

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
П' ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
с е р и я П К - 01 - 27

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С ПРОЛЕТАМИ 18,24 и 30 м
С ШАГОМ ФЕРМ 6.0 м

В Ы П У С К VI

Р А Б О Ч И Е Ч Е Р Т Е Ж И
ФЕРМ ПРОЛОТОМ 18 м
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА
НА БЕТОН

МОСКВА 1961

Зонт за шир	Ам					Зонт за шир	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль
Нач октября	Ам					Нач октября	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль
Нач сентября	Ам					Нач сентября	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль
Нач августа	Ам					Нач августа	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль
Нач июля	Ам					Нач июля	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль
Нач июня	Ам					Нач июня	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль
Нач мая	Ам					Нач мая	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль
Нач апреля	Ам					Нач апреля	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль
Нач марта	Ам					Нач марта	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль
Нач февраля	Ам					Нач февраля	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль
Нач января	Ам					Нач января	Склад	Зонт для парковки	Автомобиль

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

В Ы П У С К VI

РАЗРАБОТАНЫ

Государственным институтом типового проектирования
и технических исследований (ГИПРОТИС)

Государственным проектным институтом
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
при участии НИИЖБ АС и А СССР

УТВЕРЖДЕНЫ

Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства

30 марта 1961 г. ПРИКАЗ №101

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА 1961

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР**
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В

Сдано в печать 10/VI

Заказ № 1859 Тираж 1000 экз.

Цена 1р 38к

Содержание

И листа	Стр. и листа	Стр.
Пояснительная записка	3-4	9
1 Фермы пролетом 18 м. Сортамент и технико-экономические показатели. Схемы строповки.	5	10
2 Фермы ФСЦБ-18-1; ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2; ФСЦБ-18-2А; Сборочный чертеж и расход материалов.	6	13
3 Фермы ФСЦДБ-18-1; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦДБ-18-2; ФСЦДБ-18-2А; Сборочный чертеж и расход материалов.	7	14
4 Фермы ФСЦБ-18-1, ФСЦБ-18-1А, ФСЦБ-18-2; ФСЦБ-18-2А; ФСЦДБ-18-1, ФСЦДБ-18-1А, ФСЦДБ-18-2; ФСЦДБ-18-2А; Опалубочный чертеж	8	11
5 Фермы ФСЦБ-18-1, ФСЦБ-18-1А, ФСЦБ-18-2, ФСЦБ-18-2А; ФСЦДБ-18-1, ФСЦДБ-18-1А, ФСЦДБ-18-2; ФСЦДБ-18-2А; Армирование	9	12
6 Фермы ФСЦБ-18-1, ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2; ФСЦБ-18-2А; ФСЦДБ-18-1; ФСЦДБ-18-1А, ФСЦДБ-18-2; ФСЦДБ-18-2А; Детали армирования.	10	13
7 Фермы ФСЦБ-18-3; ФСЦБ-18-3А; ФСЦБ-18-4; ФСЦБ-18-4А; ФСЦБ-18-5; ФСЦБ-18-5А; Сборочный чертеж и расход материалов.	11	14
8 Фермы ФСЦДБ-18-3; ФСЦДБ-18-3А; ФСЦДБ-18-4; ФСЦДБ-18-4А; ФСЦДБ-18-5; ФСЦДБ-18-5А; Сборочный чертеж и расход материалов	12	15
Фермы ФСЦБ-18-3; ФСЦБ-18-3А; ФСЦБ-18-4; ФСЦБ-18-4А; ФСЦБ-18-5; ФСЦБ-18-5А; ФСЦДБ-18-3; ФСЦДБ-18-3А; ФСЦДБ-18-4; ФСЦДБ-18-4А; ФСЦДБ-18-5; ФСЦДБ-18-5А; Армирование.	13	14
Фермы ФСЦБ-18-3; ФСЦБ-18-3А; ФСЦБ-18-4; ФСЦБ-18-4А; ФСЦБ-18-5; ФСЦБ-18-5А; ФСЦДБ-18-3; ФСЦДБ-18-3А; ФСЦДБ-18-4; ФСЦДБ-18-4А; ФСЦДБ-18-5; ФСЦДБ-18-5А; Детали армирования.	15	15
Фермы пролетом 18 м. Арматурные каркасы ПК-1 ÷ ПК-7.	16	16
Фермы пролетом 18 м. Арматурные каркасы К-1 ÷ К-7, сетки С-1 ÷ С-5.	17	17
Фермы пролетом 18 м. Спецификация арматуры.	18	18
Фермы пролетом 18 м. Закладные и накладные детали.	19	19
Фермы пролетом 18 м. Напрягаемая арматура.	20	20
Фермы пролетом 18 м. Вариант напрягаемой стержневой арматуры из стали марок 35Г2 и 25Г2С	21	21

Пояснительная записка

I Общая часть

1. В настоящем выпуске даны рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных стропильных ферм сегментного очертания с натянутой на бетон пучковой и стержневой арматурой, разработанные для покрытий производственных зданий пролетом 18 м и шагом ферм 6 м, с учетом возможности применения ферм со стержневой арматурой в целях с агрессивной средой.

2. Выпуск VII разработан взамен выпуска II в связи с выходом "Указаний по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" / СН 69-59 / В этот выпуск включены фермы пролетом 18 м как ступиковой арматурой, содержащиеся в выпуске II, так и вновь разработанные со стержневой арматурой.

3. Фермы разработаны для беспрогонных покрытий с крупнопанельными плитами размерами 1,5х6 или 3х6 м.

4. Фермы для покрытий с плитами 1,5х6 м отличаются от ферм под плиты 3х6 м только наличием в верхнем поясе дополнительной арматуры, обусловленной работой пояса на местный изгиб. При этом обозначения аналогичных ферм отличаются буквой "Я", которая дается в парке ферм при покрытиях с плитами 1,5х6 м. Например ферма для первой расчетной нагрузки при плитах 3х6 м обозначается маркой ПСЦБ-18-1, а при плитах 1,5х6 м маркой ПСЦБ-18-1Я. Сортамент и технико-экономические показатели ферм приведены на листе 1.

5. Указания по расчету ферм и нагрузки приведены в выпуске I серии ПК-01-27.

II Изготовление ферм

6. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий или оборудованных полигонов. Для изготовления сборного железобетона.

7. Работы по изготовлению ферм должны производиться в соответствии с требованиями "Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" / СН 1-57 /

8. Приобретение и бетонирование ферм производится в положении "плашмя".

9. Опалубка ферм должна быть снабжена необходимыми деталями, обеспечивающими проектное положение закладных элементов.

10. Образование каналов в нижнем поясе для пропуска напрягаемой арматуры предусмотрено при помощи извлекаемых каналобразователей из гладких стальных труб или резиновых шлангов. При этом должно быть обращено особое внимание на соблюдение проектного положения каналов. Фиксация каналобразователей осуществляется специальными сетками, как показано на чертежах.

11. Для инъектирования каналов необходимо при изготовлении ферм устанавливать в середине длины нижнего пояса тройники, выходящие выше поверхности бетона на 30 мм.

12. Натяжение каждого пучка или стержня следует производить

при помощи двух домкратов, устанавливаемых на торцах нижнего пояса фермы так, чтобы их продольная ось строго совпадала с осью канала.

13. Анкеровка пучков осуществляется посредством стальных анкерных колодок и пробок. Для изготовления анкерных колодок применяется качественная конструкционная углеродистая сталь марки Ст 45 / ГОСТ 1050-57 / Для изготовления анкерных пробок применяется качественная конструкционная легированная сталь марки Ст 40х / ГОСТ 4543-57 / Пробки закалывать до твердости Нс = 54-60 (по Роквеллу). Баковая поверхность пробок должна иметь нарезку треугольного или трапециевидного профиля. Разрешается нарезку выполнять по винтовой линии. Закалку пробок рекомендуется производить в электрических печах при температуре 850° в качестве закалочной среды следует применять воду с температурой не выше 14°. Пробки следует опускать в воду в вертикальном положении и охлаждать с помощью интенсивного перемещения в воде. После закалки пробки рекомендуется подержать низкотемпературную отпуску при температуре не выше 150° в течение 30-40 минут. Все пробки после закалки должны подержаться контролю твердости, который производится на меньшем торце пробок, на расстоянии 3-4 мм от его края, не менее, чем в четырех точках в соответствии с ГОСТ 10242-40. Среднее показание по четырем точкам должно быть не менее требуемой твердости, причем отклонение в показаниях для отдельных точек не должно превышать 2-3 единиц.

14. Анкерные колодки и пробки для пучков с количеством проволок менее 12 штук принимаются такими же, как и для 12 проволок, с количеством более 12 проволок - такими же, как для 18; взамен недостающих проволок в колодке закладываются из той же проволоки коротыши длиной 20-30 см.

15. Для крепления к штоку домкрата при натяжении и анкеровки после натяжения стержни снабжаются анкерными коротышами со второй мелкой резьбой по ГОСТ-272/НКТ. Стержни и коротыши изготавливаются из стали марки 3ХХГ2 по ГОСТ 5058-57 (сортамент по ГОСТ 7314-55). Коротыши соединяются со стержнем контактной сваркой встык.

16. Анкеровка стержней осуществляется гайками Гайки приняты высокие по ГОСТ 5930-51 из стали марки Ст 45 по ГОСТ 1050-57 с такой же резьбой, как и на анкерных коротышах.

17. Натяжение арматуры может производиться только после достижения бетоном проектной прочности (марки). Порядок и величина натяжения каждого пучка или стержня указаны на сборочных чертежах и должны строго соблюдаться. Определение силы натяжения производится по тарированному манометру домкрата; дополнительный контроль натяжения осуществляется по величине удлинения пучка или стержня.

18. Инъекционный раствор следует готовить в количестве, которое может быть использовано в течение 30-40 минут. Все материалы (портландцемент, вода и добавки), необходимые для приготовления инъекционного раствора, должны дозироваться только по весу. Перемешивание раствора, как правило, следует производить в механической мешалке. Раствор для инъектирования готовится на портландцементе в целях снижения $\frac{B}{C}$ раствора рекомендуется применение пластифи-

цированных портландцементов. Активность примененных портландцементов не должна быть ниже 400. Цементный раствор готовится путем смешения цемента с водой при $\frac{1}{4} \pm 0,4$ по весу, причем цемент необходимо пропустить через сито с числом отверстий 50 на 1 см^2 . Раствор должен обладать следующими свойствами: а) подвижностью; б) отсутствием или, по возможности, малым водоотделением; в) малой усадкой; г) прочностью в 7-дневном возрасте не менее 200 кг/см^2 и в 28-дневном не менее 300 кг/см^2 для кубика $10 \times 10 \times 10 \text{ см}$; д) морозостойкостью.

