

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-76

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ**

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

ВЫПУСК 6

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

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР**
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 14. 1. 1963 г.
Заказ № 82 Тираж 250 экз.
Цена 4р 80к

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-76

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ**

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

ВЫПУСК 6

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

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

*Отпечатано в ЦИТП
г. Москва, Спартановская 2а*

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

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1961

Наименование	№№ листов	№№ страниц
Содержание		1
Пояснительная записка		2-6
Чертежи		
Фермы пролетом 18 м. Сортамент и расход материалов. Схема строповки.	1	7
Фермы пролетом 18 м. Общий вид и выборка стали	2	8
Фермы пролетом 18 м. Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы Ф5-18-1, Ф5-18-1А, Ф5-18-2, Ф5-18-2А, Ф5-18-1, Ф5-18-1А, Ф5-18-2, Ф5-18-2А	3	9
Фермы пролетом 18 м. Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы Ф5-18-3, Ф5-18-3А, Ф5-18-4, Ф5-18-4А, Ф5-18-5, Ф5-18-5А, Ф5-18-3, Ф5-18-3А, Ф5-18-4, Ф5-18-4А, Ф5-18-5, Ф5-18-5А	4	10
Фермы пролетом 18 м. Узлы 1, 2, 3, 4, 5	5	11
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм НП1 и НП2	6	12
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм НП3, НП4-300, НП4-400	7	13
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм НП5 и НП6	8	14
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм НП7, НП8-300, НП8-400	9	15

Наименование	№№ листов	№№ страниц
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400, В2, В2А	10	16
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В3, В3А, В4, В4А.	11	17
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В5, В5А, В6, В6А	12	18
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В7, В7А, Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 и С1	13	19
Фермы пролетом 18 м. Каркасы ПК-1 ÷ ПК-7	14	20
Фермы пролетом 18 м. Каркасы ПК-8 ÷ ПК-13 и сетки С-1 ÷ С-6	15	21
Фермы пролетом 18 м. Закладные детали М-1, М-13 и стыковые накладки МН-1, МН-2; А-1 ÷ А-6. Шайбы	16	22
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы ферм НП1; НП2; НП3; НП4-300, НП4-400, НП5, НП6, НП7	17	23
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы, ферм НП8-300, НП8-400, В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400, В2, В2А, В3, В3А, В4, В4А	18	24
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы ферм В5, В5А, В6, В6А, В7, В7А, Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, С-1. Спецификация на крепежные детали. Заказ марок М	19	25
Фермы пролетом 18 м. Опорные стальные ОП1, ОП2, ОП3. Дополнительная маркировка ферм.	20	26
Фермы пролетом 18 м для покрытий с фанером. Схема расположения и ведомость стыковых накладок. Расход материалов	21	27

Пояснительная записка

I Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных стропильных ферм сегментного очертания из линейных элементов с натяжением арматуры нижнего пояса на упоры для покрытий производственных зданий с пролетами 18 м и шагом ферм 6 м под крупнопанельные плиты размером 3,0 x 6,0 м и 1,5 x 6,0 м.
2. Фермы запроектированы для бесфрантовых пролетов и пролетов с продольными фанарями - металлическими (серия ПК-01-60) и железобетонными (серия ПК-01-69), для зданий с подвесным транспортом и без подвешенного 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 x 6,0 м отличаются от ферм для покрытий с плитами 3,0 x 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, сортимент по ГОСТ 7314-55) или 35Г2 (УМТУ 223-59, сортимент по ГОСТ 7314-55) и высокопрочной проволоки (ГОСТ 6727-53). Выпуска арматуры из поясов, свариваемые с арматурой решетки, приняты из круглой стали марки Ст. 3 (ГОСТ 380-57, сортимент по ГОСТ 2590-57).
9. Предварительно напряженная арматура в нижних поясах ферм принята в виде высокопрочной проволоки периодического профиля ф 5 мм (ГОСТ 8480-55) или стержней из стали марок 25Г2С или 35Г2С с упрочнением вытяжкой до $R_{тл} = 5500 \text{ кг/см}^2$, при удлинении не более 3,5%

10. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Для ферм, армированных высокопрочной проволокой, принят индекс „Ф5“, для ферм со стержневой арматурой - индекс „Ф6“. Остающиеся цифры в марках ферм показывают соответственно пролет и условное обозначение нагрузки. При покрытиях с плитами 1,5 x 6,0 м вводится дополнительный индекс „А“, при наличии фанарей - индекса „Ф“ (например „Ф5-18-2А“, „Ф6-18-3АФ“). Фермы с различными столбиками для опирания плит дополнительно маркируются в проекте здания - см. лист 17.
11. Элементы ферм обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Приняты следующие буквенные обозначения: „В“ - верхний пояс; „НП“ - нижний пояс; „С“ - стойка; „Р“ - раскос.
Цифры обозначают порядковый номер элемента, нумерация ведется в ферме каждого пролета от 1. При изготовлении одинаковых элементов из бетона разных марок, в обозначение вводится марка бетона (например „НПВ-300“, „НПВ-400“).
Элементы верхнего пояса, предназначенные для покрытий с плитами 1,5 x 6,0 м, обозначены индексом „А“ (например, В4А).
12. В выпуске 1 настоящей серии приведены нагрузки на фермы, условия в отдельных элементах и др. данные для проектирования покрытий.
13. В выпуске 2 разработаны фермы пролетом 18 м с нижним поясом из отдельных элементов с натяжением арматуры на бетон.

II Изготовление ферм.

14. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий в соответствии с требованиями „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей“ (СНТ-57), „Руководства по изготовлению железобетонных сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных элементов“, разработанного научно-исследовательским институтом по строительству (НИИ-200) 5861-01 4

ТА
1960

Пояснительная записка

ПК-01-70
Выпуск 6
Стр 2

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 уклонов определяются измерением стальной мерной линейкой (метром) зазора между ребром выверенной линейки или натянутого шнура (проболоки) и поверхностью элемента или фермы. Правильность прямых углов проверяется с помощью угальника.

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 загрузки 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 Ф5-18-3);

- г) номер фермы и дата бетонирования элементов;
 - д) отпускная прочность бетона в элементах фермы;
 - е) то же, в узловых соединениях фермы;
 - ж) то же, раствора в стыках.
- Паспорт должен быть подписан уполномоченным на это лицом.

VI. Хранение и транспортирование

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

47. Фермы хранятся установленными вертикально на двух брусовых подкладках, уложенных под краями узлами. Фермы должны быть надежно защищены от падения подпорками или растяжками.

