

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.463.1-1/87

ФЕРМЫ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ
ПРОЛОТОМ 18 И 24м ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
С МАЛОУКЛОННОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ
ДЛЯ V СНЕГОВОГО РАЙОНА

ВЫПУСК 2
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул. 22

Сдано в печать 1 X 1988 года

Заказ № 10881 Тираж 5180 экз

СЕРИЯ 1.463.1-1/87

ФЕРМЫ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ
ПРОЛЕТОМ 18 И 24м ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
С МАЛОУКЛОННОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ
ДЛЯ V СНЕГОВОГО РАЙОНА

ВЫПУСК 2
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ № 1

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Л.Н. Катков* Л.Н.КАТКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *В.И. Василевская* Ф.И.ВАСИЛЕВСКАЯ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА *А.Я. Зиновьев* А.Я.ЗИНОВЬЕВ
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ОТДЕЛА *Р.А. Гершанок* Р.А.ГЕРШАНОК

*Утверждены и введены в действие с 01.09.88
Лосстроям СССР, протокол от 29.04.88 №14-20*

НИИЖБ

ЗАМ.ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА *Ю.П. Гуца* Ю.П.ГУЦА
РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ *В.А. Клевцов* В.А.КЛЕВЦОВ

Обозначение	Наименование	Стр.
1.463.1-1/87.2-ТТ	Технические требования.	2
-1Ф4	Ферма типа СФБМ-18.	
	Опалубочный чертеж.	10
-1	Ферма типа СФБМ18 Армирование.	11
-2Ф4	Ферма типа СФБС 18.	
	Опалубочный чертеж.	17
-4	Ферма типа СФБС18 Армирование	18
-3Ф4	Ферма типа СФБМ24.	
	Опалубочный чертеж.	24
-3	Ферма типа СФБМ24 Армирование.	25
-4Ф4	Ферма типа СФБС24.	
	Опалубочный чертеж.	31
-4	Ферма типа СФБС24 Армирование.	32
-СМ	Контрольные нагрузки и схемы испытаний ферм.	38,39

Исполн. по др. Подпись и дата	Выполн. лист	Нач. отд. Зинovieв	И.И.И.
		И.конт. Гершанов	И.И.И.
Исполн. по др. Подпись и дата	Выполн. лист	И.конт. Гершанов	И.И.И.
		Рук.гр. Иванов	И.И.И.

1.463.1-1/87.2		
Содержание	Страниц	Лист
	Р	1
ПРОЕКТИВНЫЙ ИНСТИТУТ		

I. Общие сведения.

1.1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи ферм пролетом 18 и 24 м для малоуклонных и скатных покрытий эксплуатируемых в V районе СССР по весу снегового покрова.

1.2. Область и условия применения ферм в покрытиях зданий, номенклатура ферм, нагрузки и расчетные положения, таблицы подбора ферм по несущей способности, схемы расположения связей по покрытию, примеры расположения закладных изделий для крепления плит покрытия, подвешенного транспорта, фанерей, стеновых панелей и другие руководящие материалы, предназначенные для использования при проектировании, приведены в выпуске I настоящей серии.

1.3. Внешнее очертание ферм настоящей серии соответствует очертанию ферм по серии 1.463-3.

2. Технические требования.

2.1. Бетон.

2.1.1. Для ферм предусмотрено применение тяжелого бетона классов В30, В35, В40 и В45

Исполн. по др. Подпись и дата	Выполн. лист	Нач. отд. Зинovieв	И.И.И.
		И.конт. Гершанов	И.И.И.
Исполн. по др. Подпись и дата	Выполн. лист	И.конт. Гершанов	И.И.И.
		Рук.гр. Иванов	И.И.И.

1.463.1-1/87.2-ТТ		
Технические требования	Страниц	Лист
	Р	1
ПРОЕКТИВНЫЙ ИНСТИТУТ		

2.1.2. Материалы, применяемые для приготовления бетона, должны соответствовать действующим стандартам или техническим условиям на эти материалы.

2.1.3. Бетон по морозостойкости и водонепроницаемости должен соответствовать маркам, назначаемым в проектах зданий согласно требованиям главы СНиП 2.03.01-84 в зависимости от режима эксплуатации и климатических условий района строительства.

2.1.4. Марка бетона по водонепроницаемости для ферм, предназначенных для эксплуатации в условиях агрессивных газовых сред, должна назначаться в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.11-85. При этом в марке ферм для конкретных объектов строительства должен быть введен дополнительный индекс, указывающий на водонепроницаемость бетона.

2.1.5. Прочность бетона на сжатие в момент передачи усилий предварительного напряжения (передаточная прочность $R_{вр}$) должна быть не менее 70% проектной прочности.

2.1.6. Отпускная прочность бетона в теплый период года должна быть не менее 70%, а в холодный период, характеризующийся среднемесячной температурой наружного воздуха 0°C и ниже, согласно СНиП 2.01.01-82, не выше 90% от класса бетона по прочности на сжатие.

Гоставка ферм с отпускной прочностью бетона ниже 100% может производиться, если изготовитель гарантирует достижение бетоном полной прочности в установленном нормами возрасте бетона.

Загружение ферм расчетной нагрузкой допускается только после достижения бетоном полной проектной прочности, соответствующей классу бетона для данной марки конструкции.

2.2. Арматура.

2.2.1. В качестве напрягаемой арматуры нижних поясов ферм принята стержневая горячекатанная арматура по ГОСТ 5781-82* классов А-IV, А-V и А-III В, упрочнённая вытяжкой с контролем величины напряжения и удлинения.

При применении ферм в покрытиях зданий без агрессивной среды возможна замена классов напрягаемой арматуры теми же диаметрами А-IV на А-VС.
(Арматура класса А-VС по ГОСТ 10884-81).

2.2.2. Для ферм, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной газовой среды, в качестве напрягаемой арматуры следует применять горячекатанную сталь периодического профиля класса А-IV, А-III В и А-VСК ГОСТ 10884-81*.

2.2.3. В качестве ненапрягаемой арматуры сварных каркасов и сеток предусмотрена стержневая арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

2.3. Арматурные и закладные изделия.

2.3.1. Сварные арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75.

2.3.2. Марки сталей для арматурных и закладных изделий следует назначать в проекте здания с учётом эксплуатационных условий (приложение 1 СНиП 2.03.01-84)

1.463.1-1/87. 2-ТТ

Лист

2

2.3.3. Открытые поверхности закладных изделий должны быть защищены антикоррозионными покрытиями согласно требованиям главы СНиП 2.03.11-85 и в соответствии с конкретными указаниями в проекте здания.

2.4. Изготовление ферм.

2.4.1. Фермы следует изготавливать в горизонтальном положении в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 18886.73.

2.4.2. Проектное положение арматурных изделий и величину защитного слоя бетона следует обеспечивать прокладками из плотного цементно-песчаного раствора или с помощью пластмассовых фиксаторов. Применение стальных фиксаторов не допускается.

2.4.3. Натяжение напрягаемой арматуры нижних поясов ферм предусмотрено механическим или электротермическим способом. При применении электротермического способа натяжения, температура нагрева напрягаемой арматуры не должна превышать 450°С для арматуры класса АIIIВ, АIУС, АIУСК, 500°С для арматуры класса АII и 600°С для арматуры класса АIУ.

2.4.4. Значения принятых в расчетах предельных величин предварительного напряжения ($\sigma_{сп}$), допустимых отклонений ($\pm \rho$) и усилий натяжения механическим способом напрягаемых элементов приведены в таблице 1.

2.4.5. Контроль напряжения арматуры должен осуществляться в соответствии с ГОСТ 22362-77. Величины напряжений ($\sigma_{сп}$) в напрягаемой арматуре, контролируемые по окончании натяжения принимаются равными величине предельных величин предварительного напряжения ($\sigma_{сп}$) за вычетом потерь от деформации анкеров, расположенных у натяжных устройств.

Класс арматуры	Диаметр стержня или каната	Способ натяжения				
		Механический на упоры формы или стенда			Электротермический на упоры формы	
		Величина предв. напряж. $\sigma_{сп}$ кгс/см ²	Допустимое отклоне-ние $\pm \rho$ кгс/см ²	Усилие натяже-ния Р стержня тс	Величина предв. напряже-ния $\sigma_{сп}$ кгс/см ²	Допуск отклоне-ние $\pm \rho$ кгс/см ²
АIIIВ	18	5200	260	13,2	5000	500
	20			16,3		
	22			19,8		
	25			25,5		
	28			32,0		
	32			41,8		
AIУ	16	5700	280	11,4	5500	500
	18			14,5		
	20			17,9		
	22			21,7		
	25			28,0		
	28			35,1		
AII	16	7600	380	15,3	7500	500
	18			19,3		
	20			23,9		
	22			28,9		
	25			37,3		
	28			46,8		

2.4.6. Отпуск натяжения арматуры необходимо производить плавно, применяя специальные приспособления или предварительный разогрев концевых участков стержней с последующей обрезкой их газовой или электросваркой.

2.4.7. Концы напрягаемой арматуры не должны выступать за торцы фермы более чем на 10 мм и они должны быть защищены слоем плотного цементно-песчаного раствора толщиной 10 мм.

2.4.8. При извлечении готовой фермы из опалубочной формы отрыв изделия от поддона должен осуществляться с использованием специальных приспособлений, с помощью которых ферма контактирует на высоту, обеспечивающую возможность установки между верхним поясом и формой деревянных прокладок толщиной 100-150 мм с целью перестропки за узлы верхнего пояса для подъема фермы.

В случае, если форма не снабжена приспособлениями для бесперебойного подъема ферм, необходимо предусмотреть в верхнем поясе монтажные петли, которые после установки деревянных прокладок в местах строповки ферм должны быть срезаны. Толщину прокладок следует назначить из условия обеспечения плотного касания верхнего пояса фермы на все прокладки одновременно. Схемы установки монтажных петель и прокладок приведены на листе 7.

2.5. Точность изготовления ферм.

2.5.1. Точность изготовления, качество поверхностей и внешний вид ферм должны отвечать требованиям ГОСТ 13015.0-83 и настоящих рабочих чертежей.

2.5.2. Отклонение проектных размеров ферм не должны превышать: по длине ферм пролетом 18 и 24 м ± 25 мм, по размерам поперечного сечения элементов ферм не более 3% от номинального размера, но не более ± 8 мм.

2.5.3. Отклонение от прямолинейности (местная непрямолинейность) фактического профиля поверхностей ферм не должно превышать 3 мм по длине 2 м. Непрямолинейность на всю длину фермы, проверяемая в любом сечении боковых граней и характеризующая величиной наибольшего отклонения боковых граней фермы от вертикальной плоскости, не должна превышать 15 мм.

2.5.4. Отклонение от проектного положения стальных закладных изделий не должны превышать вдоль фермы 10 мм, из плоскости фермы 3 мм.

2.5.5. Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должны превышать ± 5 мм.

2.5.6. В бетоне ферм не допускаются трещины на боковых гранях опорных узлов (в зоне расположения напрягаемой арматуры), продольные трещины в нижнем и верхнем поясах, а также стойках ферм за исключением поверхностных усадочных трещин, ширина которых не должна превышать 0,1 мм.

2.5.7. Отклонение фактической массы ферм не должно превышать плюс 5%, минус 7% номинальной массы, указанной в рабочих чертежах.

3. Правила приёмки.

3.1. Фермы должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя поштучно. Результаты приемочного контроля и испытаний должны быть зафиксированы в журналах ОТК или заводской лаборатории.

3.2. При освоении производства ферм, внесении конструктивных изменений, изменении технологии изготовления, замене материалов необходимо испытывать не менее одной фермы. В дальнейшем, с целью проверки прочности, жесткости и трещиностойкости ферм необходимо испытывать не менее одной фермы из партии в 200 шт в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-85.

3.3. Схемы приложения нагрузок и их значения при испытании ферм приведены в документе 1.463.1-1/87-СИ

3.4. Приемка ферм производится партиями. Партия должна состоять из ферм, изготовленных предприятием-изготовителем по одной технологии из материалов одного вида и качества. Размер партии не должен превышать 100 ферм. Партия ферм оценивается по результатам поштучного приемочного контроля изделий.

3.5. Потребитель имеет право производить повторный выборочный или поштучный контроль качества ферм, применяя при этом порядок и правила приёмки, установленные в настоящих рабочих чертежах.

4. Методы контроля и маркировка ферм.

4.1. При изготовлении ферм контролируются следующие показатели качества: класс бетона по прочности на сжатие, отпускная прочность бетона, вид армирования и типы арматурных изделий, классы и марка арматурных сталей, прочность сварных соединений, основные размеры арматурных и закладных изделий, толщина защитного слоя, размеры поперечных сечений, непрямолинейность, масса изделия, наличие антикоррозионной защиты закладных изделий, а также прочность, жесткость и трещиностойкость ферм.

При изготовлении ферм, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивных газовых сред, дополнительно контролируются следующие показатели качества: марка бетона по морозостойкости, марка бетона по водонепроницаемости, плотность бетона.

4.2. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-78. Передаточная прочность бетона может контролироваться неразрушающими методами согласно ГОСТ 17625-86 и ГОСТ 22699.0-77, ГОСТ 22690.4-77.

4.3. Оценку проектного класса бетона по прочности на сжатие а также передаточной и отпускной прочности бетона следует производить по ГОСТ 18105-86.

4.4. Марка бетона по морозостойкости должна контролироваться не реже одного раза в шесть месяцев в соответствии с ГОСТ 10060-76. Испытание бетона на морозостойкость следует производить при каждом изменении состава бетона.

4.5. Контроль марки бетона по водонепроницаемости следует производить (не реже одного раза в три месяца) по величине коэффициента фильтрации K_f , определяемого согласно ГОСТ 12730.5-84. Допускается определять марки бетона по водонепроницаемости в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.3-84. Водопоглощение бетона следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.3-78.

4.6. Объемная масса бетона должна определяться по ГОСТ 12730.1-78. Допускается определять объемную массу бетона по ГОСТ 17623-78.

4.7. Размеры ферм, толщина защитного слоя бетона до арматуры, положение закладных изделий, качество поверхности и внешний вид ферм должны соответствовать

ГОСТ 13015.0-83

4.8. Измерение величины натяжения напрягаемой арматуры производить по ГОСТ 22362-77.

4.9. Испытание сварных соединений арматурных закладных изделий и оценку их прочности и качества производить по ГОСТ 10922-75.

4.10. На боковой грани опорного узла каждой фермы должны быть нанесены несмываемой краской при помощи трафарета или штампов маркировочные знаки: товарный знак предприятия-изготовителя или его краткое наименование, марка фермы, дата изготовления и порядковый номер фермы, штамп технического контроля, масса фермы.

4.11. Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую принятую техническим контролем ферму паспортом по ГОСТ 13015.2-81, в котором указываются: наименование и адрес предприятия-изготовителя, номер и дата выдачи паспорта, наименование и марка фермы, дата изготовления, проектный класс бетона, отпускная и передаточная прочность бетона (в процентах от проектного класса), номер серии рабочих чертежей гарантии изготовителя.

Паспорт должен быть подписан лицом, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

5. Хранение и транспортирование ферм.

5.1. Хранение и транспортирование ферм следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84.

