ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

# СЕРИЯ 1.463.1–19

# ФЕРМЫ ПОДСТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПРОЛЕТОМ 12м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК 1

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ

УТВЕРЖДЕНЫ

УПРАВЛЕНИЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
МИНСТРОЯ РОССИИ
ПИСЬМО ОТ 01.12.92 № 9-1/371
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.07.93
ПИ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
ПРИКАЗ ОТ 17.12.92 №50

РАЗРАБОТАНЫ

ПИ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ГЛ. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА И.Б. ЛЬВОВСКИЙ
НАЧАЛЬНИК СКО Г.П. ВЧЕРАШНИЙ
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ю.А. РЕПЕНКО

НИИЖБ

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА Т.И. МАМЕДОВ
ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ В.А. КЛЕВЦОВ

gost.e-ecolog.ru

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 1.463.1-19.1 ПЗ | Пояснительная записка | 5 |
| 1.463.1-19.1 НИ | Номенклатура ферм | 12 |
| 1.463.1-19.1 1СХ | Схема расположения ферм в покрытии здания с расчетной сейсмичностью до 6 баллов | 14 |
| 1.463.1-19.1-2СХ | Схема расположения ферм в покрытии здания с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов | 15 |
| 1.463.1-19.1-1Ф4 | Ферма типоразмера 1ФПС12. Опалубочный чертеж | 17 |
| 1.463.1-19.1-1 | Ферма типоразмера 1ФПС12 Армирование | 18 |
| 1.463.1-19.1-1РС | Ферма типоразмера 1ФПС12. Ведомость расхода стали | 27 |
| 1.463.1-19.1-2Ф4 | Ферма типоразмера 2ФПС12. Опалубочный чертеж | 28 |
| 1.463.1-19.1-2 | Ферма типоразмера 2ФПС12. Армирование | 29 |
| 1.463.1-19.1-2РС | Ферма типоразмера 2ФПС12 Ведомость расхода стали | 39 |
| 1.463.1-19.1-СМ1 | Данные для испытания подстропильных ферм | 40 |
| 1.463.1-19.1-СМ2 | Ферма типоразмера 1ФПС12 Вариант замены напрягаемой арматуры | 41 |


| | | |
|---|---|---|
| Нач.СРС | Вчерашний | |
| Н контр | Мелютина | |
| ГИП | Репенко | |

1.463.1 - 19.1

Содержание

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

ПРОНСТРОЙПРОЕКТ

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




| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 1.463.1-19.1-СМ3 | Ферма типоразмера 2ФПС12 вариант замены напрягаемой арматуры | 43 |
| 1.463.1-19.1-СМ4 | Фермы типоразмеров 1ФПС12-С7, 2ФПС12-С7 для зданий с расчетной сейсмичностью 7 баллов | 45 |
| 1.463.1-19.1-СМ5 | Фермы типоразмеров 1ФПС12-С8, 2ФПС12-С8 для зданий с расчетной сейсмичностью 8 баллов | 48 |


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

1.463.1 - 19.1

Лист 2

Ц00068-01 3

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Настоящая серия содержит проектную документацию на железобетонные предварительно напряженные подстропильные фермы пролетом 12м для покрытий одноэтажных промышленных зданий со скатной кровлей.

1.2. В состав серии входят следующие выпуски:

- выпуск 1 "Указания по применению и рабочие чертежи фермы",
- выпуск 2 "Арматурные и закладные изделия. Рабочие чертежи".

1.3. Настоящий выпуск содержит номенклатуру подстропильных ферм, схемы нагрузок, таблицы для подбора марок ферм и рабочие чертежи ферм. В настоящем выпуске содержатся также справочные данные - усилия в элементах ферм от расчётных нагрузок, данные для применения ферм в районах с расчётной сейсмичностью 7 и 8 баллов, по заводским испытаниям ферм и контролю качества.

## 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Подстропильные фермы применяются в одноэтажных зданиях:

- со стропильными фермами пролетом 18 и 24м при шаге 6м;
- без подвесного оборудования и с подвесными кранами грузоподъемностью до 5т;
- без мостовых и с мостовыми кранами грузоподъемностью до 50т;
- отапливаемых (без ограничения расчетной зимней температуры наружного воздуха) и неотапливаемых (при расчетной зимней температуре наружного воздуха не ниже минус 40°С);
- при систематическом воздействии положительных температур не выше плюс 50°С;
- при отсутствии и при наличии продольных и поперечных перепадов высот профиля покрытия;
- в I...IУ районах по весу снегового покрова согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия";
- в несейсмических районах и в районах с расчетной сейсмичностью до 8 баллов включительно согласно СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах";
- в неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной газообразной среде согласно СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- с покрытиями из сборных железобетонных плит размером 1,5х6 и 3х6м;
- в бесфонарных покрытиях, с зенитными и светоаэрационными фонарями, с легкосбрасываемой кровлей и с крышными вентиляторами.

2.2. Предел огнестойкости ферм в соответствии с главой СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы" составляет не менее 0,75 часа.

2.3. При эксплуатации ферм на открытом воздухе и в неотапливаемых зданиях при расчетной зимней температуре наружного воздуха ниже минус 30°С, а также в зданиях с агрессивной средой в конкретных проектах зданий должны быть учтены требования норм по обеспечению морозостойкости и плотности бетона, выбору вяжущих, заполнителей, добавок к бетонам, марок сталей для напрягаемой и ненапрягаемой арматуры, закладных изделий и приведены мероприятия по защите от коррозии бетона и закладных изделий в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

2.4. В покрытиях зданий с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов предусматривается установка распорок по верхним узлам подстропильных ферм.

Промстройпроект, Гл.конструктор Михайлов

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

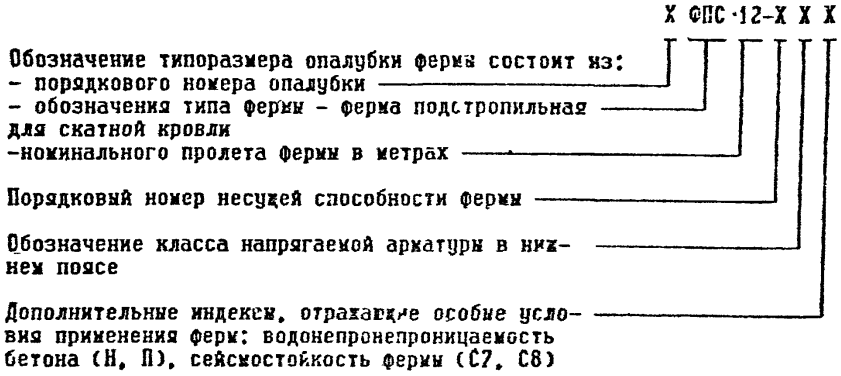
| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.СКО | Вчерашний | | 1.463.1-19.1 - ПЗ |
| Н.контр. | Репенко | | |
| ГИП | Репенко | | Пояснительная записка |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 9 |

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

## 3. ОБОЗНАЧЕНИЕ

3.1. Готовые фермы должны быть обозначены марками следующей структуры:




Порядковый номер опалубки фермы указывает на ее местоположение в здании: опалубка 1 устанавливается в средних ячейках здания, опалубка 2 - в крайних ячейках, у температурных и антисейсмических швов здания.

Пример условного обозначения марки фермы:

1ФПС12- 2АIV- ПС7 - ферма подстропильная,для скатной кровли,первого типоразмера (для средних ячеек здания), пролетом 12м, второй несущей способности, с напрягаемой арматурой класса А-IV, для здания со среднеагрессивной газообразной средой и расчетной сейсмичностью 7 баллов.

## 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАСЧЕТА

4.1. Выбор марки фермы производится по таблице 1 пояснительной записки в зависимости от величины нагрузок на ферму. В сосредоточенную нагрузку $P_1$ включены две одинаковые опорные реакции стропильных ферм, в сосредоточенную нагрузку $P_2$ включена нагрузка крайних плит покрытия (по продольным разбивочным осям) непосредственно опирающихся на верхний узел подстропильной фермы.

4.2. Приведенные в таблице 1 нагрузки $P_1$ и $P_2$, приняты для второго класса ответственности зданий (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n$=0,95).

Для зданий первого и третьего классов расчетную суммарную нагрузку определяют путем умножения табличных значений нагрузки на коэффициенты надежности по назначению (К = 1/0,95 = 1,05 для первого класса и К = 0,9/0,95 = 0,94 для третьего класса). Схема нагрузок приведена на листе 3.

