ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.063.1–4

ФЕРМЫ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРОЛЕТОМ 6;9;12;15 и 18м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С УКЛОНОМ АСБЕСТОЦЕМЕНТНОЙ КРОВЛИ 1 : 4

ВЫПУСК 3

ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 12 м. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ц00097-04

gost.e-ecolog.ru

Ц00097-04

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.063.1–4

ФЕРМЫ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРОЛЕТОМ 6;9;12;15 и 18м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С УКЛОНОМ АСБЕСТОЦЕМЕНТНОЙ КРОВЛИ 1 : 4

ВЫПУСК 3

ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 12 м. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

УТВЕРЖДЕНЫ
ГЛАВНЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
ГОССТРОЯ РОССИИ,
ПИСЬМО ОТ 03.03.93 N 9-3-2/35.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.10.93
ПИ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ.
ПРИКАЗ ОТ 09.04.93 N 34

РАЗРАБОТАНЫ

ПИ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ГЛ. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА И.В. ЛЬВОВСКИЙ
НАЧАЛЬНИК СКО Д.В. ПОЛЯК
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ю.А. РЕПЕНКО

ЦНИИЭПсельстрой

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА В.А. ЗАРЕНИН
ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ В.Г. НАЗАРЕНКО

Обозначение	Наименование	Стр.
1.063.1-4.3-ТО	Техническое описание	2
1.063.1-4.3-ФЧ	Ферма типоразмера 1ФТ12.	
	Опалубочный чертеж	7
1.063.1-4.3-1	Ферма типоразмера 1ФТ12.	
	Армирование	8
1.063.1-4.3-РС	Ферма типоразмера 1ФТ12.	
	Ведомость расхода стали	12
1.063.1-4.3-2	Каркас пространственный КП1-1...КП1-4	13
1.063.1-4.3-3	Каркас пространственный КП2-1, КП2-2	13
1.063.1-4.3-4	Каркас пространственный КП3	14
1.063.1-4.3-5	Каркас КР1-1...КР1-4, КР2-1...КР2-4	14
1.063.1-4.3-6	Каркас КР3-1, КР3-2	15
1.063.1-4.3-7	Каркас КР4, КР5	15
1.063.1-4.3-8	Каркас КР6, КР7	16
1.063.1-4.3-9	Каркас КР8, КР9	16
1.063.1-4.3-СМ	Данные для испытания ферм	17

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Нач.СКО	Поляк		
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко		
Зав.груп.	Милютина		
Инж.IIк.	Круглова		

1.063.1-4.3

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи стропильных ферм пролетом 12м с напрягаемым нижним поясом и арматурных изделий к ним.

Закладные изделия при изготовлении ферм принимать по выпуску 6.

1.2. Область и условия применения ферм в покрытии зданий, номенклатура ферм, маркировка, расчетные положения, таблицы подбора марок ферм по несущей способности, схемы расположения закладных изделий для крепления плит покрытия, прогонов, подвесного транспорта, связей приведены в выпуске 0 настоящей серии.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Фермы следует изготовлять по настоящим рабочим чертежам в соответствии с требованиями ГОСТ 20213-89 "Фермы железобетонные. Технические условия".

2.2. Фермы следует изготовлять из тяжелого бетона, отвечающего требованиям ГОСТ 26633-91. Класс бетона по прочности на сжатие указан в рабочих чертежах настоящего выпуска.

2.3. Марка бетона по морозостойкости назначается в зависимости от условий эксплуатации согласно требованиям глав СНиП 2.03.01-84* и СНиП 2.03.11-85.

2.4. Марка бетона по водонепроницаемости и косвенные показатели проницаемости бетона ферм с повышенной коррозионной стойкостью (с индексом "Н" или "П") должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Индекс в марке фермы	Проницаемость бетона	Марка бетона по водонепроницаемости	Водопоглощение по массе, %	Водоцементное отношение В/Ц не более
Н	Нормальная	В4 (W4)	от 4,7 до 5,7	0,6
П	Пониженная	В6 (W6)	от 4,2 до 4,7	0,55

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Нач.СКО	Поляк		
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко		
Зав.груп.	Милютина		
Инж.IIк.	Круглова		

1.063.1-4.3-ТО

Техническое описание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

2.5. Прочность бетона на сжатие в момент передачи усилий предварительного напряжения (передаточная прочность Rвр) принимается не менее 70% от класса бетона по прочности на сжатие.

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

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

2.7. В качестве напрягаемой арматуры для неагрессивной среды в нижнем поясе ферм принята стержневая арматура классов А-IIIв (упрочненная вытяжкой с контролем напряжения и удлинения), А-IУ и А-У по ГОСТ 5781-82* и Ат-IУС, Ат-У и Ат-УСК по ГОСТ 10884-81*.

Напрягаемая арматура классов А-IУ и А-У может быть заменена термически упрочненной арматурой классов Ат-IУС и Ат-У (Ат-УСК) без изменения диаметра стержней.

В слабоагрессивной среде принята стержневая арматура классов А-IIIв, А-IУ, Ат-IУС и Ат-УСК, в среднеагрессивной среде - стержневая арматура классов А-IIIв и А-IУ.

В качестве ненапрягаемой рабочей арматуры принята сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82*, в качестве конструктивной - арматурная проволока периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ 6727-80* и сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Горячекатаная арматурная сталь класса А-III марки 35ГС в неагрессивной и слабоагрессивной средах может быть заменена упрочненной арматурой класса Ат-IIIС по ГОСТ 10884-81* без изменения диаметра стержней.

2.8. В качестве ненапрягаемой арматуры в фермах допускается применять арматуру класса А-III серповидного профиля по ТУ 14-2-635-85 и ТУ 14-2-793-88 при условии соблюдения требований, приведенных в "Рекомендациях по применению стержневой арматуры серповидного профиля в железобетонных конструкциях" (НИИЖБ, Москва, 1990).

2.9. Марки сталей для арматурных и закладных изделий назначаются в проектной документации на конкретное здание соответственно по приложениям 1 и 2 к СНиП 2.03.01-84*.

2.10. Арматурные изделия следует изготовлять в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91.

2.11. Плоские каркасы изготовляют в кондукторах с помощью контактной точечной сварки. Сварку производить во всех точках пересечения стержней.

2.12. Объединение плоских каркасов в пространственные следует производить в кондукторах с использованием электросварочных клещей. Дуговая электросварка не допускается.

2.13. Открытые поверхности закладных изделий должны быть защищены антикоррозионными покрытиями согласно СНиП 2.03.11-85 и в соответствии с конкретными условиями эксплуатации, указанными в проектной документации на конкретное здание.

2.14. Фермы следует изготовлять в горизонтальном положении в стальных силовых формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 25781-83*Е. В формах должны быть предусмотрены технологические уклоны с сохранением площади поперечного сечения элемента и специальные приспособления для выемки готовых ферм.

2.15. 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.

2.16. Натяжение напрягаемой арматуры производится групповым механическим способом на упоры формы. Значения принятых в расчетах предельных величин предварительного напряжения, их допустимых отклонений и усилий натяжения напрягаемых стержней приведены в таблице 2 (лист 5).

Контроль натяжения напрягаемой арматуры должен осуществляться в соответствии с ГОСТ 22362-77.

2.17. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры следует производить плавно, применяя предварительный разогрев концевых участков электродугой с постепенным расплавлением металла рабочего стержня на длине 60-70мм, держа электрод вертикально к стержню. Порядок обрезки стержней показан на рис. 1. Стержни не должны выступать за грани фермы бо-

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

лее чем на 5мм и должны быть защищены слоем плотного цементно-песчаного раствора толщиной 10мм.

2.18. При извлечении готовой фермы из стальной формы отрыв фермы от поддона должен осуществляться с использованием специальных приспособлений, с помощью которых ферма кантуется на высоту, обеспечивающую возможность установки между верхним поясом и формой деревянных прокладок толщиной 100-150мм с целью строповки через отверстия, предусмотренные в верхнем поясе для подъема фермы.

В случае, если форма не снабжена приспособлениями для беспетлевого начального подъема ферм из формы, необходимо предусмотреть в верхнем поясе две строповочные петли, которые после установки деревянных прокладок в местах строповки ферм должны быть срезаны.

2.19. Точность изготовления по чертежам, соответствие заданным геометрическим размерам, качество поверхностей и внешний вид ферм должны отвечать требованиям ГОСТ 20213-89.