Фермы следует хранить в вертикальном положении, размещая их в кассетных стеллажах с опиранием на инвентарные деревянные прокладки, размещаемые в пределах опорных узлов фермы. Толщина прокладок должна быть не менее 100 мм, ширина - не менее 150 мм, длина - на 100 мм больше ширины фермы.

При складировании должна быть обеспечена возможность захвата и подъема каждой фермы.

5.2. Транспортирование ферм следует производить на специальных автотранспортных средствах, а также железнодорожным и водным транспортом с надежным закреплением ферм, предохраняющим их от возможного смещения или опрокидывания.

При транспортировании ферм железнодорожным транспортом их следует размещать на сцепе платформ, оборудованных специальными опорно-крепежными устройствами-турникетами. Конструкция и размещение опорно-крепежных устройств должны соответствовать техническим условиям Министерства путей сообщения на погрузку и крепление грузов. Опорно-крепежные устройства должны обеспечивать предохранение ферм от ударов и механических повреждений.

5.3. Схемы строповки и опирания ферм при складиро-

вании и перевозке приведены ниже.

Места опирания ферм при хранении.

Пролет 18 м



Пролет 24 м



Места опирания ферм при перевозке

Пролет 18 м

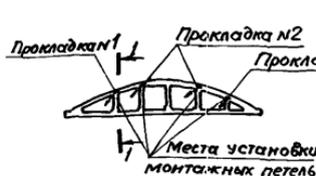


Пролет 24 м



Строповка ферм при кантовании

Пролет 18 м



Пролет 24 м



1-1

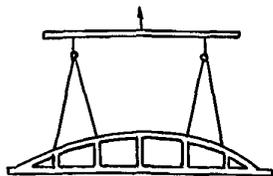


1.463.1-1/87.2-ТТ

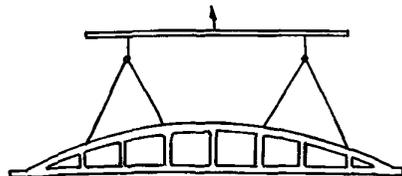
Лист
7

Стропильная ферма при подъеме

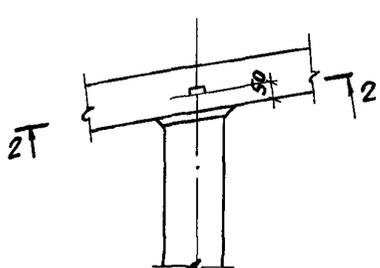
Пролет 18 м



Пролет 24 м



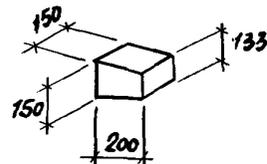
Деталь установки монтажной петли



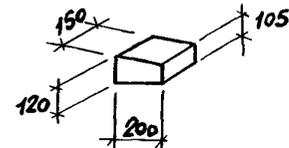
Расход стали на монтажные петли по серии 3.400-7 Вып.1/87

Пролет фермы м	Типоразмер фермы	Марка петли	Кол. шт.	Расход стали, кг
18	1	M14-50	4	3,6
	2			
	3	M16-20		5,6
	4			
24	1	M16-20	4	5,6
	2			
	3	M18-250		8,2
	4			
	5	M20-250		10,6

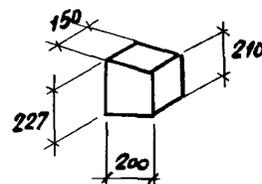
Прокладка №1



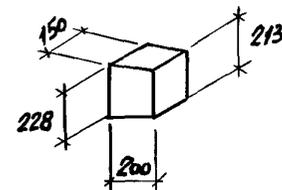
Прокладка №3



Прокладка №2



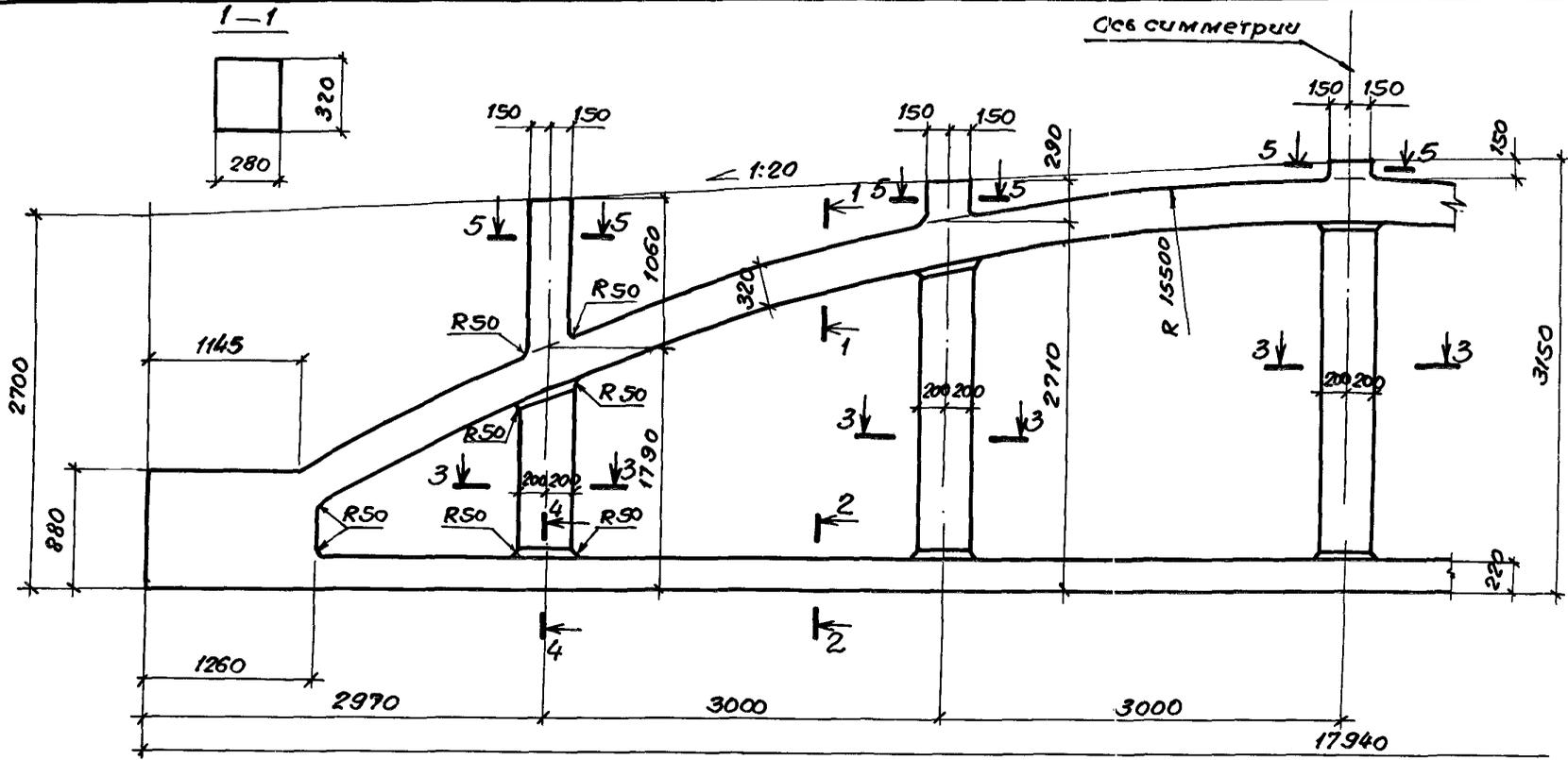
Прокладка №4



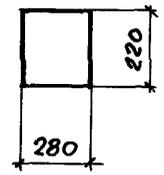
1. Кантование производить с помощью самобалансирующейся траверсы, применяемой при подъеме и транспортировке ферм. Обеспечить одновременное плотное опирание фермы на деревянные прокладки при перестроповке с монтажных петель за узлы ферм.
2. На схемах условно показаны только фермы для скатных покрытий.

1.463.1-1/87.2-ТТ

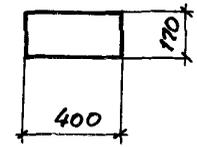
Лист 8



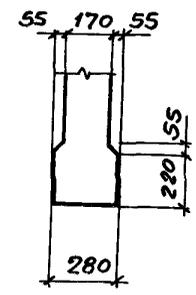
2-2



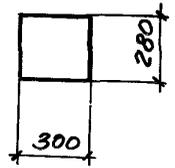
3-3



4-4



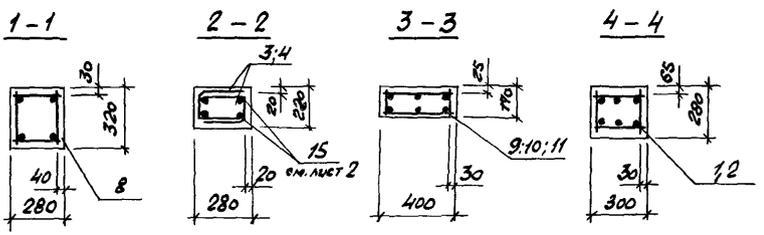
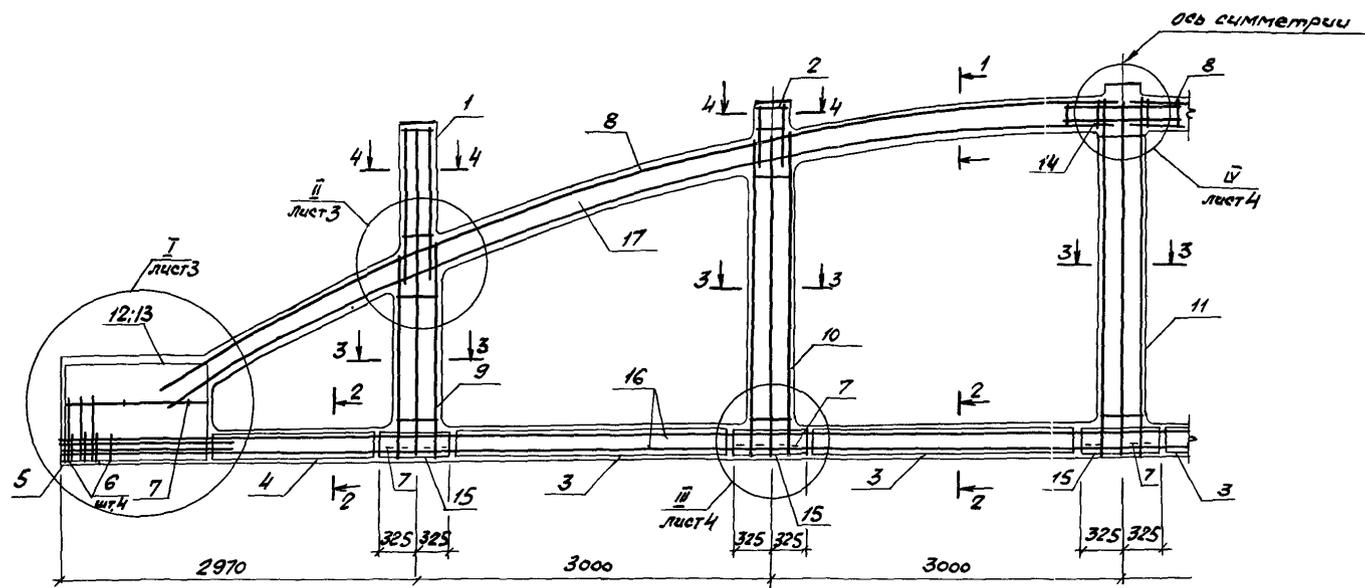
5-5



ШТАМПОМ ПОДПИСАТЬ И ДАТУ ВЗЯТИ ИЛИ

Нач. отд.	Зинков	<i>[Signature]</i>
Н.контр.	Гершанок	<i>[Signature]</i>
Гл. конст.	Гершанок	<i>[Signature]</i>
Рук. гр.	Цибанов	<i>[Signature]</i>
Вед. инж.	Финкельштейн	<i>[Signature]</i>
Ст. инж.	Серпова	<i>[Signature]</i>
Инжен.	Оматриева	<i>[Signature]</i>

1.463.1-1/87.2-1Ф4				
Ферма типа СФБМ 18		Стация	Лист	Листов
Опалубочный чертеж.		Р	1	1
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ				



1. Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм (срч. 2-2) см. лист 2
2. Спецификацию стержней листы 5; 6.

Исполн.		Зимовьев			14831-1/87.2-1		
И.контр.		Гершанок			Ферма типа СРСМ18 Армирование		
Л.контр.		Гершанок					
Д.к. гр.		Иванов					
Вед. инж.		Федальцев					
Ст. инж.		Сердоба					
Инжен.		Дмитриев			Таблица	Лист	Листов
					Р	1	6
					ПРОЕКТИВНЫЙ ИНСТИТУТ №1		

Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм типа СФБМ 18

Рис. 1

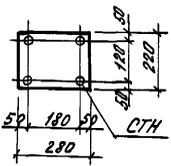


Рис. 2

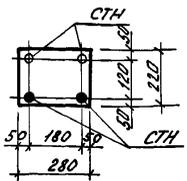


Рис. 3

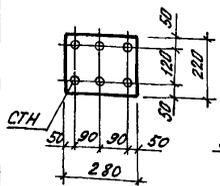


Рис. 4

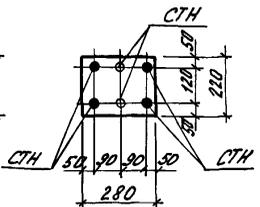
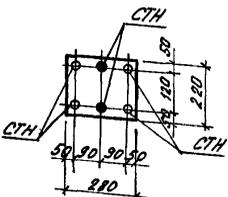


Рис. 5



Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм по рис.1... рис.5 частично использовано при создании типовых ферм представленных в серии. Кроме того, представленное расположение напрягаемой арматуры может быть использовано при проектировании ферм с помощью ЗВИТ по программе "Салфидр - 86".