4.3. При воздействии на подстропильную ферму разных опорных реакций от стропильных ферм (различные пролеты, нагрузки на стропильные фермы, опирание одной стропильной фермы) нагрузку $P_1$ принимают равной приведенной сосредоточенной нагрузке, определяемой по формуле $P_1 = R/a$, где R - равнодействующая опорных реакций стропильных ферм, а - коэффициент, зависящий от эксцентриситета приложения равнодействующей по отношению к к продольной оси подстропильной фермы. Значение коэффициента "а" приведено в таблице 2 на листе 3.

Пример подбора подстропильной фермы при разных опорных реакциях стропильных ферм:

Расчетные опорные реакции от двух стропильных ферм 70тс и 33тс приложены с эксцентриситетами е = 15см по отношению к продольной оси подстропильной фермы.

Тогда R = 70 + 33 = 103тс; е = (70 х 15 - 33 х 15)/103 = 5,4см, по таблице 2 с учетом интерполяции при е = 5,4см получаем:

а = 0,83 - (0,83 -0,67) х 0,4/5,0 = 0,82;

$P_1$ = 103/0,82 = 126тс.

Принимаем подстропильную ферму марки 1ФПС12-3 (2ФПС12-3), для которой сосредоточенная расчетная сила $P_1$ = 130тс > 126тс.

Аналогично делается подбор подстропильной фермы на нормативную нагрузку.

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

Таблица 1

## Нагрузки на подстропильные фермы, тс

| Марка фермы | Расчетные нагрузки при n=1 | | | | | | | | | | Расчетные нагрузки при n>1 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $P_1$ | | | $P_2$ | | | $P_3$ | | | $P_1+P_2+P_3$ | $P_1$ | | | $P_2$ | | | $P_3$ | | | $P_1+P_2+P_3$ |
| | Длит. | Кратковрем | Полная | Длит | Кратковрем | Полная | Длит. | Кратковрем. | Полная | | Длит. | Кратковрем | Полная | Длит | Кратковрем. | Полная | Длит. | Кратковрем. | Полная | |
| 1ФПС12-1, 2ФПС12-1 | 46,6 | 20,4 | 67,0 | 7,0 | 4,0 | 11,0 | 4,0 | 2,3 | 6,3 | 84,3 | 52,0 | 28,0 | 80,0 | 8,5 | 5,5 | 14,0 | 4,8 | 3,2 | 8,0 | 102,0 |
| 1ФПС12-2, 2ФПС12-2 | 66,0 | 28,0 | 94,0 | 7,0 | 4,0 | 11,0 | 4,0 | 2,3 | 6,3 | 111,3 | 72,0 | 38,0 | 110,0 | 8,5 | 5,5 | 14,0 | 4,8 | 3,2 | 8,0 | 132,0 |
| 1ФПС12-3, 2ФПС12-3 | 77,6 | 32,4 | 110,0 | 7,0 | 4,0 | 11,0 | 4,0 | 2,3 | 6,3 | 127,3 | 86,0 | 44,0 | 130,0 | 8,5 | 5,5 | 14,0 | 4,8 | 3,2 | 8,0 | 152,0 |
| 1ФПС12-4, 2ФПС12-4 | 88,5 | 36,5 | 125,0 | 7,0 | 4,0 | 11,0 | 4,0 | 2,3 | 6,3 | 142,3 | 103,0 | 50,0 | 150,0 | 8,5 | 5,5 | 14,0 | 4,8 | 3,2 | 8,0 | 172,0 |

Схема нагрузок на подстропильную ферму типоразмера 1ФПС12

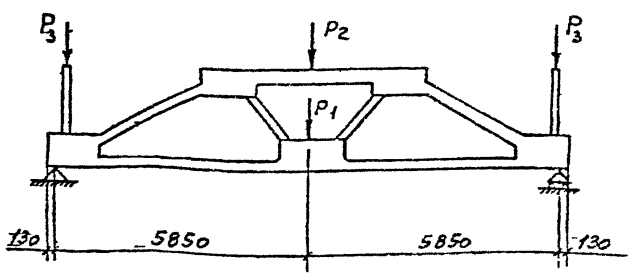



Таблица 2

Значение коэффициента α в зависимости от величины эксцентриситета e

| e, см | 0 | 5 | 10 | 15 |
|---|---|---|---|---|
| α | 1 | 0,83 | 0,67 | 0,5 |

1. Величины сосредоточенных нагрузок даны без учета собственного веса подстропильной фермы Собственный вес в расчете учтен дополнительно.
2. В марках ферм условно опущены индексы, определяющие класс предварительно напряженной арматуры.

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

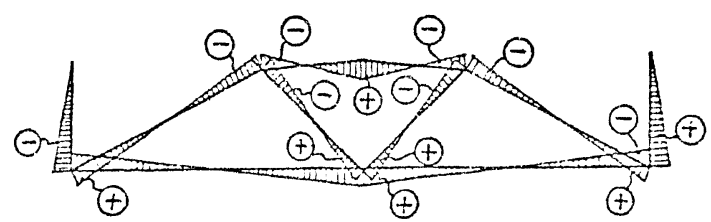
## Усилия в элементах подстропильных ферм от расчетной нагрузки

Таблица 3

| Марка фермы | Классификация нагрузок | Верхний пояс | | Нижний пояс | | Раскосы опорные | | Раскосы средние | | Стойки | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N тс | M тсм | N тс | M тсм | N тс | M тсм | N тс | M тсм | N тс | M тсм |
| 1ФПС 12-1<br>2ФПС 12-1 | Длительная | -95,9 | 4,8 | | | -75,2 | -1,41 | | | -4,8 | 0,009 |
| | Кратковременная | -47,2 | 3,3 | | | -36,2 | -0,17 | | | -3,2 | -0,005 |
| | Суммарная | -143,1 | 8,1 | 99,0<br>(82,6) | (-1,75) | -111,4 | -1,58 | 59,6<br>(49,9) | (1,1) | -8,0 | 0,004 |
| 1ФПС 12-2<br>2ФПС 12-2 | Длительная | -124,7 | 4,8 | | | -96,6 | -1,20 | | | -4,8 | 0,048 |
| | Кратковременная | -61,6 | 3,3 | | | -46,8 | 0,04 | | | -3,2 | 0,014 |
| | Суммарная | -186,3 | 8,1 | 127,2<br>(108,2) | (-2,21) | -143,4 | -1,16 | 80,5<br>(68,8) | (0,99) | -8,0 | 0,062 |
| 1ФПС 12-3<br>2ФПС 12-3 | Длительная | -144,7 | 4,8 | | | -110,8 | -0,55 | | | -4,8 | 0,077 |
| | Кратковременная | -70,2 | 3,3 | | | -53,1 | -0,56 | | | -3,2 | 0,026 |
| | Суммарная | -214,9 | 8,1 | 146,1<br>(123,9) | (-2,51) | -163,9 | -1,11 | 94,4<br>(79,8) | (0,90) | -8,0 | 0,103 |
| 1ФПС 12-4<br>2ФПС 12-4 | Длительная | -164,9 | 4,8 | | | -125,7 | -0,79 | | | -4,8 | 0,104 |
| | Кратковременная | -78,9 | 3,4 | | | -59,5 | -0,66 | | | -3,2 | 0,038 |
| | Суммарная | -243,8 | 8,2 | 165,0<br>(137,5) | (-2,78) | -185,2 | -1,45 | 108,3<br>(90,2) | (0,83) | -8,0 | 0,142 |

1. В марках ферм условно опущены буквы, определяющие класс предварительно напряженной арматуры.
2. В скобках даны значения усилий от нагрузок при $h=1$; без скобок – от нагрузок при $h>1$.

Правило знаков для изгибающих моментов





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

4.4. Расчет фермы как статически неопределимой системы с жесткими узлами, подбор сечений по прочности, трещиностойкости и жесткости выполнены по программе "ФЕРМА-СМ-89", разработанной Киевским Промстройпроектом в 1989 г.

Расчет фермы выполнен с учетом изгибающих моментов в элементах фермы без их перераспределения.

Расчетные длины сжатых элементов принимались согласно раздела 3 СНиП 2.03.01-84.

В соответствии с положениями СНиП 2.03.01-84* и СНиП 2.03.11-85 фермы запроектированы как конструкции третьей категории трещиностойкости.