2.20. В бетоне ферм трещины не допускаются, кроме усадочных и других поверхностных технологических трещин, а также трещин в ненапрягаемых элементах от усилия предварительного обжатия нижнего пояса фермы. Ширина раскрытия указанных трещин в фермах, установленных на опоры в вертикальном положении, не должна превышать 0,1мм.

Образование трещин в зоне анкеровки напрягаемой арматуры в опорных узлах не допускается.

2.21. Отклонение фактической массы фермы не должно превышать 7% от номинальной массы, указанной в рабочих чертежах.

3. ПРИЕМКА

3.1. Приемка ферм производится в соответствии с требованиями ГОСТ 20213-89 "Фермы железобетонные. Технические условия" и рабочими чертежами.

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

3.3. При освоении производства ферм, внесении изменений в технологический регламент изготовления и замене материалов необходимо испытать до разрушения не менее одной фермы при положительном результате. В дальнейшем, при поточном производстве с целью постоянного контроля прочности, жесткости и трещиностойкости ферм необходимо испытывать не менее одной фермы из партии в 100 шт. в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-85.

Схемы приложения нагрузок для испытания и их значения приведены в рабочих чертежах ферм.

3.4. Приемка ферм производится партиями. Партия должна состоять из ферм, изготовленных по одной технологии из материалов одного вида и качества. Размер партии не должен превышать 50 шт. 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 приемки, установленные в рабочих чертежах ферм.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И МАРКИРОВКА ФЕРМ

4.1. При изготовлении ферм должен осуществляться систематический контроль технологии производства и качества работ на всех постах в соответствии с требованиями ГОСТ 20213-89 и настоящих рабочих чертежей.

4.2. При изготовлении ферм контролируются следующие показатели качества: класс бетона по прочности на сжатие, отпускная прочность бетона, марки сталей, армирование и закладные изделия, толщина защитного слоя, размеры поперечных сечений элементов, геометрическая прямолинейность и масса ферм, наличие антикоррозионной защиты закладных изделий, прочность, жесткость и трещиностойкость ферм.

4.3. В фермах, предназначенных для эксплуатации в условиях постоянного воздействия агрессивных газообразных сред или на открытом воздухе, дополнительно контролируются марка бетона по морозостойкости, водонепроницаемости.

Марка бетона по морозостойкости должна контролироваться не реже одного раза в шесть месяцев в соответствии с ГОСТ 10060-87. Испытание бетона на морозостойкость следует производить при каждом изменении состава бетона.

Контроль марки бетона по водонепроницаемости следует производить (не реже одного раза в три месяца) по величине коэффициента фильтрации Кф, определяемого по ГОСТ 12730.5-84*.

4.4. Прочность бетона на сжатие определяется по ГОСТ 10180-90.

Передаточная прочность бетона контролируется неразрушающими методами согласно ГОСТ 17625-83 и ГОСТ 22690-88.

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

4.5. Размеры ферм, толщину защитного слоя бетона до арматуры, положение закладных изделий, качество поверхностей и внешний вид ферм должны соответствовать ГОСТ 13015.0-83*.

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

4.7. Испытание сварных соединений арматурных и закладных изделий, оценку их прочности и качества производить по ГОСТ 10922-90.

4.8. 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.

4.9. 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, передаточная и отпускная 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 НА СКЛАДЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ФЕРМ

5.1. Хранение ферм на складе следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84. Фермы хранят в вертикальном положении с опиранием на инвентарные прокладки, размещаемые в пределах опорных узлов фермы. Толщина прокладок должна быть не менее 40мм, ширина - не менее 150мм, длина - 300мм (рис. 4).

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

5.2. Транспортирование ферм должно производиться в соответствии с общими правилами, установленными ГОСТ 13015.4-84*.

При автомобильных перевозках следует учитывать указания, приведенные в "Руководстве по перевозке автомобильным транспортом строительных конструкций" (М., Стройиздат, 1980).

При железнодорожных перевозках следует учитывать указания, приведенные в "Технических условиях погрузки и крепления грузов", глава 1: "Общие требования к размещению и креплению грузов в вагонах" (М., Транспорт, 1981).

Фермы должны транспортироваться в вертикальном (рабочем) положении или с небольшим наклоном (до 10°) и опираться в опорных узлах нижнего пояса на инвентарные деревянные или резиновые подкладки.

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

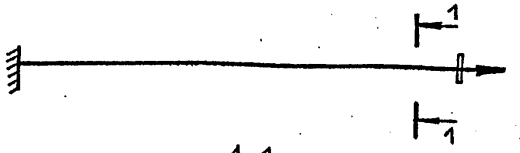
Таблица 2

Усилия натяжения одного стержня

Напрягаемая арматура		Механический способ натяжения на упоры формы или стенда		
Класс	Диаметр, мм	Контролируемая величина предварительного натяжения (до появления потерь) σ_{sp}, мПа	Допустимое отклонение величины предварительного напряжения $\pm P$, мПа	Усилие натяжения кН
А-III в	16	486	24,3	98
	18			124
	20			153
	22			185
А-IV	16	531	26,6	107
	18			135
	20			167
	22			202
А-V	14	707	35,4	112
	16			142
	18			180
	20			222

Рис. 1

Схема натяжения напрягаемой арматуры



1–1

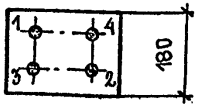
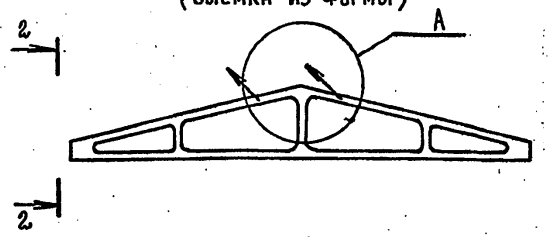
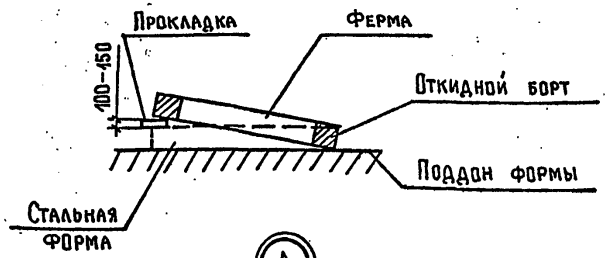


Рис. 2

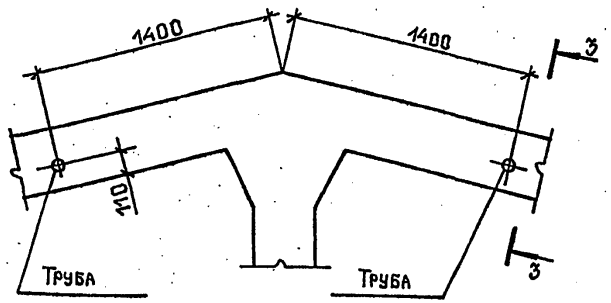
Строповка ферм при кантовании (выемка из формы)



2–2







3–3

Труба $\frac{60\times3\ \text{ГОСТ}\ 8732-78^{*}}{\text{Ст}\,2\text{сп}\ \text{ГОСТ}\ 8731-87}$