Таблица 1

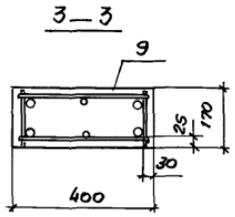
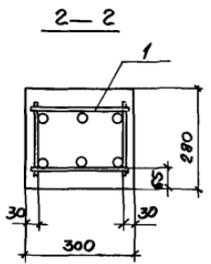
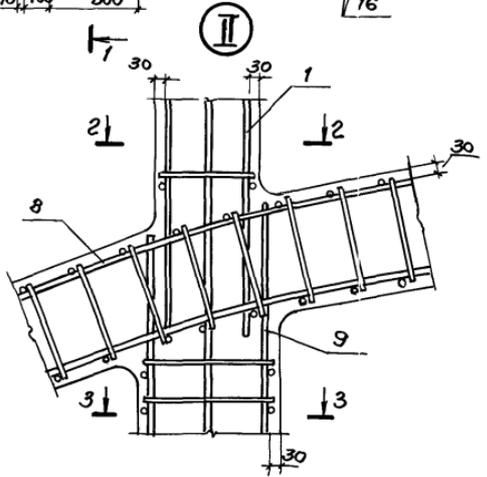
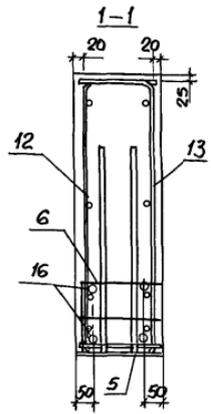
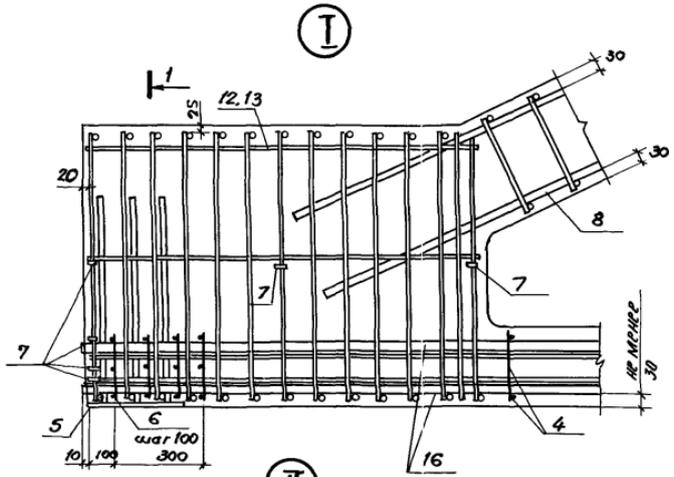
Рис.	Напрягаемая арматура класса					
	А III в		А - IV		А V	
	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.
1	СТН 1	4	СТН 4	4	СТН 8	4
	СТН 2	4	СТН 5	4	СТН 9	4
	СТН 3	4	СТН 6	4	СТН 10	4
2	СТН 1	2	—	—	СТН 10	2
	СТН 2	2	—	—	СТН 11	2
2	СТН 2	2	—	—	—	—
	СТН 3	2	—	—	—	—
	СТН 4	2	—	—	—	—
3	СТН 2	6	СТН 4	6	СТН 9	6
	СТН 3	6	СТН 5	6	СТН 10	6
3	—	—	СТН 6	6	СТН 11	6
	СТН 2	4	СТН 6	4	—	—
4	СТН 1	2	СТН 5	2	—	—
	СТН 3	4	СТН 7	4	—	—
4	СТН 2	2	СТН 6	2	—	—
	—	—	—	—	СТН 9	4
5	—	—	—	—	СТН 10	2
	—	—	—	—	СТН 10	4
5	—	—	—	—	СТН 11	2

Таблица 2
Напрягаемая арматура в нижних поясах типовых ферм марок:

Марка фермы	Напрягаемая арматура в нижних поясах ферм	Рис.
СФБМ 18-1А III в	4 ф 25 А III в	1
СФБМ 18-2А III в	4 ф 28 А III в	
СФБМ 18-3А III в	4 ф 28 А III в	
СФБМ 18-4А III в	6 ф 25 А III в	3
СФБМ 18-5А III в	6 ф 28 А III в	
СФБМ 18-1А IV	4 ф 22 А IV	1
СФБМ 18-2А IV	6 ф 20 А IV	
СФБМ 18-3А IV	6 ф 20 А IV	3
СФБМ 18-4А IV	6 ф 22 А IV	
СФБМ 18-5А IV	6 ф 25 А IV	
СФБМ 18-1А V	4 ф 20 А V	1
СФБМ 18-2А V	4 ф 22 А V	
СФБМ 18-3А V	4 ф 22 А V	3
СФБМ 18-4А V	6 ф 20 А V	
СФБМ 18-5А V	6 ф 22 А V	

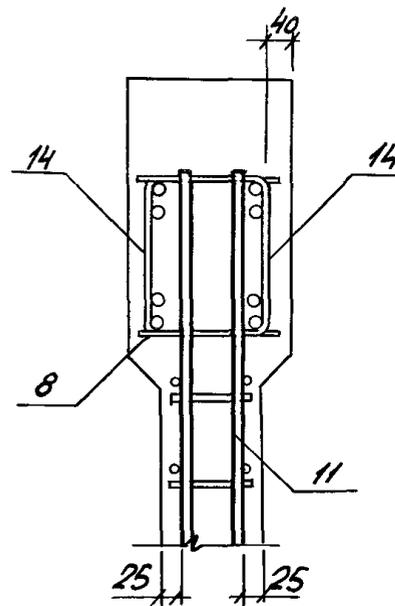
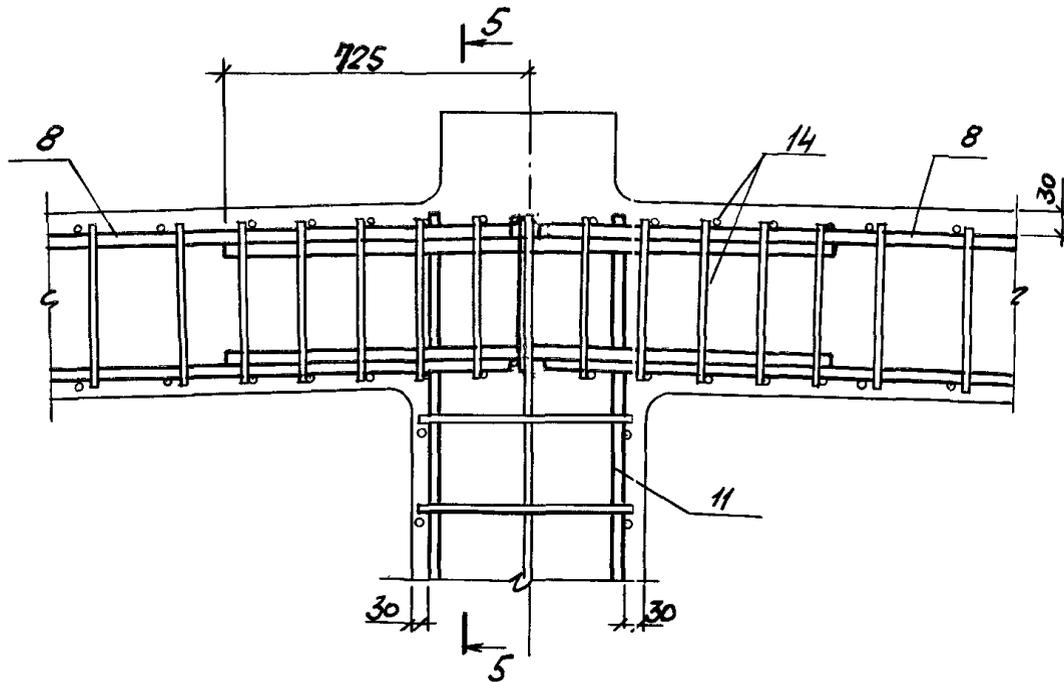
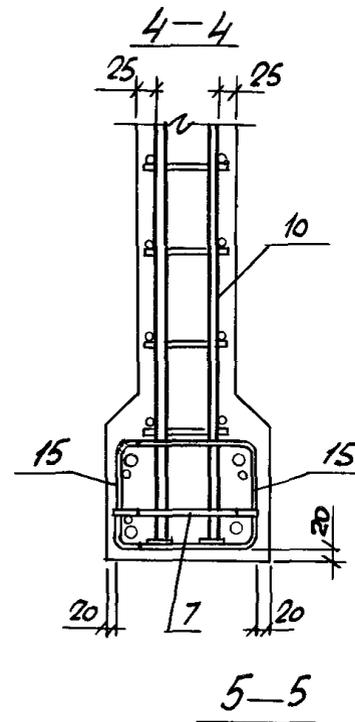
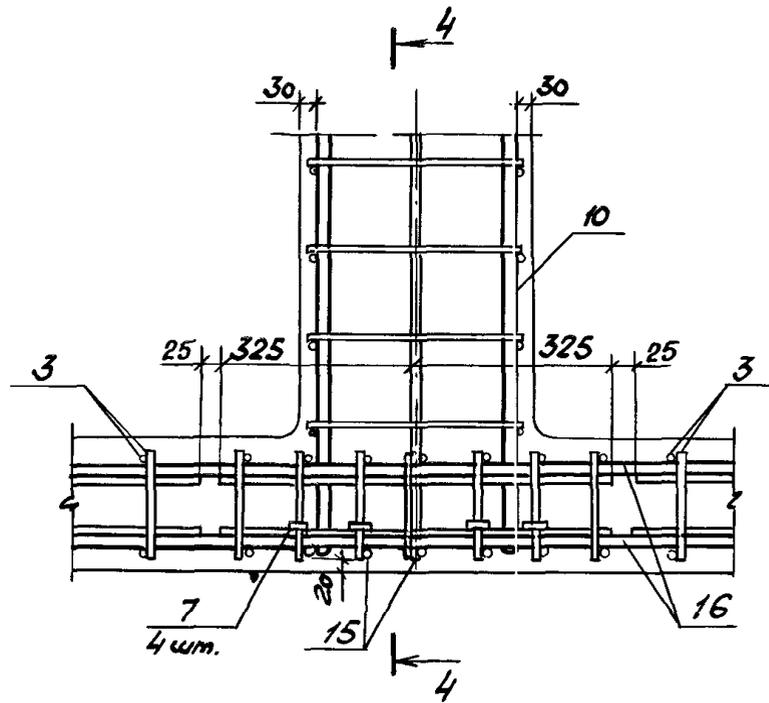
Масштаб: 1:100. Размеры в мм.

1.463.1-1/87.2-1



1. Расположение напрягаемой арматуры поз. 16 - смотреть совместно с л. 2.
2. На разрезе 1-1 расположение поз. 16 показано условно.

1.463.1-1/87.2-1



Лист № 4
 Вид сзади
 Взам инв. № 1

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	
СФБМ18-1АШВ	1	Каркас КП79	2	1.463.1-1/87.3-8	СФБМ18-2АШВ	9	Каркас КП17	2	-3	
	2	КП78	2	-8		10	КП26	2	-3	
	3	Сетка С16	8	-22		11	КП50	1	-4	
	4	С15	4	-22		12	КР124	2	-18	
	5	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 л. 78		13	КР125	2	-18	
	6	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3-25		14	Сетка С2	2	-20	
	7	Изделие арматурное СТ1	32	-25		15	С19	10	-24	
	8	Каркас КП1	2	-1		16	Стержень напрягаемый СТН3	4	-42	
	9	КП17	2	-3		17	Бетон тяжелый			
	10	КР125	2	-3			класса В30, м ³	3,8		
	11	КР149	1	-4			поз. 1... 15, 17 по СФБМ18-2АШВ			
	12	КР124	2	-18		16	Стержень напрягаемый СТН4	6	1.463.1-1/87.3-42	
	13	КР125	2	-18						
	14	Сетка С1	2	-20			поз. 1... 15, 17 по СФБМ	18	-2АШВ	
	15	С19	10	-24		СФБМ18-2АШ	16	Стержень напрягаемый СТН10	4	1.463.1-1/87.3-42
	16	Стержень напрягаемый СТН2	4	-42						
	СФБМ18-1АШ		Бетон тяжелый							
		класса В30, м ³	3,8							
		поз. 1... 15, 17 по СФБМ	18	-1АШВ						
СФБМ18-1АШ	16	Стержень напрягаемый СТН5	4	1.463.1-1/87.3-42						
СФБМ18-1АШ	1	поз. 1... 15, 17 по СФБМ	18	-1АШВ	СФБМ18-3АШВ	1	Каркас КП79	2	1.463.1-1/87.3-8	
	16	Стержень напрягаемый СТН9	4	1.463.1-1/87.3-42		2	КП78	2	-8	
СФБМ18-2АШВ	1	Каркас КП79	2	1.463.1-1/87.3-8		3	Сетка С16	8	-22	
	2	КП78	2	-8		4	С15	4	-22	
	3	Сетка С16	8	-22		5	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 л. 78	
	4	С15	4	-22		6	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3-25	
	5	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 л. 78		7	Изделие арматурное СТ1	32	-25	
	6	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3-25		8	Каркас КП3	2	-1	
	7	Изделие арматурное СТ1	32	-25		9	КП18	2	-3	
	8	Каркас КП2	2	-1		10	КП60	2	-5	
				11		КП72	1	-7		
				12		КР124	2	-18		

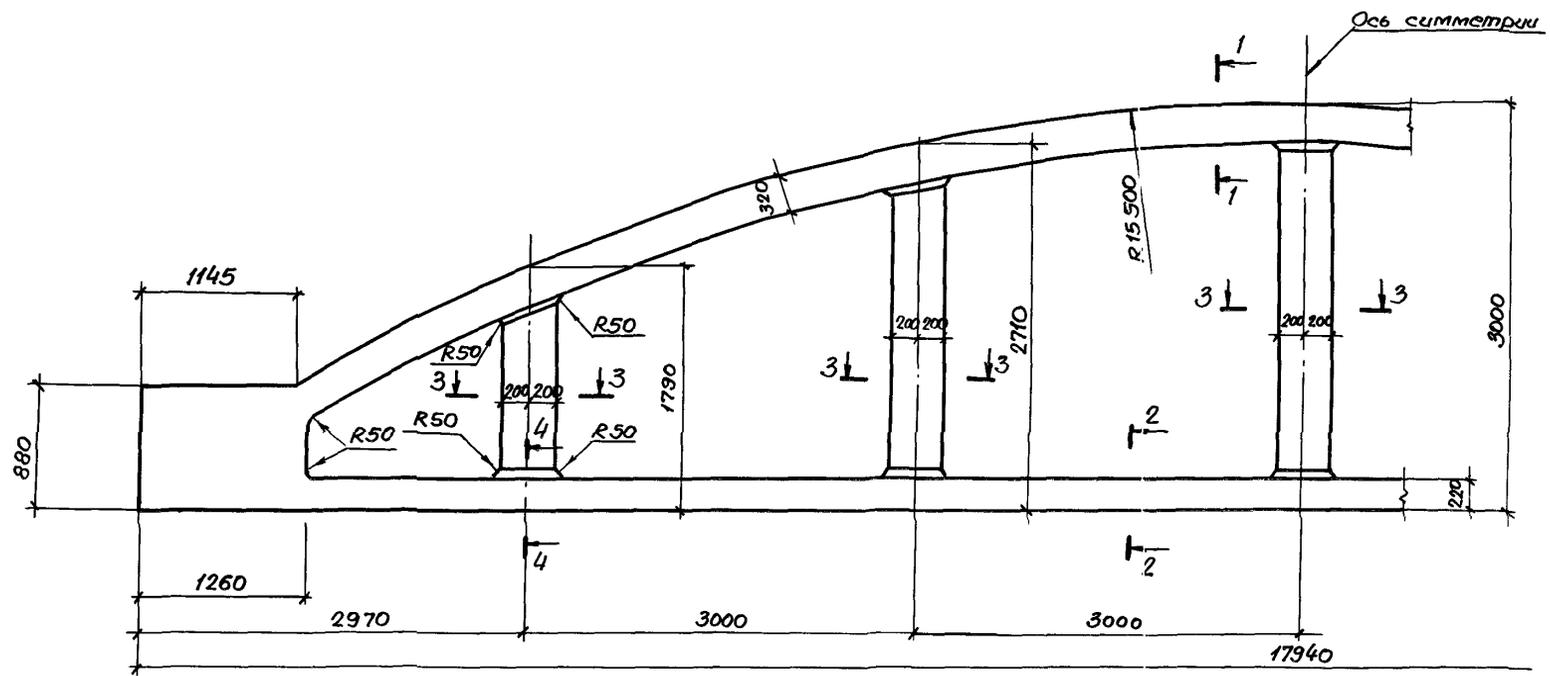
Продолжение спецификации см. лист 6.