4.5. При определении потерь предварительного напряжения арматуры были приняты следующие положения:

- групповое натяжение арматуры осуществляется механическим способом на упоры стальной силовой формы;
- передаточная прочность бетона фермы учтена согласно рабочим чертежам конкретных марок ферм;
- потери от перепада температур не учитывались.

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

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

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

5.4. Марка бетона по водонепроницаемости и косвенные показатели проницаемости бетона фермы с повышенной коррозионной стойкостью (с индексом Н или П, см. раздел 3 настоящей записки) должны соответствовать требованиям таблицы 4.

Таблица 4

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

5.5. Требования к материалам для приготовления бетона ферм с повышенной коррозионной стойкостью должны указываться в проекте здания.

5.6. Прочность бетона на сжатие в момент передачи усилий предварительного напряжения (передаточная прочность Rвр) должна быть не менее 0,7 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, должна быть не ниже 90% от класса бетона по прочности на сжатие.

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

5.8. В качестве напрягаемой арматуры для неагрессивной среды принята стержневая арматура классов А-IIIв (упрочненная вытяжкой с контролем удлинения и напряжения), А-IУ, А-У, А-УI по ГОСТ 5781-82*, Ат-IУС, Ат-У, Ат-УСК, Ат-УI по ГОСТ 10884-81*, арматурные канаты (спиральные семипроволочные) класса К-7 по ГОСТ 13840-68*.

Напрягаемая арматура классов А-IУ, А-У и А-УI может быть заменена термически упрочненной арматурой классов Ат-IУС, Ат-У (Ат-УСК) и Ат-УI по ГОСТ 10884-81* без изменения диаметра стержней.

В слабоагрессивной среде следует применять стержневую арматуру классов А-IIIв, А-IУ, Ат-IУС и Ат-УСК по ГОСТ 10884-81*, в среднеагрессивной среде - классов А-IIIв, А-IУ.

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

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*.

При применении ферм в неагрессивной и слабоагрессивной среде горячекатаная арматура класса А-III марки 35ГС может быть заменена термически упрочненной арматурой класса Ат-IIIС по ГОСТ 10884-81* без изменения диаметра стержней.

5.9. 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, 1990г.).

В этом случае арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82* заменяется на арматуру класса А-III серповидного профиля по ТУ 14-2-635-85 и ТУ 14-2-793-88 без изменения диаметров стержней.

5.10. Марки сталей для арматурных изделий должны соответствовать назначенным в проектной документации на конкретное здание по приложению 1 к СНиП 2.03.01-84*.

Марки сталей для закладных изделий должны соответствовать проектной документации на конкретное здание в соответствии с требованиями приложения 2 к СНиП 2.03.01-84*.

5.11. Открытые поверхности закладных изделий должны быть защищены антикоррозионными покрытиями согласно указаниям в проектной документации на конкретное здание.

5.12. 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 элементов и специальные приспособления для выемки готовых ферм.

5.13. 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.

5.14. 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 рабочих чертежах ферм.

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

5.15. 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 в рабочих чертежах ферм. Стержни не должны выступать за грань фермы более 5мм и должны быть защищены слоем плотного цементно-песчаного раствора толщиной 10мм.

5.16. 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 для строповки за узлы верхнего пояса и подъема фермы.

В случае, если форма не снабжена приспособлениями для беспетлевого начального подъема фермы из формы, необходимо предусмотреть в верхнем узле строповочные петли, которые после установки деревянных прокладок в местах строповки ферм должны быть срезаны. Схемы установки монтажных петель и прокладок приведены на листе 9 настоящей пояснительной записки.

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

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

5.18. В бетоне ферм трещины не допускаются, кроме усадочных и поверхностных технологических трещин. Ширина раскрытия указанных трещин не должна превышать 0,1мм.

Образование трещин в зоне анкеровки напрягаемой арматуры в опорных узлах на расстоянии 900мм от наружной грани не допускается.

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

## 6. ПРИЕМКА

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

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

6.3. 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.

6.4. 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 ферм. Партия ферм оценивается по результатам поштучного приемочного контроля изделий.

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

## 7. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И МАРКИРОВКА ФЕРМ

7.1. При изготовлении ферм должен осуществляться систематический контроль производства и качества работ в соответствии с требованиями ГОСТ 20213-89 и настоящих рабочих чертежей.

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

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

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*.

7.4. Прочность бетона на сжатие определяется по ГОСТ 10180-90. Передаточная прочность бетона может контролироваться 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*.

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

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

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

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

7.8. 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.

7.9. Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую принятую техническим контролем ферму паспортом по ГОСТ 13015.2-81*, в котором указывается: 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.

## 8. ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ФЕРМ

8.1. 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 200мм, длина на 100мм больше ширины фермы (рис. 3).

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

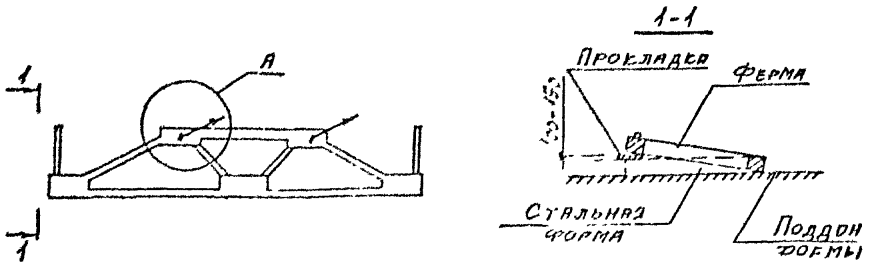
При автомобильных перевозках следует учитывать указания, приведенные в "Руководстве по перевозке автомобильным транспортом строительных конструкций" (М., Стройиздат, 1980).

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, 1981г.).

Фермы должны транспортироваться в вертикальном (рабочем) положении и опираться в опорных узлах на инвентарные деревянные или резиновые прокладки. Допускается транспортировать фермы в горизонтальном положении с опиранием на инвентарные прокладки во всех узлах.

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

Рис.1 СТРОПОВКА ФЕРМЫ ПРИ КАНТОВАНИИ
(выемка из формы)



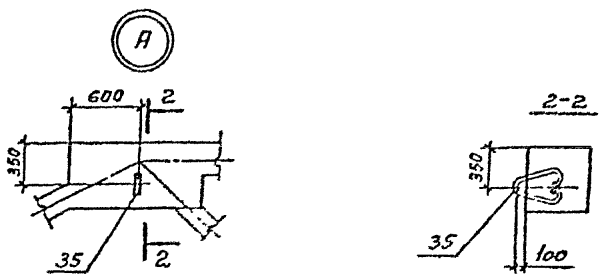




Рис.2 СТРОПОВКА ФЕРМЫ ПРИ ПОДЪЕМЕ И МОНТАЖЕ

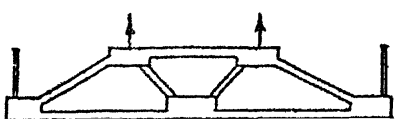
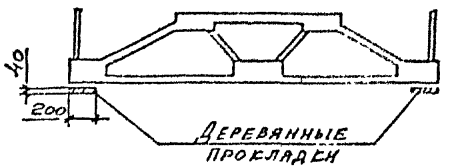


Рис.3 СХЕМА ОПИРАНИЯ ФЕРМЫ ПРИ ХРАНЕНИИ И ПЕРЕВОЗКЕ

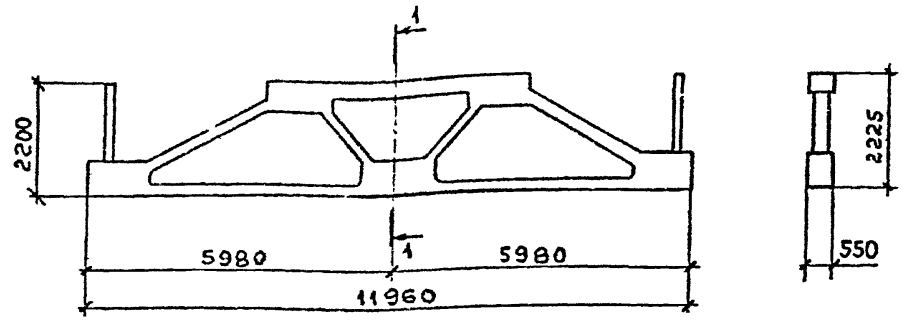



Петли поз.35 (узел А) приняты марки М20-250 по серии 3.400-7 вып.1/87 и предназначены только для отрыва фермы от поддона формы и подъема для установки деревянных прокладок и строповки за узлы верхнего пояса. Петли должны быть срезаны заподлицо с бетоном.