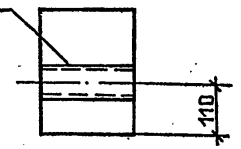


Рис. 3

Строповка ферм при подъеме и монтаже

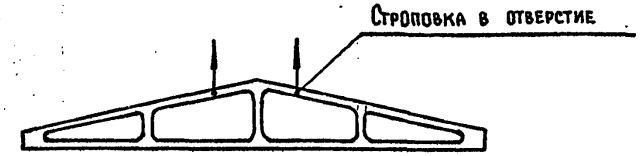
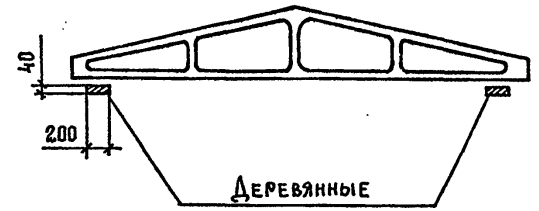
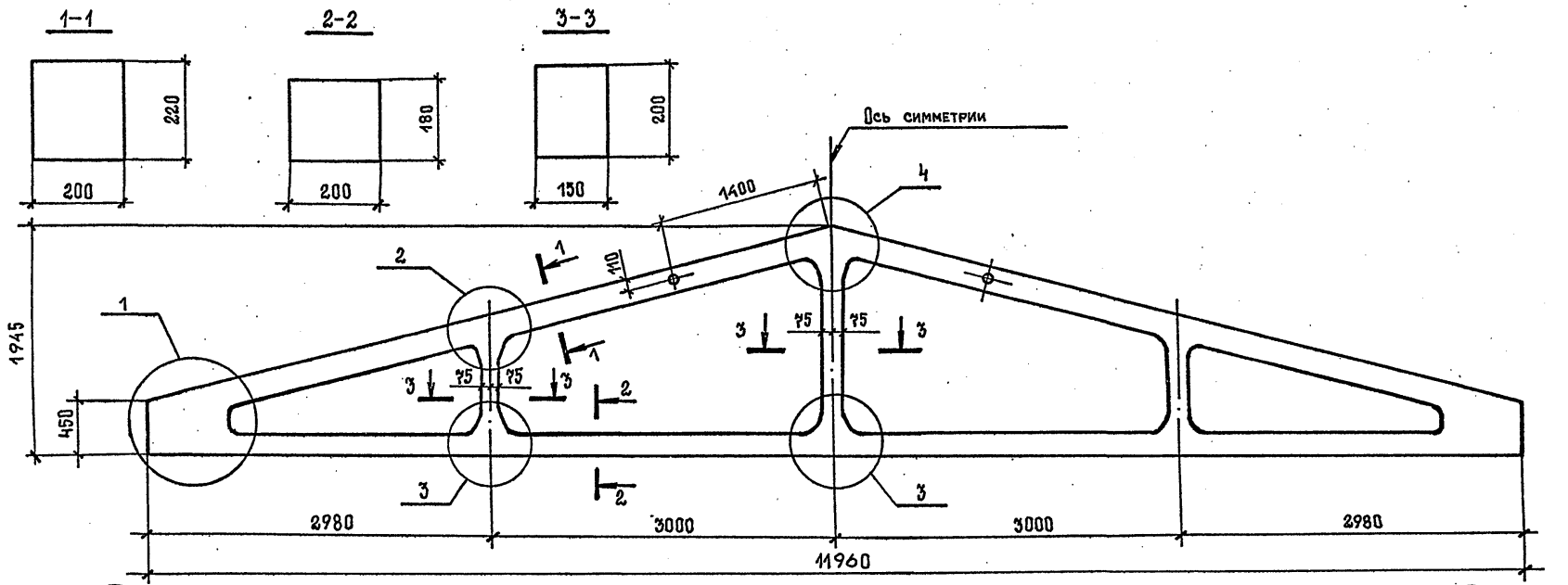


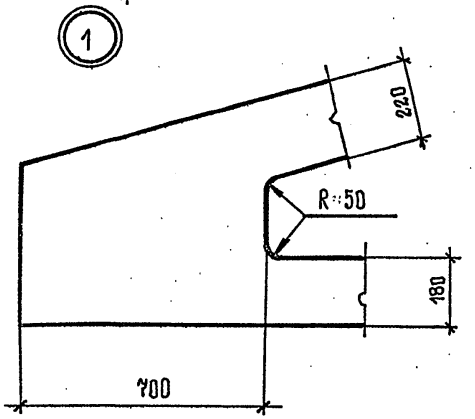
Рис. 4

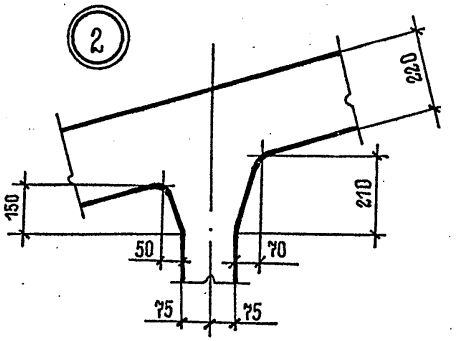
Схема опирания ферм при хранении и перевозке

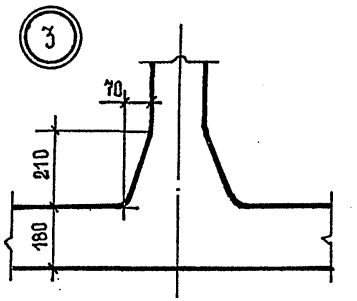


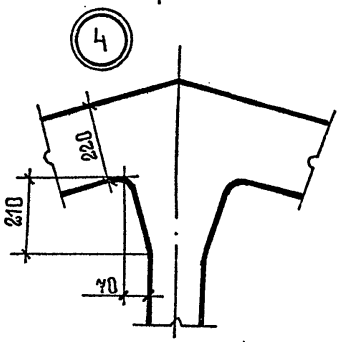
1. В верхнем поясе фермы устанавливаются две трубки, которые предназначаются для установки специальных приспособлений при подъеме ферм, при кантовании и монтаже.
2. В случае невозможности с помощью трубок подъема ферм при кантовании необходимо предусмотреть в верхнем поясе две монтажные петли М16–200 по серии 3.400–7, вып. 1/87, которые впоследствии должны быть срезаны. Дальнейший подъем ферм производить при помощи специальных приспособлений через трубки в верхнем поясе.











Типоразмер фермы	Масса, т
1ФТ12	2,7

Радиус закругления в местах примыкания поясов и стоек к узлам фермы принять 50 мм

Нач. СКО	Поляк	
Н. контр.	Репенко	
ГИП	Репенко	
Зав. гр.	Милютина	
Инж. I к.	Калиновская	
Проверил	Артемьева	