1.463.1-1/87.2-1

Лист
5

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	
сфбм 18-3 А III В	13	Каркас КР25	2	1.463.1-1/87.3 -18	
	14	Сетка С3	2	-20	
	15	С19	10	-24	
	16	Стержень напрягаемый СТНБ	4	-42	
	17	Бетон тяжелый класса В35	3,8		
сфбм 18-3 А IV		поз. 1... 15,17 по сфбм 18	-3	А III В	
	16	Стержень напрягаемый СТНБ	6	1.463.1-1/87.3 -42	
сфбм 18-3 А V		поз. 1... 15,17 по сфбм 18	-3	А III В	
	16	Стержень напрягаемый СТНБ	4	1.463.1-1/87.3 -42	
сфбм 18-4 А III В	1	Каркас КП79	2	-8	
	2	КП78	2	-8	
	3	Сетка С16	8	-22	
	4	С15	4	-22	
	5	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76/л.78	
	6	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3 -25	
	7	Изделие арматурное СТ1	32	-25	
	8	Каркас КП5	2	-1	
	9	КП19	2	-3	
	10	КП61	2	-5	
	11	КП73	1	-7	
	12	КР124	2	-18	
	13	КР125	2	-18	
	14	Сетка С5	2	-20	
	15	С19	10	-24	
	16	Стержень напрягаемый СТНБ	6	-42	
	17	Бетон тяжелый			
		класса В35, м ³	3,8		
		поз. 1... 15,17 по сфбм 1	8-	4 А III В	
сфбм 18-4 А IV		16	Стержень напрягаемый СТНБ	6	1.463.1-1/87.3 -42
сфбм 18-4 А V		поз. 1... 15,17 по сфбм 18-	4	III В	
	16	Стержень напрягаемый СТНБ	6	1.463.1-1/87.3 -42	

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
сфбм 18-5 А III В	1	Каркас КП79	2	1.463.1-1/87.3 -8
	2	КП78	2	-8
	3	Сетка С16	8	-22
	4	С15	4	-22
	5	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76/л.78
	6	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3 -25
	7	Изделие арматурное СТ1	32	-25
	8	Каркас КП5	2	-1
	9	КП19	2	-3
	10	КП61	2	-5
	11	КП73	1	-7
	12	КР126	2	-18
	13	КР127	2	-18
	14	Сетка С5	2	-20
	15	С19	10	-24
	16	Стержень напрягаемый СТНБ	6	-42
	17	Бетон тяжелый		
		класса В40, м ³	3,8	
сфбм 18-5 А IV		поз. 1... 15,17 по сфбм 18-	5	III В
	16	Стержень напрягаемый СТНБ	6	1.463.1-1/87.3 -42
сфбм 18-5 А V		поз. 1... 15,17 по сфбм 18-	5	III В
	16	Стержень напрягаемый СТНБ	6	1.463.1-1/87.3 -42
1.463.1-1/87.2-1				лист 6

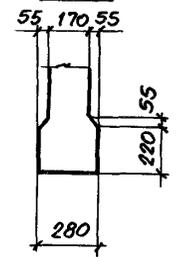
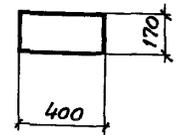
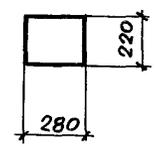
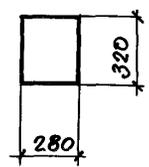


1-1

2-2

3-3

4-4



Нач. отд.	Зиновьев	<i>[Signature]</i>
И. комп.	Гершанок	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Гершанок	<i>[Signature]</i>
Дир. гр.	Цванов	<i>[Signature]</i>
Вед. инж.	Финкельштейн	<i>[Signature]</i>
Ст. инж.	Серпова	<i>[Signature]</i>
Инженер	Дмитриева	<i>[Signature]</i>

1463.1-1/87.2-204

Ферма СФБС 18
Опалубочный чертёж

Страница	Лист	Листов
Р		1
ПРОЕКТИВНЫЙ ИНСТИТУТ ИЛ		

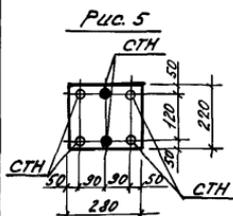
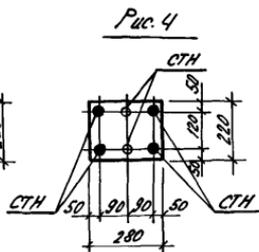
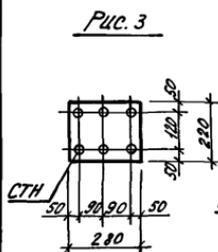
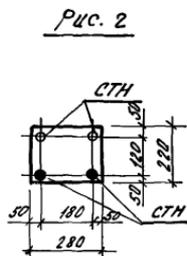
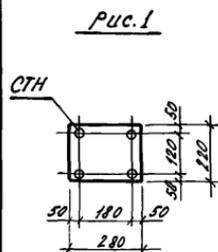
Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм типа СФБС 18

Таблица 1

Рис.	Напрягаемая арматура класса					
	А III В		А IV		А V	
	Марка	кол. шт.	Марка	кол. шт.	Марка	кол. шт.
1	СТН 1	4	СТН 4	4	СТН 8	4
	СТН 2	4	СТН 5	4	СТН 9	4
	СТН 3	4	СТН 6	4	СТН 10	4
2	СТН 1	2	—	—	СТН 10	2
	СТН 2	2	—	—	СТН 11	2
2	СТН 2	2	—	—	—	—
	СТН 3	2	—	—	—	—
	СТН 2	2	—	—	—	—
3	СТН 2	6	СТН 4	6	СТН 9	6
	СТН 3	6	СТН 5	6	СТН 10	6
	—	—	СТН 6	6	СТН 11	6
4	СТН 2	4	СТН 6	4	—	—
	СТН 1	2	СТН 5	2	—	—
4	СТН 3	4	СТН 7	4	—	—
	СТН 2	2	СТН 6	2	—	—
5	—	—	—	—	СТН 9	4
	—	—	—	—	СТН 10	2
5	—	—	—	—	СТН 10	4
	—	—	—	—	СТН 11	2

Таблица 2
Напрягаемая арматура в нижних поясах типовых ферм марок:

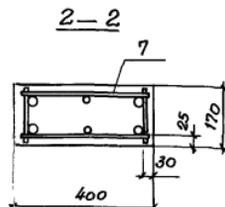
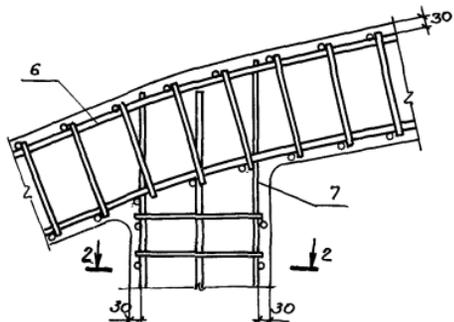
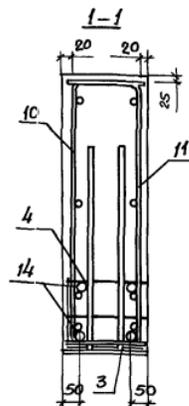
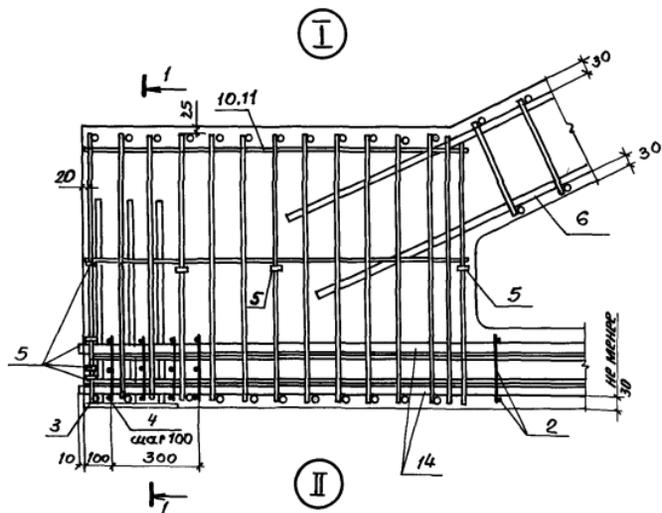
Марка фермы	Напрягаемая арматура в нижних поясах ферм	Рис.
СФБС 18-1А III В	4 ф 25 А III В	1
СФБС 18-2А III В	4 ф 28 А III В	
СФБС 18-3А III В	4 ф 28 А III В	
СФБС 18-4А III В	6 ф 25 А III В	3
СФБС 18-5А III В	6 ф 28 А III В	
СФБС 18-1А IV	4 ф 22 А IV	1
СФБС 18-2А IV	6 ф 20 А IV	
СФБС 18-3А IV	6 ф 20 А IV	3
СФБС 18-4А IV	6 ф 22 А IV	
СФБС 18-5А IV	6 ф 25 А IV	
СФБС 18-1А V	4 ф 20 А V	1
СФБС 18-2А V	4 ф 22 А V	
СФБС 18-3А V	4 ф 22 А V	
СФБС 18-4А V	6 ф 20 А V	3
СФБС 18-5А V	6 ф 22 А V	



Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм по рис. 1... рис. 5 частично использовано при создании типовых ферм представленных в серии. Кроме того, представленное расположение напрягаемой арматуры может быть использовано при проектировании ферм с помощью ЭВМ по программе "Салфир - 86".

1.463.1-1/87.2-9

Лист
2

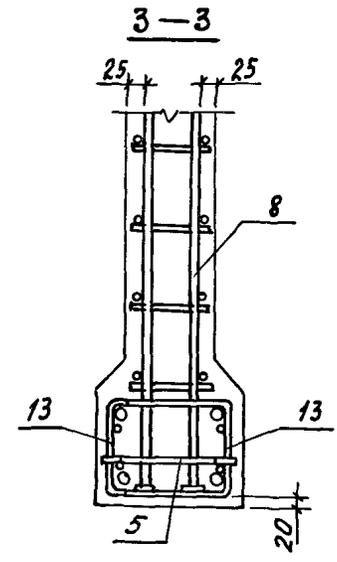
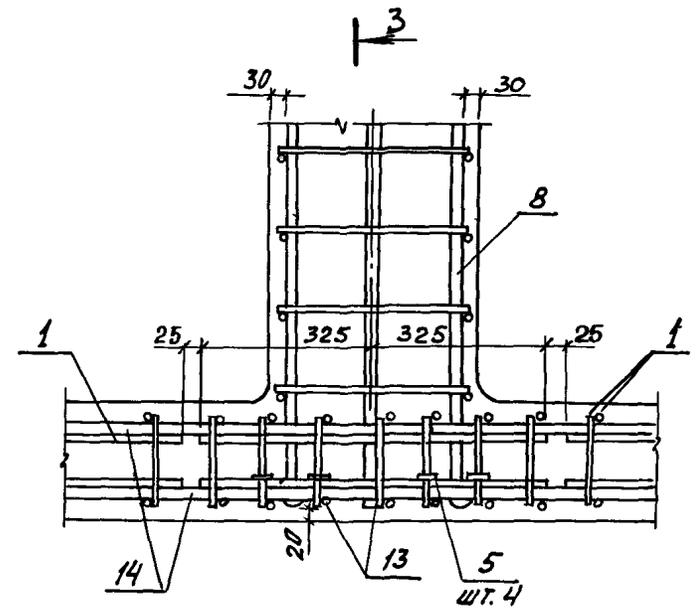


1. Расположение напрягаемой арматуры поз.14 - смотреть совместно с л. 2.
2. На разрезе 1-1 расположение поз.14 показано условно.

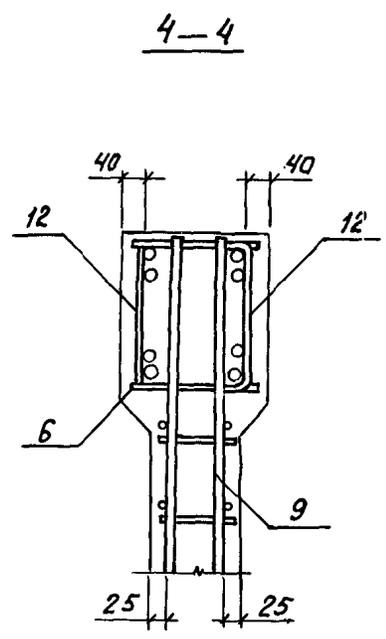
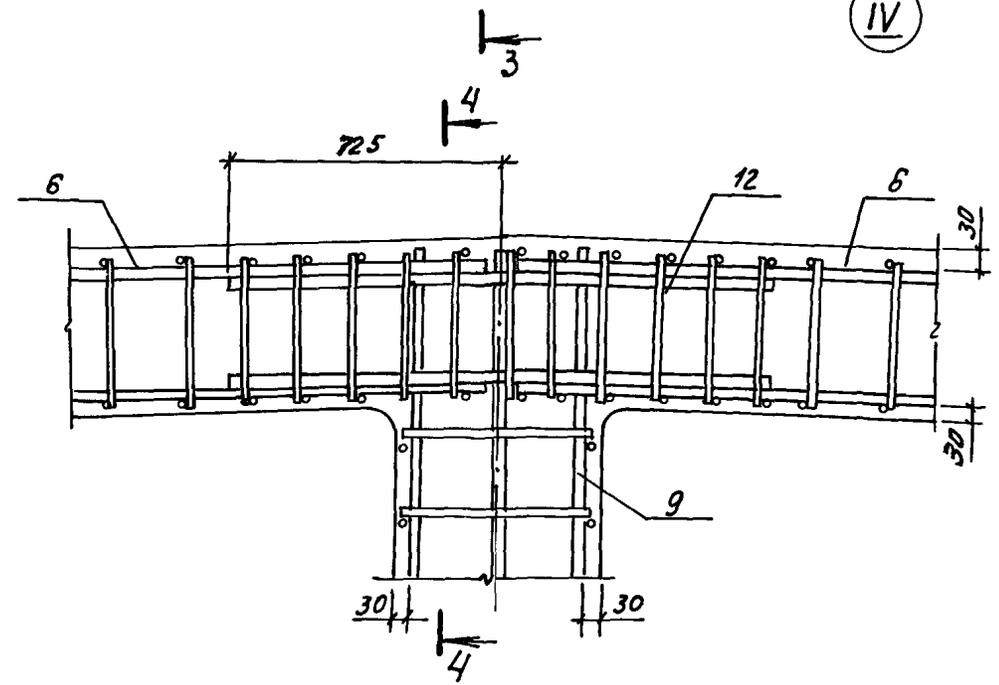
1.463.1-1/87.2-2

Лист
3

III



IV



Шт. под. Подпись и дата Взам. инв.