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

| Марка фермы | Рис. | Количество, диаметр и класс напрягаемой арматуры | Бетон: Класс | Бетон: Объем м³ | Расход стали, кг: Напрягаемой | Расход стали, кг: Общий | Масса, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-1АIIIв | 1 | 8ф18АIIIв+2ф20АIIIв | В35 | 4,5 | 250 | 808 | 11,3 |
| 1ФПС12-1АIV | | 10ф18АIV | | | 239 | 797 | |
| 1ФПС12-1АV | | 8ф18АV | | | 191 | 749 | |
| 1ФПС12-1АVI | | 8ф16АVI | | | 151 | 709 | |
| 1ФПС12-1К7 | | 8ф15К7 | | | 106 | 664 | |
| 1ФПС12-2АIIIв | | 6ф20АIIIв+4ф22АIIIв | | | 320 | 923 | |
| 1ФПС12-2АIV | | 12ф18АIV | | | 287 | 890 | |
| 1ФПС12-2АV | | 10ф18АV | | | 239 | 843 | |
| 1ФПС12-2АVI | | 12ф16АVI | | | 227 | 830 | |
| 1ФПС12-2К7 | | 12ф15К7 | | | 160 | 763 | |
| 1ФПС12-3АIIIв | | 10ф22АIII | В45 | | 357 | 984 | |
| 1ФПС12-3АIV | | 14ф18АIV | | | 335 | 962 | |
| 1ФПС12-3АV | | 11ф18АV | | | 263 | 890 | |
| 1ФПС12-3АVI | | 14ф16АVI | | | 265 | 892 | |
| 1ФПС12-3К7 | | 14ф15К7 | | | 186 | 813 | |
| 1ФПС12-4АIIIв | | 6ф22АIIIв+4ф25АIIIв | | | 398 | 1139 | |
| 1ФПС12-4АIV | | 16ф18АIV | | | 382 | 1123 | |
| 1ФПС12-4АV | | 13ф18АV | | | 311 | 1052 | |
| 1ФПС12-4АVI | | 16ф16АVI | | | 302 | 1043 | |
| 1ФПС12-4К7 | | 16ф15К7 | | | 213 | 954 | |

Рис.1 ферма типоразмера 1ФПС12 1-1



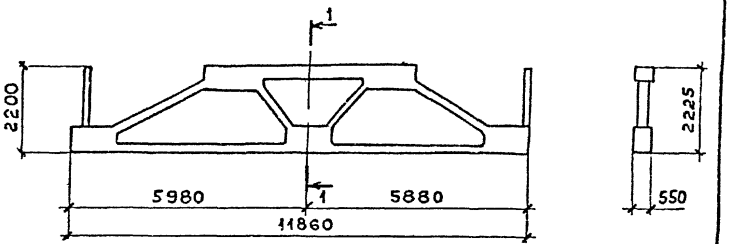

1. Напрягаемая арматура классов А-IV, А-V и А-VI может быть заменена термически упрочненной арматурой классов соответственно Ат-IVС, Ат-V (Ат-IVСК) и Ат-VI. В этом случае в марках ферм индекс АIV, АV и АVI заменяется соответственно на АтIVС, АтV (АтVСК) и АтVI. Количество стержней и их диаметр при этом не меняется. Арматура классов Ат-IVС и Ат-VСК применяется в неагрессивной в слабоагрессивной среде, классов Ат-V и Ат-VI - только в неагрессивной среде.
2. Ненапрягаемая арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82* может быть заменена на ненапрягаемую арматуру класса А-III серповидного профиля по ТУ 14-2-635-85 и ТУ 14-2-793-88. Количество стержней и их диаметр при этом не меняется.
3. В условиях воздействия агрессивных сред необходимо учесть указания п. 5.4 документа I.463.I-I9.I-ПЗ. В слабоагрессивной среде принимается бетон нормальной проницаемости, при этом к марке фермы добавляется индекс "Н", например IФПСI2-3АIУ-Н; в среднеагрессивной среде принимается бетон пониженной проницаемости, при этом к марке фермы добавляется индекс "П", например, IФПСI2-3АIУ-П.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. СКО | Вчерашний | | 1.463.1-19.1-НИ |
| Н. контр. | Микютина | | |
| ГИП | Репенко | | Номенклатура ферм |
| Зав. груп. | Милютина | | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2 |
| Инж. I кат. | Артемьева | | ПРОМСТРОЙПРОЕКТ |
| Проверил | Крупенко | | |

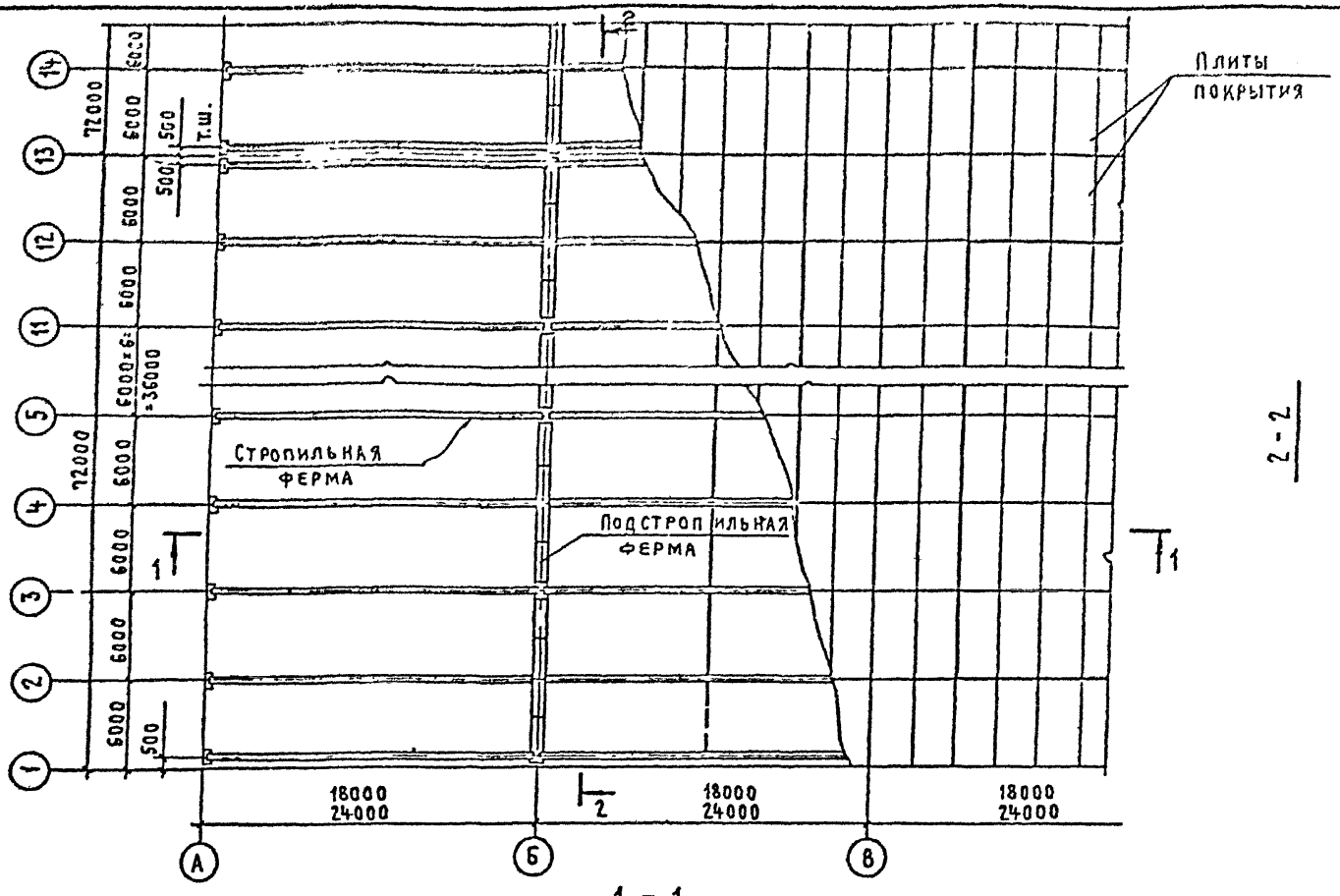
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