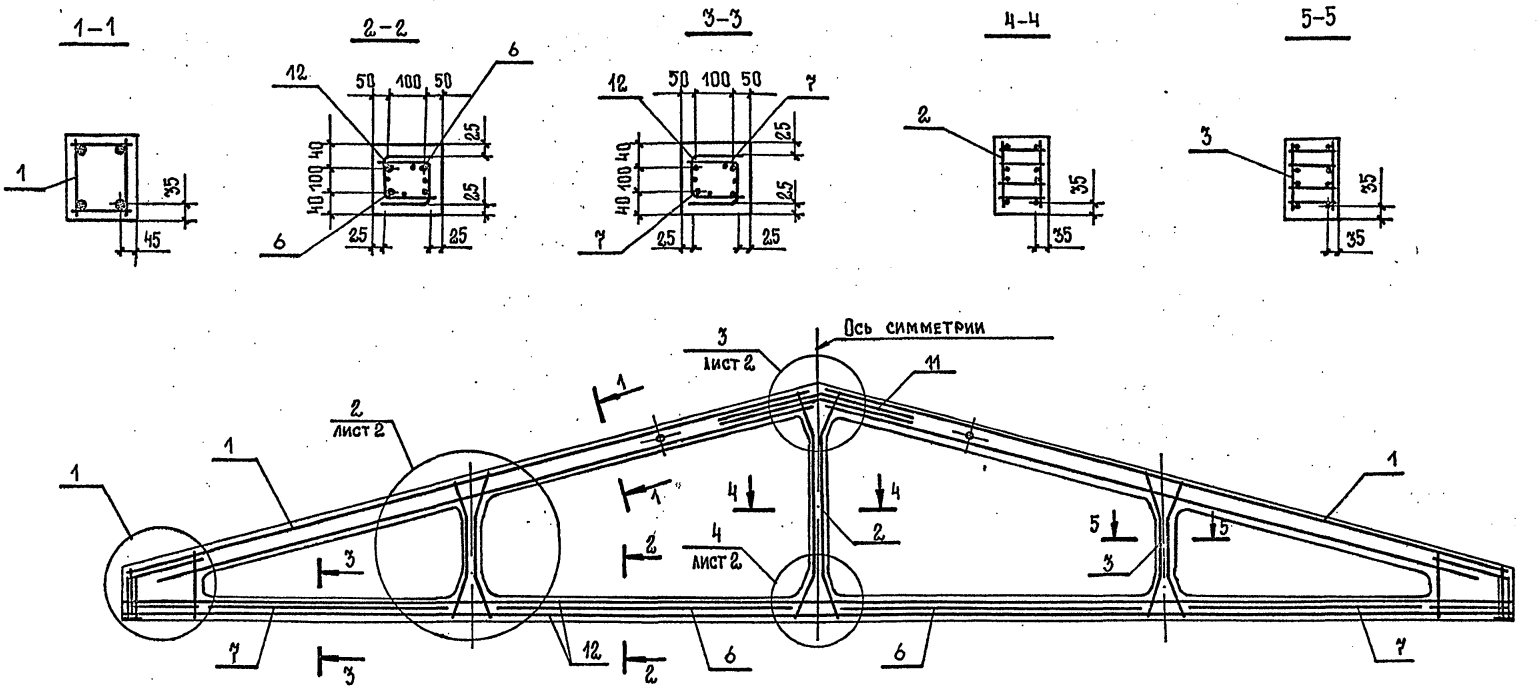
1.063.1-4.3-. ФЧ

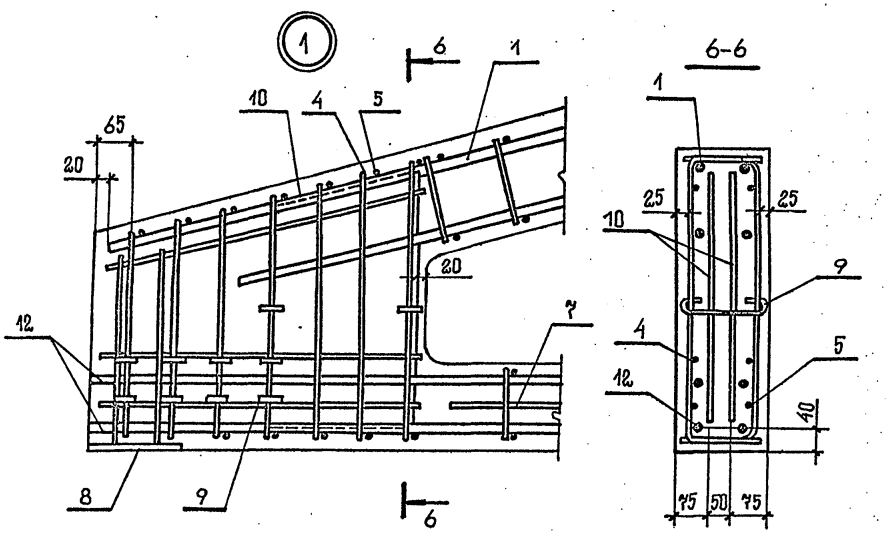
Ферма типоразмера 1ФТ12. Опалубочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

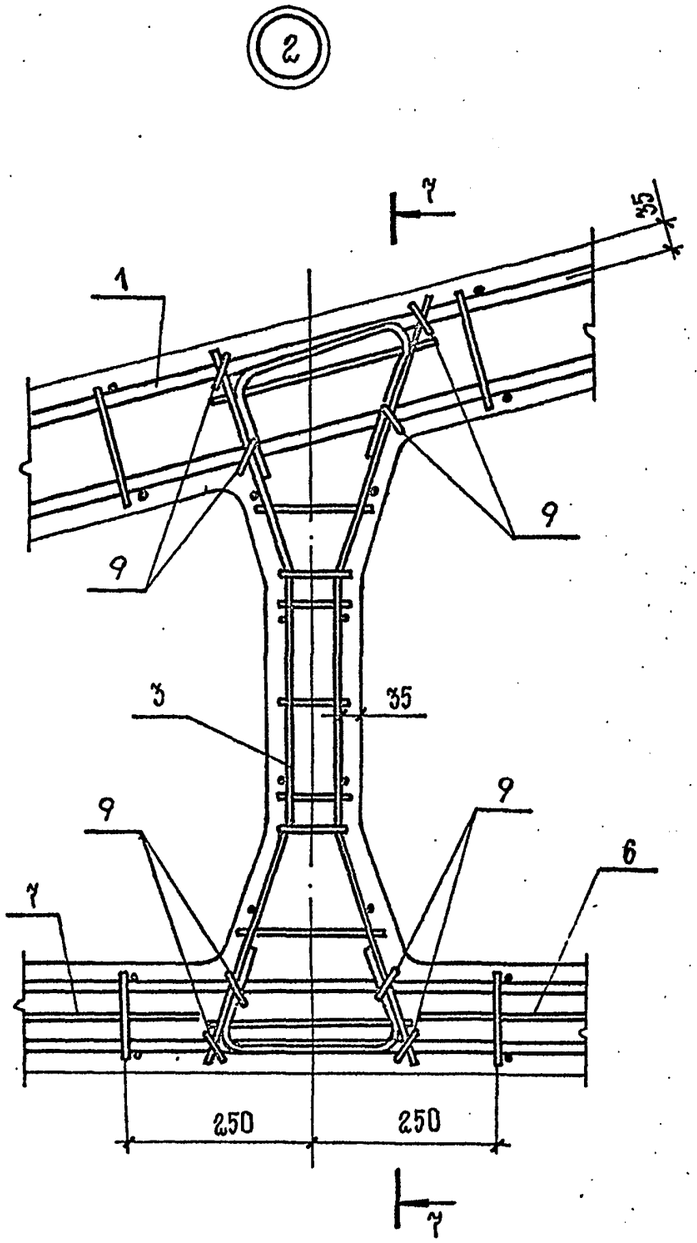


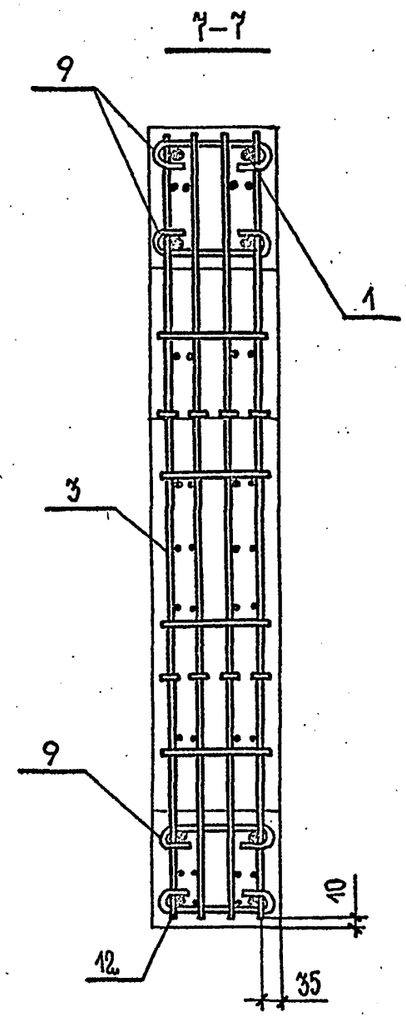


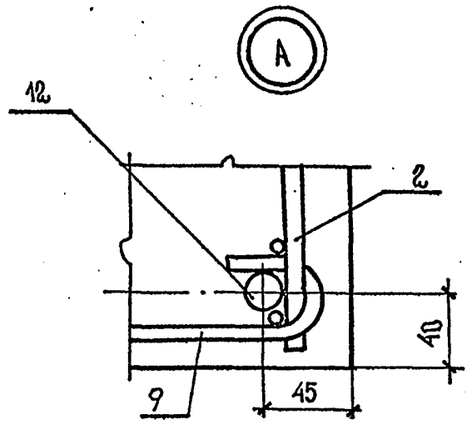
Спецификацию см. листы 3 и 4.

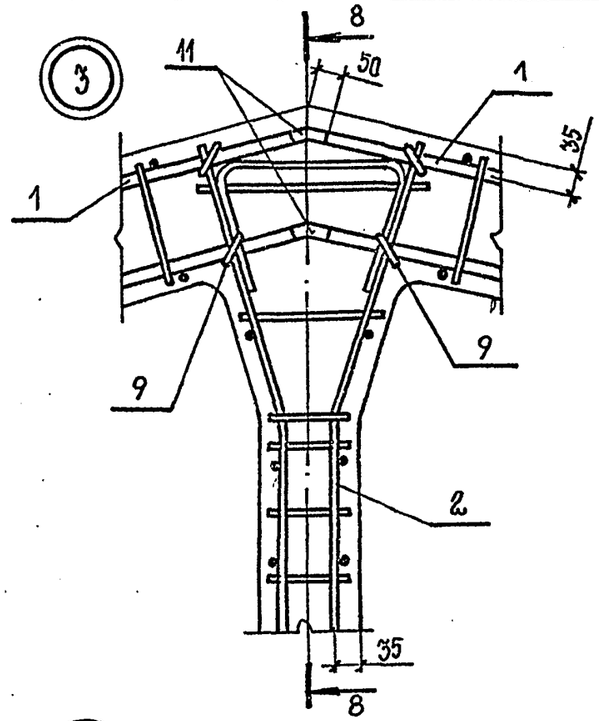
Нач.СКО	Поляк			1.063.1-4.3-1	
Н.контр.	Репенко				
ГИП	Репенко				
Зав. груп.	Милютина			Ферма типоразмера 1ФТ12. Армирование	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Инж. I к.	Калиновская				ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
Провер.	Артемьева				