18. Нагнетание раствора в канал производится растворонасосом через расположенный в середине длины пояса фермы тройник, в который вставляется наконечник шланга, идущего от насоса. Инъектирование производится до тех пор, пока раствор, вытекающий через отверстия в пробах или пробах в шлангах, перестанет содержать воздушные пузырьки.

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

21. Стальные детали изготавливаются согласно техническим условиям на изготовление стальных конструкций.

III Приемка ферм

22. Приемка ферм должна производиться с соблюдением требований, технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" / СН 1-57 /.

23. Отклонения размеров ферм от установленных в рабочих чертежах не должны превышать: по высоте и ширине сечения, по длине панелей поясов и раскосов, по размерам разбивки построения верхнего пояса, по размерам защитного слоя для рабочей арматуры $\pm 5 \text{ мм}$ и по длине фермы $\pm 20 \text{ мм}$.

24. Внешний вид фермы должен удовлетворять следующим требованиям:

а) поверхности элементов ферм должны строго соответствовать проекту. Кривизна в плоскости допускается не более 2 мм на 1 м элемента и 5 мм по всей длине элемента и фермы;

б) сколы углов допускаются на глубину не более 10 мм ;

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

г) обнажение хомутов на поверхности элементов не допускается;

д) лицевые поверхности закладных деталей из листового стали должны быть чистыми, без наплывов бетона, и не должны отклоняться от поверхности проектного положения более чем $\pm 2 \text{ мм}$, а по разбивке $\pm 5 \text{ мм}$.

IV Кантование и перевозка ферм

25. Кантование и перевозка ферм может производиться после достижения раствором в каналах нижнего пояса прочности не менее 150 кг/см^2 .

26. Кантование ферм производится за две точки в узлах верхнего пояса путем поворота ферм вокруг грани нижнего пояса. При этом нижний пояс фермы следует опирать на подкладки в пределах вута.

27. Перевозка и хранение ферм производится в вертикальном положении

или, при этом фермы опираются на две опоры, расположенные под узлами нижнего пояса, и развязываются. Схема строповки при кантовании и расположение опор приведены на листе 1.

V Монтаж ферм

28. Монтаж ферм должен осуществляться по технологическим правилам, разработанным в составе проекта организации работ.

При разработке проекта организации работ и при монтаже ферм должны соблюдаться указания, "Инструкции по монтажу сборных железобетонных конструкций" / издание НИИОМПИ АСИА СССР - Москва 1958 г. /.

29. При монтаже ферм необходимо устанавливать по верхнему поясу ферм инвентарные распорки, которые будут сниматься по мере укладки плит покрытия. Распорки должны быть предусмотрены в проекте организации работ.

30. Строповка ферм при монтаже производится за отверстия, расположенные в узлах верхнего пояса. Ферма поднимается за 2 точки. Рекомендуемая схема строповки приведена на листе 1.

VI Контроль прочности и качества изготовления

31. При изготовлении 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 10829-58). Должен также осуществляться постоянный контроль технологии изготовления ферм и строгого соответствия их рабочим чертежам.

32. При освоении изготовления предварительно напряженных ферм, с целью проверки принятой технологии изготовления и обеспечения хорошего качества конструкций, необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости ферм путем испытания контрольной нагрузкой.

33. Все работы по заготовке натянутой и ненапрянутой арматуры и закладных деталей, их установке в опалубку, работы по бетонированию ферм, натяжению стержней и заполнению каналов цементным раствором, а также наблюдения за изготовленными конструкциями, их хранением и перевозкой должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и регистрироваться в журнале работ. В журнал работ должны также вноситься следующие сведения:

а) о приемке всех скрытых работ при изготовлении ферм (если не составляются специальные акты);

б) характеристика натянутой арматуры;

в) номера домкратов и манометров, дата и данные их тарировки;

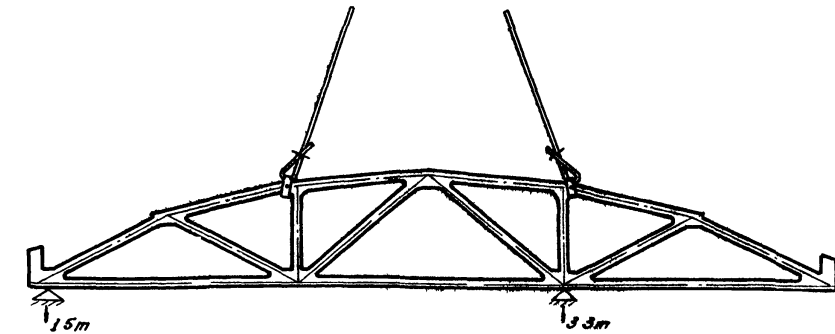
г) величина натяжения пучков или стержней, порядок натяжения, указания о случаях удаления поврежденных пучков или стержней, повторного натяжения, обрывках пробок в пучках или стержнях и о причинах, вызвавших их, а также о принятых мерах и т. п.;

д) вид и марка цемента и водоцементное отношение раствора для инъектирования каналов, температура воздуха, при которой происходило вытравление раствора в каналах, результаты испытания контрольных кубиков в 7 и 28-дневном возрасте.

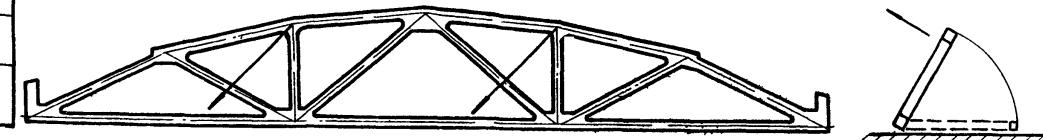
34. Все работы по предварительному натяжению должны производиться в соответствии с действующей, временной инструкцией по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций - НИИЖБ АСИА СССР - Москва 1959 г.

Сортамент и технико-экономические показатели ферм пролетом 18 м с пучковой арматурой

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка, кг/м²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка подвешенного транспорта	Пучковая арматура нижнего пояса	Марка бетона	Расход материалов на ферму		Вес фермы т
						Сталь кг	Бетон м³	
Цельная ферма	ФСЦДБ-18-1	350 (290)	—	2 по 13 ф 5тб	300	337	1.72	4.3
	ФСЦДБ-18-1А					403	1.74	4.3
	ФСЦДБ-18-2	450 (380)	—	2 по 15 ф 5тб	400	349	1.72	4.3
	ФСЦДБ-18-2А					414	1.74	4.3
	ФСЦДБ-18-3	550 (450)	—	4 по 10 ф 5тб	300	445	1.90	4.8
	ФСЦДБ-18-3А	350 (290)				575	1.92	4.8
	ФСЦДБ-18-4	450 (380)	3 груза по 3.9 (3.0)	4 по 10 ф 5тб	400	392	1.90	4.8
	ФСЦДБ-18-4А					440	1.92	4.8
	ФСЦДБ-18-5	550 (450)	3 груза по 3.9 (3.0)	4 по 11 ф 5тб	400	457	1.90	4.8
	ФСЦДБ-18-5А					587	1.92	4.8



Строповка фермы и места возможного опирания при перевозке



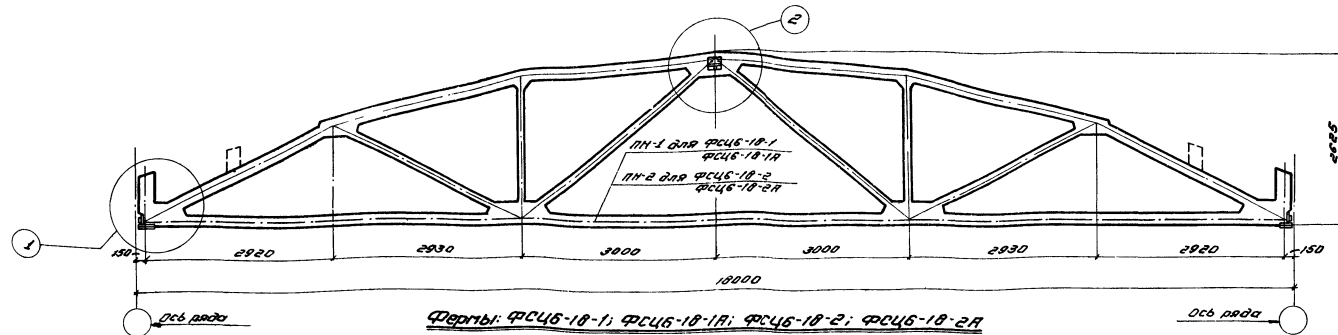
Строповка фермы при кантовании

Сортамент и технико-экономические показатели ферм пролетом 18 м со стержневой арматурой

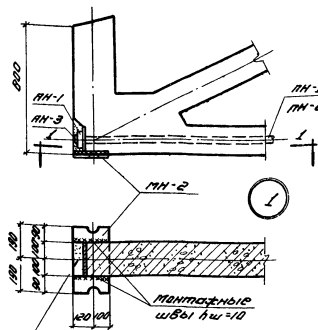
Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка, кг/м²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка подвешенного транспорта	Напрягаемая стержневая арматура нижнего пояса	Марка бетона	Расход материалов на ферму		Вес фермы т
						Сталь кг	Бетон м³	
Цельная ферма	ФСЦДБ-18-1	350 (290)	—	2 ф 22 пб	300	369	1.72	4.3
	ФСЦДБ-18-1А					435	1.74	4.3
	ФСЦДБ-18-2	450 (380)	—	2 ф 25 пб	400	399	1.72	4.3
	ФСЦДБ-18-2А					465	1.74	4.3
	ФСЦДБ-18-3	550 (450)	—	4 ф 20 пб	300	504	1.90	4.8
	ФСЦДБ-18-3А	350 (290)				634	1.92	4.8
	ФСЦДБ-18-4	450 (380)	3 груза по 3.9 (3.0)	4 ф 20 пб	400	451	1.90	4.8
	ФСЦДБ-18-4А					505	1.92	4.8
	ФСЦДБ-18-5	550 (450)	3 груза по 3.9 (3.0)	4 ф 22 пб	400	580	1.90	4.8
	ФСЦДБ-18-5А					670	1.92	4.8

Примечания:

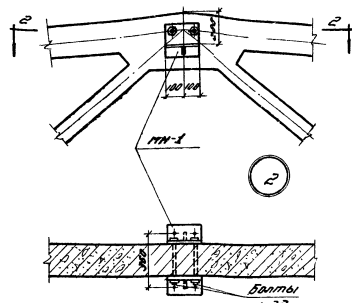
1. Фермы для покрытий бесфонарных и фонарных пролетов и в торце фонаря фонарных пролетов для каждой нагрузки приняты одной марки.
2. Марки ферм с дополнительной буквой "А" даны для ферм покрытий с плитой 1.5х6 м.
3. В целях ускорения обрачиваемости опалубки допускается производить кантование и перенос ферм по достижении бетоном прочности в 70% от его марки.