48. Во время кантования и подъема фермы строятся в местах, указанных на схемах стропалки (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 автомобиля). 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

И.А. Шенк	ин-та	У.А. Шенк	ин-та
Н.С. СКО	Фабрики	С.А. Шенк	Фабрики
Р.К. Метел	Фабрики	С.А. Шенк	Фабрики
Ю.К. Груткин	Фабрики	С.А. Шенк	Фабрики

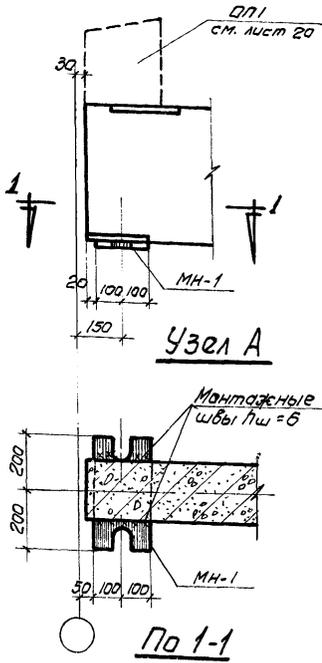
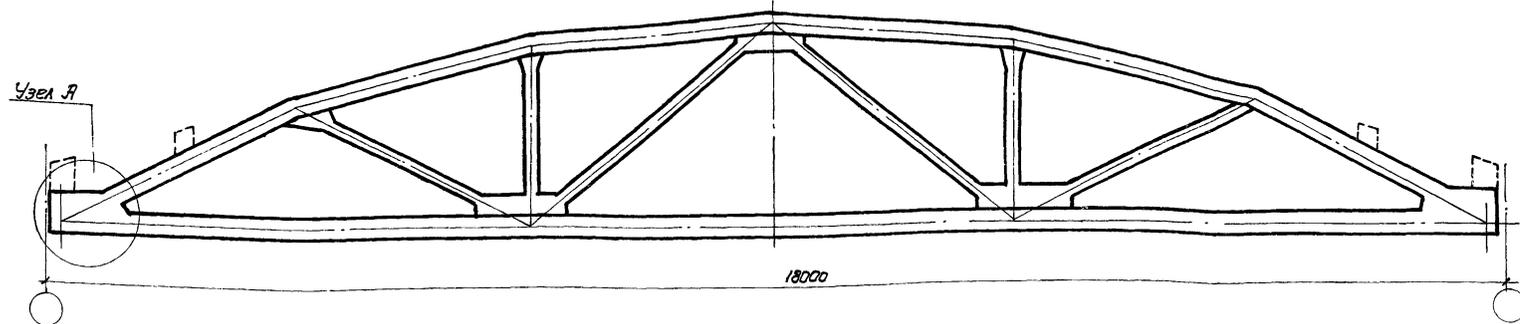


правилам, разработанным в составе проекта организации работ Проектные материалы по производству монтажных работ должны быть разработаны в объеме, предусмотренном п.п. 36-38 "Указания по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве" (У-107-56).

- 52. При разработке проекта организации работ и при монтаже ферм должны соблюдаться указания по монтажу сборных железобетонных конструкций, приведенные в упомянутых У-107-56.
- 53. При монтаже ферм необходимо установить по верхнему поясу инвентарные распорки, которые снимаются по мере укладки плит покрытия. Применение этих распорок должно быть предусмотрено в проекте организации работ.

ИЗМ.	ИЗМ. МО	С. 12-14	ЦАБДИИИ
П.У.К.	П.У.К. МЕТОД	С. 12-14	ФЭОДКИИ
П.У.К. ЭКСПЛУАТ.		С. 12-14	ФЭОДКИИ
		С. 12-14	ШКОЛЕ ВА





Выборка стали на ферму, кг

Марка фермы	На элементы фермы															Напрягаемая арматура					Стыковые накладки марки Я и детали марки МН					Всего на ферму											
	Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 7314-55					Сталь горячекатаная круглая Ст.3 ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-57					Профилированная заводная муфта ГОСТ 6727-53	Сталь прокатная полосавая и листовая Ст.3				Всего	Сталь 23ГЭС упрочненная ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55					Сталь прокатная полосавая Ст.3															
	Ф, мм					Ф, мм					Утолщ	Толщина, мм					Ф, мм	Толщина, мм																			
	14п	12т	10л	8л	6л	24	22	20	18	16		14	12	10	8			6	5т	20	10	8	6	5тп	18к		20к	22к	25к	14	10	6	6х6	Утолщ			
Ф5-18-1	—	9.0	98.7	—	4.6	112.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	19.4	32.6	4.8	247.6	78.6	—	—	—	—	78.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	361.2
Ф5-18-1А	—	9.0	101.7	—	4.6	115.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	30.6	43.8	4.8	261.8	78.6	—	—	—	—	78.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	375.4
Ф5-18-2	—	9.0	98.7	—	4.6	112.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	19.4	32.6	4.8	247.6	94.3	—	—	—	—	94.3	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	376.9
Ф5-18-2А	—	9.0	101.7	—	4.6	115.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	30.6	43.8	4.8	261.8	94.3	—	—	—	—	94.3	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	391.1
Ф5-18-3	—	56.2	70.9	—	4.6	131.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	17.4	34.6	4.8	279.7	110.0	—	—	—	—	110.0	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	424.7
Ф5-18-3А	—	56.2	73.9	—	4.6	134.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	28.6	45.8	4.8	293.9	110.0	—	—	—	—	110.0	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	438.9
Ф5-18-4	—	56.2	70.9	—	4.6	131.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	17.4	34.6	4.8	279.7	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	450.9
Ф5-18-4А	—	56.2	73.9	—	4.6	134.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	28.6	45.8	4.8	293.9	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	465.1
Ф5-18-5	31.0	26.2	70.9	—	4.6	132.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	17.4	34.6	4.8	280.7	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	451.9
Ф5-18-5А	31.0	26.2	73.9	—	4.6	135.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	28.6	45.8	4.8	294.4	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	466.1
Ф6-18-1	—	9.0	86.2	—	4.6	99.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	19.4	45.0	4.8	248.1	—	71.8	88.6	—	—	160.4	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	443.5
Ф6-18-1А	—	9.0	89.2	—	4.6	102.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	30.6	56.2	4.8	262.3	—	71.8	88.6	—	—	160.4	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	457.7
Ф6-18-2	—	9.0	86.2	—	4.6	99.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	19.4	45.0	4.8	248.1	—	—	88.6	107.0	—	195.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	478.7
Ф6-18-2А	—	9.0	89.2	—	4.6	102.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	30.6	56.2	4.8	262.3	—	—	88.6	107.0	—	195.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	492.9
Ф6-18-3	—	56.2	58.4	—	4.6	119.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	17.4	47.0	4.8	280.2	—	—	—	213.9	—	213.9	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	529.1
Ф6-18-3А	—	56.2	61.4	—	4.6	122.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	28.6	58.2	4.8	294.4	—	—	—	213.9	—	213.9	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	543.3
Ф6-18-4	—	56.2	58.4	—	4.6	119.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	17.4	47.0	4.8	280.2	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	591.8
Ф6-18-4А	—	56.2	61.4	—	4.6	122.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	28.6	58.2	4.8	294.4	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	606.0
Ф6-18-5	31.0	26.2	58.4	—	4.6	120.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	17.4	47.0	4.8	281.2	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	592.8
Ф6-18-5А	31.0	26.2	61.4	—	4.6	123.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	28.6	58.2	4.8	295.4	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	607.0