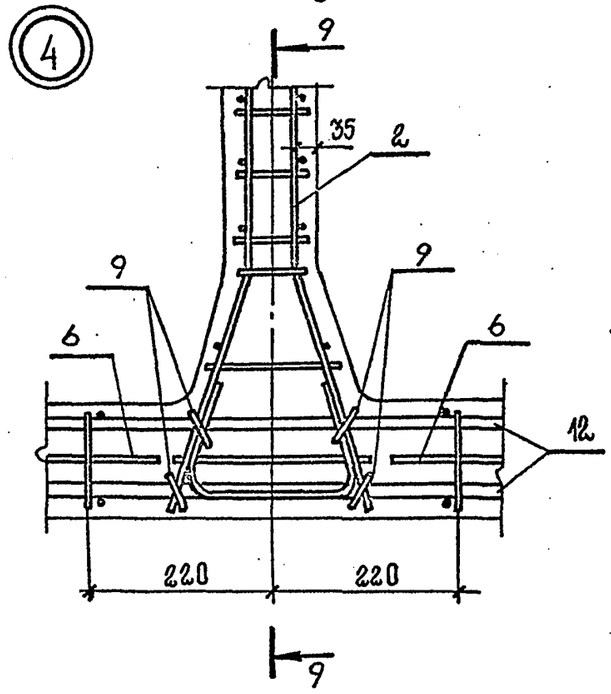
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

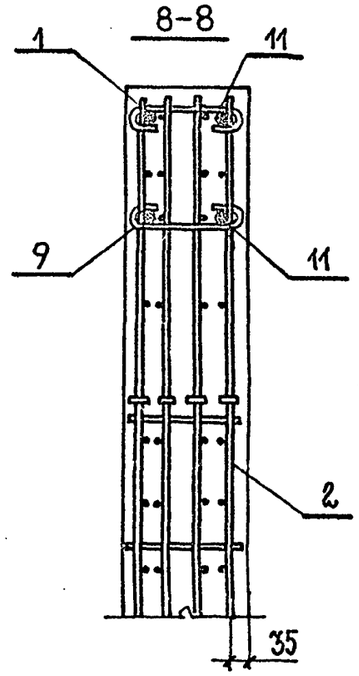


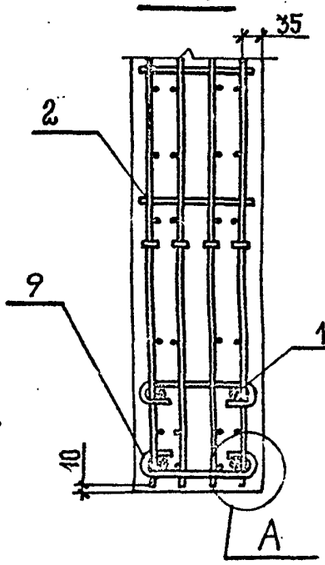












Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.063.1–4.3–1

Лист 2

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФТ12-1АIIIв	1	Каркас пространств. КП1-1	2	1.063.1-4.3-2
	2	КП2-1	1	-3
	3	КП3	2	-4
	4	Каркас КР6	2	-8
	5	КР7	2	-8
	6	КР8	4	-9
	7	КР9	4	-9
	8	Изделие закладное МЗ-20	2	1.400-6/76 л.77
	9*	ф 8АI, ℓ=280; 0,11 кг	44	
	10*	8АIII, ℓ=1130; 0,45 кг	4	
	11*	14АIII, ℓ=1700; 2,1 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф16АIIIв, ℓ=11960; 18,9кг	4	без черт.
	13	Бетон тяжелый класса В20, м³	1,1	
1ФТ12-1АIV		Поз. 1...11,13 по 1ФТ12-1АIIIв		
	12	Стержень напрягаемый		
		ф16АIV, ℓ=11960; 18,9кг	4	без черт.
1ФТ12-1АV		Поз. 1...11,13 по 1ФТ12-1АIIIв		
	12	Стержень напрягаемый		
		ф14АV, ℓ=11960; 14,4 кг	4	без черт.
1ФТ12-2АIIIв		Поз. 2...10,13 по 1ФТ12-1АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-2	2	1.063.1-4.3-2
	11*	ф16АIII, ℓ=1700; 2,7 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф18АIIIв, ℓ=11960; 23,9кг	4	без черт.
1ФТ12-2АIV		Поз. 2 ...10,13 по 1ФТ12-1АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-2	2	1.063.1-4.3-2
	11*	ф16АIII, ℓ=1700; 2,7 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф18АIV, ℓ=11960; 23,9кг	4	без черт.
1ФТ12-2АV		Поз. 2...11,13 по 1ФТ12-1АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-2	2	1.063.1-4.3-2
	11*	ф16АIII, ℓ=1700; 2,7 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф16АV, ℓ=11960; 18,9 кг	4	без черт.
1ФТ12-3АIIIв		Поз. 3...10 по 1ФТ12-1АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-2	2	1.063.1-4.3-2
	2	КП2-2	1	-3
	11*	ф16АIII, ℓ=1700; 2,7 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф18АIIIв, ℓ=11960, 23,9 кг	4	без черт.
	13	Бетон тяжелый класса В25, м³	1,1	
1ФТ12-3АIV		Поз. 3...10 по 1ФТ12-1АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-2	2	1.063.1-4.3-2
	2	КП2-2	1	-3
	11*	ф16АIII, ℓ=1700; 2,7 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф18АIV, ℓ=11960; 23,9 кг	4	без черт.
	13	Бетон тяжелый класса В25, м³	1,1	
1ФТ12-3АV		Поз. 3...10 по 1ФТ12-1АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-2	2	1.063.1-4.3-2
	2	КП2-2	1	-3
	11*	ф16АIII, ℓ=1700; 2,7 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф16АV, ℓ=11960; 18,9 кг	4	без черт.
	13	Бетон тяжелый класса В25, м³	1,1	

Продолжение спецификации см. лист 4

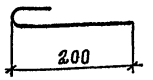
*) Поз. 9,10 и 11 см. лист 4

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

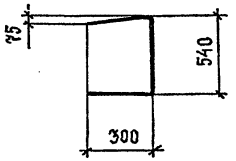
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФТ12-4АIIIв	1	Каркас пространств. КП1-3	2	1.063.1-4.3-2
	2	КП2-2	1	-3
	3	КП3	2	-4
	4	Каркас КР6	2	-8
	5	КР7	2	-8
	6	КР8	4	-9
	7	КР9	4	-9
	8	Изделие закладное М3-20	2	1.400-6/76 л.77
	9*	ф8АI, ℓ=280; 0,11 кг	44	
	10*	8АIII, ℓ=1130; 0,45 кг	4	
	11*	18АIII, ℓ=1700; 3,4 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф20АIIIв, ℓ=11960; 29,5 кг	4	без черт.
	13	Бетон тяжелый класса В25, м³	1,1	
1ФТ12-4АIV		Поз.1...11,13 по 1ФТ12-4АIIIв		
	12	Стержень напрягаемый		
		ф20АIV, ℓ=11960; 29,5 кг	4	без черт.
1ФТ12-4АV		Поз. 1...11,13 по 1ФТ12-4АIIIв		
	12	Стержень напрягаемый		
		ф18АV, ℓ=11960; 23,9 кг	4	без черт.
1ФТ12-5АIIIв		Поз. 2...10,12,13 по 1ФТ12-4АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-4	2	1.063.1-4.3-2
	11*	ф20АIII, ℓ=1700; 4,2 кг	4	
1ФТ12-5АIV		Поз. 2...10,13 по 1ФТ12-4АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-4	2	1.063.1-4.3-2
	11*	ф20АIII, ℓ=1700; 4,2 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф20АIV, ℓ=11960; 29,5 кг	4	без черт.
1ФТ12-5АV		Поз. 2...10,13 по 1ФТ12-4АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-4	2	1.063.1-4.3-2
	11*	ф20АIII, ℓ=1700; 4,2 кг	4	