Фермы: ФРС46-18-1; ФРС46-18-1А; ФРС46-18-2; ФРС46-18-2А

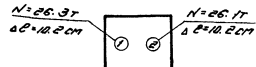


1-1

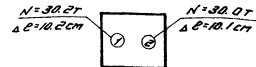


2-2

Заполнить
цементным
раствором марки-200



Для ФРС46-18-1; ФРС46-18-1А



Для ФРС46-18-2; ФРС46-18-2А

Парадок и силы натяжения пучков

Технико-экономические показатели на одну ферму

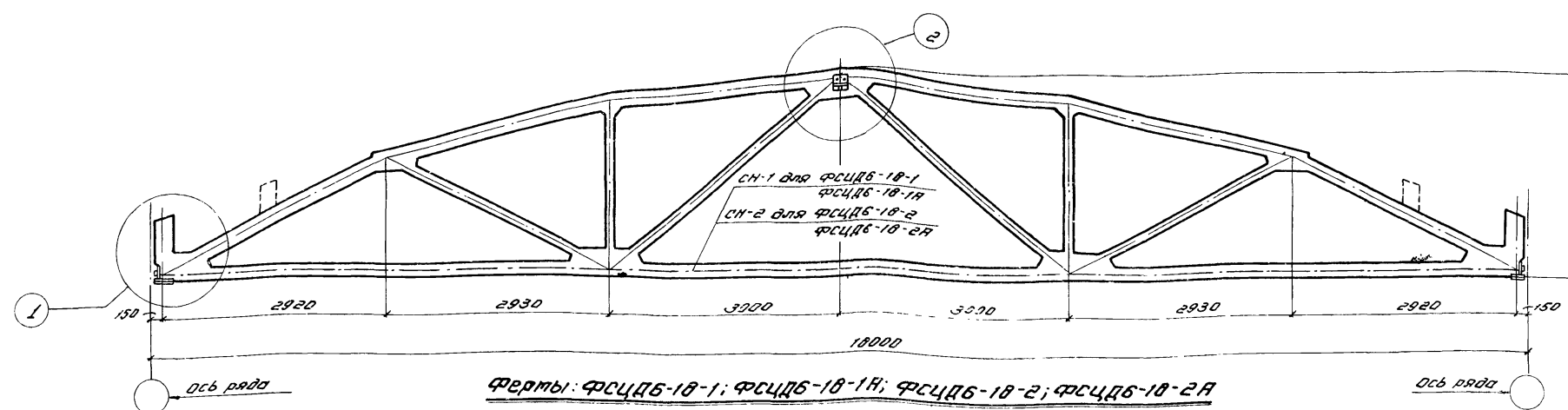
Марка фермы	Вес т	Порок бетона	Масса бетона кг	Расход стали кг
ФРС46-18-1	4.3	300	1.72	337
ФРС46-18-1А	4.3	300	1.74	403
ФРС46-18-2	4.3	400	1.72	340
ФРС46-18-2А	4.3	400	1.74	414

Примечания:

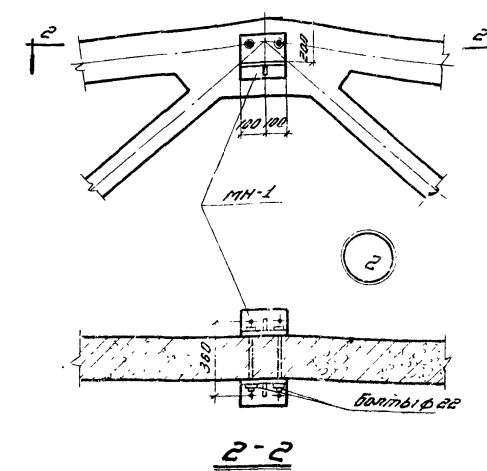
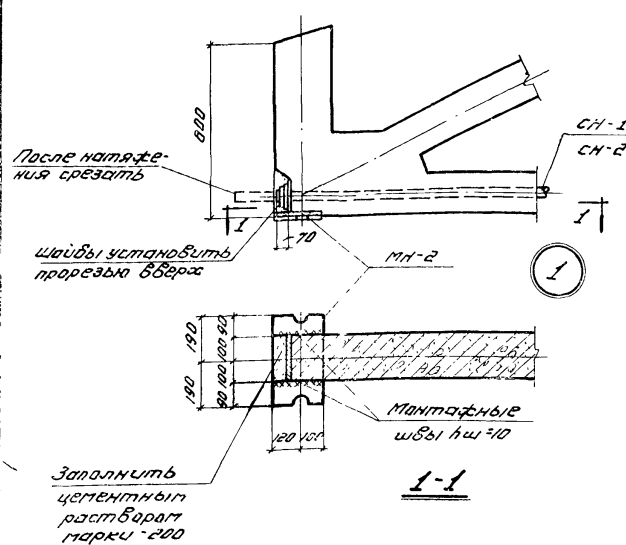
1. Установка фермы производится в кондукторах в вертикальном положении.
2. Приварка детали ПН-2 перед установкой фермы, производится электродом типа З42.
3. После окончания работы все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
4. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фронтона производится по проекту (см. выпуск V). Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.
5. Запрессовку провол. АН-3 производить с усилием, равным 0,85 усилия натяжения.

Выборка стали на одну ферму в кг

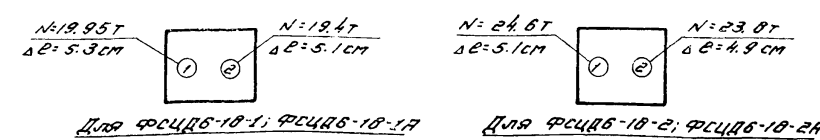
Марка фермы	Дисковые накладки		Сталь 25Г20 ГОСТ 3808-57		Сталь прокатная		Сталь прокатная		Трубы		Анкерные болты		Анкерные провол.		Всего
	Ст5	Углер.	φ, мм	Углер.	φ, мм	Углер.	φ, мм	Углер.	φ, мм	Углер.	φ, мм	Углер.	φ, мм		
	Ст5	Углер.	φ, мм	Углер.	φ, мм	Углер.	φ, мм	Углер.	φ, мм	Углер.	φ, мм	Углер.	φ, мм		
ФРС46-18-1	77.0	77.0	—	35.0	114.0	150.0	15.5	15.5	37.3	37.3	25.4	17.2	42.5	4.8	336.3
ФРС46-18-1А	77.0	77.0	32.5	62.5	114.0	214.0	17.4	17.4	38.1	38.1	25.4	17.2	42.5	4.8	402.2
ФРС46-18-2	88.0	88.0	—	35.0	114.0	150.0	15.5	15.5	37.3	37.3	25.4	17.2	42.5	4.8	342.3
ФРС46-18-2А	88.0	88.0	32.5	62.5	114.0	214.0	17.4	17.4	38.1	38.1	25.4	17.2	42.5	4.8	414.0



Фермы: ФРСЦДБ-18-1; ФРСЦДБ-18-1А; ФРСЦДБ-18-2; ФРСЦДБ-18-2А



Ведомость деталей для предварительного напряжения и оснащения фермы							
Марка фермы	Марка детали	Кол-во шт.	N листа	Марка фермы	Марка детали	Кол-во шт.	N листа
ФРСЦДБ-18-1 ФРСЦДБ-18-1А	СН-1	2	16	ФРСЦДБ-18-2 ФРСЦДБ-18-2А	СН-2	2	16
	МН-1	2	15		МН-1	2	15
	МН-2	2			МН-2	2	15



Порядок и силы натяжения стержней

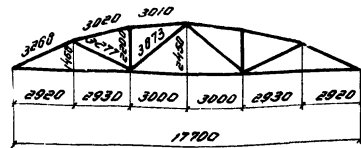
Технико-экономические показатели на одну ферму				
Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ФРСЦДБ-18-1	4.3	300	1.72	369
ФРСЦДБ-18-1А	4.3	300	1.74	435
ФРСЦДБ-18-2	4.3	400	1.72	399
ФРСЦДБ-18-2А	4.3	400	1.74	465

Примечания:

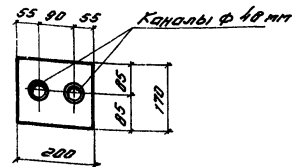
1. Оснащение фермы производится в кондукторах в вертикальном положении.
2. Приварка детали МН-2 перед установкой фермы производится электродами типа Э 42.
3. После оснащения фермы все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
4. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрыва и стоек фанаря принимается по проекту (ст. выпуск V). Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.
5. После натяжения стержней гайки прихватить сваркой к анкерным картышам в двух местах.