1.463.1-1/87.2-9

Лист 4

Шифры подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБС 18-1АШВ	1	Сетка С16	8	1.463.1-1/87.3-22
	2	С15	4	-22
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 Вып.1 Л.78
	4	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3-25
	5	Изделие арматурное СТ1	32	-25
	6	Каркас КП1	2	-1
	7	КП17	2	-3
	8	КП25	2	-3
	9	КП49	1	-4
	10	КР124	2	-18
	11	КР125	2	-18
	12	Сетка С1	2	-20
	13	С19	10	-24
	14	Стержень напрягаемый СТН2	4	-42
СФБС 18-1АШВ		Бетон тяжелый		
		класса В30, м ³	3,6	
СФБС 18-1АШВ		поз.1...13, 15 по СФБС 18-1АШВ		
	14	Стержень напрягаемый СТН5	4	1.463.1-1/87.3 -42
СФБС 18-1АШВ		поз. 1...13, 15 по СФБС	18	-1АШВ
	14	Стержень напрягаемый СТН9	4	1.463.1-1/87.3 -42
СФБС 18-2АШВ	1	Сетка С16	8	1.463.1-1/87.3-22
	2	С15	4	-22
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 Вып.1 Л.78
	4	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3-25
	5	Изделие арматурное СТ1	32	-25
	6	Каркас КП2	2	-1
	7	КП18	2	-3
	8	КП60	2	-5
	9	КП72	1	-7
	10	КР124	2	-18
СФБС 18-2АШВ	11	КР125	2	-18
	12	Сетка С3	2	-20
	13	С19	10	-24
	14	Стержень напрягаемый СТН3	4	-42
	15	Бетон тяжелый		
		класса В35, м ³	3,6	
		поз.1...18, 15 по СФБС	18	-2АШВ
	14	Стержень напрягаемый СТН4	6	1.463.1-1/87.3 -42
		поз.1...13, 15 по СФБС	18	-2АШВ
	14	Стержень напрягаемый СТН10	4	1.463.1-1/87.3-42

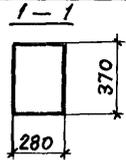
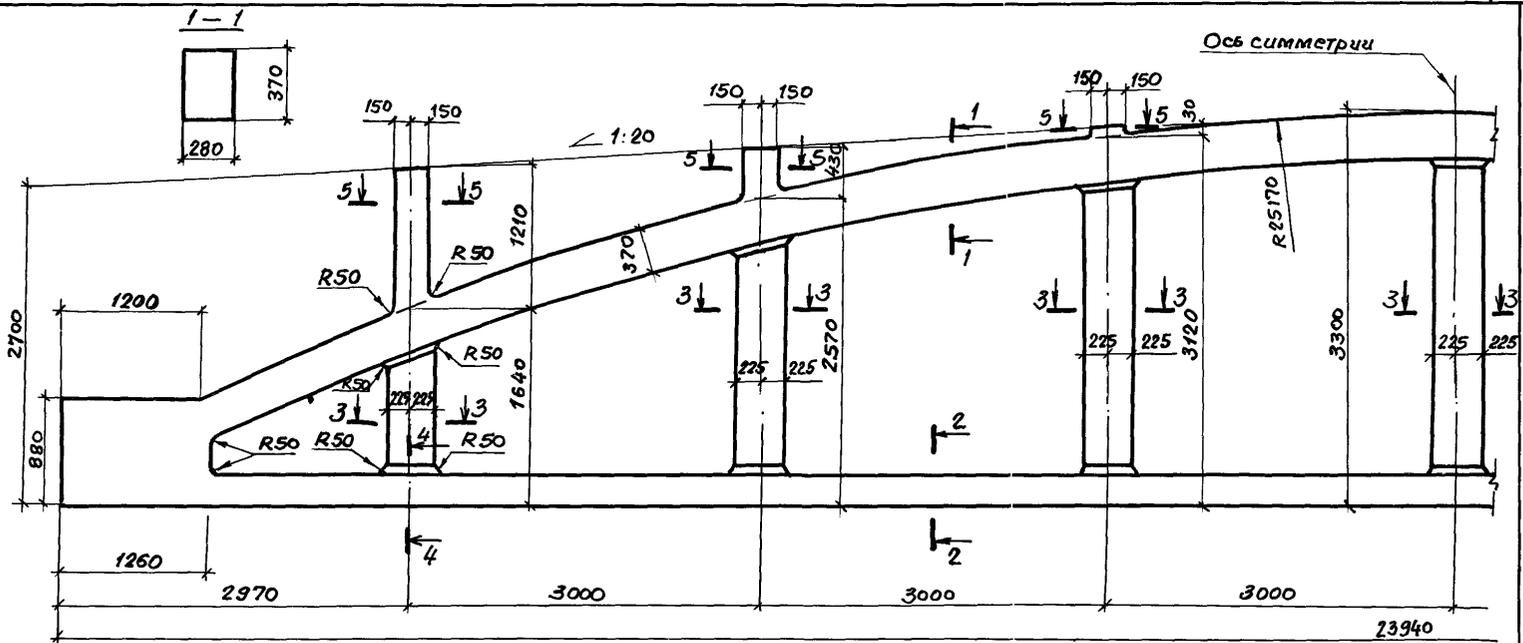
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБС 18-2АШВ	11	Каркас КР125	2	-18
	12	Сетка С2	2	-20
	13	С19	10	-24
	14	Стержень напрягаемый СТН3	4	-42
	15	Бетон тяжелый		
		класса В30, м ³	3,6	
СФБС 18-2АШВ		поз.1...18, 15 по СФБС	18	-2АШВ
	14	Стержень напрягаемый СТН4	6	1.463.1-1/87.3 -42
СФБС 18-2АШВ		поз.1...13, 15 по СФБС	18	-2АШВ
	14	Стержень напрягаемый СТН10	4	1.463.1-1/87.3-42
СФБС 18-3АШВ	1	Сетка С16	8	1.463.1-1/87.3-22
	2	С15	4	-22
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 Вып.1 Л.78
	4	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3-25
	5	Изделие арматурное СТ1	32	-25
	6	Каркас КП3	2	-1
	7	КП18	2	-3
	8	КП60	2	-5
	9	КП72	1	-7
	10	КР124	2	-18
	11	КР125	2	-18
	12	Сетка С3	2	-20
	13	С19	10	-24
	14	Стержень напрягаемый СТН3	4	-42
	15	Бетон тяжелый		
		класса В35, м ³	3,6	

Продолжение спецификации см. лист 6

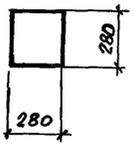
1.463.1-1/87.2-2 Лист 5

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
сфбс18-3ЯИ		Поз. 1...13,15 по сфбс18-3ЯИВ		
	14	Стержень напрягаемый СТН4	6	1.463.1-1/87.3-42
сфбс18-3ЯУ		Поз. 1... 13, 15 по сфбс18-3ЯИВ		
	14	Стержень напрягаемый СТН10	4	1.463.1-1/87.3-42
сфбс18-4ЯИВ	1	Сетка С16	8	1.463.1-1/87.3-22
	2	С15	4	-22
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3-25
	5	Изделие арматурное СТ1	32	-25
	6	Каркас К175	2	-1
	7	К1719	2	-3
	8	К1761	2	-5
	9	К1773	1	-7
	10	КР124	2	-18
	11	КР125	2	-18
	12	Сетка С5	2	-20
	13	С19	10	-24
	14	Стержень напрягаемый СТН2	6	-42
	15	Бетон тяжёлый Класса В35, М3	3,6	
сфбс18-4ЯИ		Поз. 1...13, 15 по сфбс18-4ЯИВ		
	14	Стержень напрягаемый СТН5	6	1.463.1-1/87.3-42
сфбс18-4ЯУ		Поз. 1... 13, 15 по сфбс18-4ЯИВ		
	14	Стержень напрягаемый СТН9	6	1.463.1-1/87.3-42

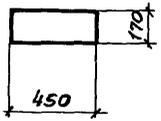
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
сфбс18-5ЯИВ	1	Сетка С16	8	1.463.1-1/87.3-22
	2	С15	4	-22
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3-25
	5	Изделие арматурное СТ1	32	-25
	6	Каркас К175	2	-1
	7	К1719	2	-3
	8	К1761	2	-5
	9	К1773	1	-7
	10	КР126	2	-18
	11	КР127	2	-18
	12	Сетка С5	2	-20
	13	С19	10	-24
	14	Стержень напрягаемый СТН3	6	-42
	15	Бетон тяжёлый Класса В40, М3	3,6	
сфбс18-5ЯИ		Поз. 1...13, 15 по сфбс18-5ЯИВ		
	14	Стержень напрягаемый СТН6	6	1.463.1-1/87.3-42
сфбс18-5ЯУ		Поз. 1...13, 15 по сфбс18-5ЯИВ		
	14	Стержень напрягаемый СТН10	6	1.463.1-1/87.3-42



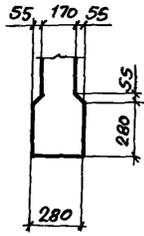
2-2



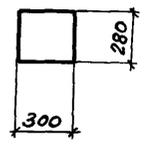
3-3



4-4



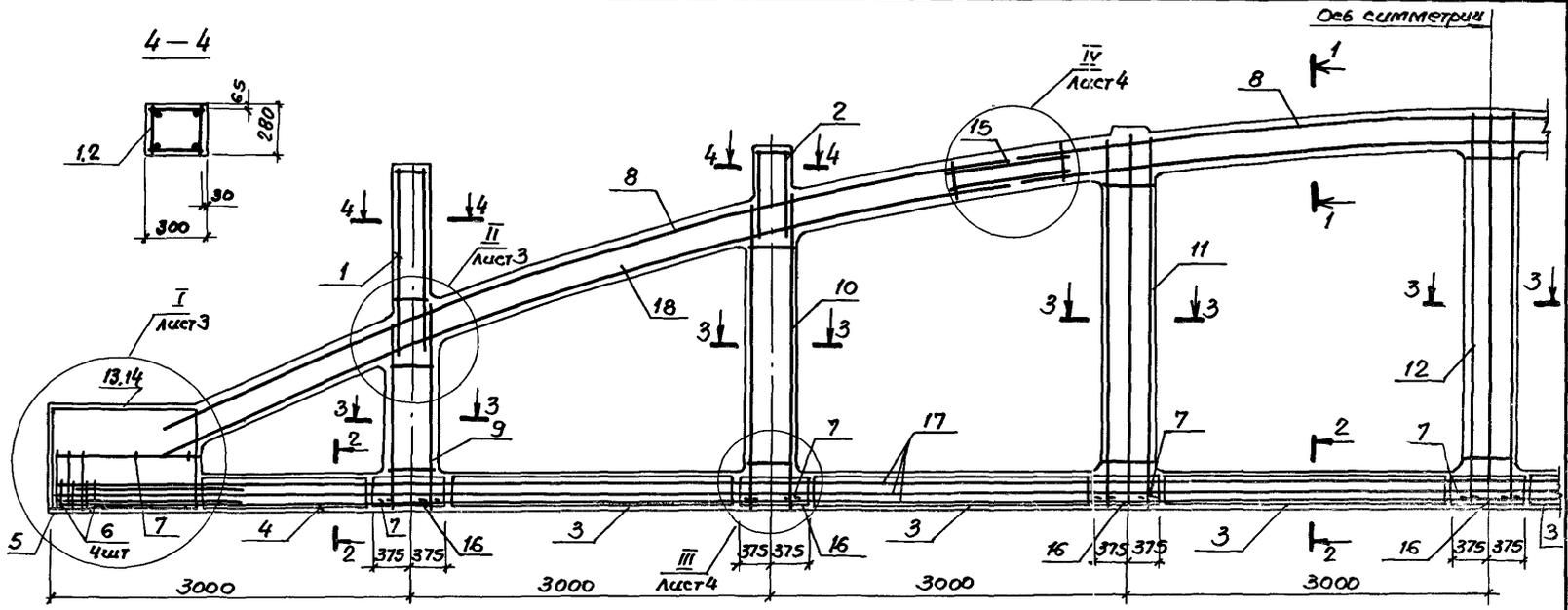
5-5



Шиб-Н.под. Проектное дело В.А.М.Шиб.

Нач. отд.	Зиновьев	Р.В.
Н. контр.	Гершанок	В.М.
М. контр.	Гершанок	В.М.
Рук. гр.	Цибанов	В.М.
Вед. инж.	Бабюшкин	В.М.
Ст. инж.	Левочкина	В.М.
Инжен.	Рослопов	В.М.

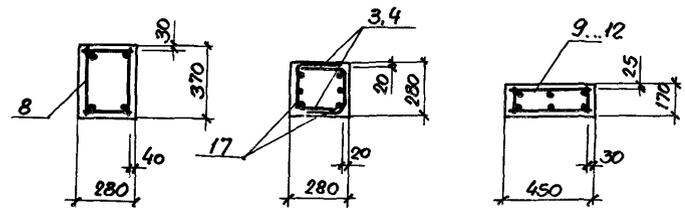
1.463.1-1/87.2-3Ф4		
Ферма типа СФБМ24		
Опалубочный чертеж.		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ПРОЕКТИВНЫЙ ИНСТИТУТ И		



1-1

2-2

3-3



1. Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм (сеч. 2-2) см. лист 2.
2. Спецификацию см. листы 5, 6.

И.С.А.Голов. Подпись и дата. Взаг.инж.М.