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФТ12-5АV (продолжение)	12	Стержень напрягаемый		
		ф18АV, ℓ=11960; 23,9 кг	4	без черт.
1ФТ12-6АIIIв		Поз. 2...10 по 1ФТ12-4АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-4	2	1.063.1-4.3-2
	11*	ф20АIII, ℓ=1700; 4,2 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф22АIIIв, ℓ=11960; 35,7 кг	4	без черт.
	13	Бетон тяжелый класса В30, м³	1,1	
1ФТ12-6АIV		Поз. 2...10 по 1ФТ12-4АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-4	2	1.063.1-4.3-2
	11*	ф20АIII, ℓ=1700; 4,2 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф22АIV, ℓ=11960; 35,7 кг	4	без черт.
	13	Бетон тяжелый класса В30, м³	1,1	
1ФТ12-6АV		Поз. 2...10 по 1ФТ12-4АIIIв		
	1	Каркас пространств. КП1-4	2	1.063.1-4.3-2
	11*	ф20АIII, ℓ=1700; 4,2 кг	4	
	12	Стержень напрягаемый		
		ф20АV, ℓ=11960; 29,5 кг	4	без черт.
	13	Бетон тяжелый класса В30, м³	1,1	

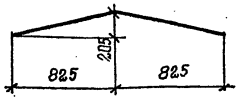
Поз.9



Поз.10



Поз.11



Арматура класса АI, АIII, АIV, АV по ГОСТ 5781-82

кг

Марка фермы	Напрягаемая арматура* ГОСТ 5781-82* ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Итого	Изделия арматурные. Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82* ф8	Итого	А-III ГОСТ 5781-82* ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	Итого	Вр-I ГОСТ 6727-80* ф5	Всего	Изделие закладные. Прокат марки С245 ГОСТ 82-70* ф8	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82* ф12	Всего	Общий расход
1ФТ12 – 1АIIIв	—	75,6	—	—	—	75,6	33,2	33,2	28,8	15,6	—	66,4	—	—	—	110,8	15,6	159,6	4,8	5,2	10,0	245,2
1ФТ12 – 1АIV																						245,2
1ФТ12 – 1АV	57,6					57,6																227,2
1ФТ12 – 2АIIIв		—	95,6	—		95,6								—		130,8		179,6				285,2
1ФТ12 – 2АIV																						285,2
1ФТ12 – 2АV		75,6	—			75,6							86,4		—							265,2
1ФТ12 – 3АIIIв		—	95,6		—	95,6										137,6		186,4				292,0
1ФТ12 – 3АIV																						292,0
1ФТ12 – 3АV		75,6				75,6																272,0
1ФТ12 – 4АIIIв	—		—	118,0		118,0				—	22,4	—		109,2		160,4		209,2				337,2
1ФТ12 – 4АIV																						337,2
1ФТ12 – 4АV			95,6	—		95,6																314,8
1ФТ12 – 5АIIIв			—	118,0		118,0																362,8
1ФТ12 – 5АIV		—											—									362,8
1ФТ12 – 5АV			95,6			95,6								—	134,8	186,0		234,8				340,4
1ФТ12 – 6АIIIв				—	142,8	142,8																387,6
1ФТ12 – 6АIV			—																			387,6
1ФТ12 – 6АV				118,0	—	118,0																362,8

*Напрягаемая арматура классов А-IV и А-V может быть заменена термически упрочненной арматурой классов соответственно Ат-IVс и Ат-V (Ат-Vск) без изменения расхода стали. В этом случае в марках ферм индекс AIV и AV заменяется соответственно на АтIVс и АтV (АтVск), например, 1ФТ12-2АтVск.

Нач.СКО	Поляк	
Н.контр.	Репенко	
ГИП	Репенко	
Зав. гр.	Милютина	
Инж.I к.	Калиновская	
Провер.	Артемьева	

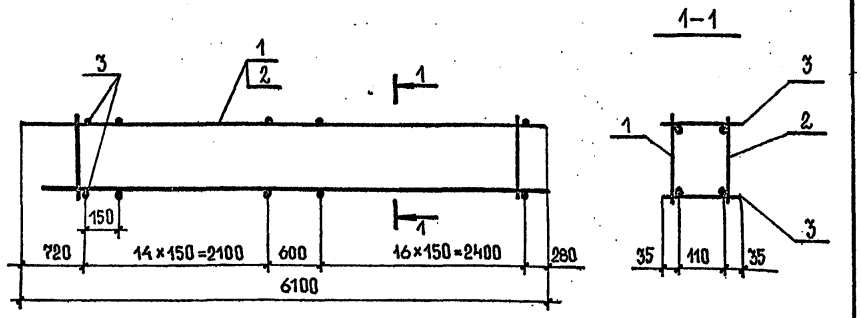
1.063.1 – 4.3 – : РС

Ферма типоразмера 1ФТ12. Ведомость расхода стали

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

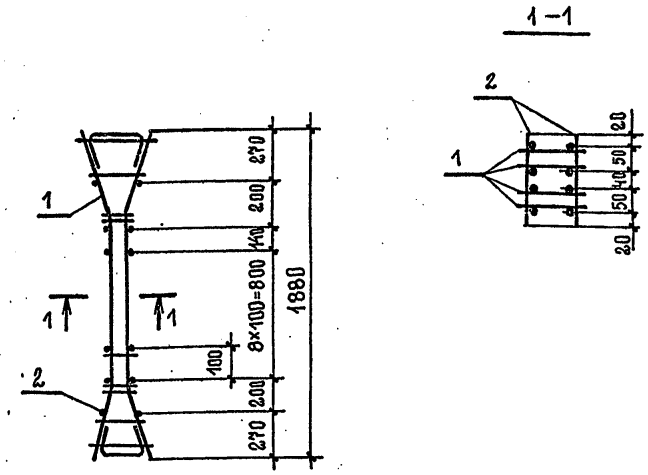


Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса каркаса, кг
КП1-1	1	Каркас КР1-1	1	1.063.1-4.3-5	38,7
	2	КР2-1	1	-5	
	3	⌀8AI, ℓ=180; 0,07 кг	64	БЕЗ ЧЕРТ.	
КП1-2	1	Каркас КР1-2	1	1.063.1-4.3-5	47,5
	2	КР2-2	1	-5	
	3	⌀8AI, ℓ=180; 0,07 кг	64	БЕЗ ЧЕРТ.	
КП1-3	1	Каркас КР1-3	1	1.063.1-4.3-5	57,5
	2	КР2-3	1	-5	
	3	⌀8AI, ℓ=180; 0,07 кг	64	БЕЗ ЧЕРТ.	
КП1-4	1	Каркас КР1-4	1	1.063.1-4.3-5	68,7
	2	КР2-4	1	-5	
	3	⌀8AI, ℓ=180; 0,07 кг	64	БЕЗ ЧЕРТ.	

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*

Нач.СКО	Поляк	1.063.1-4.3-2	
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко	Каркас пространственный КП1-1 ... КП1-4	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав. груп.	Милютина		ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
Инж. I к.	Калиновская		
Провер.	Артемьева		

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

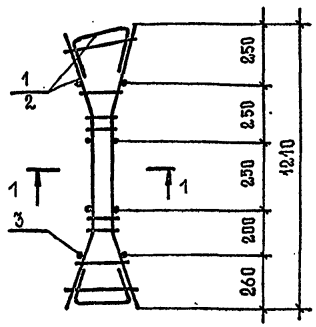


Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса каркаса, кг
КП2-1	1	Каркас КР3-1	4	1.063.1-4.3-6	20,1
	2	⌀8AI, ℓ=180; 0,07 кг	24	БЕЗ ЧЕРТ.	
КП2-2	1	Каркас КР3-2	4	1.063.1-4.3-6	26,9
	2	⌀8AI, ℓ=180; 0,07 кг	24	БЕЗ ЧЕРТ.	

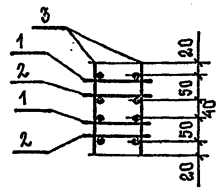
Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*

Нач.СКО	Поляк	1.063.1-4.3-3	
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко	Каркас пространственный КП2-1,. КП2-2	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав. груп.	Милютина		ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
Инж. I к.	Калиновская		
Провер.	Артемьева		

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



1–1



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса каркаса, кг
КП3	1	Каркас КР4	2	1.063.1–4.3–7	9,8
	2	КР5	2	–"–	
	3	⌀8AI, ℓ=180 ; 0,07 кг	8	БЕЗ ЧЕРТ.	