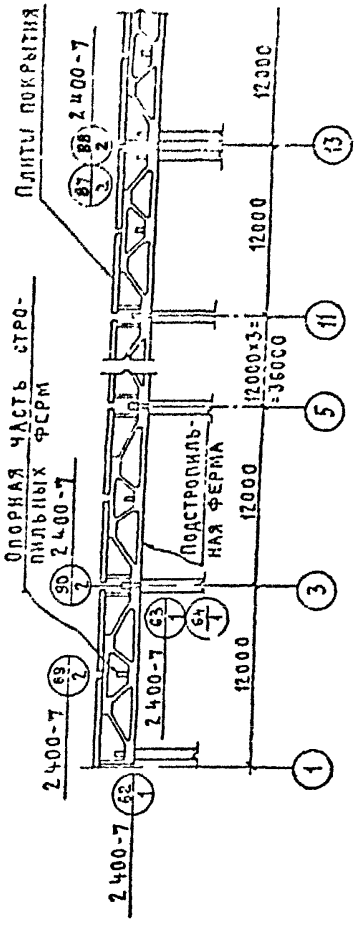
| Марка фермы | Рж | Количество, диаметр и класс напрягаемой арматуры | Бетон | | Расход стали, кг | | Масса т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Класс | Объем м³ | напрягаемой | общий | |
| 2ФПС12-1АIIIв | 2 | 8ф18AIIIв+2ф20AIIIв | B35 | 4,4 | 248 | 819 | 11,0 |
| 2ФПС12-1AIV | | 10ф18AIV | | | 237 | 809 | |
| 2ФПС12-1AV | | 8ф18AV | | | 190 | 761 | |
| 2ФПС12-1AVI | | 8ф16AVI | | | 150 | 721 | |
| 2ФПС12-1К7 | | 8ф15К7 | | | 106 | 677 | |
| 2ФПС12-2АIIIв | | 6ф20AIIIв+4ф22AIIIв | | | 317 | 934 | |
| 2ФПС12-2AIV | | 12ф18AIV | | | 284 | 902 | |
| 2ФПС12-2AV | | 10ф18AV | | | 237 | 855 | |
| 2ФПС12-2AVI | | 12ф16AVI | | | 224 | 841 | |
| 2ФПС12-2К7 | | 12ф15К7 | | | 158 | 776 | |
| 2ФПС12-3АIIIв | | 10ф22AIIIв | B45 | | 354 | 995 | |
| 2ФПС12-3AIV | | 14ф18AIV | | | 332 | 973 | |
| 2ФПС12-3AV | | 11ф18AV | | | 261 | 902 | |
| 2ФПС12-3AVI | | 14ф16AVI | | | 262 | 903 | |
| 2ФПС12-3К7 | | 14ф15К7 | | | 185 | 826 | |
| 2ФПС12-4АIIIв | | 6ф22AIIIв+4ф25AIIIв | | | 394 | 1148 | |
| 2ФПС12-4AIV | | 16ф18AIV | | | 379 | 1132 | |
| 2ФПС12-4AV | | 13ф18AV | | | 308 | 1061 | |
| 2ФПС12-4AVI | | 16ф16AVI | | | 299 | 1052 | |
| 2ФПС12-4К7 | | 16ф15К7 | | | 211 | 964 | |

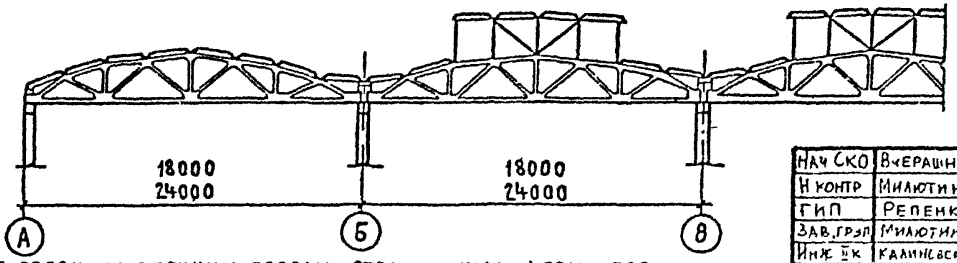
Рис.2 Ферма типоразмера 2ФПС12




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




Обозначение:

Номер узла

Номер типовой серии

Номер выпуска, где узел разработан

Стальные связи по верхним поясам стропильных ферм под фонарями устанавливаются в соответствии с рабочими чертежами серий 1.463.1-3/87 и 1.463.1-16.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач СКО | Вчерашний | | |
| Н контр | Милютина | | |
| ГИП | Репенко | | |
| Зав. грэл | Милютина | | |
| Инж ВК | Калинская | | |
| Провер | Артемьева | | |