Исполн.	Зиновьев	И.С.А.			1.4631-1/87.2-3	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Герасимок					Р	1	6
Рук.гр.	Зиновьев				Ферма типа СФБМ24 Армирование	ПРОЕКТИНЬ ИНСТИТУТ		
Вед.инж.	Филиппов							
Ст.инж.	Левочкина							
Инженер	Амширов							

Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм типа СФБМ24

Рис. 1

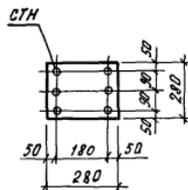


Рис. 2

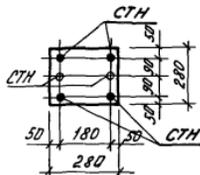


Рис. 3

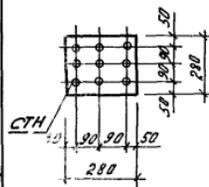


Рис. 4

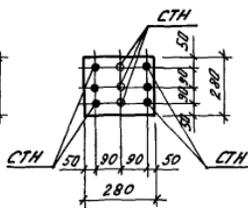


Рис. 5

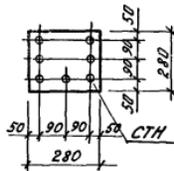


Рис. 6

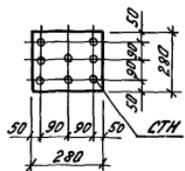


Таблица 1

Рис.	Напрягаемая арматура класса					
	А III В		А IV		А V	
	Марка	кол. шт.	Марка	кол. шт.	Марка	кол. шт.
1	СТН 12	6	СТН 17	6	СТН 22	6
	СТН 13	6	СТН 18	6	СТН 23	6
	СТН 14	6	СТН 19	6	СТН 24	6
	СТН 15	6	—	—	—	—
	СТН 16	6	—	—	—	—
2	СТН 14	4	—	—	—	—
	СТН 13	2	—	—	—	—
3	СТН 14	9	СТН 19	9	СТН 24	9
	СТН 15	9	СТН 20	9	СТН 25	9
4	—	—	СТН 20	6	СТН 25	6
	—	—	СТН 19	3	СТН 24	3
5	—	—	СТН 19	7	СТН 24	7
	—	—	СТН 19	8	СТН 24	8
6	—	—	СТН 19	8	СТН 24	8
	—	—	СТН 21	8	СТН 26	8

Таблица 2
Напрягаемая арматура в нижних поясах типовых ферм марок:

Марка фермы	Напрягаемая арматура в нижних поясах ферм	Рис.
СФБМ24-1А III В	6 φ 25 А III В	1
СФБМ24-2А III В	6 φ 25 А III В	
СФБМ24-3А III В	6 φ 28 А III В	
СФБМ24-4А III В	6 φ 28 А III В	
СФБМ24-5А III В	6 φ 32 А III В	
СФБМ24-1А IV	6 φ 22 А IV	5
СФБМ24-2А IV	7 φ 22 А IV	
СФБМ24-3А IV	8 φ 22 А IV	6
СФБМ24-4А IV	9 φ 22 А IV	
СФБМ24-5А IV	9 φ 25 А IV	3
СФБМ24-1А V	6 φ 20 А V	
СФБМ24-2А V	7 φ 20 А V	5
СФБМ24-3А V	8 φ 20 А V	
СФБМ24-4А V	9 φ 20 А V	6
СФБМ24-5А V	9 φ 22 А V	

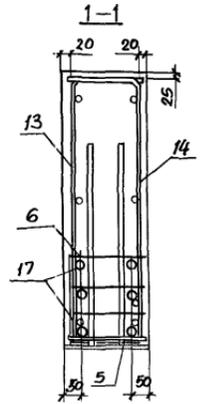
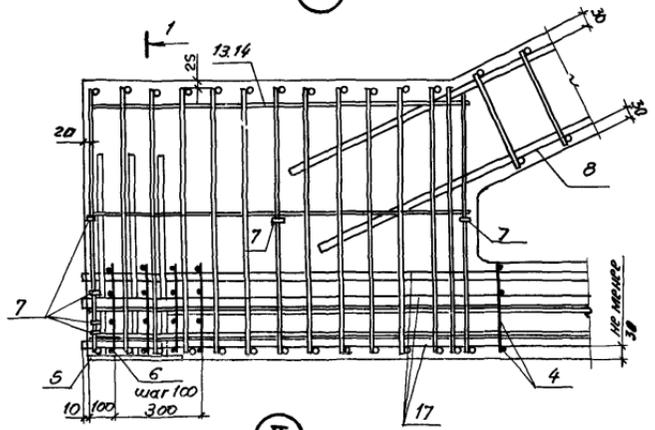
Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм по рис. 1... рис. 6 частично использовано при создании типовых ферм представленных в серии. Кроме того, представленное расположение напрягаемой арматуры может быть использовано при проектировании ферм с помощью ЭВМ по программе „Салфур - 86“.

1.4631 - 1/87.2 - 3

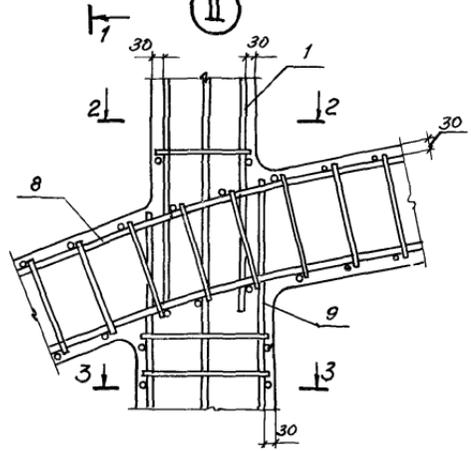
лист

2

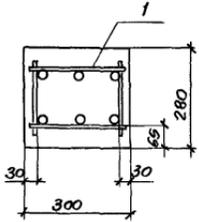
Ⓘ



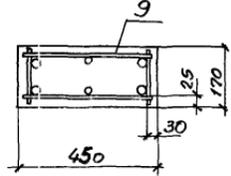
Ⓜ



2-2



3-3

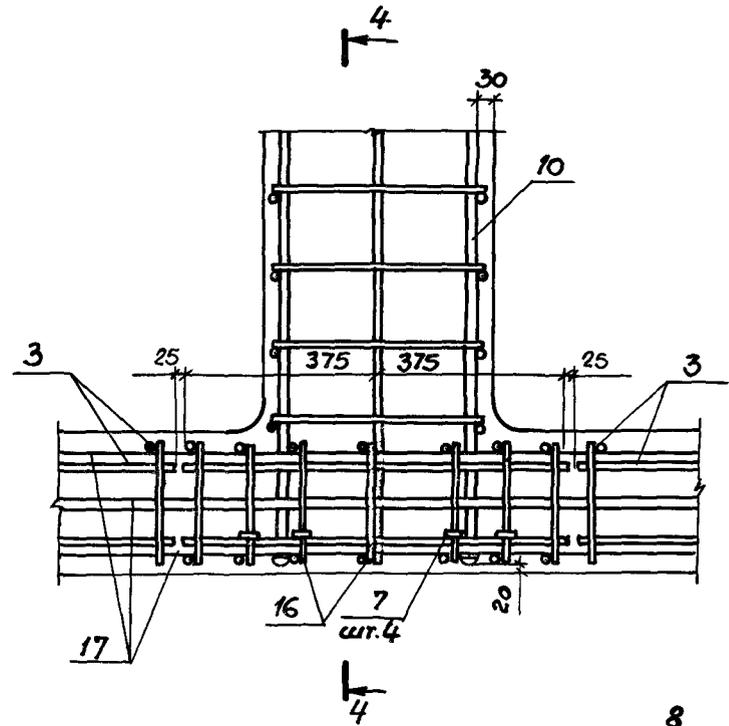


1. Расположение напрягаемой арматуры поз. 17 - смотреть совместно с л. 2.
2. На разрезе 1-1 расположение поз. 17 показано условно.

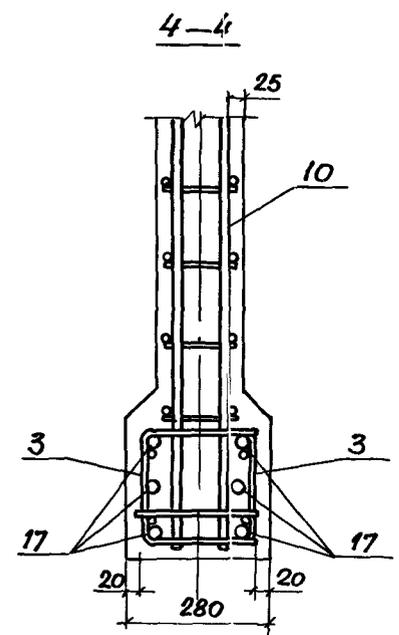
1.463.1-1/87.2-3

Лист
3

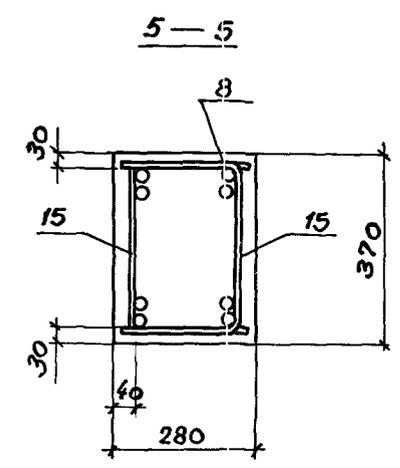
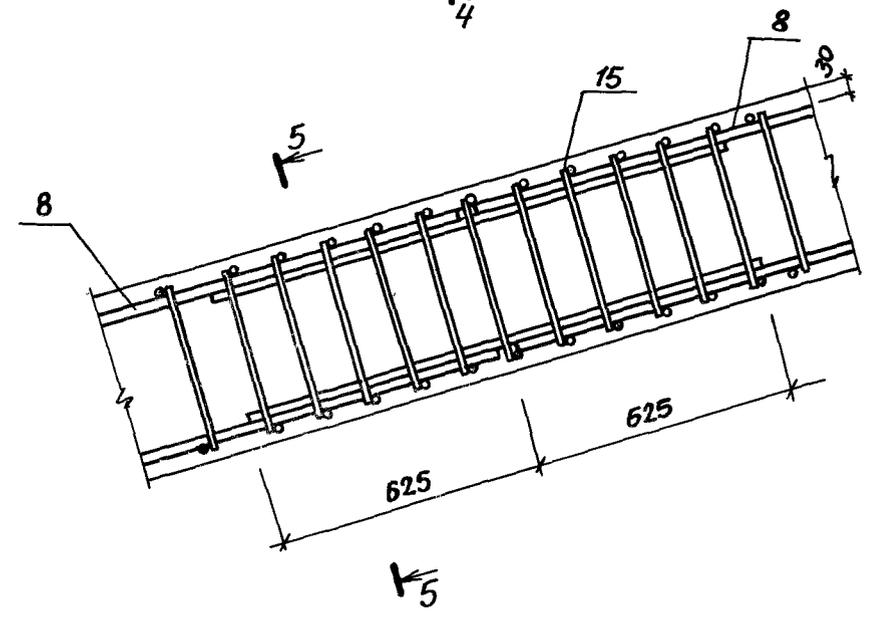
Умк. Н. поляр. и др. вост. и др. вост. и др. вост.



III



IV



УИГ. N 10001. Подписи и дата. Взам. УИГ. 87

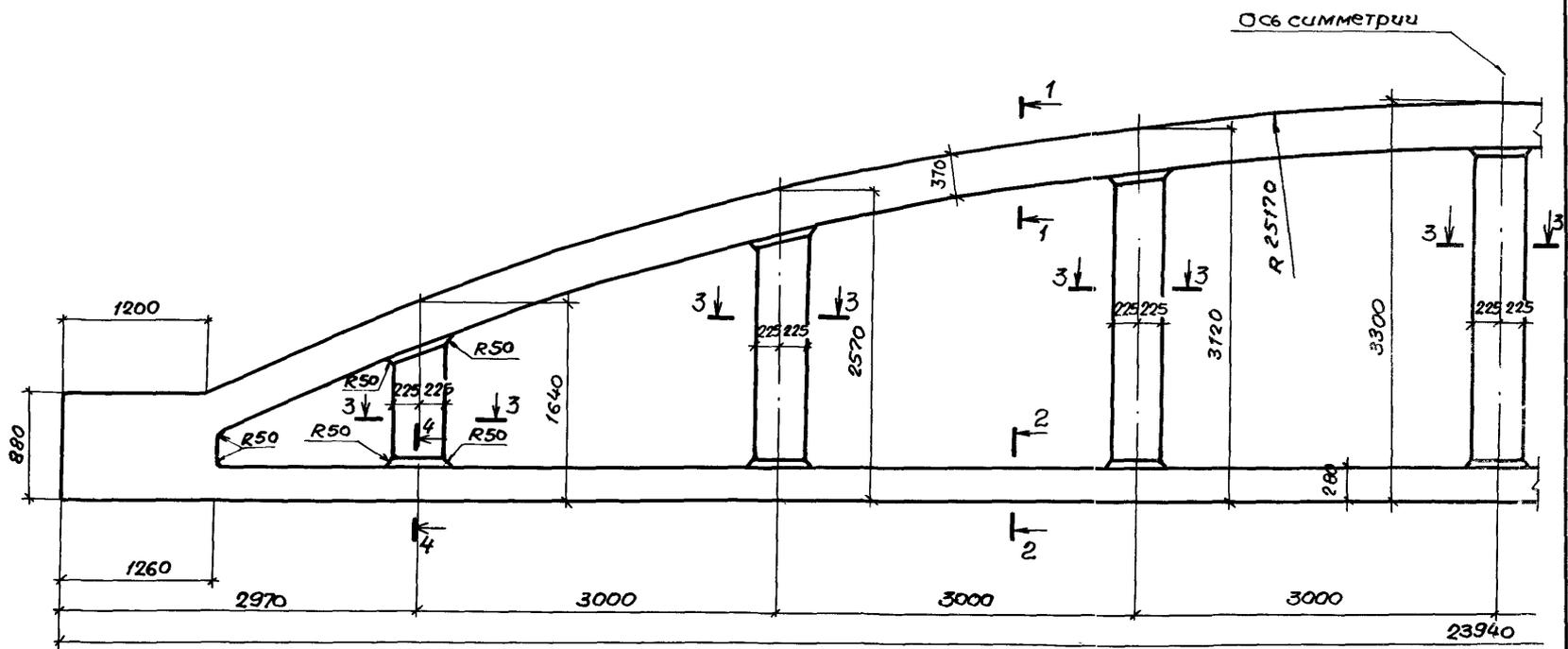
1.463.1-1/87.2-3

Лист 4

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	
СФБМ 24-3АШВ	11	Каркас КП68	2	1.463.1-1/87.3-6	СФБМ 24-4АШ		поз.1...16, 18 по СФБМ 24	-	4АШВ	
	12	КП76	1	-7		17	Стержень напрягаемый СТН19	9	1.463.1-1/87.3	-42
	13	КР130	2	-19	СФБМ 24-4АШ		поз.1...16, 18 по СФБМ	24	-4АШВ	
	14	КР131	2	-19		17	Стержень напрягаемый СТН 24	9	1.463.1-1/87.3	-42
	15	Сетка С11	4	-21	СФБМ 24-5АШВ	1	Каркас КП81	2	1.463.1-1/87.3	-8
	16	С20	14	-24		2	КП80	2	-8	
	17	Стержень напрягаемый СТН15	6	-42		3	Сетка С18	12	-22	
	18	Бетон тяжелый				4	С17	4	-22	
	класса В35, м ³	5,8		5		Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78		
	поз.1...16, 18 по СФБМ	24	-3АШВ	6		Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3	-25	
СФБМ 24-3АШ	17	Стержень напрягаемый СТН19	8	1.463.1-1/87.3		42				
						7	Изделие арматурное СТ1	40	-25	
СФБМ 24-3АШ		поз.1...16, 18 по СФБМ	24	-3АШВ		8	Каркас КП13	3	-2	
	17	Стержень напрягаемый СТН 24	8	1.463.1-1/87.3		-42	9	КП31	2	-3
СФБМ 24-4АШВ	1	Каркас КП81	2	-8		10	КП39	2	-3	
	2	КП80	2	-8		11	КП69	2	-6	
	3	Сетка С18	12	-22		12	КП77	1	-7	
	4	С17	4	-22		13	КР132	2	-19	
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78		14	КР133	2	-19	
	6	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3		-25	15	Сетка С13	4	-21
	7	Изделие арматурное СТ1	40	-25		16	С20	14	-24	
	8	Каркас КП13	3	-2		17	Стержень напрягаемый СТН16	6	-42	
	9	КП31	2	-3	18	Бетон тяжелый				
	10	КП39	2	-3		класса В45, м ³	5,8			
	11	КП69	2	-6		поз.1...16, 18 по СФБМ	24	-5АШВ		
	12	КП77	1	-7	СФБМ 24-5АШ	17	Стержень напрягаемый СТН20	9	1.463.1-1/87.3	-42
	13	КР132	2	-19						
	14	КР133	2	-19		поз.1...16, 18 по СФБМ	24	-5АШВ		
	15	Сетка С13	4	-21	СФБМ 24-5АШ	17	Стержень напрягаемый СТН25	9	1.463.1-1/87.3	-42
	16	С20	14	-24						
	17	Стержень напрягаемый СТН15	6	-42						
	18	Бетон тяжелый класса В40, м ³	5,8							