Выборка стали на одну ферму в кг																											
Марка фермы	Сталь 30ХГ2Р ГОСТ 5058-57				Сталь 25Г2Р ГОСТ 5058-57				Сталь горяче- катаная круп- ная ст. 3 ГОСТ 5058-57				Холоднокатаная сталь прокатная ст. 3 ГОСТ 6747-53				Сталь прокатная ст. 3				Листовые трубы ГОСТ 3262-55		Трубы ГОСТ 1753-53		Трубы ГОСТ 5930-57 ст. 3		Всего
	φ, мм				φ, мм				φ, мм				φ, мм				Профиль				δ/р		диаметр		диаметр		
	32пб	25пб	22пб	Упомят.	32пб	25пб	22пб	Упомят.	32пб	25пб	22пб	Упомят.	32пб	25пб	22пб	Упомят.	δ=20	δ=14	δ=10	Упомят.	1 1/2"	Упомят.	несл. сл.	Упомят.	20х3х5	Упомят.	
	32пб	25пб	22пб	Упомят.	32пб	25пб	22пб	Упомят.	32пб	25пб	22пб	Упомят.	32пб	25пб	22пб	Упомят.	δ=20	δ=14	δ=10	Упомят.	1 1/2"	Упомят.	несл. сл.	Упомят.	20х3х5	Упомят.	
ФРСЦДБ-18-1	7.4	—	104.6	112.0	—	36.0	114.8	150.8	16.6	16.6	37.3	37.3	3.2	25.4	17.2	45.8	4.8	4.8	0.2	0.2	1.2	1.2	—	—	—	—	
ФРСЦДБ-18-1А	7.4	—	104.6	112.0	39.6	60.5	114.8	214.9	17.4	17.4	38.1	38.1	3.2	25.4	17.2	45.8	4.8	4.8	0.2	0.2	1.2	1.2	—	—	—	360.8	
ФРСЦДБ-18-2	7.4	134.9	—	142.2	—	36.0	114.8	150.8	16.6	16.6	37.3	37.3	3.2	25.4	17.2	45.8	4.8	4.8	0.2	0.2	1.2	1.2	—	—	—	134.4	
ФРСЦДБ-18-2А	7.4	134.8	—	142.2	39.6	60.5	114.8	214.9	17.4	17.4	38.1	38.1	3.2	25.4	17.2	45.8	4.8	4.8	0.2	0.2	1.2	1.2	—	—	—	398.9	
	7.4	134.8	—	142.2	39.6	60.5	114.8	214.9	17.4	17.4	38.1	38.1	3.2	25.4	17.2	45.8	4.8	4.8	0.2	0.2	1.2	1.2	—	—	—	464.6	

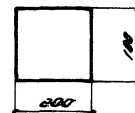
ТЛ 1960	Фермы: ФРСЦДБ-18-1, ФРСЦДБ-18-1А, ФРСЦДБ-18-2, ФРСЦДБ-18-2А			ПК-01-27
	Сборочный чертеж и расход материалов			Лист 3



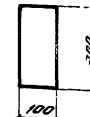
Геометрическая схема фермы



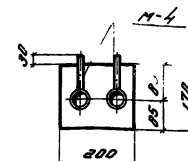
1-1



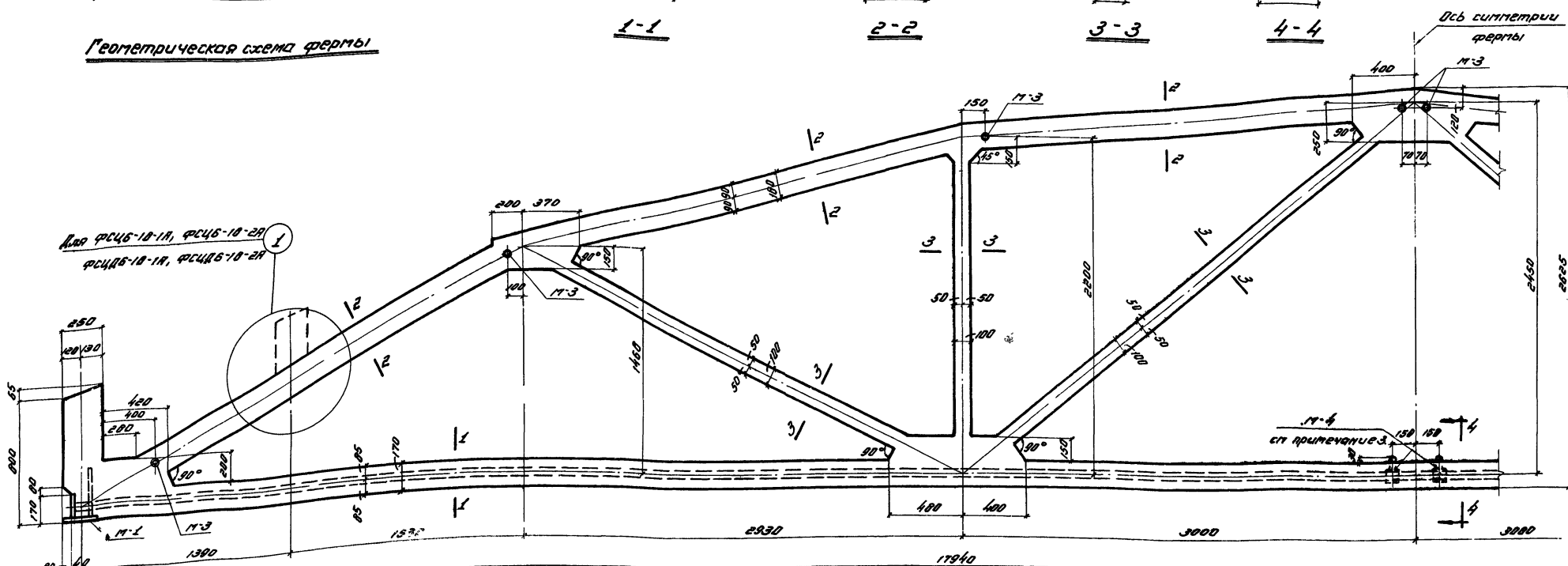
2-2



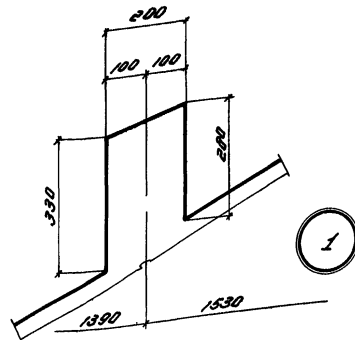
3-3



4-4



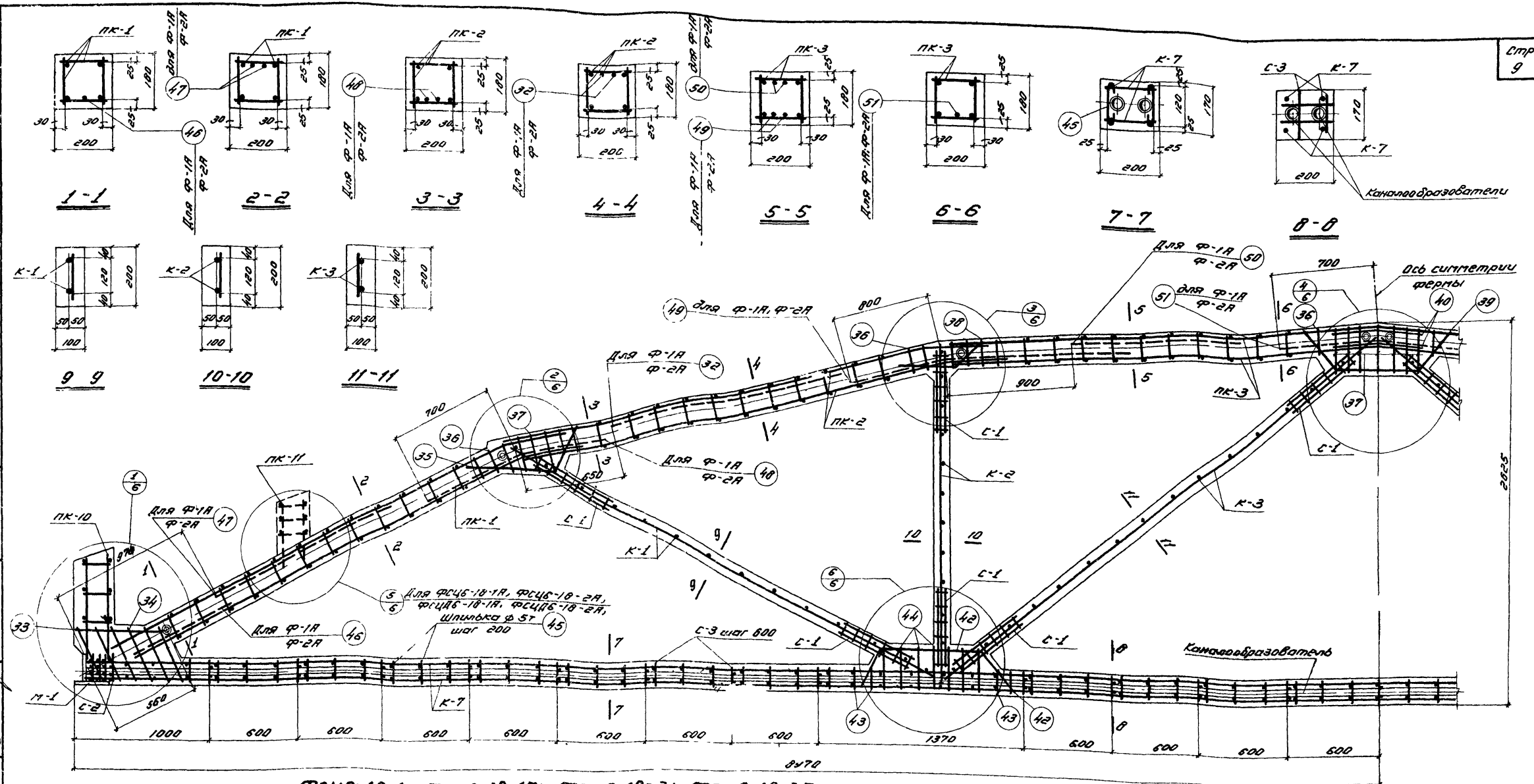
Фермы: Фсцдб-18-1; Фсцдб-18-1А; Фсцдб-18-2; Фсцдб-18-2А;
Фсцдб-18-1; Фсцдб-18-1А; Фсцдб-18-2; Фсцдб-18-2А



Выборка закладных деталей на одну ферму			
Марка фермы	Марка закладной детали	Кол-во штук	№ листа
Фсцдб-18-1; Фсцдб-18-1А	М-1	2	15
Фсцдб-18-1А; Фсцдб-18-1А	М-3	0	
Фсцдб-18-2; Фсцдб-18-2А	М-4	2	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Каналы диаметром 40 мм для пропуска напрягаемой арматуры выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей.
2. Промаркировка фермы дана на листе 5.
3. В обоих каналах заложить тройники, выведенные выше поверхности бетона на 30 мм. Тройники разрезать брашпекку с привязками, указанными на чертеже.



