитель, Проверил

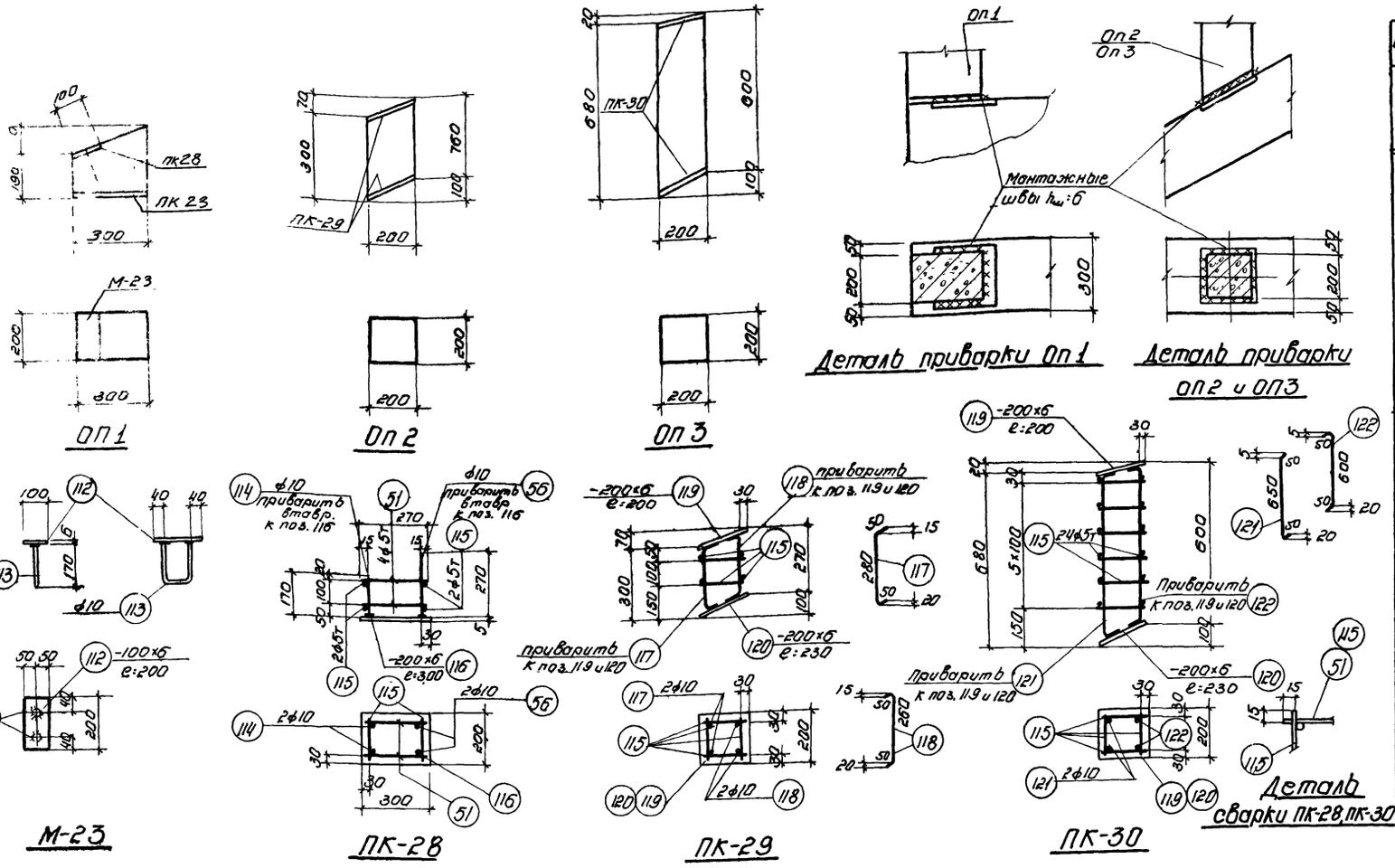
Чабурин, Фрадкин, Фрадкин, Ширяева

Гл. инж. ин-та, Нач. СКО, Рук. темы, Рук. группы

ТД 1960

Фермы пролетом 30м.
Спецификация стали на элементы ферм Р1 ÷ Р8; С1, С2 и на крепежные детали.
Заказ марок М