1.463.1-1/87.2-6

Лист
6

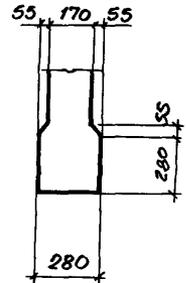
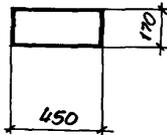
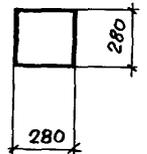
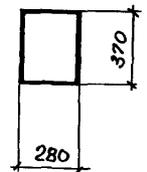


1-1

2-2

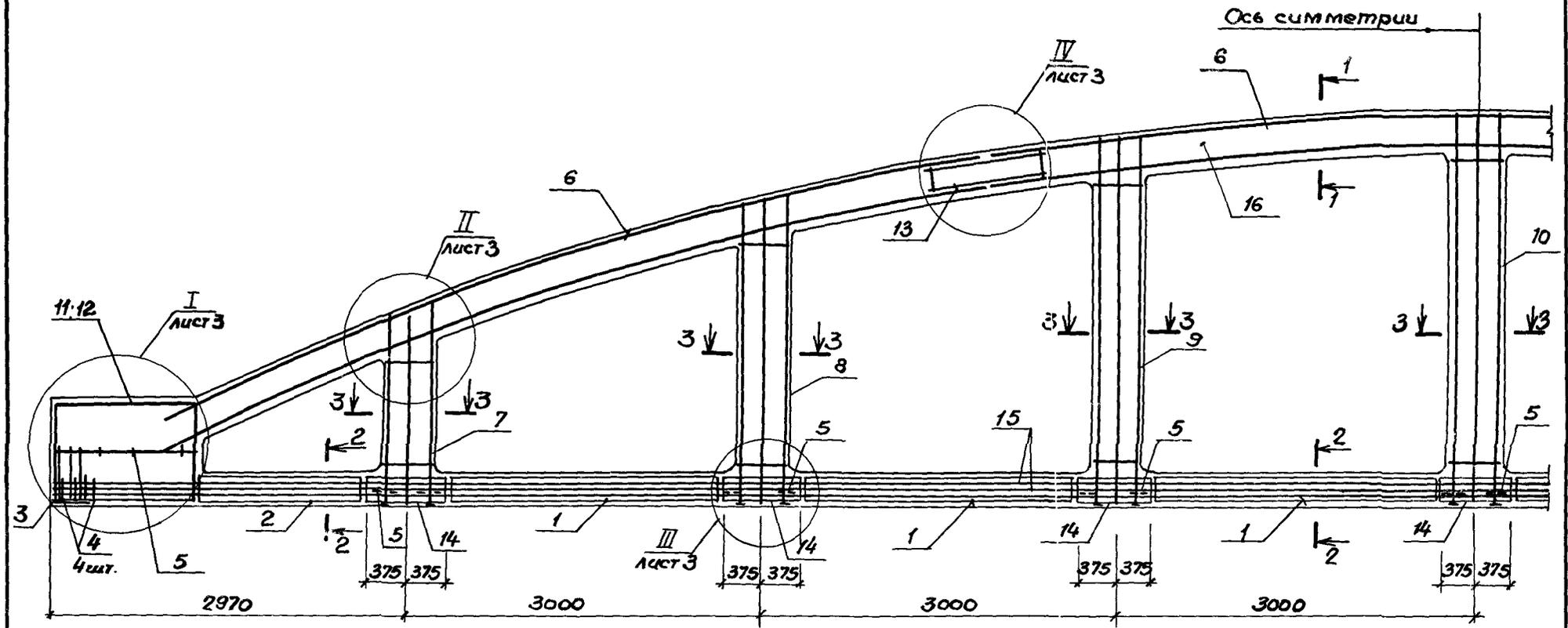
3-3

4-4

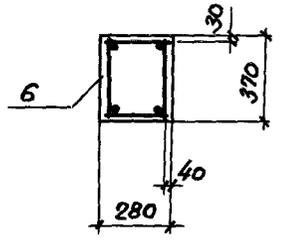


Нач. отд.	Зеленов	
Н.контр.	Гершанок	
П.камер.	Гершанок	
Рук. гр.	Цванов	
Вед. инж.	Финкевич	
Ст. инж.	Сергова	
Инженер	Рослопова	

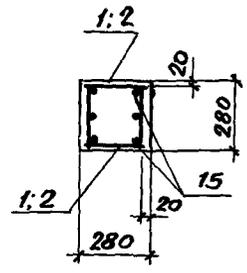
1.463.1-1/87.2-4Ф4		
Ферма типа СФБС 24		
Опалубочный чертеж		
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ПРОЕКТИНЬ ИНСТИТУТ №1		



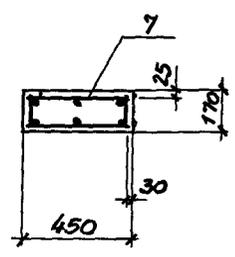
1-1



2-2



3-3



1. Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм (сеч 2-2) см. лист 2
2. Спецификацию см. листы 5, 6.

Инв. Подол. Подпись и дата

Исполн.	Зиновьев	Д.И.	1.463М/87.2-4	Ферма типа СФБС24	Стация	Лист	Листов
Н.контр.	Гершанок	В.И.					
И.контр.	Гершанок	В.И.					
Рук.гр.	Иванов	В.И.					
Вед.инж.	Бадучкин	В.И.					
Ст.инж.	Левочкина	В.И.	Р	1	6		
Инженер	Амित्रеев	В.И.	ПРОЕКТИНЬ ИНСТИТУТ				

Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм типа СФБС2У

Таблица 2
Напрягаемая арматура в нижних поясах типовых ферм марок:

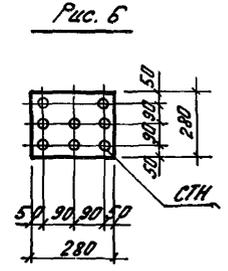
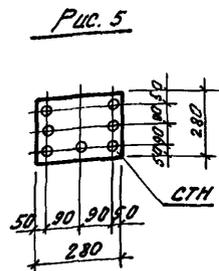
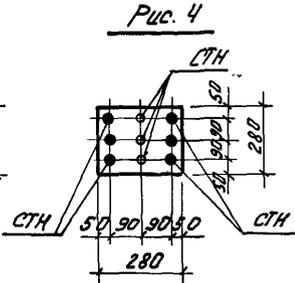
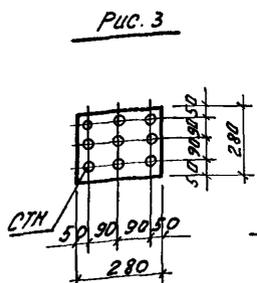
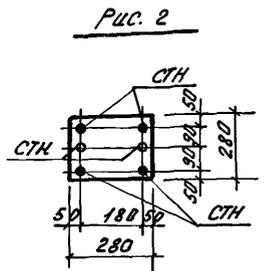
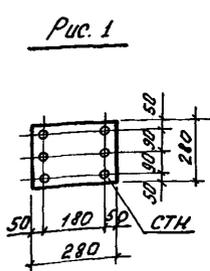
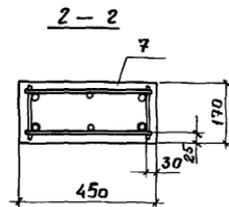
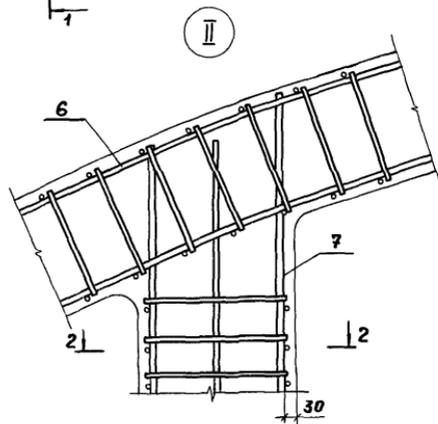
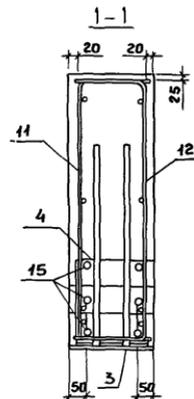
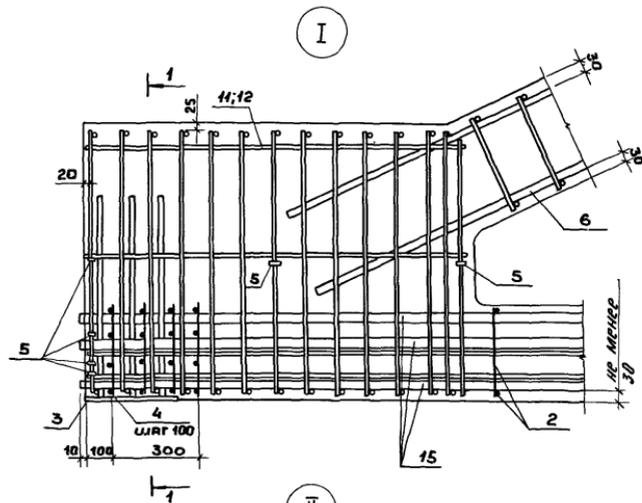


Таблица 1

Рис.	Напрягаемая арматура класса					
	А III в		А IV		А V	
	Марка	кол. шт.	Марка	кол. шт.	Марка	кол. шт.
1	СТН 12	6	СТН 17	6	СТН 22	6
	СТН 13	6	СТН 18	6	СТН 23	6
	СТН 14	6	СТН 19	6	СТН 24	6
	СТН 15	6	—	—	—	—
	СТН 16	6	—	—	—	—
2	СТН 14	4	—	—	—	—
	СТН 13	2	—	—	—	—
3	СТН 14	9	СТН 19	9	СТН 24	9
	СТН 15	9	СТН 20	9	СТН 25	9
4	—	—	СТН 20	6	СТН 25	6
	—	—	СТН 19	3	СТН 24	3
5	—	—	СТН 19	7	СТН 24	7
	—	—	СТН 19	8	СТН 24	8
6	—	—	СТН 21	8	СТН 26	8
	—	—	—	—	—	—

Марка фермы	Напрягаемая арматура в нижних поясах ферм	Рис.
СФБС 24-1А III в	6 ф 25 А III в	1
СФБС 24-2А III в	6 ф 25 А III в	
СФБС 24-3А III в	6 ф 28 А III в	
СФБС 24-4А III в	6 ф 28 А III в	
СФБС 24-5А III в	6 ф 32 А III в	
СФБС 24-1А IV	6 ф 22 А IV	5
СФБС 24-2А IV	7 ф 22 А IV	
СФБС 24-3А IV	8 ф 22 А IV	6
СФБС 24-4А IV	9 ф 22 А IV	
СФБС 24-5А IV	9 ф 25 А IV	3
СФБС 24-1А V	6 ф 20 А V	
СФБС 24-2А V	7 ф 20 А V	5
СФБС 24-3А V	8 ф 20 А V	
СФБС 24-4А V	9 ф 20 А V	6
СФБС 24-5А V	9 ф 22 А V	
СФБС 24-1А V	9 ф 22 А V	3
СФБС 24-2А V	9 ф 22 А V	

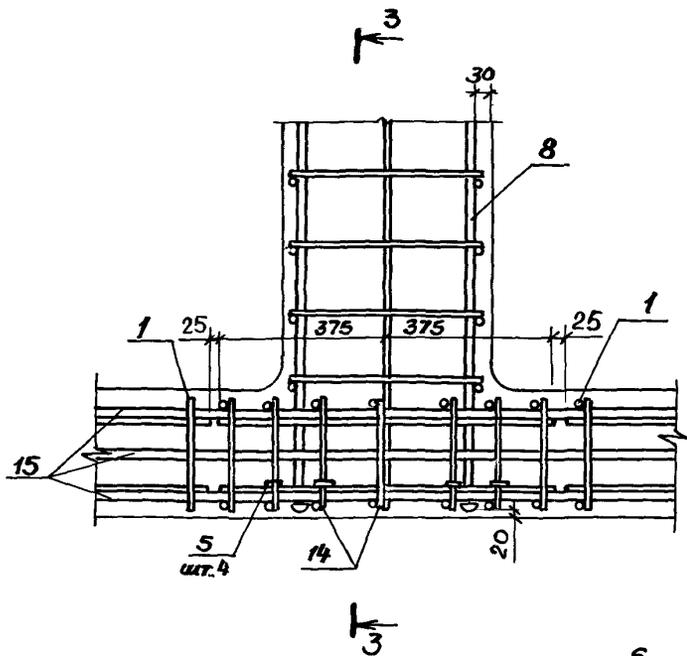
Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм по рис.1... рис. 6 частично использовано при создании типовых ферм представленных в серии. Кроме того, представленное расположение напрягаемой арматуры может быть использовано при проектировании ферм с помощью ЭВМ по программе „Солфидр - 86“.



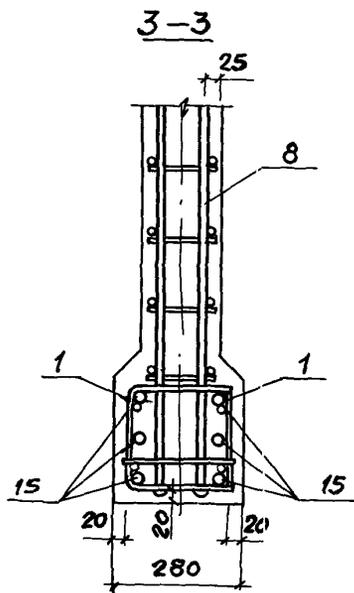
1. Расположение напрягаемой арматуры поз. 15 - смотреть совместно с л. 2.
2. На разрезе 1-1 расположение поз. 15 показано условно.