Примечание
Сборочные схемы ферм даны на листах 3 и 4

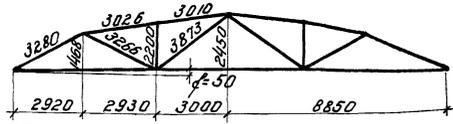
5861-01 10



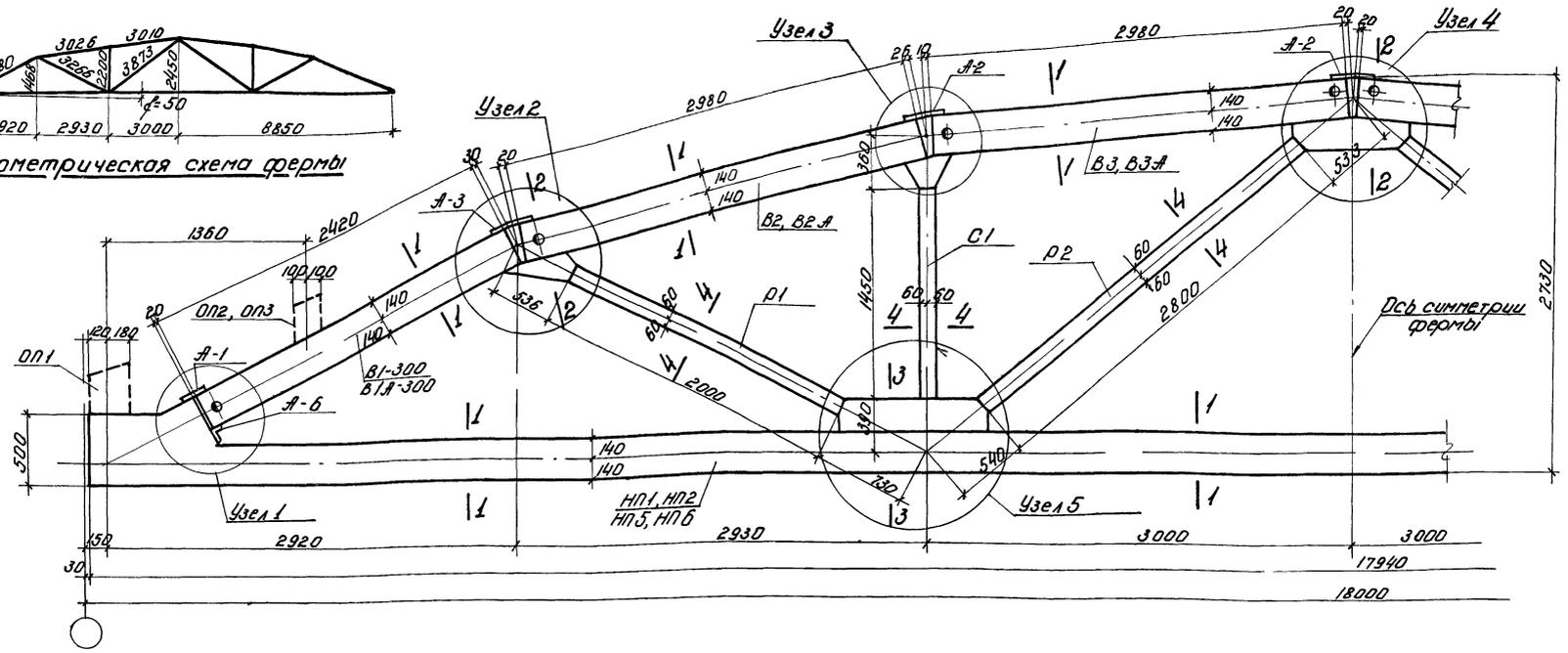
Фермы пролетом 18 м
Общий вид и выборка стали

ПК-01-76
Выпуск 6
Лист 2

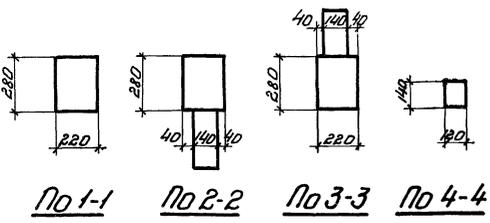
Шпация
Лесовая
Стальная
Указан
Исполнитель
Проектир
Указан
Фрагмент
Фрагмент
Шпация
Указан
ИМ. МА.
НАУ. СКО
Рук. темы
Рук. группы



Геометрическая схема фермы



Исполнено
Догово
Страница
Исполнитель
Проектировщик
Составитель
Проверен
Шифр
Лист
Информ. ин. зап.
Лох. СКО
Рис. планы
Фил. формулы



Значимость стальных накладок и стальных деталей МН-1 на 1 ферму					
Марка детали	Кол. шт.	Вес, кг		на ферму	
		Штуки	Всех		
А-1	2	1.6	3.2	35,0	
А-2	3	1.6	4,8		
А-3	2	2,0	4,0		
А-Б	2	1,3	2,6		
МН-1	2	10,2	20,4		

Примечания

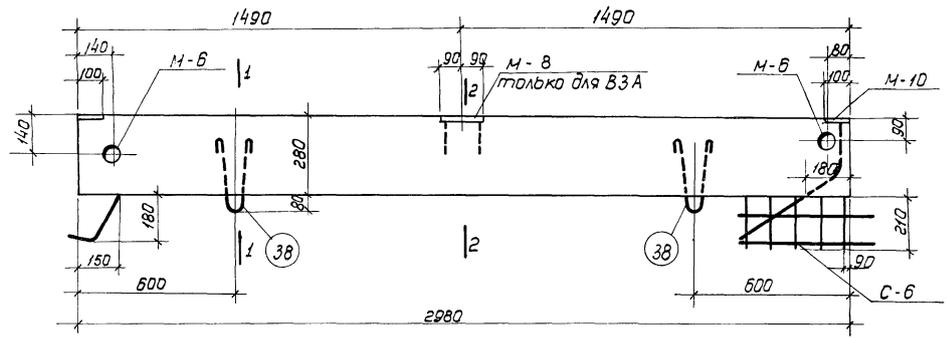
1. На данном листе показаны фермы со стыковыми накладками для бесфрантовых покрытий. При устройстве фанерой стыковые накладки в узлах 3 и 4 заменяются - см. лист 21.
2. Стальники ОП1, ОП2 и ОП3 привариваются после сборки ферм. Наличие стайликов определяется шириной кровельных плит и условиями опирания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