ПК-01-76
Выпуск 8
Лист 27



Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	№ позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Количество позиций: на 1 карк. шт.	Количество позиций: всего по шт	ℓп м	Вес кг	Выдарка стали на 1 элемент: ф или номер по сортаменту	Выдарка стали на 1 элемент: Вес кг
ОП1	М-23	112	-100×6	200	1	1	0.2	0.9	ф10	0.8
	шт. 1	113	ф10	460	1	1	0.5	0.3	ф5т	0.3
									б:б	3.7
		114	ф10	170	2	2	0.3	0.2	Итого	4.8
	ПК-28	56	ф10	270	2	2	0.5	0.3		
	шт. 1	51	ф5т	270	4	4	1.1	0.2		
		115	ф5т	170	4	4	0.7	0.1		
		116	-200×6	300	1	1	0.3	2.8		
ОП2		115	ф5т	170	8	8	1.4	0.2	ф10	0.9
		117	ф10	380	2	2	0.8	0.5	ф5т	0.2
	ПК-29	118	ф10	360	2	2	0.7	0.4	б:б	4.1
	шт.1	119	-200×6	200	1	1	0.2	1.9	Итого	5.2
		120	-200×6	230	1	1	0.23	2.2		
ОП3		115	ф5т	170	24	24	4.1	0.6	ф10	1.7
		119	-200×6	200	1	1	0.2	1.9	ф5т	0.6
	ПК-30	120	-200×6	230	1	1	0.23	2.2	б:б	4.1
	шт.1	121	ф10	750	2	2	1.5	0.9	Итого	6.4
		122	ф10	700	2	2	1.4	0.8		

Расход материалов на элемент

Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг	Вес элемента т
ОП1	300	0.015	4.8	0.038
ОП2		0.012	5.2	0.028
ОП3		0.026	6.4	0.065

Дополнительная маркировка ферм

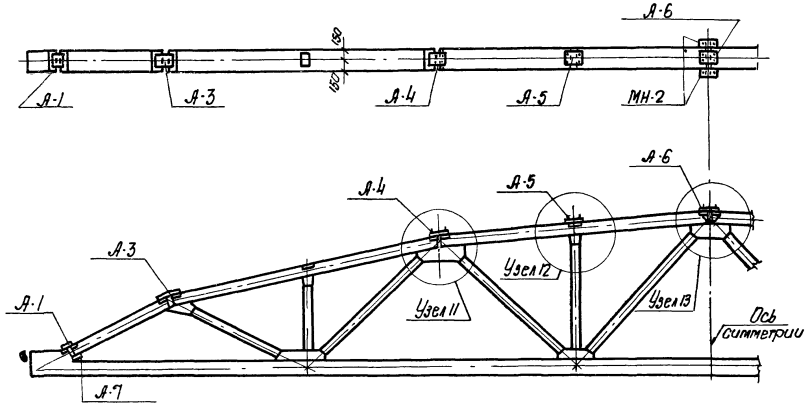
	Вид опирания	Дополнит. индекс	Наличие фонаря	Пример маркировки ферм	Схема фермы	Наличие опорных стадиков ОП1	ОП2	ОП3	Расход матер. бетона м³ / кг стали
Плиты 3.0×6.0	Подстропильные фермы	—	—	ф5-30-3 ф6-30-3	подстропильные фермы	—	—	—	—
			фонарь	ф5-30-3ф ф6-30-3ф					
	Подстропильная ферма и колонна	С	—	ф5-30-3С ф6-30-3С	ОП1 Подстропильная ферма Колонна	1	—	—	0.015 / 4.8
			фонарь	ф5-30-3ФС ф5-30-3ФС					
	Колонны	К	—	ф5-30-3К ф6-30-3К	ОП1 ОП1 Колонны	2	—	—	0.03 / 9.6
			фонарь	ф5-30-3ФК ф6-30-3ФК					
Плиты 1.5×6.0	Подстропильные фермы	П	—	ф5-30-3АП ф6-30-3АП	ОП3 ОП3	—	—	2	0.052 / 12.8
			фонарь	ф5-30-3АФП ф6-30-3АФП					
	Подстропильная ферма и колонна	С	—	ф5-30-3АС ф6-30-3АС	ОП3 ОП1 ОП2	1	1	1	0.052 / 16.4
			фонарь	ф5-30-3АФС ф6-30-3АФС					
	Колонны	К	—	ф5-30-3АК ф6-30-3АК	ОП1 ОП1 ОП2 ОП2	2	2	—	0.052 / 20.0
			фонарь	ф5-30-3АФК ф6-30-3АФК					

Примечания

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

ТД 1960	Фермы пролетом 30м. Опорные стадики ОП1, ОП2, ОП3 Дополнительная маркировка ферм	ПК-01-76 выпуск 8	
		Лист	28

Гип Ушеров
Нач. отд. Работнов
Гл. инж. проекта Шишкин
Рук. гр. Шишкин
Рук. группы Шишкин
Инженер Шишкин
Исполнитель Шишкин
Проверил Шишкин
Нач. СКО
Гл. инж-ор



Расход стали на 1 ферму, кг.