фермы: ФСЦБ-18-1; ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2; ФСЦБ-18-2А
ФСЦДБ-18-1; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦДБ-18-2; ФСЦДБ-18-2А

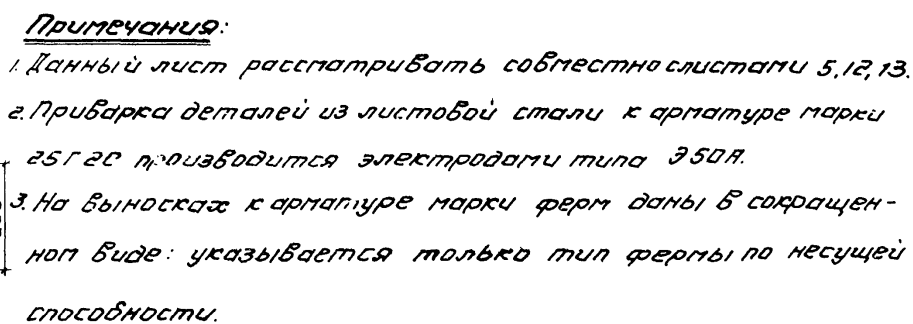
Выборка каркасов, сеток и отдельных стержней на одну ферму

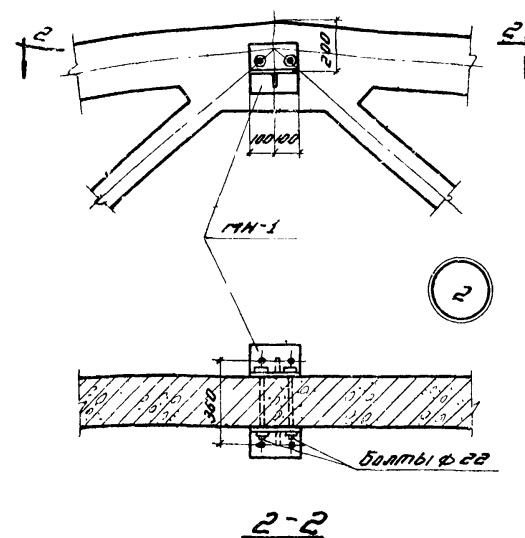
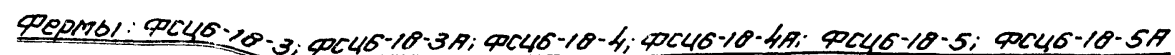
Марка фермы	Марка каркаса	Кол-во шт.	Марка фермы	Марка каркаса	Кол-во шт.	Марка фермы	Угол откл. от г. стерж.	Кол-во шт.	Марка фермы	Угол откл. от г. стерж.	Кол-во шт.	Марка фермы	Марка каркаса	Кол-во шт.			
2-01-5ВНДБ 2-01-5ВНДБ 2-01-5ВНДБ 1-10-1ВНДБ	ПК-1	2	2-01-5ВНДБ 1-10-1ВНДБ 5ВНДБ	С-1	24	2-01-5ВНДБ 1-10-1ВНДБ 5ВНДБ	38	4	2-01-5ВНДБ 1-10-1ВНДБ 5ВНДБ	38	4	42-01-5ВНДБ 42-01-5ВНДБ 141-10-1ВНДБ 141-10-1ВНДБ	49	4			
	ПК-2	2		С-2	8			2			2			ПК-11	2		
	ПК-3	2		С-3	25			4			4				46	2	
	ПК-10	2		33	4			4			4					47	4
	К-1	2		34	12			8			14						48
К-2	2	35	4	44	14												
К-3	2	36	20	45	142												
К-7	2	37	19														

Примечания:

- На данном листе показано совмещенное изображение армирования ферм ФСЦБ-18-1, ФСЦБ-18-1А, ФСЦБ-18-2, ФСЦБ-18-2А; ФСЦДБ-18-1, ФСЦДБ-18-1А, ФСЦДБ-18-2, ФСЦДБ-18-2А.
- Для ферм ФСЦБ-18-1А, ФСЦДБ-18-1А, ФСЦБ-18-2А, ФСЦДБ-18-2А в верхнем поясе ферм ФСЦБ-18-1, ФСЦДБ-18-1, ФСЦБ-18-2, ФСЦДБ-18-2 к каркасам добавляются дополнительные стержни.
- Сетки С-3 предназначены для фиксации каналообразователей.
- Узлы ст. на листе 6.
- Каркасы и сетки ст. на листах 12, 13; спецификацию арматуры - на листе 14.
- На выноской с арматуре марки ферм даны в сокращенном виде: указывается только тип фермы по несущей способности.



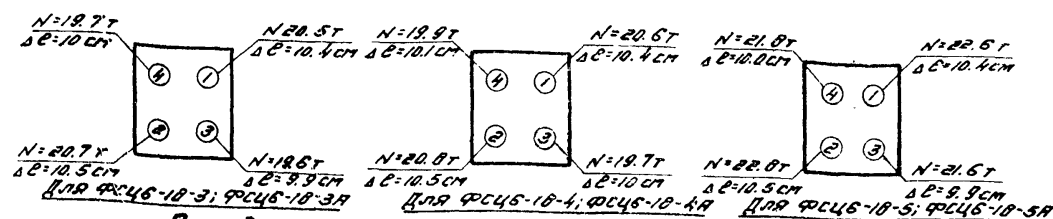




Ведомость деталей для предварительного надрезания и оснащения фермы							
Марка профиля	Марка детали	Кол-во, шт.	№ листа	Марка фермы	Марка детали	Кол-во, шт.	№ листа
ФСЧБ-10-3 ФСЧБ-10-3А ФСЧБ-10-4 ФСЧБ-10-4А	АН-4	4	16	ФСЧБ-10-5 ФСЧБ-10-5А	АН-3	4	16
	АН-2	8			АН-2	8	
	АН-4	8			АН-4	8	
	АН-1	2	15		АН-1	2	15
	АН-2	2			АН-2	2	

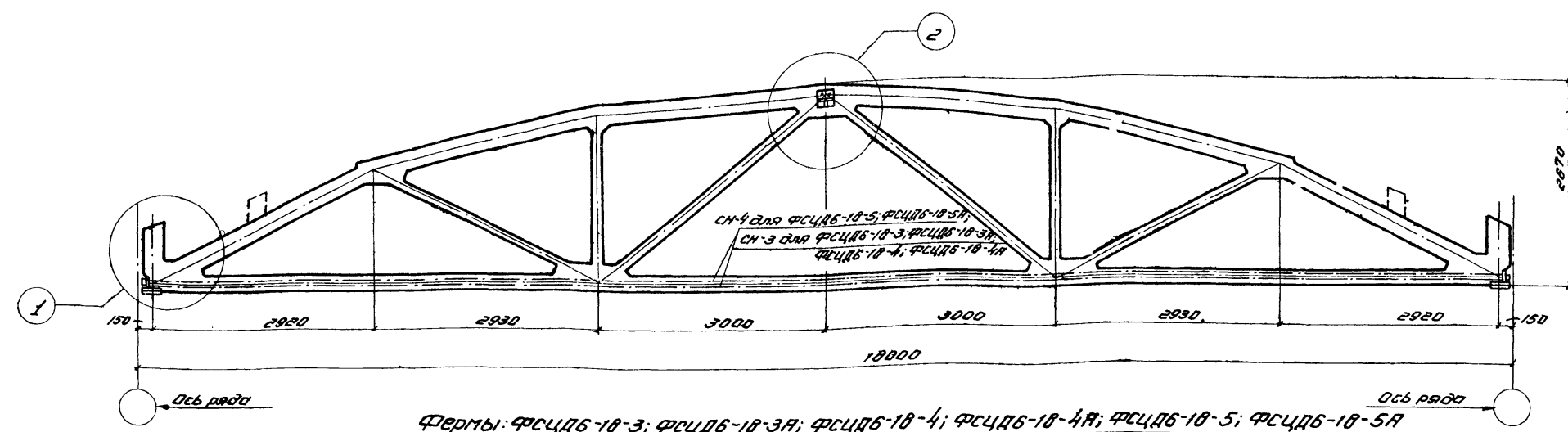
1. Оснащение фермты производится в кандуктарах в вертикальном положении.
2. Приборка деталей МН-1 и МН-2 перед установкой фермты производится электродами типа Э42.
3. После оснащения фермты все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
4. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек производится по проекту (см. выпуск V). Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.
5. Запрессовку пробок МН-4 производить с усилием, равным 0,85 усилия натяжения.

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг
ФСЧБ-18-3	4,8	300	1,90	445
ФСЧБ-18-3А	4,8	300	1,92	575
ФСЧБ-18-4	4,8	400	1,90	392
ФСЧБ-18-4А	4,8	400	1,92	440
ФСЧБ-18-5	4,8	400	1,90	457
ФСЧБ-18-5А	4,8	400	1,92	587

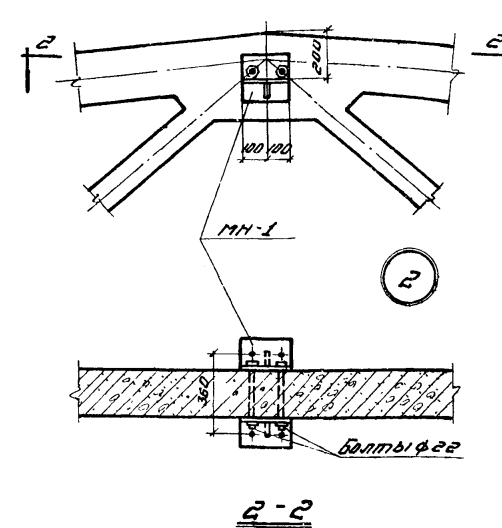
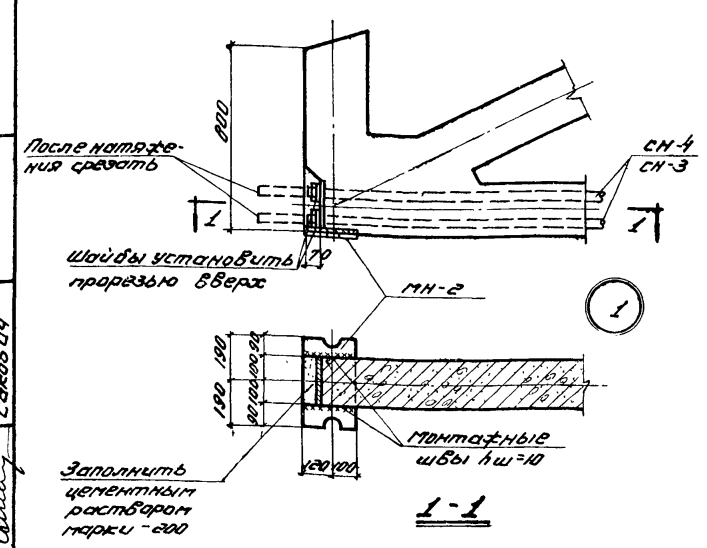