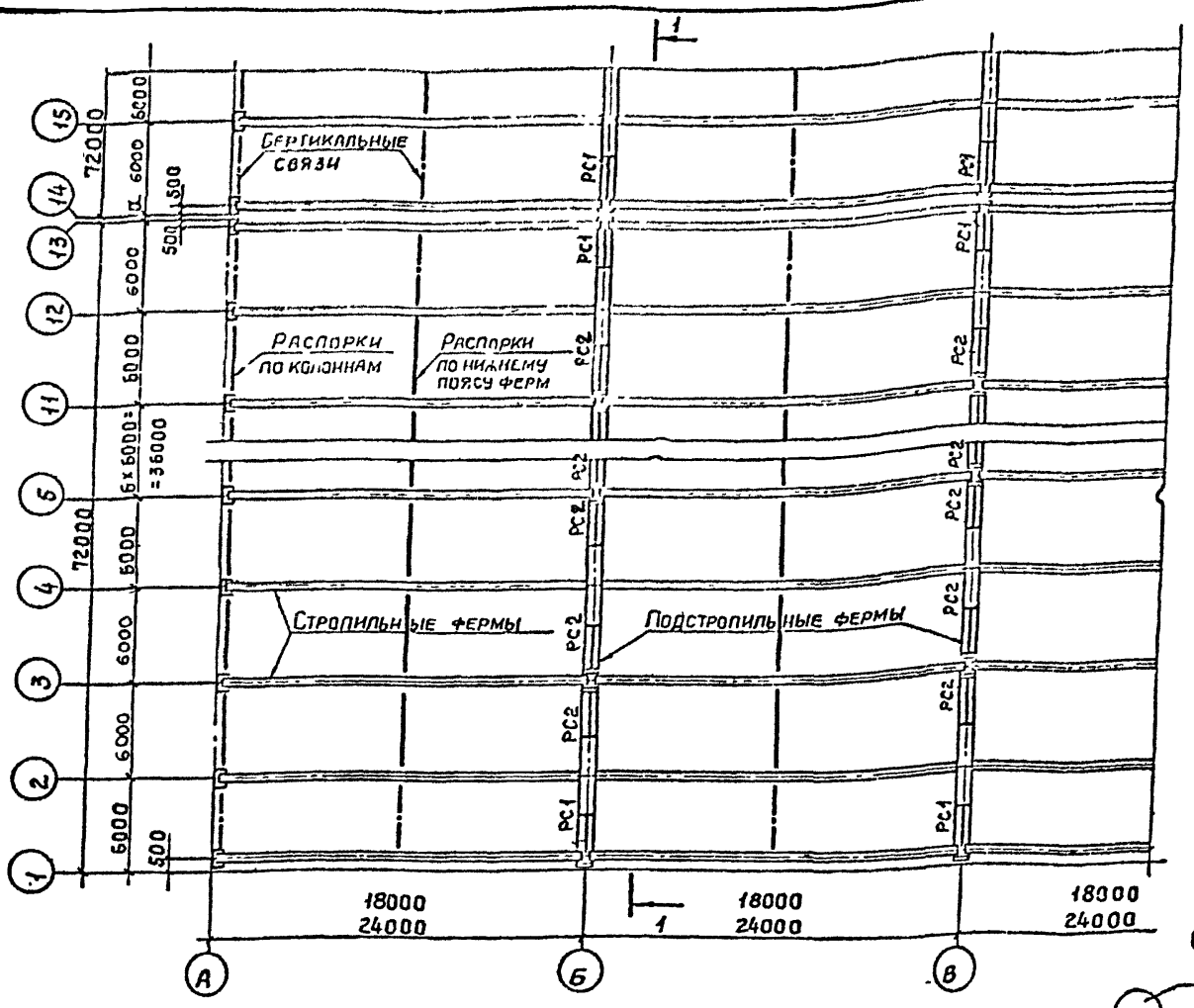
1.463.1-19.1-1СК

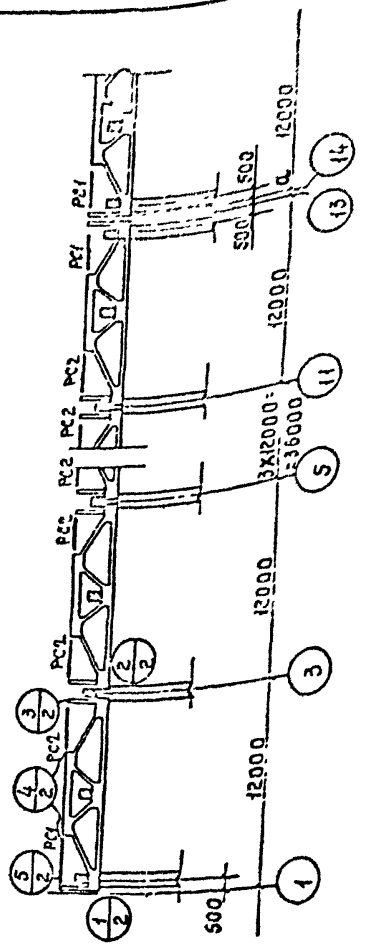
Схема расположения ферм в покрытии здания с расчетной сейсмичностью до 6 баллов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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




Обозначение:

Номер узла

Номер листа

1. Распорки РС1 и РС2 устанавливаются только в зданиях с расчетной сейсмичностью 8 баллов
2. Величина „а" в антисейсмическом шве назначается в зависимости от высоты здания в соответствии с разд. 3 СНиП II-7-81*.
3. Распорки РС1 и РС2 разработаны в выпуске 2 настоящей серии.
4. Стальные связи по стропильным фермам и колоннам принимаются по рабочим чертежам этих конструкций.

| | | |
|---|---|---|
| Нач. СКС | Вырашнин | |
| Н. контр. | Милютина | |
| ГИП | Репенко | |
| Зав. груп. | Милютина | |
| Инж. ПК | Калиновская | |
| Пусков | Артемьева | |

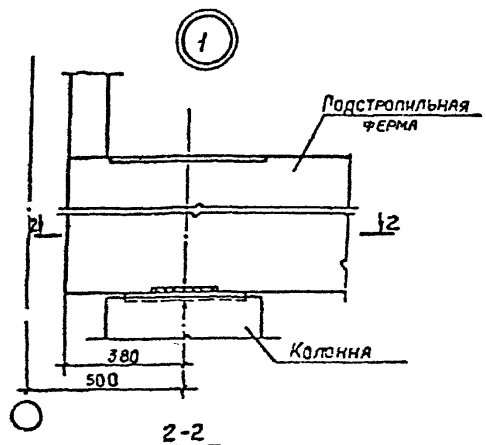
1.463.1-19.1-2сх

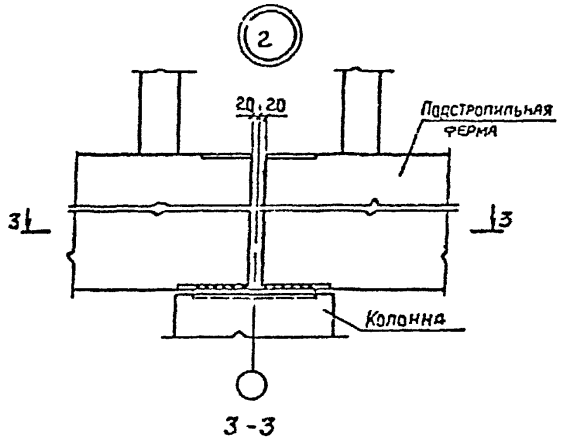
Схема расположения ферм в покрытии здания с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов

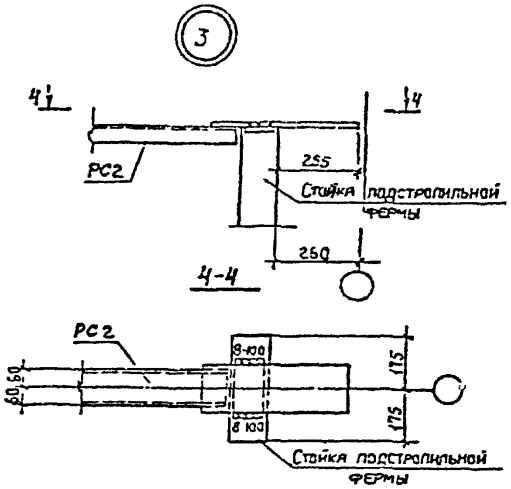
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

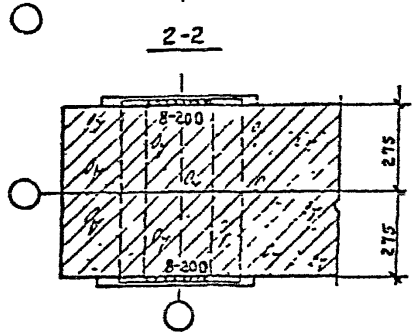
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

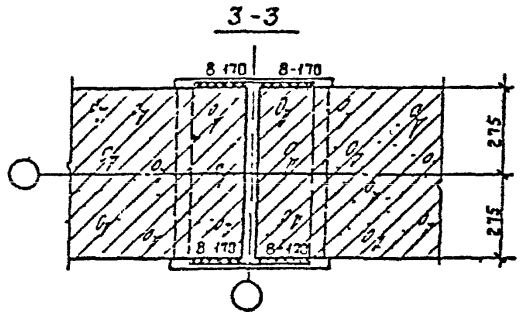
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



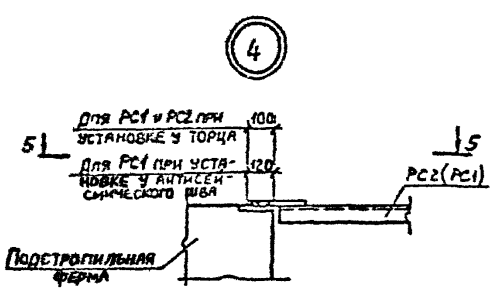



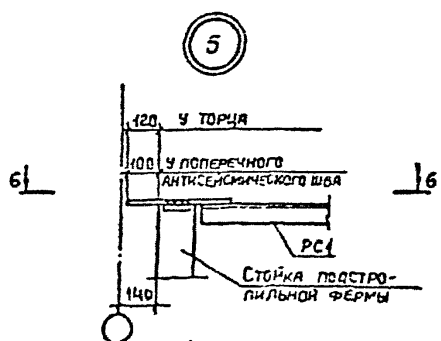



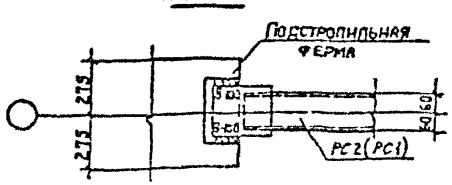



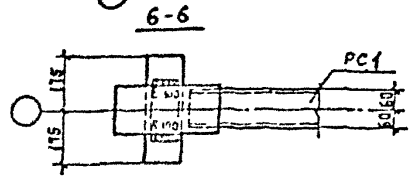




1. Монтажные швы выполнять после окончательной выверки конструкций.
2. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.*
3. В узлах 1 и 2 опирание стропильной фермы условно не показано.