Расход материалов на элементы и стайки на 1 ферму																											
Ф5-18-1					Ф5-18-1А					Ф5-18-2					Ф5-18-2А												
Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м ³	Сталь кг	шт.	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м ³	Сталь кг	шт.	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м ³	Сталь кг	шт.	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м ³	Сталь кг	шт.				
МН1	300	1	1.20	160,5	6	МН1	300	1	1.20	160,5	6	МН2	300	1	1.20	176,2	6	МН2	300	1	1.20	176,2	6				
Б1-300	"	2	0,30	33,4	10	Б1А-300	"	2	0,30	33,4	10	Б1-300	"	2	0,30	33,4	10	Б1А-300	"	2	0,30	33,4	10				
Б2	"	2	0,368	45,0	10	Б2А	"	2	0,368	45,0	10	Б2	"	2	0,368	45,0	10	Б2А	"	2	0,368	45,0	10				
Б3	"	2	0,358	38,6	11	Б3А	"	2	0,358	42,6	11	Б3	"	2	0,358	38,6	11	Б3А	"	2	0,358	42,6	11				
Р1	"	2	0,066	13,4	13	Р1	"	2	0,066	13,4	13	Р1	"	2	0,066	13,4	13	Р1	"	2	0,066	13,4	13				
Р2	"	2	0,094	17,6	13	Р2	"	2	0,094	17,6	13	Р2	"	2	0,094	17,6	13	Р2	"	2	0,094	17,6	13				
С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13				
Стайки	-	-	0,02	-	5	Стайки	-	-	0,02	-	5	Стайки	-	-	0,02	-	5	Стайки	-	-	0,02	-	5				
Узлы	-	-	0,138	7,3	5	Узлы	-	-	0,138	7,3	5	Узлы	-	-	0,138	7,3	5	Узлы	-	-	0,138	7,3	5				
Итого					2,62	326,2	Итого					2,62	340,4	Итого					2,62	341,9	Итого					2,62	356,1
Ф6-18-1					Ф6-18-1А					Ф6-18-2					Ф6-18-2А												
МН5	300	1	1,20	242,8	8	МН5	300	1	1,20	242,8	8	МН6	300	1	1,20	278,0	8	МН6	300	1	1,20	278,0	8				
Остальные элементы приняты по Ф5-18-1					1,420	165,7	Остальные элементы приняты по Ф5-18-1А					1,420	179,9	Остальные элементы приняты по Ф5-18-2					1,420	165,7	Остальные элементы приняты по Ф5-18-2А					1,420	179,9
Итого					2,62	408,5	Итого					2,62	422,7	Итого					2,62	443,7	Итого					2,62	457,9

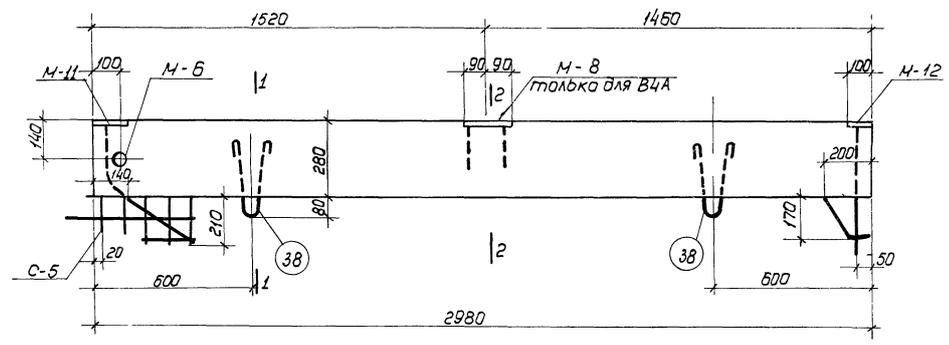
Фермы пролетом 18 м
Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы Ф5-18-1, Ф5-18-1А, Ф5-18-2, Ф5-18-2А, Ф6-18-1, Ф6-18-1А, Ф6-18-2, Ф6-18-2А
Лист 3

5861-01 11

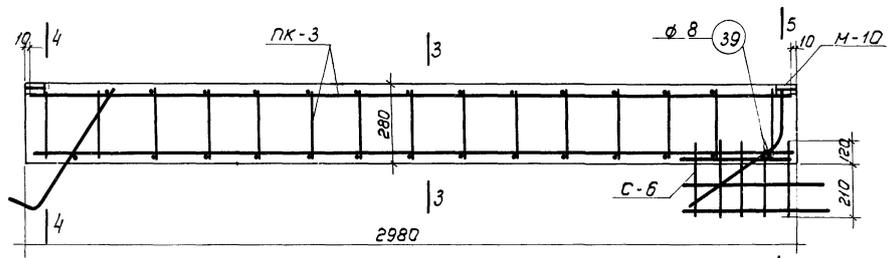
ТА
1960



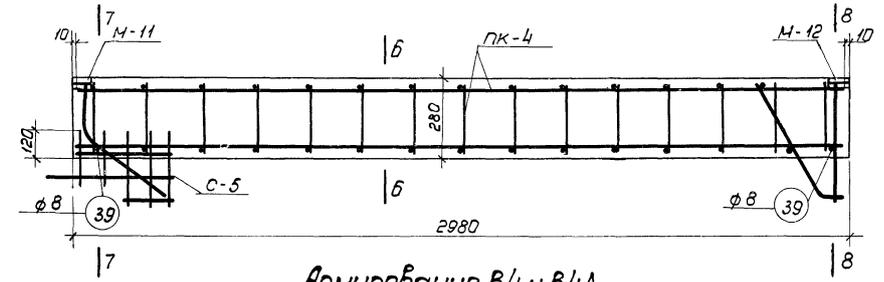
Опалубка В3 и В3А



Опалубка В4 и В4А



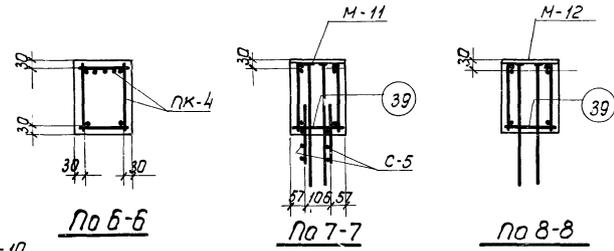
Армирование В3 и В3А



Армирование В4 и В4А

Расход материалов на элемент

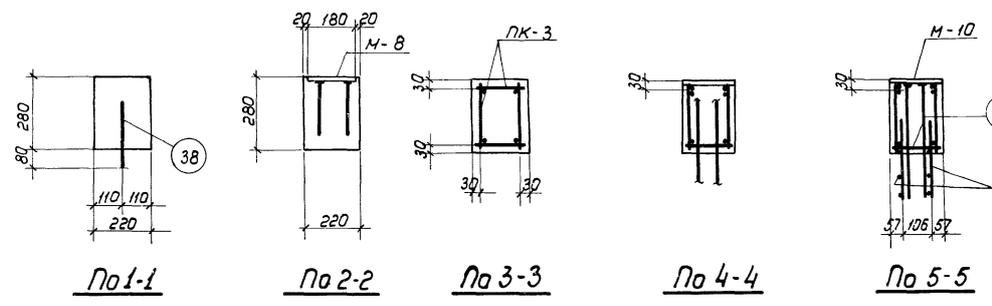
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м ³	Сталь кг	Вес элемент-л ²
В3	300	0,184	19,3	0,46
В4			25,2	
В3А			21,3	
В4А			28,2	