Арматура класса A-I по ГОСТ 5781-82*

Нач.СКО	Поляк		
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко		
Зав.груп.	Милютина		
Инж.I к.	Калиновская		
Проверил	Артемьева		

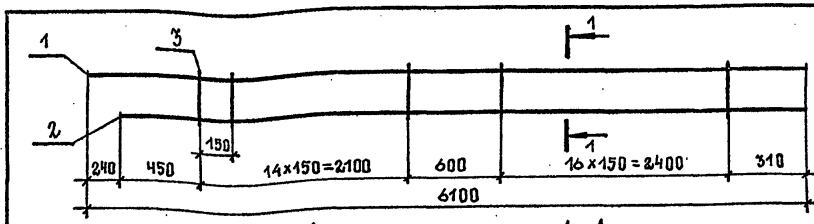
1.063.1–4.3–4

Каркас пространственный КП3

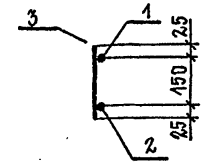
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

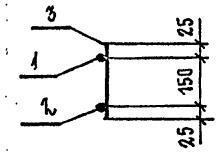
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



1–1
для КР1-1...КР1-4



1–1
для КР2-1... КР2-4



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР1-1 КР2-1	1	⌀14AIII, ℓ=6100	1	7,4	17,1
	2	14AIII, ℓ=5860	1	7,1	
	3	8AI, ℓ=200	32	0,08	
КР1-2 КР2-2	1	⌀16AIII, ℓ=6100	1	9,6	21,5
	2	16AIII, ℓ=5860	1	9,3	
	3	8AI, ℓ=200	32	0,08	
КР1-3 КР2-3	1	⌀18AIII, ℓ=6100	1	12,2	26,5
	2	18AIII, ℓ=5860	1	11,7	
	3	8AI, ℓ=200	32	0,08	
КР1-4 КР2-4	1	⌀20AIII, ℓ=6100	1	15,0	32,1
	2	20AIII, ℓ=5860	1	14,5	
	3	8AI, ℓ=200	32	0,08	

Арматура классов A-I, A-III по ГОСТ 5781-82*

Нач.СКО	Поляк		
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко		
Зав.гр.	Милютина		
Инж.I к.	Калиновская		
Провер.	Артемьева		

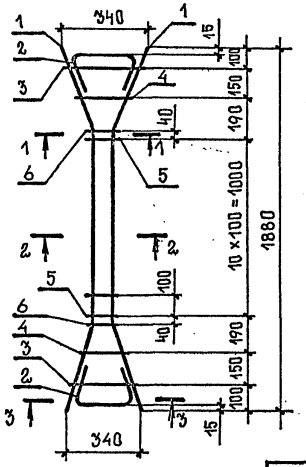
1.063.1–4.3–5

Каркас КР1-1... КР1-4; КР2-1... КР2-4

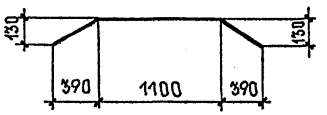
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

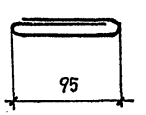
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



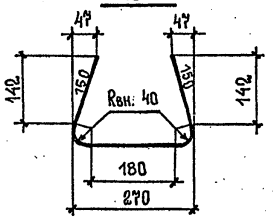
Поз.1



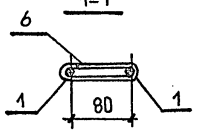
Поз.6



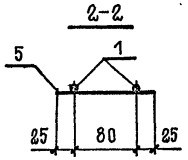
Поз.2



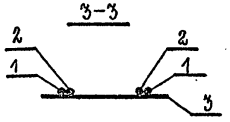
1–1



2–2



3–3



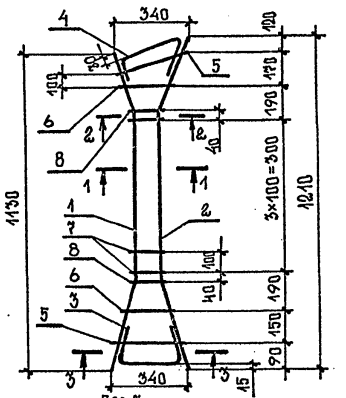
Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса кг
КР3-1	1	⌀10 AIII, ℓ=1920	2	1,19	4,6
	2	10 AIII, ℓ=650	2	0,40	
	3	10 AIII, ℓ=315	2	0,19	
	4	10 AIII, ℓ=215	2	0,13	
	5	8 AI, ℓ=130	11	0,05	
	6	8 AI, ℓ=230	2	0,09	
КР3-2	1	⌀12 AIII, ℓ=1920	2	1,71	6,3
	2	12 AIII, ℓ=650	2	0,58	
	3	12 AIII, ℓ=315	2	0,28	
	4	12 AIII, ℓ=215	2	0,19	
	5	8 AI, ℓ=130	11	0,05	
	6	8 AI, ℓ=230	2	0,09	

Арматура: классов A-I, A-III по ГОСТ 5781-82*

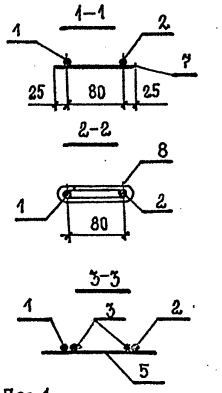
Нач.СКО	Поляк		1.063.1 – 4.3 – 6
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко		
Зав.груп.	Милютина		Каркас КР3-1, КР3-2
Инж.Тк.	Калиновская		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Провер.	Артемьева		ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

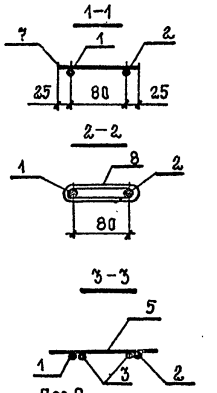
КР4, КР5



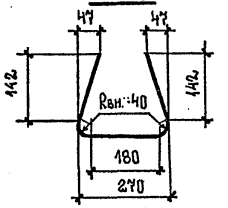
Для КР4



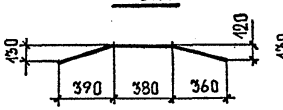
Для КР5



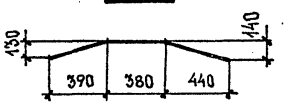
Поз.3



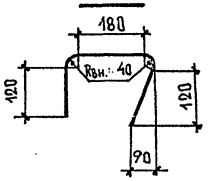
Поз.1



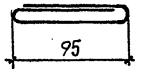
Поз.2



Поз.4



Поз.8



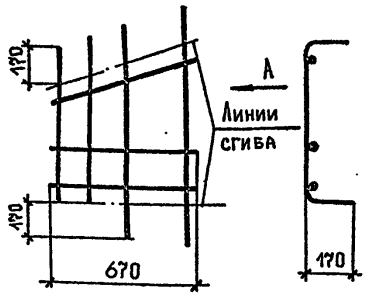
Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса кг
КР4 КР5	1	⌀8 AIII, ℓ=1170	1	0,46	2,3
	2	8 AIII, ℓ=1255	1	0,5	
	3	8 AIII, ℓ=650	1	0,26	
	4	8 AIII, ℓ=620	1	0,25	
	5	8 AIII, ℓ=315	2	0,12	
	6	8 AIII, ℓ=215	2	0,09	
	7	8 AI, ℓ=130	4	0,05	
	8	8 AI, ℓ=230	2	0,09	

Арматура: классов A-I, A-III по ГОСТ 5781-82*

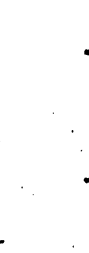
Нач.СКО	Поляк		1.063.1 – 4.3 – 7
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко		
Зав.груп.	Милютина		Каркас КР4, КР5
Инж.Тк.	Калиновская		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Провер.	Артемьева		ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

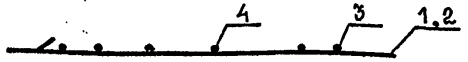
КР6
Развертка



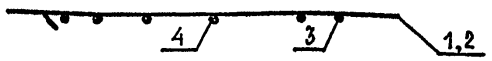
А
в согнутом виде



1–1
для КР6 (2шт.)

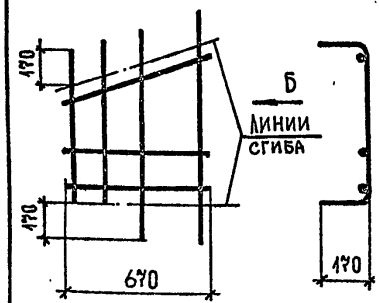


1–1
для КР7 (2шт.)