1.463.1-1/87.2-4

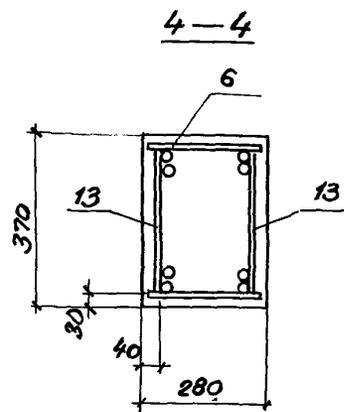
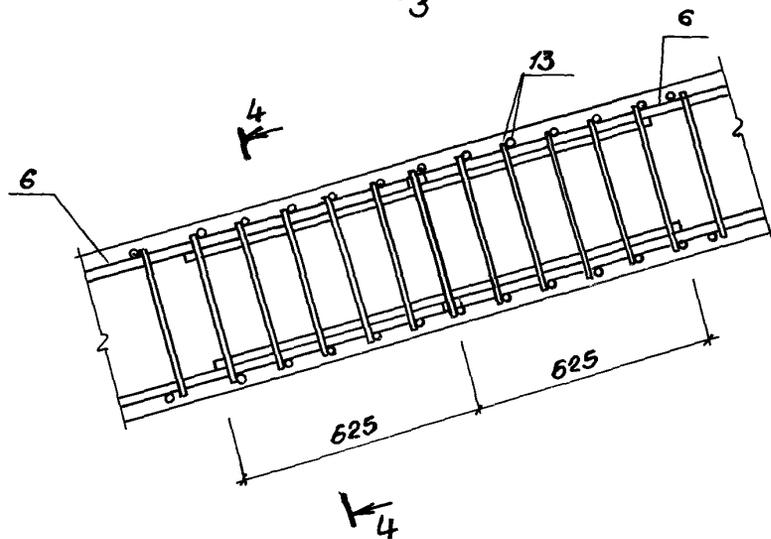
Лист
3



III



IV



Лист № подл./Подпись и дата/ИЗМ. №

1.463.1-1/87.2-4

Лист
4

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБС 24-1АШВ	1	Сетка С18	12	1.463.1-1/87.3 - 22
	2	С17	4	- 22
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 - 25
	5	Изделие арматурное СТ1	40	- 25
	6	Каркас КП9	3	- 2
	7	КП29	2	- 3
	8	КП36	2	- 3
	9	КП43	2	- 3
	10	КП55	1	- 4
	11	КР128	2	- 19
	12	КР129	2	- 19
	13	Сетка С9	4	- 21
	14	С20	14	- 24
	15	Стержень напрягаемый СТН14	6	- 42
	СФБС 24-1АШВ	16	Бетон тяжелый	
		Класса В30 м3	5,6	
СФБС 24-1АШВ		поз.1...14,16 по СФБС	24	1АШВ
	15	Стержень напрягаемый СТН19	6	1.463.1-1/87.3 - 42
СФБС 24-1АШВ		поз.1...14,16 по СФБС	24	1АШВ
	15	Стержень напрягаемый СТН24	6	1.463.1-1/87.3 - 42
СФБС 24-2АШВ	1	Сетка С18	12	1.463.1-1/87.3 - 22
	2	С17	4	- 22
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 - 25
	5	Изделие арматурное СТ1	40	- 25
	6	Каркас КП11	3	- 2
	7	КП30	2	- 3
	8	КП39	2	- 3
СФБС 24-2АШВ	9	КП68	2	- 6
	10	КП76	1	- 7
	11	КР130	2	- 19
	12	КР131	2	- 19
	13	Сетка С11	4	- 21
	5	Стержень напрягаемый СТН14	6	- 42
	16	Бетон тяжелый		
		Класса В30, м3	5,6	
СФБС 24-2АШВ		поз.1...14,16 по СФБС	24	2АШВ
	15	Стержень напрягаемый СТН19	7	1.463.1-1/87.3 - 42

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	
СФБС 24-2АШВ	9	КП44	2	1.463.1-1/87.3 - 3	
	10	КП56	1	- 4	
	11	КР128	2	- 19	
	12	КР129	2	- 19	
	13	Сетка С10	4	- 21	
	14	С20	14	- 24	
	15	Стержень напрягаемый СТН14	6	- 42	
	16	Бетон тяжелый			
		Класса В30, м3	5,6		
		поз.1...14,16 по СФБС	24	2АШВ	
	СФБС 24-2АШВ	15	Стержень напрягаемый СТН19	7	1.463.1-1/87.3 - 42
			поз.1...13,15 по СФБС 24	-	2АШВ
	СФБС 24-2АШВ	15	Стержень напрягаемый СТН24	7	1.463.1-1/87.3 - 42
			поз.1...13,15 по СФБС 24	-	2АШВ
	СФБС 24-3АШВ	1	Сетка С18	12	1.463.1-1/87.3 - 22
		2	С17	4	- 22
3		Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 л.78	
4		Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 - 25	
5		Изделие арматурное СТ1	40	- 25	
6		Каркас КП11	3	- 2	
7		КП30	2	- 3	
8		КП39	2	- 3	
9		КП68	2	- 6	
10		КП76	1	- 7	
11		КР130	2	- 19	
12		КР131	2	- 19	
13		Сетка С11	4	- 21	

Продолжение спецификации см. лист 6

1.463.1-1/87.2-4.

Лист
5

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБС24-3АШВ	14	Сетка С20	14	1.463.1-1/87.3 -24
	15	Стержень напрягаемый СТН15	6	-42
	16	Бетон тяжелый класса В35, м ³	5,6	
СФБС24-3АШВ		поз.1...14, 16 по СФБС	24	3АШВ
	15	Стержень напрягаемый СТН19	8	1.463.1-1/87.3 -42
СФБС24-3АШВ		поз.1...14, 16 по СФБС	24	3АШВ
	15	Стержень напрягаемый СТН24	8	1.463.1-1/87.3 -42
СФБС24-4АШВ	1	Сетка С18	12	1.463.1-1/87.3 -22
	2	С17	4	-22
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 Л.78
	4	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 -25
	5	Изделие арматурное СТ1	40	-25
	6	Каркас КП13	3	-2
	7	КП31	2	-3
	8	КП39	2	-3
	9	КП69	2	-6
	10	КП77	1	-7
	11	КР132	2	-19
	12	КР133	2	-19
	13	Сетка С13	4	-21
	14	С20	14	-24
	15	Стержень напрягаемый СТН15	6	-42
	16	Бетон тяжелый класса В40, м ³	5,6	
СФБС24-4АШВ		поз.1... 14, 16 по СФБ	С24	-4АШВ
	15	Стержень напрягаемый СТН19	9	1.463.1-1/87.3 -42

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	
СФБС24-4АШВ		поз.1...14, 16 по СФБС	24	-4АШВ	
	15	Стержень напрягаемый СТН24	9	1.463.1-1/87.3 -42	
	1	Сетка С18	12	1.463.1-1/87.3 -22	
	2	С17	4	-22	
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 Л.78	
СФБС24-5АШВ	4	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 -25	
	5	Изделие арматурное СТ1	40	-25	
	6	Каркас КП13	3	-2	
	7	КП31	2	-3	
	8	КП39	2	-3	
	9	КП69	2	-6	
	10	КП77	1	-7	
	11	КР132	2	-19	
	12	КР133	2	-19	
	13	Сетка С13	4	-21	
	14	С20	14	-24	
	15	Стержень напрягаемый СТН16	6	-42	
	16	Бетон тяжелый Класса В45, м ³	5,6		
	СФБС24-5АШВ		поз.1...14, 16 по СФБС	24	-5АШВ
		15	Стержень напрягаемый СТН20	9	1.463.1-1/87.3 -42
	СФБС24-5АШВ		поз.1... 14, 16 по СФБС	24	5АШВ
15		Стержень напрягаемый СТН25	9	1.463.1-1/87.3 -42	

1.463.1-1/87.2-8

Лист
6

Схема загрузки ферм пролетом 18 м

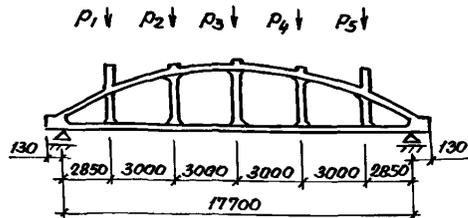
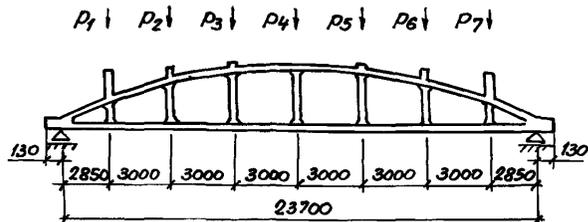


Схема загрузки ферм пролетом 24 м



Коэффициенты „К“ для определения нагрузок для испытаний по раскрытию трещин в нижнем поясе ферм
Таблица 1

Вид напрягаемой арматуры	Возраст фермы после отпуска натяжения в сутках				
	3	7	14	28	100
Стержневая А-III, А-IV, А-V	1,2	1,16	1,12	1,07	1,0

Контрольная ширина раскрытия трещин, мм
Таблица 2

Степень агрессивности газовой среды	Для ненапрягаемой арматуры	Для напрягаемой арматуры класса			
	А-III	А-IIIв	А-IV	А-V	
Неагрессивная	0,25	0,25	0,25	0,20	
Слабоагрессивная	0,15	0,15	0,15	—	
Среднеагрессивная	0,15	0,10	0,10	—	

1. Испытания ферм проводятся в соответствии требованиями ГОСТ 8829-85.
2. Значения контрольных нагрузок приведены на 2-ом листе.
3. Нагрузки для испытаний ферм на раскрытие трещин приведены нормативные для ферм в „возрасте“ 100 и более суток (К-1). При испытании ферм в более раннем „возрасте“, значение этих нагрузок необходимо умножить на коэффициент „К“, в зависимости от возраста ферм к моменту испытаний, приведенный в таблице 1 на данном листе.

Контрольная ширина раскрытия трещин приведена в таблице 2.

4. Нагрузки для испытаний ферм по прочности приведены с учетом коэффициента „С“ в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-85.

При разрушении ферм из-за текучести продольной напрягаемой арматуры нижнего пояса значение коэффициента „С“ принято следующим: С=1,25 для ферм с напрягаемой арматурой из стали класса А-IIIв; С=1,35 из стали класса А-IV; 1,4 из стали класса А-V.

При разрушении ферм от раздробления бетона сжатой зоны до наступления текучести продольной арматуры принято С=1,6

Инс. № 0001 Подпись и дата ВЗГМ.ЛИН.4

		1.463.1-1/87.2-СМ		
Науч. отд.	Зиновьев			
Н.контр.	Герцианок			
Гл. констр.	Герцианок			
Рук. гр.	Иванов			
Сл. техник	Располова			
Вед. инж.	Финкельштейн			
Контрольные нагрузки и схемы испытаний ферм			Студия Р	Лист 1
			Листов 2	
ПРОЕКТИНЬ ИНСТИТУТЪ I				

Контрольные нагрузки для испытаний ферм пролетом 18 м

Марка фермы	Вид контрольных испытаний ферм	Значение коэффициента С	Контрольные нагрузки ТС					
			P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	
СФБМ18-1 СФБС18-1	по трещино-стойкости	—	12,5	12,5	10,4	7,4	7,4	
	по прочности для стали классов	А-IIIб	1,25	18,8	18,8	15,6	11,2	11,2
		А-IV	1,35	20,3	20,3	16,9	12,1	12,1
		А-V	1,4	21,0	21,0	17,5	12,5	12,5
по прочности	1,6	24,0	24,0	20,0	14,3	14,3		
СФБМ18-2 СФБС18-2	по трещино-стойкости	—	15,8	15,8	11,4	9,1	9,1	
	по прочности для стали классов	А-IIIб	1,25	23,8	23,8	17,1	13,7	13,7
		А-IV	1,35	25,7	25,7	18,5	14,8	14,8
		А-V	1,4	26,6	26,6	19,2	15,3	15,3
по прочности	1,6	30,4	30,4	21,9	17,5	17,5		
СФБМ18-3 СФБС18-3	по трещино-стойкости	—	17,5	16,4	11,4	9,1	9,1	
	по прочности для стали классов	А-IIIб	1,25	26,3	24,6	17,1	13,7	13,7
		А-IV	1,35	28,4	26,6	18,5	14,8	14,8
		А-V	1,4	29,4	27,6	19,2	15,3	15,3
по прочности	1,6	33,6	31,5	21,9	17,5	17,5		
СФБМ18-4 СФБС18-4	по трещино-стойкости	—	20,0	20,0	18,3	10,8	10,8	
	по прочности для стали классов	А-IIIб	1,25	30,0	30,0	22,5	16,3	16,3
		А-IV	1,35	32,4	32,4	23,7	17,6	17,6
		А-V	1,4	33,6	33,6	30,8	18,2	18,2
по прочности	1,6	38,4	38,4	35,2	20,8	20,8		
СФБМ18-5 СФБС18-5	по трещино-стойкости	—	25,0	23,3	23,3	14,2	14,2	
	по прочности для стали классов	А-IIIб	1,25	37,5	35,0	35,0	21,3	21,3
		А-IV	1,35	40,5	37,8	37,8	23,0	23,0
		А-V	1,4	42,0	39,2	39,2	23,8	23,8
по прочности	1,6	48,0	44,8	44,8	27,2	27,2		

Контрольные нагрузки для испытаний ферм пролетом 24 м

Марка фермы	Вид контрольных испытаний ферм	Значение коэффициента С	Контрольные нагрузки ТС							
			P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	P ₇	
СФБМ24-1 СФБС24-1	по трещино-стойкости	—	13,5	13,1	10,0	9,5	7,4	7,4	7,4	
	по прочности для стали классов	А-IIIб	1,25	20,2	19,6	15,0	14,3	11,2	11,2	11,2
		А-IV	1,35	21,8	21,2	16,2	15,4	12,1	12,1	12,1
		А-V	1,4	22,6	22,0	16,8	16,0	12,5	12,5	12,5
по прочности	1,6	25,8	25,1	19,2	18,3	14,3	14,3	14,3		
СФБМ24-2 СФБС24-2	по трещино-стойкости	—	15,0	15,0	13,3	9,0	9,0	9,0	9,0	
	по прочности для стали классов	А-IIIб	1,25	22,5	22,5	20,0	13,5	13,5	13,5	13,5
		А-IV	1,35	24,3	24,3	21,6	14,6	14,6	14,6	14,6
		А-V	1,4	25,2	25,2	22,4	15,1	15,1	15,1	15,1
по прочности	1,6	28,8	28,8	25,6	17,3	17,3	17,3	17,3		
СФБМ24-3 СФБС24-3	по трещино-стойкости	—	17,9	17,9	17,9	13,0	10,0	10,0	10,0	
	по прочности для стали классов	А-IIIб	1,25	26,8	26,8	26,8	18,9	15,0	15,0	15,0
		А-IV	1,35	28,9	28,9	28,9	21,0	16,2	16,2	16,2
		А-V	1,4	30,0	30,0	30,0	21,8	16,8	16,8	16,8
по прочности	1,6	34,3	34,3	34,3	24,9	19,2	19,2	19,2		
СФБМ24-4 СФБС24-4	по трещино-стойкости	—	22,3	22,3	19,0	14,9	12,0	12,0	12,0	
	по прочности для стали классов	А-IIIб	1,25	33,4	33,4	28,6	22,3	18,0	18,0	18,0
		А-IV	1,35	36,1	36,1	30,9	24,1	19,5	19,5	19,5
		А-V	1,4	37,4	37,4	32,0	25,0	20,2	20,2	20,2
по прочности	1,6	42,7	42,7	36,6	28,6	23,1	23,1	23,1		
СФБМ24-5 СФБС24-5	по трещино-стойкости	—	25,7	25,7	22,6	18,3	14,2	14,2	14,2	
	по прочности для стали классов	А-IIIб	1,25	38,5	38,5	33,9	27,5	21,3	21,3	21,3
		А-IV	1,35	41,6	41,6	36,6	29,7	23,0	23,0	23,0
		А-V	1,4	43,1	43,1	38,0	30,8	23,8	23,8	23,8
по прочности	1,6	49,3	49,3	43,4	35,2	27,2	27,2	27,2		

1.463.1-1/87.2-СМ

Авст
2