По 6-6

По 7-7

По 8-8



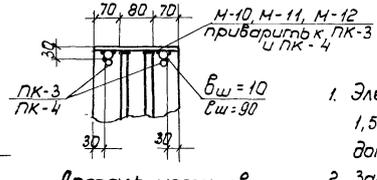
По 1-1

По 2-2

По 3-3

По 4-4

По 5-5



Деталь установки марок М-10, 11, 12

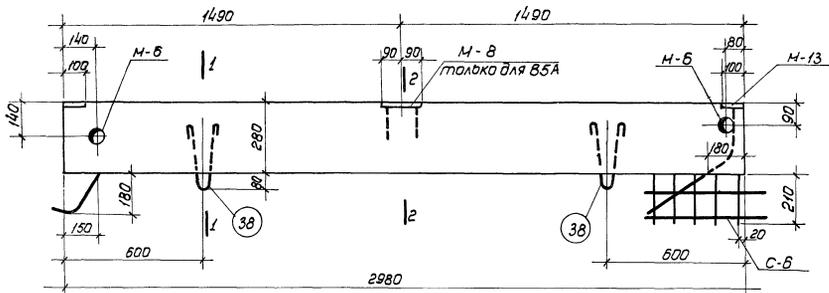
Примечания

1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитами 1,5x5,0м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-8.
2. Закладные детали М-11, 12, 10 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-5 и С-6 привязать к каркасам.
3. Поз. 39 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

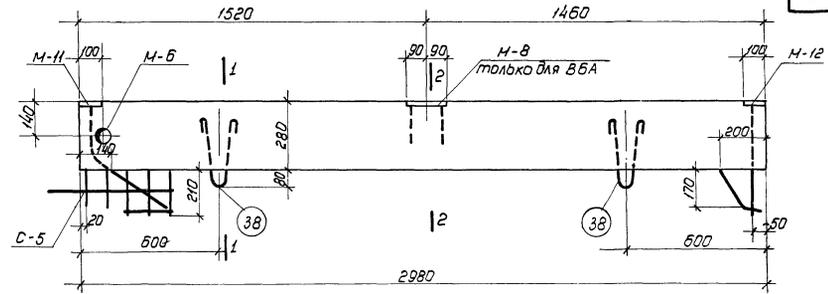
5861-01 19

ТА 1960	Фермы пролетом 18м	ПК-01-76
	Элементы ферм В3, В3А, В4, В4А	Выпуск 6
		Лист 11

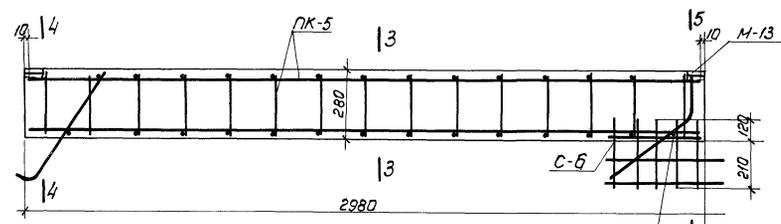
Инженер
Исполнитель
Проектировщик
Ширяева
Инженер
Проектировщик
Ширяева
Инженер
Проектировщик
Ширяева



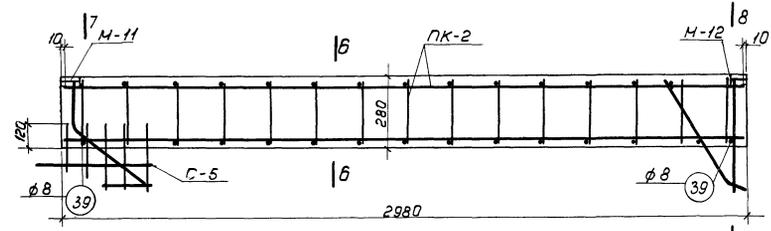
Опалубка B5 и B5A



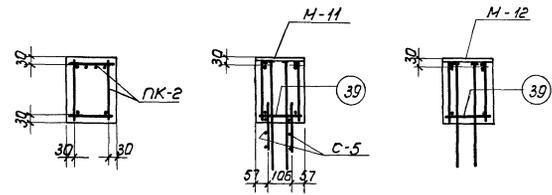
Опалубка B6 и B6A



Армирование B5 и B5A



Армирование B6 и B6A



По 6-6

По 7-7

По 8-8

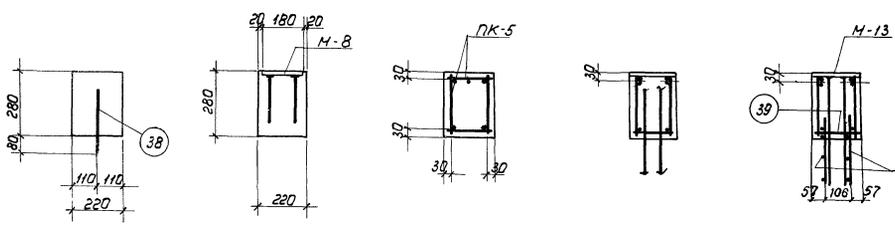
Расход материалов на элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м ³	Сталь кг	Вес элем. т
B5	300		22,5	
B6	400	0,184	24,4	0,46
B5A	300		24,5	
B6A	400		26,4	

Примечания

- Элементы с индексом А (для покрытий с плитани 1,5x5,0 м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-8.
- Закладные детали М-11, 12, 13 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-5, 6 привязать к каркасам.
- Поз. 39 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

Деталь установки

марок М-11, 12, 13



По 1-1

По 2-2

По 3-3

По 4-4

По 5-5

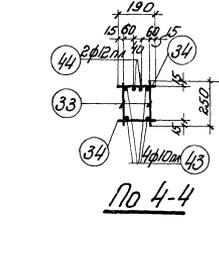
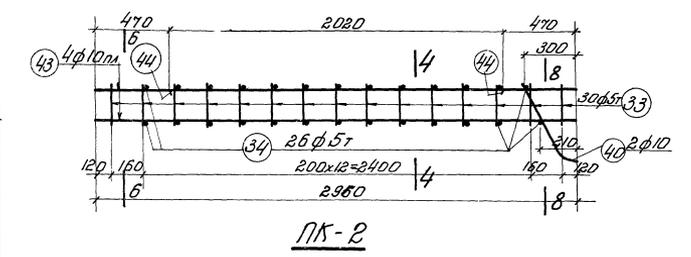
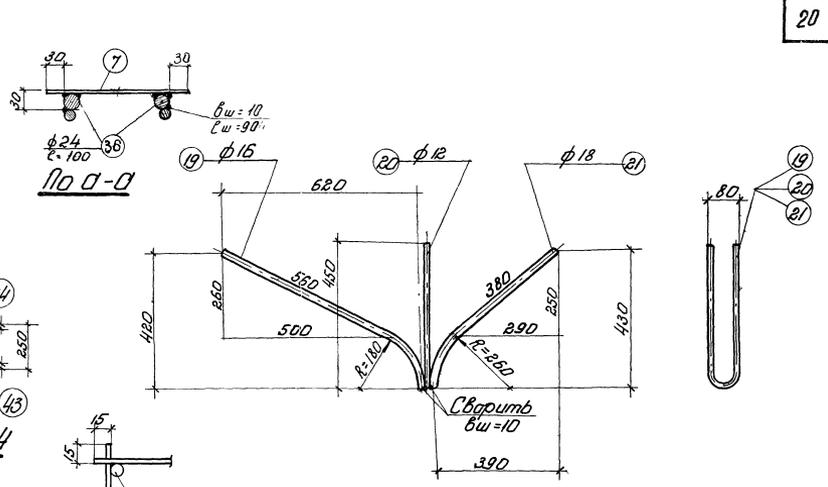
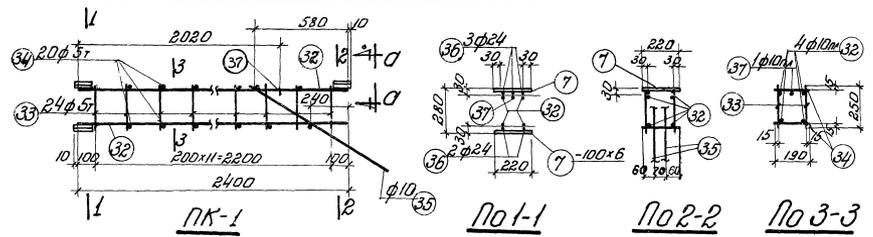
5861-01 20