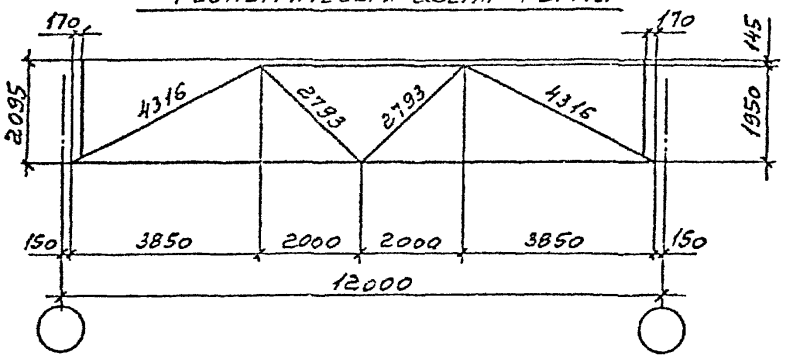



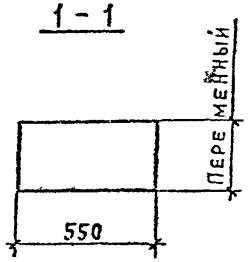




Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

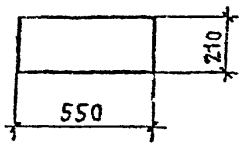
Геометрическая схема фермы



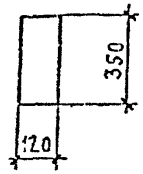

1 - 1



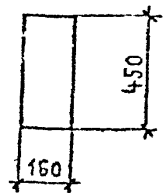

2 - 2



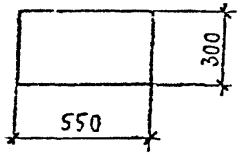

3 - 3

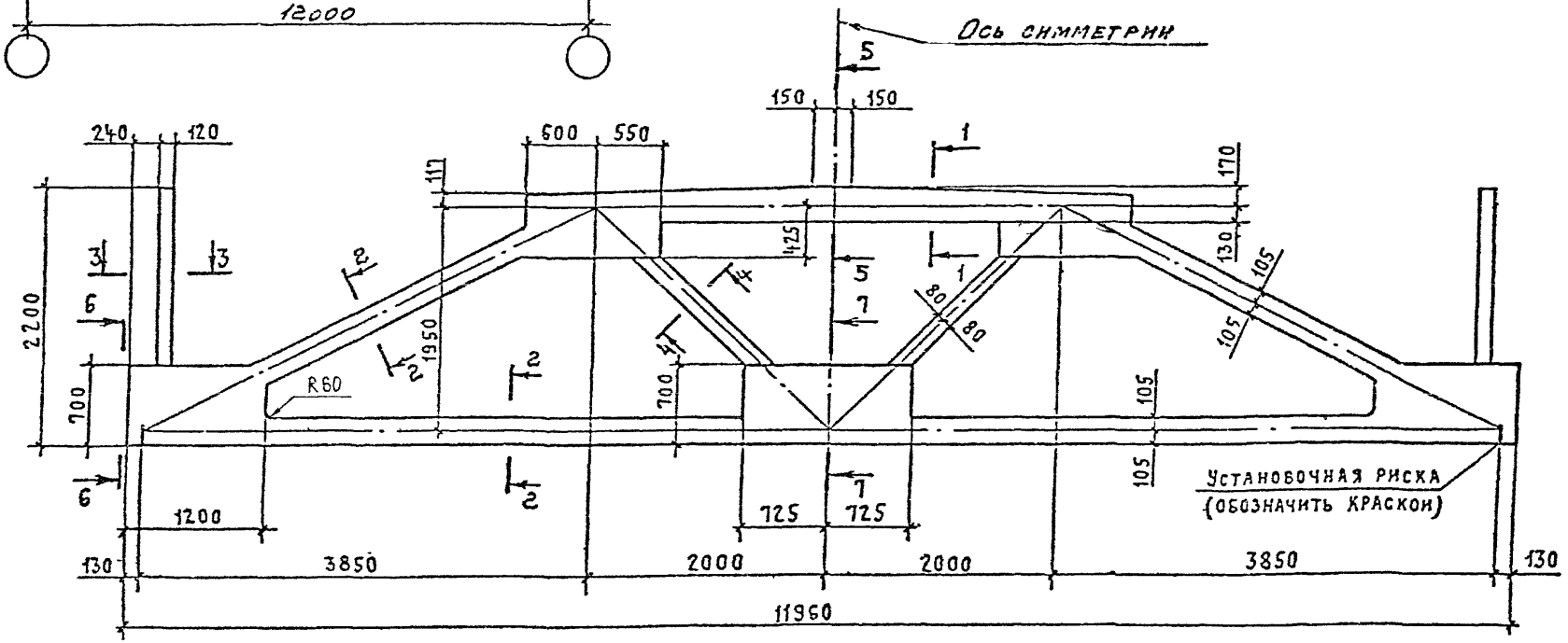



4 - 4

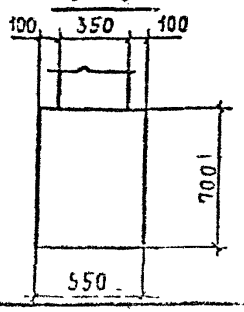



5 - 5

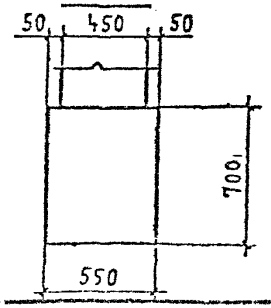



6 - 6




7 - 7




| Типоразмер фермы | Масса т |
|---|---|
| 1ФПС12 | 11,3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. СКО | Черняк | | |
| Гл. спец. | Кистинер | | |
| ГИП | Репетко | | |
| Н. контр. | | | |
| Рук. гр. | | | |
| Исп. | | | |

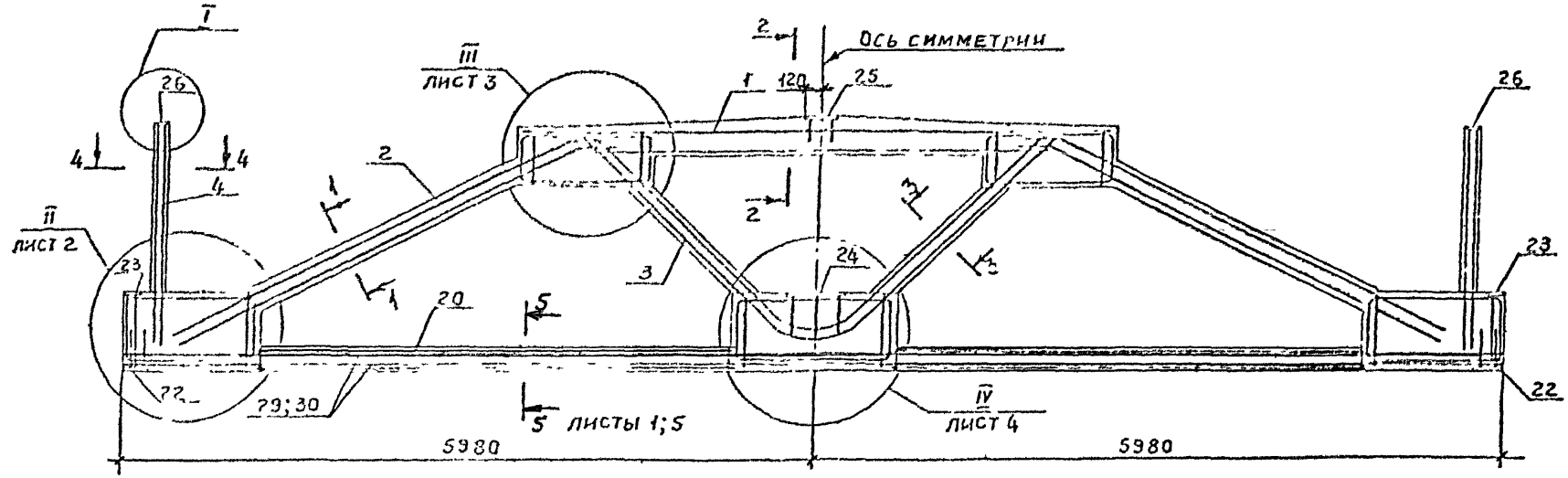
1.463.1-19.1-1ФЧ

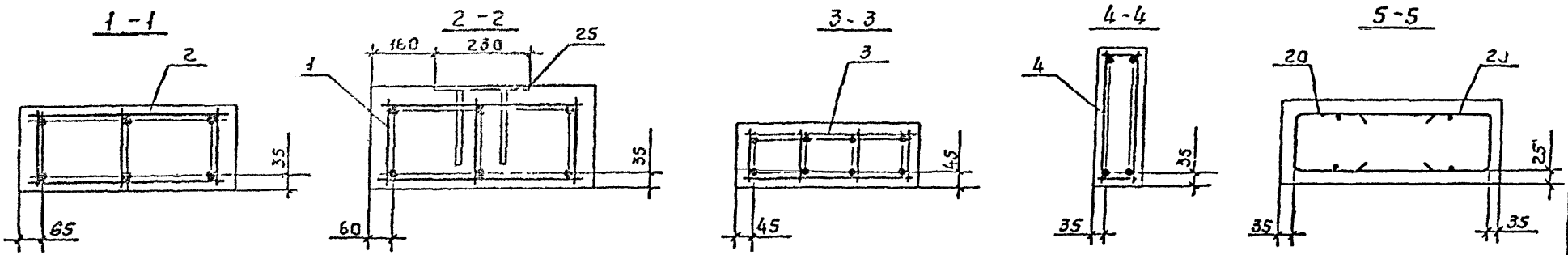
Ферма типоразмера 1ФПС12
Одноуклонный чертеж