Порядок и силы натяжения пучков

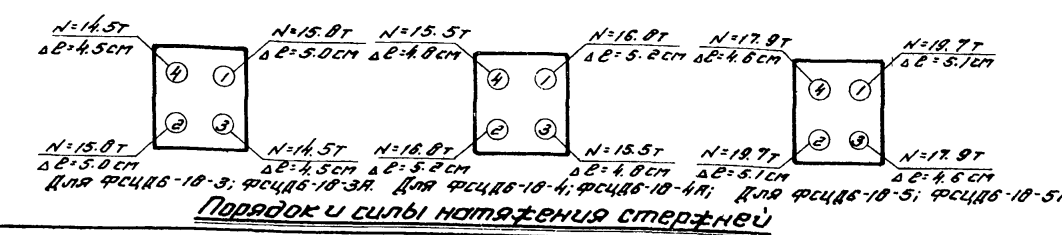
Марка фермы		Высота прогона ГОСТ 1340-55		Сталь 25Г2С ГОСТ 5059-57							Сталь 20Г2С ГОСТ 2590-57		Сталь 20Г2С ГОСТ 2590-57		Сталь прокатная ст. 3 ГОСТ 6727-53		Трубы ГОСТ 1573-53		Трубы ГОСТ 1573-53		Анкерные ко- ды из ст. 40Х ГОСТ 4543-57		Анкерные ко- ды из ст. 40Х ГОСТ 4543-57		Всего
				Ф. мм																					



Фермы: ФСЦДБ-10-3; ФСЦДБ-10-3А; ФСЦДБ-10-4; ФСЦДБ-10-4А; ФСЦДБ-10-5; ФСЦДБ-10-5А



Ведомость деталей для предварительного напряжения и оснащения фермы							
Марка фермы	Марка детали	Кол-во шт.	№ листа	Марка фермы	Марка детали	Кол-во шт.	№ листа
ФСЦДБ-10-3; ФСЦДБ-10-3А; ФСЦДБ-10-4; ФСЦДБ-10-4А; ФСЦДБ-10-5; ФСЦДБ-10-5А	СН-3	4	16	ФСЦДБ-10-5; ФСЦДБ-10-5А	СН-4	4	16
	МН-1	2	15		МН-1	2	15
	МН-2	2	15		МН-2	2	15



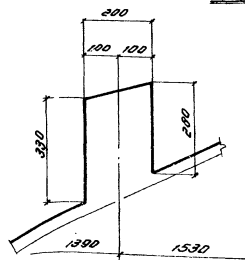
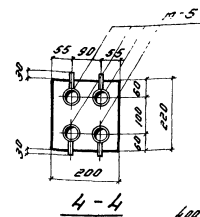
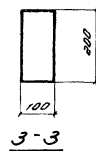
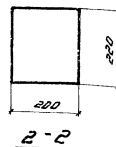
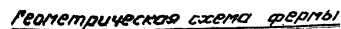
Порядок и силы натяжения стержней

Технико-экономические показатели на одну ферму				
Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг
ФСЦДБ-10-3	4.8	300	1.90	504
ФСЦДБ-10-3А	4.8	300	1.92	634
ФСЦДБ-10-4	4.8	400	1.90	451
ФСЦДБ-10-4А	4.8	400	1.92	505
ФСЦДБ-10-5	4.8	400	1.90	500
ФСЦДБ-10-5А	4.8	400	1.92	670

Примечания:

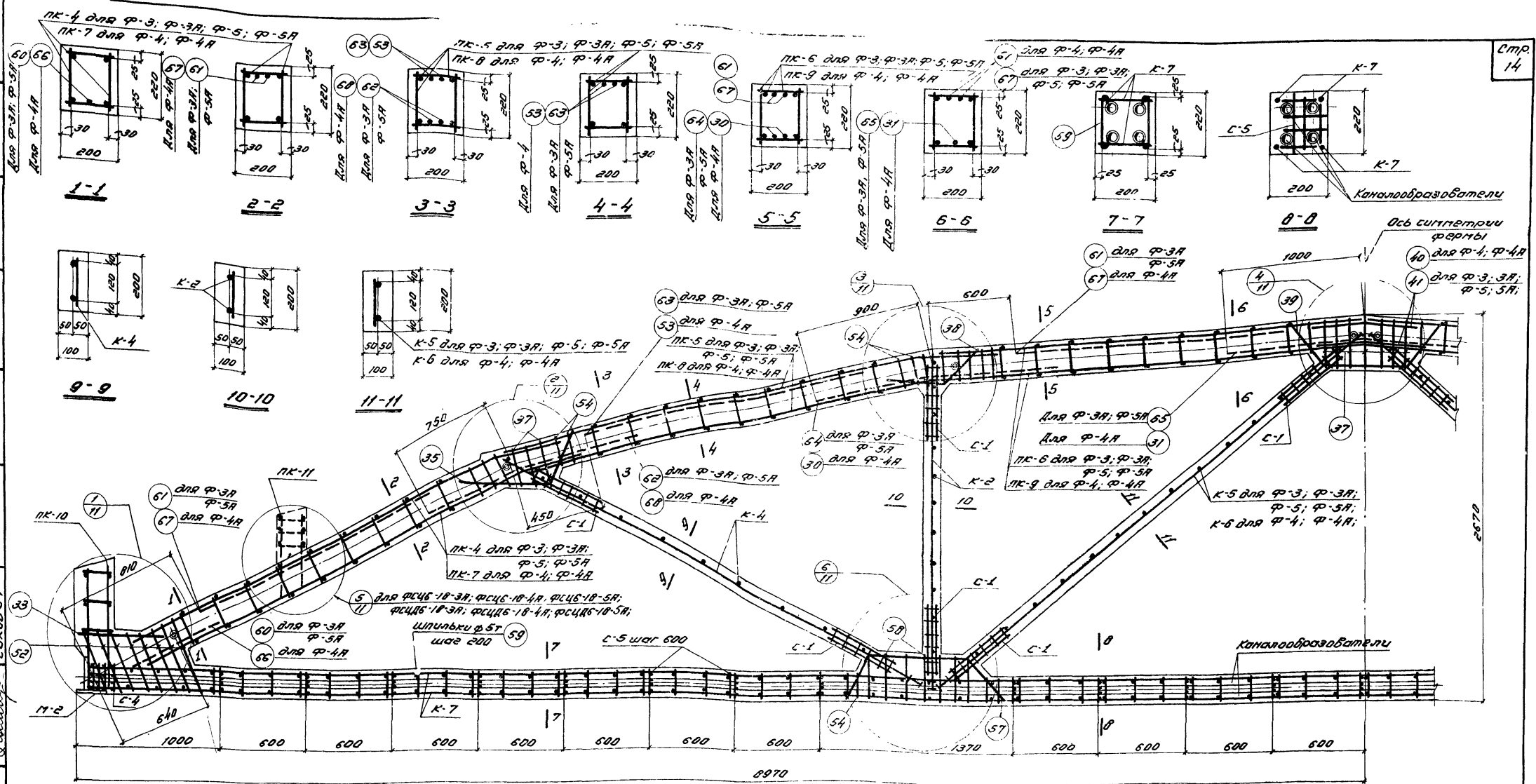
1. Оснащение фермы производится в кондукторах в вертикальном положении.
2. Приборка деталей МН-1 и МН-2 перед установкой фермы производится электродами типа Э42.
3. После оснащения фермы все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
4. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек принимается по проекту (см. выпуск V). Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.
5. После натяжения стержней вайки приваривать сваркой к анкерным коротышам в двух местах.

Выборка стали на одну ферму в кг																											
Марка фермы	Сталь 30ХГ20 ГОСТ 5050-57					Сталь 25Г20 ГОСТ 5050-57					Сталь свароч- ная кон- струк- ционная ГОСТ 2530-57		Сталь прокатная ГОСТ 5727-53		Сталь прокатная ст. 3			Газовые трубы ГОСТ 8732-55		Трубы ГОСТ 1753-53		Гвозди ГОСТ 5930-51 ст. 45 ГОСТ 1050-57		Всего			
	25х5	22х5	20х5	Итого	20х5	Ф, мм				Ф, мм	Итого	Ф, мм	Итого	Профиль			Ф, мм	Итого	1 1/4"	Итого	125х5	Итого	2 1/2х4х5		Итого		
						14х5	12х5	10х5	Итого					б=20	б=14	б=10										Итого	
ФСЦДБ-10-3	0.8	—	172.0	101.6	39.0	21.4	34.2	48.4	64.8	207.8	18.4	18.4	37.8	37.8	6.4	27.0	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	503.4		
ФСЦДБ-10-3А	0.8	—	172.0	101.6	39.0	129.0	34.2	48.4	64.8	336.2	19.2	19.2	38.6	38.6	6.4	27.0	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	633.4		
ФСЦДБ-10-4	0.8	—	172.0	101.6	—	21.4	17.2	—	115.4	154.0	17.6	17.6	38.0	38.0	6.4	27.0	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	450.0		
ФСЦДБ-10-4А	0.8	—	172.0	101.6	—	21.4	67.2	—	117.6	206.2	18.4	18.4	40.6	40.6	6.4	27.0	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	450.0		
ФСЦДБ-10-5	0.8	209.2	—	210.0	39.0	21.4	34.2	48.4	64.8	207.8	18.4	18.4	37.8	38.0	6.4	27.0	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	504.6		
ФСЦДБ-10-5А	0.8	209.2	—	210.0	39.0	129.0	34.2	48.4	64.8	336.2	19.2	19.2	38.6	38.6	6.4	27.0	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	579.8		



Примечания:

1. Каналоу вышеротроп 30 мм для пропуска напрягающей арматуры выгоняются с помощью изгибаемых каналообразователей.
2. Напроевание перлы дано на листе 10.
3. во всех каналох заложит продлинны, выведенные выше поверхности бетона на 30 мм. Продлинны разложить вразбавку с привязками, указанными на чертеже.



Фермы: ФСЦБ-18-3; ФСЦБ-18-3А; ФСЦБ-18-4; ФСЦБ-18-4А; ФСЦБ-18-5; ФСЦБ-18-5А
ФСЦДБ-18-3; ФСЦДБ-18-3А; ФСЦДБ-18-4; ФСЦДБ-18-4А; ФСЦДБ-18-5; ФСЦДБ-18-5А

Примечания:

- На данном листе показано совмещенное изображение армирования ферм ФСЦБ-18-3, 3А; ФСЦБ-18-4, 4А; ФСЦБ-18-5, 5А; ФСЦДБ-18-3, 3А; ФСЦДБ-18-4, 4А; ФСЦДБ-18-5, 5А.
- Для ферм ФСЦБ-18-3А, ФСЦБ-18-4А, ФСЦБ-18-5А, ФСЦДБ-18-3А, ФСЦДБ-18-4А, ФСЦДБ-18-5А в верхнем поясе ферм ФСЦБ-18-3, ФСЦБ-18-4, ФСЦБ-18-5, ФСЦДБ-18-3, ФСЦДБ-18-4, ФСЦДБ-18-5 предусматриваются дополнительные стержни.
- Сетки С-5 предназначены для фиксации каналаобразователей.
- Сетки ст. на листе 11.
- Каркасы и сетки ст. на листах 12, 13; спецификация арматуры - на листе 14.
- В выносках к арматуре марки ферм даны в сокращенном виде; указывается только тип фермы по несущей способности.