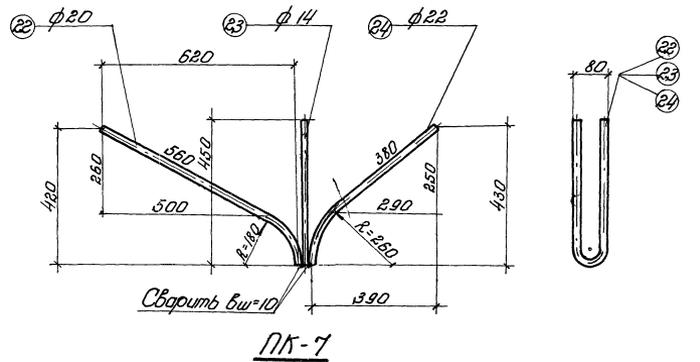
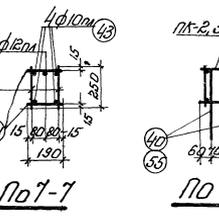
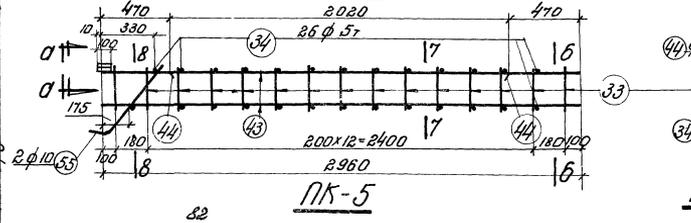
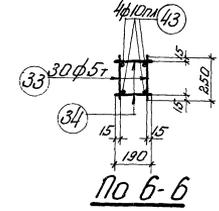
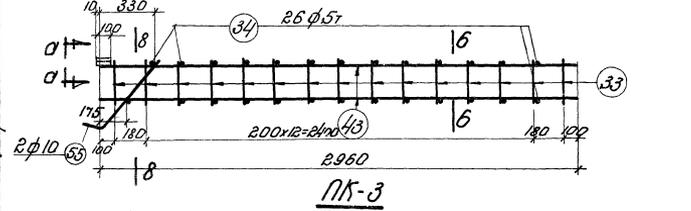
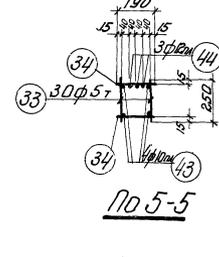
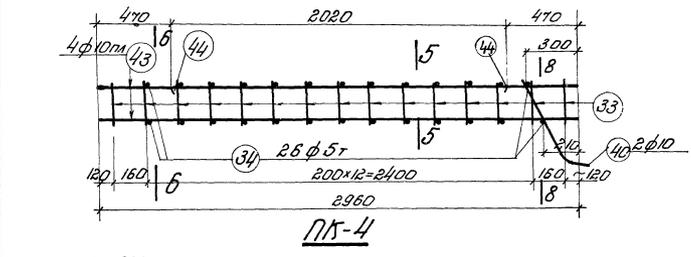
Фермы пролетом 18 м
Элементы ферм B5, B5A, B6, B6A

Лист 12
5861-01-76
Выпуск 6

Инженер
Исполнитель
Проектировщик
Шорова
Инженер
Исполнитель
Проектировщик
Шорова
Инженер
Исполнитель
Проектировщик
Шорова



рабочая арматура
Деталь сварки каркаса НК-1-НК-5



Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями на сварку арматуры для железобетонных конструкций "ТЗ-73-50/МСПМП" и "Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" ВСН 38-5/МСПМП-МСЗС.
2. Сварку стержней из круглой стали производить электродом типа Э-42.



Фермы пралетам 18 м
 Каркасы НК-1-НК-7

5861-01 22
 НК-01-76
 Впуск 6
 Лист 14

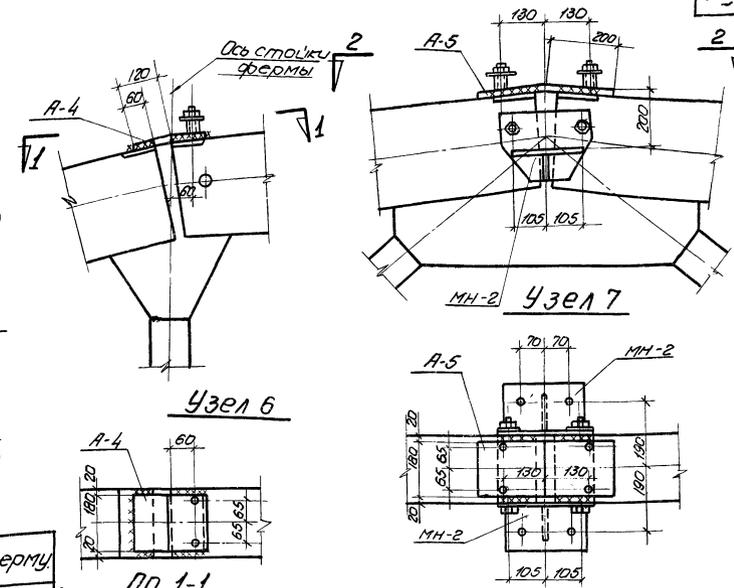
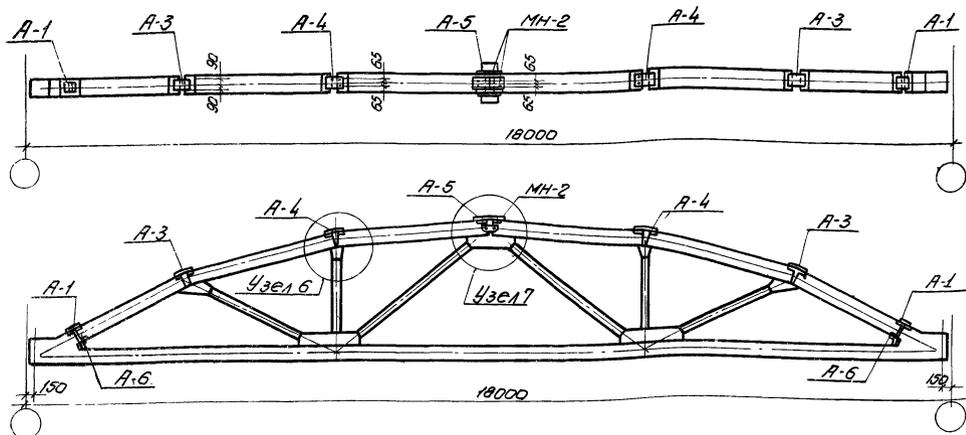
УТВЕРЖАЮЩИЙ: [Signature]
 ПРОЕКТИРОВЩИК: [Signature]
 ЧЕРТЕЖНИК: [Signature]
 ИНЖЕНЕР: [Signature]
 ПРОЕКТИРОВЩИК: [Signature]
 ЧЕРТЕЖНИК: [Signature]
 ИНЖЕНЕР: [Signature]
 ПРОЕКТИРОВЩИК: [Signature]
 ЧЕРТЕЖНИК: [Signature]
 ИНЖЕНЕР: [Signature]

Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на элемент		
Наимен. элемент	Марка	Характеристики	Угол	Положение	φ или диаметр по чертежу	e	Количество в шт.		Сп	Вес кг	φ или диаметр по чертежу	Вес кг
							Нап	Всв				
НП 1	Напряженная арматура	φ 5т	17960	-	30	538.2	78.6	φ 5т	78.6	φ 6т	4.6	
												φ 6т
	Отдельные стержни	2	φ 10т	700	-	4	2.8	1.7	φ 12т	1.8		
		3	φ 6	910	-	3.6	32.8	7.3	φ 6	23.2		
		4	φ 12	1120	-	4	4.5	4.0	φ 10	1.4		
		2.6	φ 10	1110	-	2	2.2	1.4	φ 12	5.8		
		5.3	φ 6	1800	-	10	18.0	4.0	φ 15	5.2		
	М-1 шт 2	5	220х250	250	1	2	0.5	5.2	φ 18	5.0		
		6	φ 10т	200	4	8	1.6	1.0	δ=10	7.6		
	М-2 шт 2	7	100х220	220	1	2	0.44	2.0	Углов	6.2	δ=6	9.2
		8	φ 10т	200	2	4	0.8	0.5	Углов	160.5		
	М-3 шт 2	7	100х220	220	1	2	0.44	2.0				
8		φ 10т	350	2	4	1.4	0.9					
9		φ 12т	500	2	4	2.0	1.8	Углов	4.7			
М-4 шт 2	10	220х220	220	1	2	0.44	7.6					
	11	φ 10т	300	4	8	2.4	1.5	Углов	9.1			
С-1 шт 4	12	φ 6	1100	4	16	17.6	3.3					
	13	φ 8	350	10	40	14.0	3.1	Углов	7.0			
С-2 шт 4	14	φ 10т	1270	4	16	20.3	12.5					
	15	φ 6	190	7	28	5.3	1.2	Углов	13.7			
С-3 шт 12	16	φ 6т	240	1	12	2.9						
	17	φ 6т	200	3	36	7.2		2.2				
С-4 шт 12	18	φ 6т	240	3	36	8.6		2.4				
	19	φ 6т	180	1	12	2.2						
ПК-5 шт 2	19	φ 15	1650	1	2	3.3	5.2					
	20	φ 12	980	1	2	2.0	1.8					
	21	φ 18	1260	1	2	4.5	5.0	Углов	12.0			

Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на элемент		
Наимен. элемент	Марка	Характеристики	Угол	Положение	φ или диаметр по чертежу	e	Количество в шт.		Сп	Вес кг	φ или диаметр по чертежу	Вес кг
							Нап	Всв				
НП 2	Напряженная арматура	φ 5т	17960	-	36	6458	94.3	φ 5т	94.3	φ 6т	4.6	
												φ 10т
	Отдельные стержни	2	φ 10т	700	-	4	2.8	1.7	φ 10т	18.1		
		3	φ 6	910	-	3.6	32.8	7.3	φ 6	23.2		
		4	φ 12	1120	-	4	4.5	4.0	φ 10	1.4		
		2.6	φ 10	1110	-	2	2.2	1.4	φ 12	5.8		
		5.3	φ 6	1800	-	10	18.0	4.0	φ 15	5.2		
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2, С-3, С-4, ПК-5 и отдельные стержни взять по НП 1	5	220х250	250	1	2	0.5	5.2	φ 18	5.0		
		6	φ 10т	200	4	8	1.6	1.0	δ=10	7.6		
	М-2 шт 2	7	100х220	220	1	2	0.44	2.0	Углов	6.2	δ=6	9.2
		8	φ 10т	200	2	4	0.8	0.5	Углов	176.2		
	НП 3	Напряженная арматура	φ 5т	17960	-	42	753.5	110.0	φ 5т	110.0	φ 6т	4.6
φ 10т												
ПК-7 шт 2		22	φ 20	1650	1	2	3.3	8.2	φ 10т	18.1		
	23	φ 14	980	1	2	2.0	2.4	φ 12т	1.8			
М-5 шт 2	24	φ 22	1260	1	2	2.5	7.5	φ 6	23.2			
	25						18.1	φ 10	1.4			
	26							φ 12	4.0			
М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2, С-3, С-4 и отдельные стержни взять по НП 1	27							φ 14	2.4			
	28							φ 20	8.2			
НП 4-300 и НП 4-400	Напряженная арматура	φ 5т	17960	-	52	882.0	136.9	φ 5т	136.9	φ 6т	4.6	
												φ 10т
	ПК-7 шт 2	22	φ 20	1650	1	2	3.3	8.2	φ 10т	18.1		
23		φ 14	980	1	2	2.0	2.4	φ 12т	1.8			
М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2, С-3, С-4 и отдельные стержни взять по НП 1	24	φ 22	1260	1	2	2.5	7.5	φ 6	23.2			
	25						18.1	φ 10	1.4			
	26							φ 12	4.0			
М-5 шт 2	27							φ 14	2.4			
	28							φ 20	8.2			
С-1 шт 4	29							φ 22	7.5			
	30							δ=10	7.6			
С-3 шт 12	31							δ=6	9.2			
	32							Углов	198.0			
С-4 шт 12	33											
	34											
ПК-5 шт 2	35											
	36											
Ш-1 шт 4	37											
	38											

Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на элемент		
Наимен. элемент	Марка	Характеристики	Угол	Положение	φ или диаметр по чертежу	e	Количество в шт.		Сп	Вес кг	φ или диаметр по чертежу	Вес кг
							Нап	Всв				
НП 5	Напряженная арматура	φ 18т	17960	-	2	35.9	71.8	φ 18т	71.8	φ 20т	88.6	
												φ 20т
	Отдельные стержни	5.9	φ 6	1350	12	16.2	3.6	φ 12т	1.8			
		2	φ 10т	700	4	2.8	1.7	φ 10т	5.6			
		4	φ 12	1120	4	4.5	4.0	φ 6т	4.6			
		2.5	φ 6	910	3.6	32.8	7.3	φ 18	5.0			
		2.6	φ 10	1110	2	2.2	1.4	φ 16	5.2			
	М-1 шт 2	2.7	φ 14	800	2	1.6	1.9	φ 14	1.9			
		5.3	φ 6	1800	10	18.0	4.0	φ 12	5.8			
	М-2 шт 2	5	220х250	250	1	2	0.5	5.2	φ 10	14		
		6	φ 10т	200	4	8	1.6	1.0	φ 6	21.9		
	М-3 шт 2	7	100х220	220	1	2	0.44	2.0	δ=10	7.6		
8		φ 10т	200	2	4	0.8	0.5	δ=6	9.2			
М-4 шт 2	9	φ 10т	200	2	4	0.8	0.5	Углов	2.5	Углов	242.0	
	10	220х220	220	1	2	0.44	7.6					
М-5 шт 2	11	φ 10т	300	4	8	2.4	1.5	Углов	9.1			
	12	φ 6	1100	4	16	17.6	3.9					
С-1 шт 4	13	φ 6	350	10	40	14.0	3.1	Углов	7.0			
	15	φ 6т	240	1	12	2.9	0.6					
С-3 шт 12	17	φ 6т	200	3	36	7.2	1.6	Углов	2.2			
	16	φ 6т	240	3	36	8.6		2.4				
С-4 шт 12	18	φ 6т	180	1	12	2.2						
	19	φ 16	1650	1	2	3.3	5.2					
ПК-6 шт 2	20	φ 12	980	1	2	2.0	1.8					
	21	φ 18	1260	1	2	2.5	5.0	Углов	12.0			
Ш-1 шт 4	28	30х220	220	1	4	0.88	12.4					
	29											

Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на элемент		
Наимен. элемент	Марка	Характеристики	Угол	Положение	φ или диаметр по чертежу	e	Количество в шт.		Сп	Вес кг	φ или диаметр по чертежу	Вес кг
							Нап	Всв				
НП 6	Напряженная арматура	φ 20т	17960	-	2	35.9	88.6	φ 20т	88.6	φ 22т	107.0	
												φ 22т
	Отдельные стержни	29	30х220	220	1	4	0.88	12.4	φ 6т	4.6		
		30							φ 18	5.0		
		31							φ 16	5.2		
		32							φ 14	1.9		
		33							φ 12	5.8		
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-3, С-4, ПК-5 и отдельные стержни взять по НП 5	34							φ 10	1.4		
		35							δ=20	12.4		
	М-2 шт 2	36							δ=10	7.6		
		37							δ=6	9.2		
	М-3 шт 2	38							Углов	278.0		
39												
НП 7	Напряженная арматура	φ 22т	17960	-	4	71.8	213.9	φ 22т	213.9	φ 12т	1.8	
												φ 10т
ПК-7 шт 2	22	φ 20	1650	1	2	3.3	8.2	φ 6т	4.6			
	23	φ 14	980	1	2	2.0	2.4	φ 22	7.5			
М-5 шт 2	24	φ 22	1260	1	2	2.5	7.5	φ 20	8.2			
	25							φ 14	4.3			
С-1 шт 4	26							Углов	18.1	φ 12	4.0	
	27									φ 6	21.9	
Ш-3 шт 4	30	30х220	220	1	4	0.88	12.4	δ=20	12.4			
	31							δ=10	7.6			
М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-3, С-4 и отдельные стержни взять по НП 5	32											



Выборка стали на 1 ферму, кг

Марка фермы	Расход стали на элементы фермы по проекту	Расход стали на стыковые накладку и стальные детали мм								всего на ферму
		Б-14	Б-10	Б-8	Б-6	Ф18	16мм	10мм	Углов	
Ф5-18-1Ф	326.2	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	391.8	
Ф5-18-1АФ	340.4	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	396.0	
Ф5-18-2Ф	341.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	397.5	
Ф5-18-2АФ	356.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	411.7	
Ф5-18-3Ф	369.7	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	445.3	
Ф5-18-3АФ	403.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	459.5	
Ф5-18-4Ф	415.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	471.5	
Ф5-18-4АФ	430.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	485.7	
Ф5-18-5Ф	416.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	472.5	
Ф5-18-5АФ	431.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	486.7	
Ф6-18-1Ф	408.5	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	464.1	
Ф6-18-1АФ	422.7	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	478.3	
Ф6-18-2Ф	443.7	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	499.3	
Ф6-18-2АФ	457.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	513.5	
Ф6-18-3Ф	434.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	542.7	
Ф6-18-3АФ	508.3	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	563.9	
Ф6-18-4Ф	536.8	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	612.4	
Ф6-18-4АФ	571.0	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	626.6	
Ф6-18-5Ф	557.8	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	613.4	
Ф6-18-5АФ	572.0	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	627.6	

Расход материалов на 1 ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Расход материалов	
			бетона м ³	стали кг
Ф5-18-1Ф	6.55	300	2.62	382
Ф5-18-1АФ	6.55	300	2.62	396
Ф5-18-2Ф	6.55	300	2.62	398
Ф5-18-2АФ	6.55	300	2.62	412
Ф5-18-3Ф	6.55	300	2.62	445
Ф5-18-3АФ	6.55	300	2.62	460
Ф5-18-4Ф	6.55	300	2.62	472
Ф5-18-4АФ	6.55	300	2.62	486
Ф5-18-5Ф	6.55	400	2.62	472
Ф5-18-5АФ	6.55	400	2.62	487
Ф6-18-1Ф	6.55	300	2.62	464
Ф6-18-1АФ	6.55	300	2.62	478
Ф6-18-2Ф	6.55	300	2.62	499
Ф6-18-2АФ	6.55	300	2.62	514
Ф6-18-3Ф	6.55	300	2.62	550
Ф6-18-3АФ	6.55	300	2.62	564
Ф6-18-4Ф	6.55	300	2.62	612
Ф6-18-4АФ	6.55	300	2.62	627
Ф6-18-5Ф	6.55	400	2.62	613
Ф6-18-5АФ	6.55	400	2.62	628

Ведомость стыковых накладок и стальных деталей на 1 ферму

Марка элемента	количество шт.	Вес, кг		всего по марке	по ферме
		на 1 ферму	на все фермы		
А-1	2	1.6	3.2		
А-3	2	2.0	4.0		
А-4	2	3.0	6.0		
А-5	1	5.6	5.6		55.6
А-5	2	1.3	2.6		
МН-1	2	10.2	20.4		
МН-2	2	6.9	13.8		

Примечания

- 1 Ферма для покрытий с фонарем отличается от фермы бесфонарных покрытий только стыковыми накладками в местах опирания фонаря
- 2 Для установки распорок к фермам крепятся стальные столбики МН-2.
- 3 Выборка стали на элементы ферм дана на листе 2.
- 4 Марки МН-1, МН-2, А-1, А-2, А-3 и А-6 даны на листе 16

1. Проект: 5861-01
 2. Контур: 1/1
 3. Сталь: 1/1
 4. Бетон: 1/1
 5. Крыша: 1/1
 6. Фундамент: 1/1
 7. Колонны: 1/1
 8. Стены: 1/1
 9. Перегородки: 1/1
 10. Пол: 1/1
 11. Потолок: 1/1
 12. Вентиляция: 1/1
 13. Освещение: 1/1
 14. Санитарно-технические приборы: 1/1
 15. Прочие: 1/1