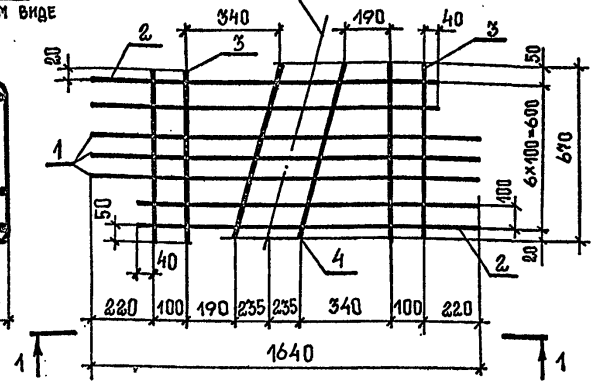
Заготовка для КР6 (КР7)

КР7
Развертка



Б
в согнутом виде

Линия разрезки



Марка каркаса	Масса каркаса, кг
КР6	2,95
КР7	

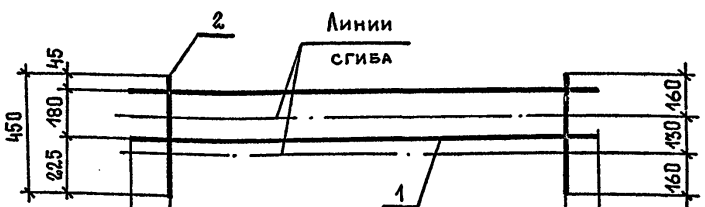
Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса заготовки, кг
КР6 КР7	1	⌀ 8AIII, ℓ=1640	3	0,65	5,9
	2	8AIII, ℓ=1460	4	0,58	
	3	8AIII, ℓ=670	4	0,26	
	4	8AIII, ℓ=690	2	0,27	

Арматура класса A-III по ГОСТ 5781-82*

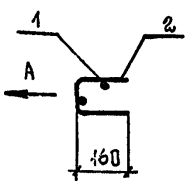
Нач.СКО	Поляк		1.063.1-4.3-8
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко		
Зав.груп.	Милютина		Каркас КР6, КР7
Инж.Iк.	Калиновская		Стадия Р; Лист; Листов 1
Провер.	Фокина		ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

Развертка



А
в согнутом виде



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР8	1	⌀ 5BpI, ℓ=2950	2	0,45	2,2
	2	5BpI, ℓ=450	18	0,07	
КР9	1	⌀ 5BpI, ℓ=2450	2	0,38	1,7
	2	5BpI, ℓ=450	14	0,07	

Арматура класса Bp-I по ГОСТ 6727-80*

Нач.СКО	Поляк		1.063.1-4.3-9
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко		
Зав.груп.	Милютина		Каркас КР8, КР9
Инж.Iк.	Калиновская		Стадия Р; Лист; Листов 1
Провер.	Фокина		ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

Вид загружения		Контрольные нагрузки, тс																							
		1ФТ12-1				1ФТ12-2				1ФТ12-3				1ФТ12-4				1ФТ12-5				1ФТ12-6			
		P_1	P_2	P_3	P_4	P_1	P_2	P_3	P_4	P_1	P_2	P_3	P_4	P_1	P_2	P_3	P_4	P_1	P_2	P_3	P_4	P_1	P_2	P_3	P_4
Несимметричное загружение для определения ширины раскрытия трещин при испытании фермы в возрасте	3-7 дней	0,9	1,7	0,5	1,0	1,1	2,2	0,6	1,2	1,4	2,8	0,8	1,7	1,6	3,1	0,8	1,5	1,8	3,6	1,0	1,9	2,1	4,1	1,3	2,5
	28 дней	0,8	1,6	0,5	0,9	1,0	2,0	1,0	2,0	1,3	2,5	0,8	1,5	1,4	2,8	0,7	1,4	1,7	3,3	0,9	1,7	1,9	3,7	1,1	2,2
	100 дней	0,7	1,4	0,4	0,8	0,9	1,8	0,5	1,0	1,2	2,3	0,7	1,4	1,3	2,5	0,6	1,2	1,5	2,9	0,8	1,5	1,7	3,3	1,0	2,0
Симметричное загружение для определения ширины раскрытия трещин при испытании фермы в возрасте	3-7 дней	0,9	1,7	0,9	1,7	1,1	2,2	1,1	2,2	1,5	2,8	1,4	2,8	1,6	3,1	1,6	3,1	1,8	3,6	1,8	3,6	2,1	4,1	2,1	4,1
	28 дней	0,8	1,6	0,8	1,6	1,0	2,0	0,6	1,1	1,3	2,5	1,3	2,5	1,4	2,8	1,4	2,8	1,7	3,3	1,7	3,3	1,9	3,7	1,9	3,7
	100 дней	0,7	1,4	0,7	1,4	0,9	1,8	0,9	1,8	1,2	2,3	1,2	2,3	1,3	2,5	1,3	2,5	1,5	2,9	1,5	2,9	1,7	3,3	1,7	3,3
Симметричное загружение для проверки прочности ферм при коэффициентах	C = 1,0	1,0	1,9	1,0	1,9	1,1	2,2	1,1	2,2	1,4	2,8	1,4	2,8	1,6	3,2	1,6	3,2	1,8	3,6	1,8	3,6	2,1	4,1	2,1	4,1
	C = 1,25	1,2	2,4	1,2	2,4	1,4	2,8	1,4	2,8	1,8	3,6	1,8	3,6	2,0	4,0	2,0	4,0	2,4	4,8	2,4	4,8	2,6	5,2	2,6	5,2
	C = 1,35	1,3	2,5	1,3	2,5	1,5	3,1	1,5	3,1	1,9	3,8	1,9	3,8	2,2	4,5	2,2	4,5	2,5	5,0	2,5	5,0	2,8	5,6	2,8	5,6
	C = 1,4	1,3	2,6	1,3	2,6	1,6	3,2	1,6	3,2	2,0	3,9	2,0	3,9	2,3	4,6	2,3	4,6	2,6	5,2	2,6	5,2	2,9	5,8	2,9	5,8
	C = 1,6	1,5	3,0	1,5	3,0	1,9	3,8	1,9	3,8	2,2	4,4	2,2	4,4	2,6	5,2	2,6	5,2	3,0	6,0	3,0	6,0	3,3	6,7	3,3	6,7

Схема приложения контрольных нагрузок

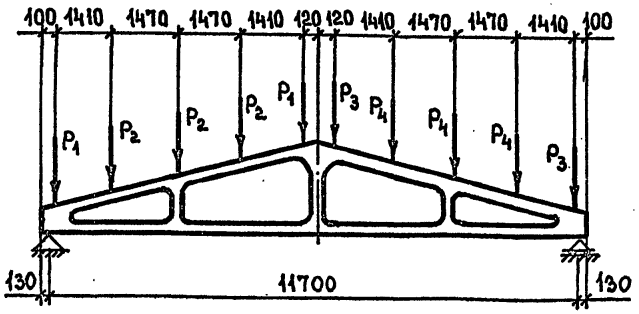


Таблица 2

Контрольная ширина раскрытия трещин, мм							
Степень агрессивности газообразной среды	Для ненапрягаемой арматуры класса	Для напрягаемой арматуры класса					
	A-III	A-IIIв	A-IV	Ат-IVС	A-V	Ат-V	Ат-VСК
	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	0,20	0,20
Слабоагрессивная	0,25	0,15	0,15	0,10	–	–	0,10
Среднеагрессивная	0,15	0,10	0,10	–	–	–	–

1. При испытании ферм ранее чем на 100 день после их изготовления, величины контрольных нагрузок для проверки ширины раскрытия трещин увеличены, т.к. потери предварительного напряжения арматуры за этот срок проявляются не полностью.
2. Возраст предварительно напряженных ферм считать со дня передачи усилия натяжения с упоров на бетон.
3. Фермы испытываются в вертикальном положении.
4. Величины контрольных нагрузок даны без учета собственного веса ферм.
5. Для обеспечения устойчивости верхнего пояса необходимо произвести развязку его из плоскости фермы в местах приложения нагрузок. Развязка не должна препятствовать перемещению фермы в ее плоскости.
6. Значения коэффициента „С" приняты в зависимости от характера разрушения, вида арматуры и бетона (см. ГОСТ 8829-85 приложение 1, табл. 1).
7. В марках ферм опущены индексы, обозначающие класс напрягаемой арматуры.

Нач.СКО	Поляк		
Н.контр.	Репенко		
ГИП	Репенко		
Зав.груп.	Милютина		
Инж.-т.к.	Калиновская		
Провер.	Фокина		

1.063.1-4.3-СМ

Данные для испытания ферм

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

gost.e-ecolog.ru