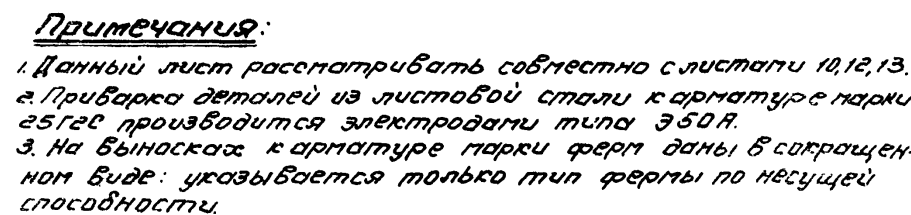
Выборка каркасов, сеток и отдельных стержней на одну ферму

Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Кол-во шт.	Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Кол-во шт.	Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Кол-во шт.	Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Кол-во шт.	Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Кол-во шт.	Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Кол-во шт.
ФСЦБ-18-3; ФСЦБ-18-5	ПК-4	2	ФСЦДБ-18-3; ФСЦДБ-18-5	ПК-4	2	ФСЦБ-18-4; ФСЦДБ-18-4А	ПК-4	2	ФСЦБ-18-5; ФСЦДБ-18-5А	ПК-4	2	ФСЦБ-18-3А; ФСЦДБ-18-3А	ПК-4	2	ФСЦБ-18-4А; ФСЦДБ-18-4А	ПК-4	2
	ПК-5	2		ПК-5	2		ПК-5	2		ПК-5	2		ПК-5	2		ПК-5	2
	К-2	2		К-2	2		К-2	2		К-2	2		К-2	2		К-2	2
	К-4	2		К-4	2		К-4	2		К-4	2		К-4	2		К-4	2
	К-5	2		К-5	2		К-5	2		К-5	2		К-5	2		К-5	2
ФСЦБ-18-3; ФСЦБ-18-5	К-7	2	ФСЦДБ-18-3; ФСЦДБ-18-5	К-7	2	ФСЦБ-18-4; ФСЦДБ-18-4А	К-7	2	ФСЦБ-18-5; ФСЦДБ-18-5А	К-7	2	ФСЦБ-18-3А; ФСЦДБ-18-3А	К-7	2	ФСЦБ-18-4А; ФСЦДБ-18-4А	К-7	2
	С-1	24		С-1	24		С-1	24		С-1	24		С-1	24		С-1	24
	С-4	8		С-4	8		С-4	8		С-4	8		С-4	8		С-4	8
	С-5	25		С-5	25		С-5	25		С-5	25		С-5	25		С-5	25
	33	4		33	4		33	4		33	4		33	4		33	4



Фермы: ФСЦБ-18-3; ФСЦБ-18-3А; ФСЦБ-18-4; ФСЦБ-18-4А; ФСЦБ-18-5; ФСЦБ-18-5А
ФСЦДБ-18-3; ФСЦДБ-18-3А; ФСЦДБ-18-4; ФСЦДБ-18-4А; ФСЦДБ-18-5; ФСЦДБ-18-5А

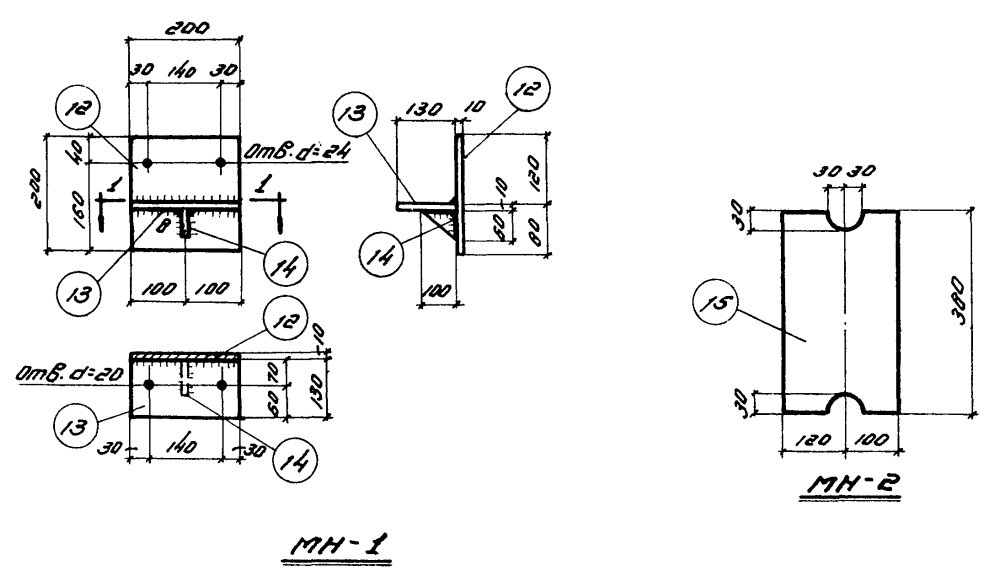
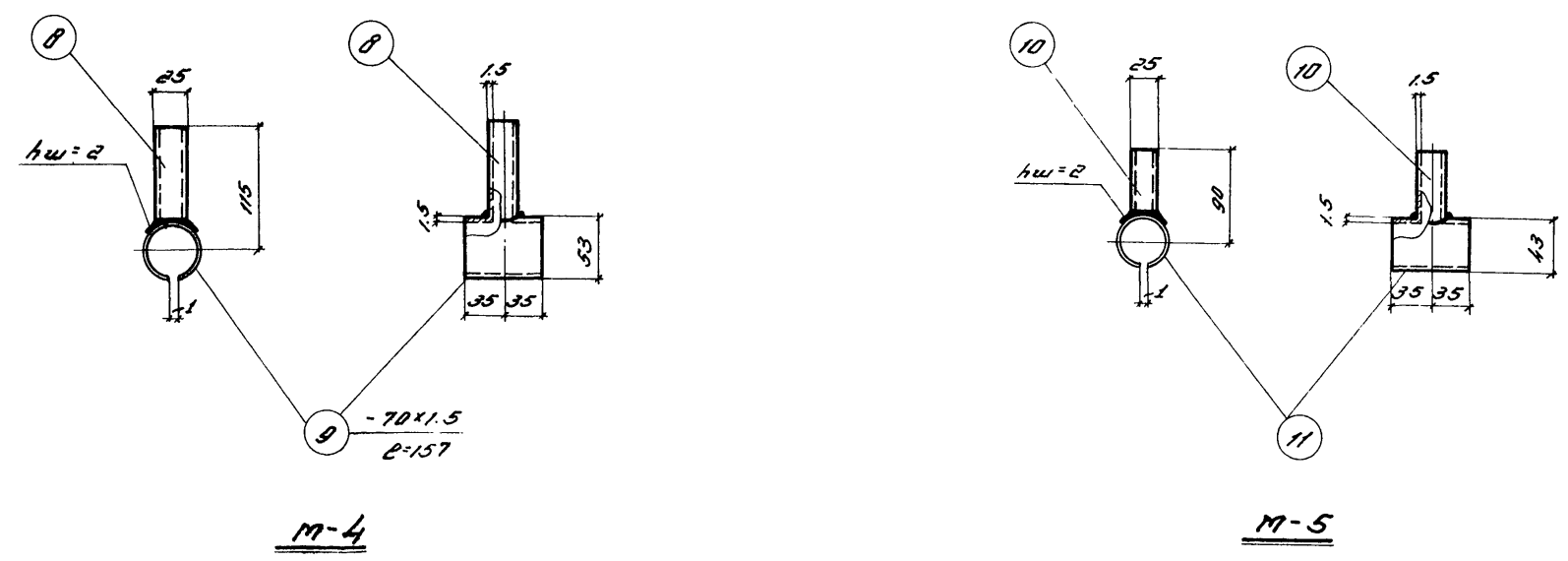
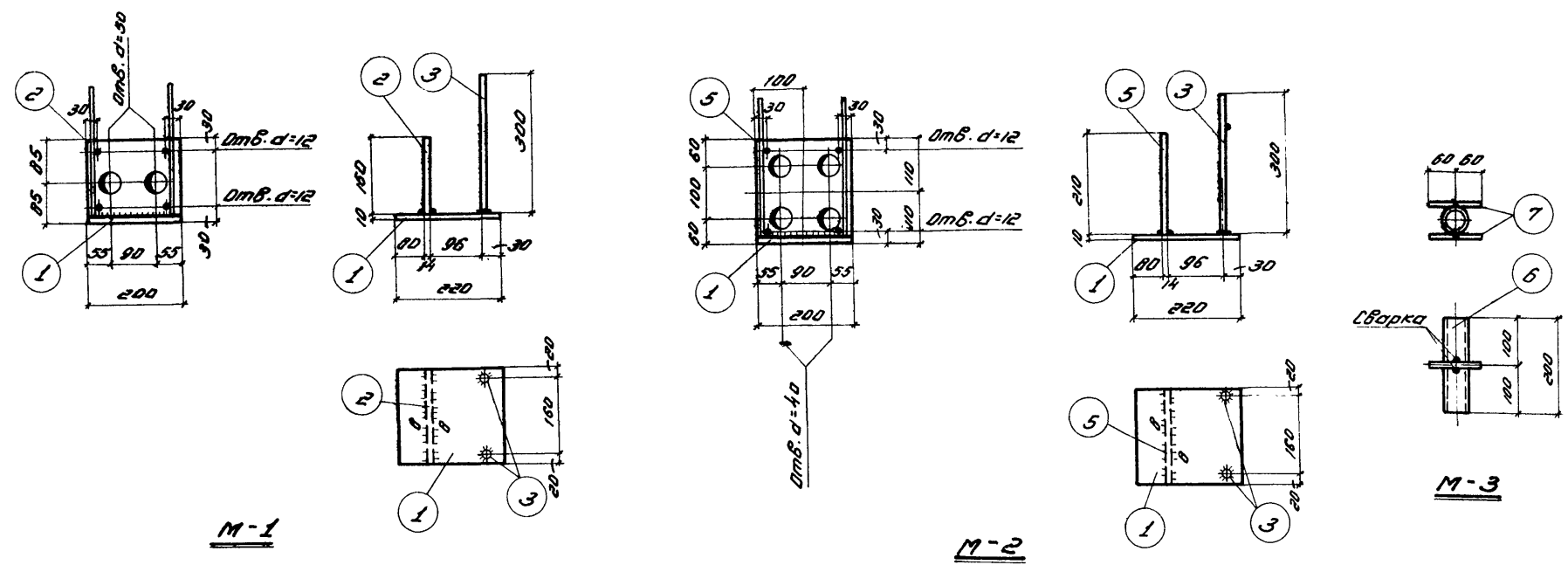
Армирование



Примечания:

1. Данный лист рассматривать совместно с листами 12, 13.