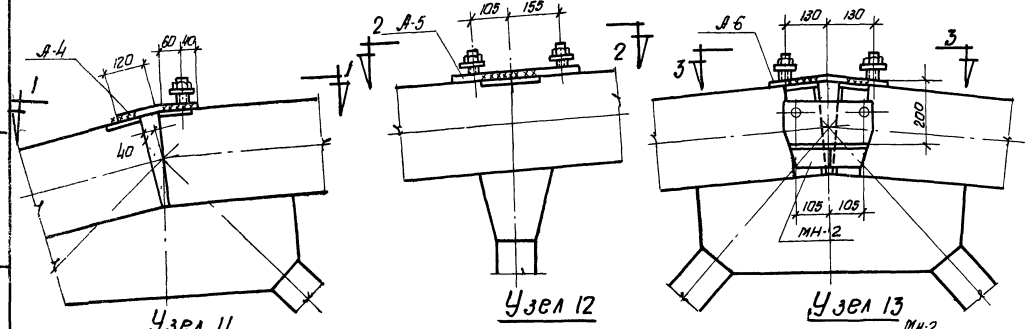
Марка фермы	Элементы фермы	Стыковые накладки	Всего	Марка фермы	Элементы фермы	Стыковые накладки	Всего
ФБ-30-1ф	830.8	78.6	909.4	ФБ-30-1ф	1129.6	78.6	1208.2
ФБ-30-1Аф	853.4	78.6	932.0	ФБ-30-1Аф	1152.2	78.6	1230.8
ФБ-30-2ф	987.5	78.6	1066.1	ФБ-30-2ф	1329.0	78.6	1407.6
ФБ-30-2Аф	1010.1	78.6	1088.7	ФБ-30-2Аф	1357.6	78.6	1436.2
ФБ-30-3ф	971.7	78.6	1056.3	ФБ-30-3ф	1349.6	78.6	1428.2
ФБ-30-3Аф	1000.3	78.6	1078.9	ФБ-30-3Аф	1372.2	78.6	1450.8
ФБ-30-4ф	1052.1	78.6	1130.7	ФБ-30-4ф	1447.8	78.6	1526.4
ФБ-30-4Аф	1074.7	78.6	1253.3	ФБ-30-4Аф	1470.4	78.6	1549.0
ФБ-30-5ф	1221.2	78.6	1299.8	ФБ-30-5ф	1588.7	78.6	1667.3
ФБ-30-5Аф	1243.2	78.6	1322.3	ФБ-30-5Аф	1611.3	78.6	1689.9

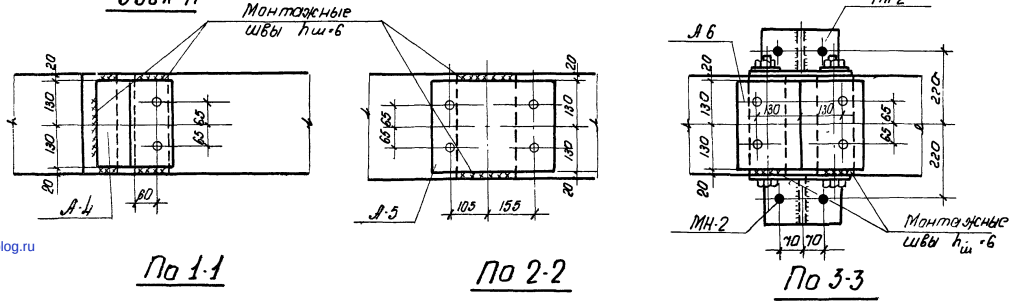
Ведомость стыковых накладок и стальных деталей на ферму.

Марка элемента	К-во шт.	Вес в кг: на марку	Вес в кг: всех марок	На ферму
А-1	2	2.2	4.4	78.6
А-3	2	3.0	6.0	
А-4	2	4.5	9.0	
А-5	2	7.4	14.8	
А-6	1	7.4	7.4	
А-7	2	1.4	2.8	
МН-1	2	10.2	20.4	
МН-2	2	6.9	13.8	

Выборка стали на стыковые накладки и стальные детали на 1 ферму.

δ=6	δ=8	δ=10	δ=14	ф18	Итого:
13.2	26.9	16.6	17.6	4.3	78.6





Расход материалов на 1 ферму, кг

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Расход материалов: бетон м³	Расход материалов: сталь кг	Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Расход материалов: бетон м³	Расход материалов: сталь кг.
ФБ-30-1ф	17.0	300	6.8	909	ФБ-30-1ф	17.0	300	6.8	1208
ФБ-30-1Аф				932	ФБ-30-1Аф				1231
ФБ-30-2ф	17.0	300	6.8	1066	ФБ-30-2ф	17.0	300	6.8	1408
ФБ-30-2Аф				1089	ФБ-30-2Аф				1436
ФБ-30-3ф	17.0	400	6.8	1056	ФБ-30-3ф	17.0	400	6.8	1428
ФБ-30-3Аф				1079	ФБ-30-3Аф				1451
ФБ-30-4ф	17.0	400	6.8	1131	ФБ-30-4ф	17.0	400	6.8	1526
ФБ-30-4Аф				1253	ФБ-30-4Аф				1549
ФБ-30-5ф	17.0	400	6.8	1300	ФБ-30-5ф	17.0	400	6.8	1667
ФБ-30-5Аф				1322	ФБ-30-5Аф				1690

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 и рабочую арматуру дана на листах 3, 4
4. Марки МН-1, МН-2 и А1÷А7 даны на листе 22.

ТД 1960	Фермы пролетом 30 м для покрытий с фонарем. Схема расположения стыковых накладок. Расход материалов на 1 ферму	ПК-01-76 Выпуск 8
		Лист 29

Гостурин, Фрадкин, Фрадкин, Шифрбеф

gost.e-ecolog.ru