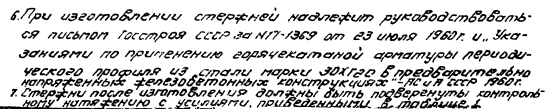
ТЛ 1960	Фермы пролетом 18м	ПК-01-27 Выпуск VII	
	Спецификация арматуры	Лист	14



Примечания:

1. Сварные швы, не оговаренные особо, принимать $h_w = 6$ мм, а при сварке круглых стержней с плоскостью - $b = 8$ мм.
2. Сварные швы выполнять электродами типа Э-42 для стали Ст. 3 и Э-50А для стали 25Г2С.

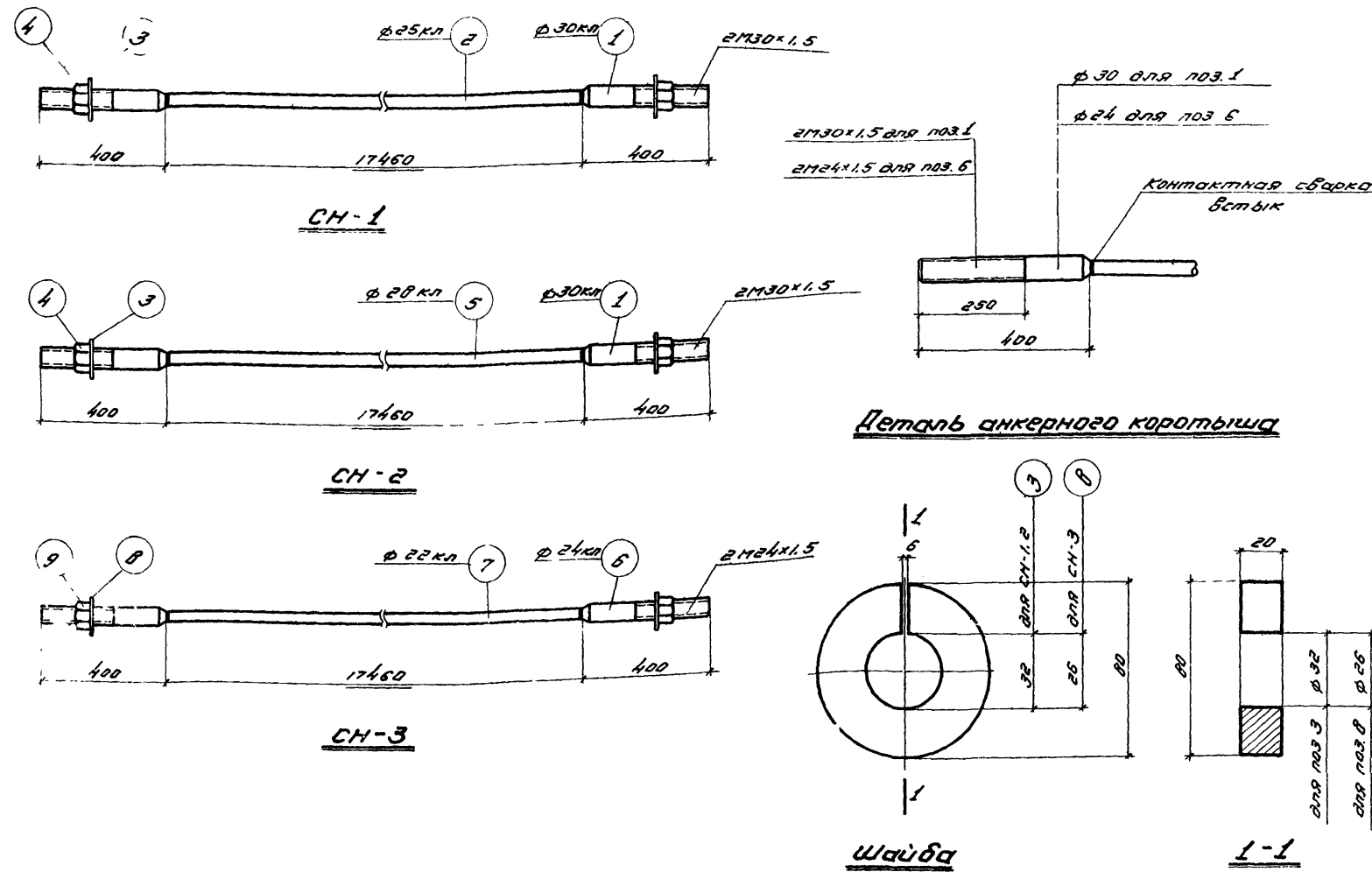
Спецификация стали на одну штуку каждой марки								
Марка	N паз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг			Примечания
					Детали	Всех	Марки	
М-1	1	-200x10	220	1	3.5	3.5	7.4	Ст. 3 ГОСТ 380-57
	2	-160x14	200	1	3.5	3.5		— " —
	3	φ 10 пп	300	2	0.2	0.4		Ст. 25Г2С ГОСТ 5050-57
М-2	1	-200x10	220	1	3.5	3.5	8.7	Ст. 3 ГОСТ 380-57
	3	φ 10 пп	300	2	0.2	0.4		Ст. 25Г2С ГОСТ 5050-57
	5	-200x14	210	1	4.7	4.7		Ст. 3 ГОСТ 380-57
М-3	6	Труба 8/р1 1/4	200	1	0.6	0.6	0.7	ГОСТ 3262-55
	7	φ 6	120	2	0.03	0.1		
М-4	8	Труба 125x1.5	90	1	0.07	0.1	0.2	ГОСТ 1753-53
	9	-70x1.5	157	1	0.13	0.1		
М-5	10	Труба 125x1.5	70	1	0.05	0.1	0.2	ГОСТ 1753-53
	11	-70x1.5	126	1	0.1	0.1		
МН-1	12	-200x10	200	1	3.1	3.1	5.6	Ст. 3 ГОСТ 380-57
	13	-130x10	200	1	2.0	2.0		— " —
	14	-80x10	100	1	0.5	0.5		— " —
МН-2	15	-220x14	380	1	9.2	9.2	9.2	Ст. 3 ГОСТ 380-57



Примечания:

1. Анкерные колодки АН-1, АН-2 изготавливать из качественной конструкционной упругой сталей марки 45 (гост 1050-57, сертификат на гост 2590-51).
2. Анкерные пробы АН-3, АН-4 изготавливать из качественной конструкционной, легированной стали марки 40Х (гост 1543-57, сертификат на гост 2590-57). Пробы закалывать до твердости Р₂-54-60 по Роквеллу.
3. Сварные швы и углы устанавливаются в местах перегиба пучков проволоки.
4. Стержни, длиной более заготовочной, изготавливать путем контактной или сварки двух стержней вместе; таким же способом сваривать анкерные короткими с основными стержнями. Напылять не более 5мм. Длина стержней дана с учетом усадки и оплавления шдо 5.
5. Сварка выполняться в соответствии с «Указаниями по техническим условиям электросварки арматуры железобетонных конструкций» (ВСН-38-57 (исп.эл и псэб)).

ТА 1950	Формы пролетов 18м	ПК-21-27 Виды VI
	Нормовременная арматура	16



Спецификация стали на одну штуку каждой марки							
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг		Примечание
СН-1	1	φ 30 кл.	400	2	2.2	4.4	74.0 из φ 32 кл. ст. 3 по ГОСТ 5930-5/из ст. 45 срезбодой по ГОСТ 272
	2	φ 25 кл.	17460	1	67.4	67.4	
	3	Шайба δ=20	—	2	0.8	1.6	
	4	Гайка 2М30х1.5	—	2	0.3	0.6	
СН-2	1	φ 30 кл.	400	2	2.2	4.4	90.9 из φ 32 кл. ст. 3 по ГОСТ 5930-5/из ст. 45 срезбодой по ГОСТ 272
	5	φ 28 кл.	17460	1	84.3	84.3	
	3	Шайба δ=20	—	2	0.8	1.6	
	4	Гайка 2М30х1.5	—	2	0.3	0.6	
СН-3	6	φ 24 кл.	400	2	1.4	2.8	56.7 из φ 25 кл. ст. 3 по ГОСТ 5930-5/из ст. 45 срезбодой по ГОСТ 272
	7	φ 22 кл.	17460	1	52.0	52.0	
	8	Шайба δ=20	—	2	0.8	1.6	
	9	Гайка 2М24х1.5	—	2	0.15	0.3	

Ведомость напрягаемой стержневой арматуры из стали ст. 35ГС для предварительного напряжения фермы		
Марка фермы	Марка стержня	Количество штук
ФЭЦДБ-18-1.1А	СН-1	2
ФЭЦДБ-18-2.2А	СН-2	2
ФЭЦДБ-18-3.3А	СН-3	4
ФЭЦДБ-18-4.4А	СН-3	4
ФЭЦДБ-18-5.5А	СН-1	4

Примечания:

- На основании письма Госстроя СССР от 17-1969 от 23 июля 1960 г., в случаях, когда металлургические заводы не могут обеспечить поставку стали марки 30ХГС диаметрами 20-32 мм в соответствии с ГОСТ 5058-57, допускается взамен стали марки 30ХГС применять стали марок 25ГС или 35ГС, упрочненные вытяжкой, в связи с чем дается настоящий вариант напрягаемой стержневой арматуры: из сталей марок 35ГС по ГОСТ 5058-57, упрочненные вытяжкой до 3500 кг/см² при удлинении не более 3,5%.
- В связи с взаимозаменяемостью стали марок 35ГС и 25ГС условные обозначения их приняты одинаковыми.
- Общие указания по конструкции стержней см. на листе 16.