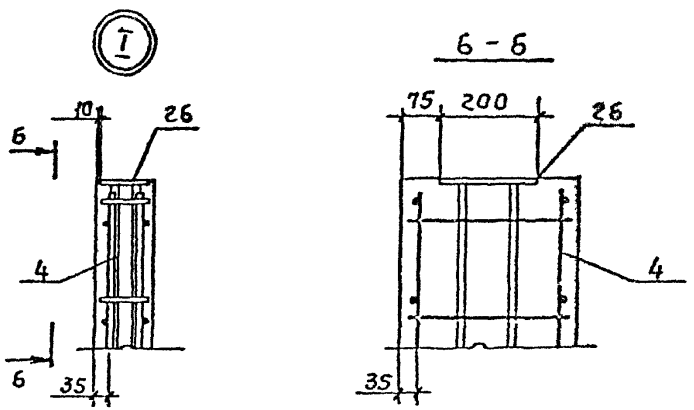
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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




1. Спецификацию см. листы 6...9
2. Расположение напрягаемой арматуры в сечении 5-5 см.лист 5

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.СКО | Вчерашний | | |
| Н.контр. | Кислогина | | |
| ГИП | Репенко | | |
| Зав.груп. | Малютина | | |
| Инж.ПК | Калиновская | | |
| Провер. | Артемьева | | |

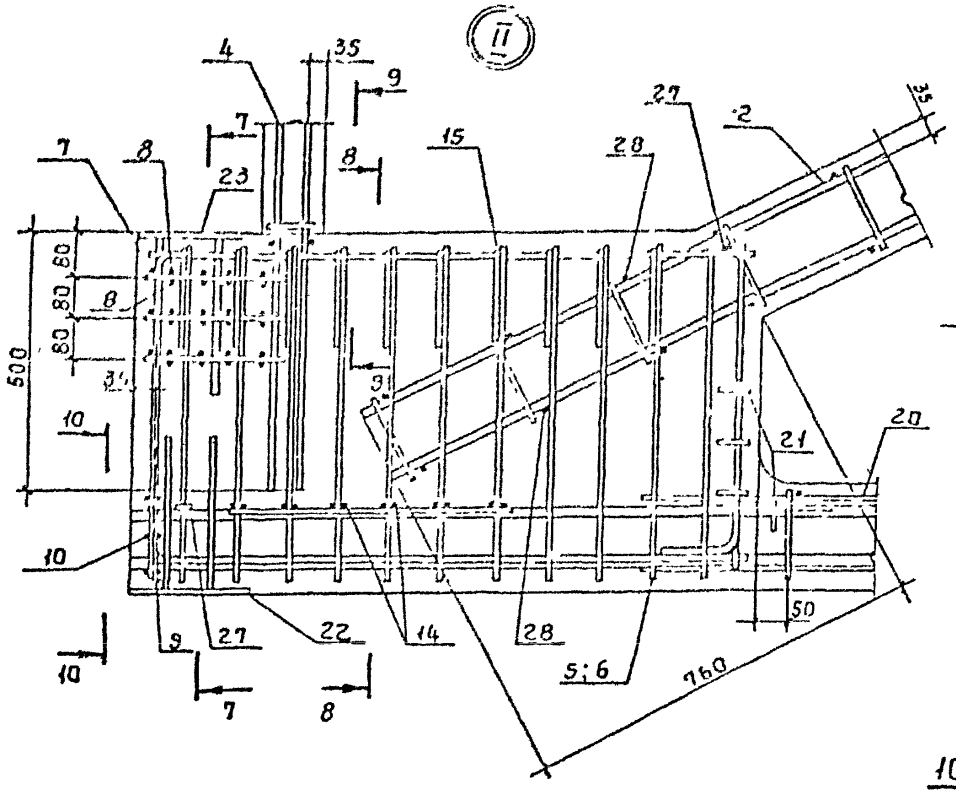
1.463.1-19.1-1

Ферма типоразмера 1ФПС12. Армирование

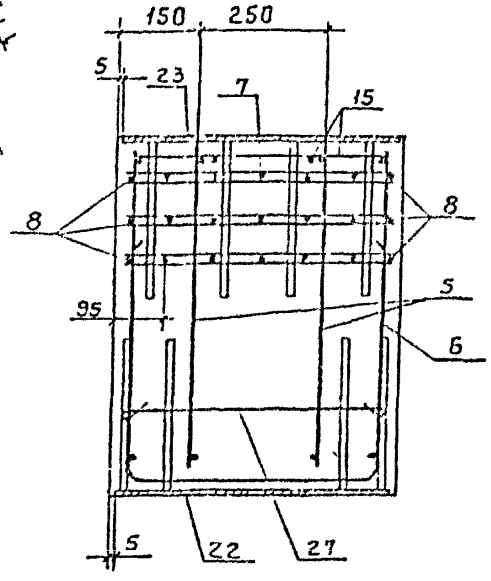
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 9 |

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

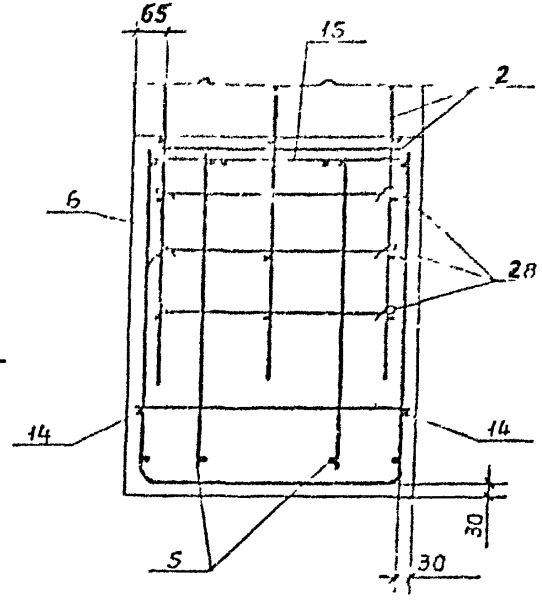
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№




7 - 7

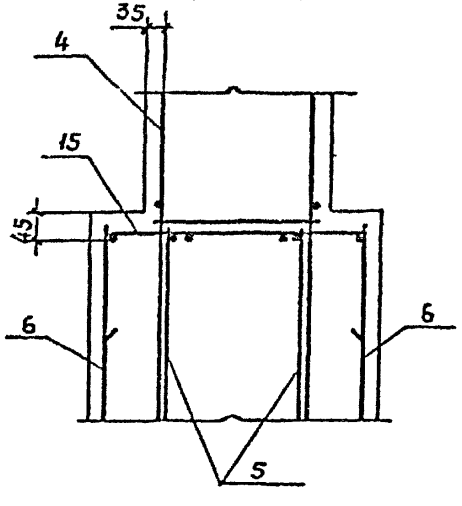


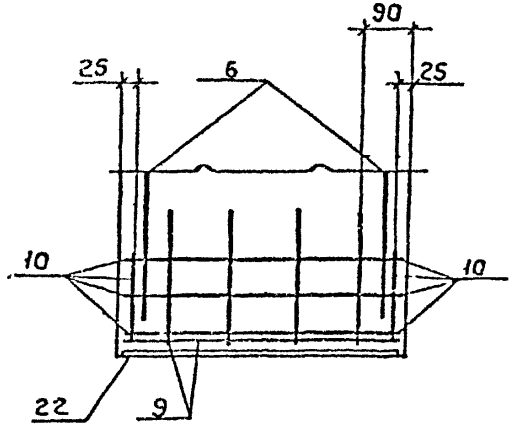

8 - 8




10 - 10

9 - 9

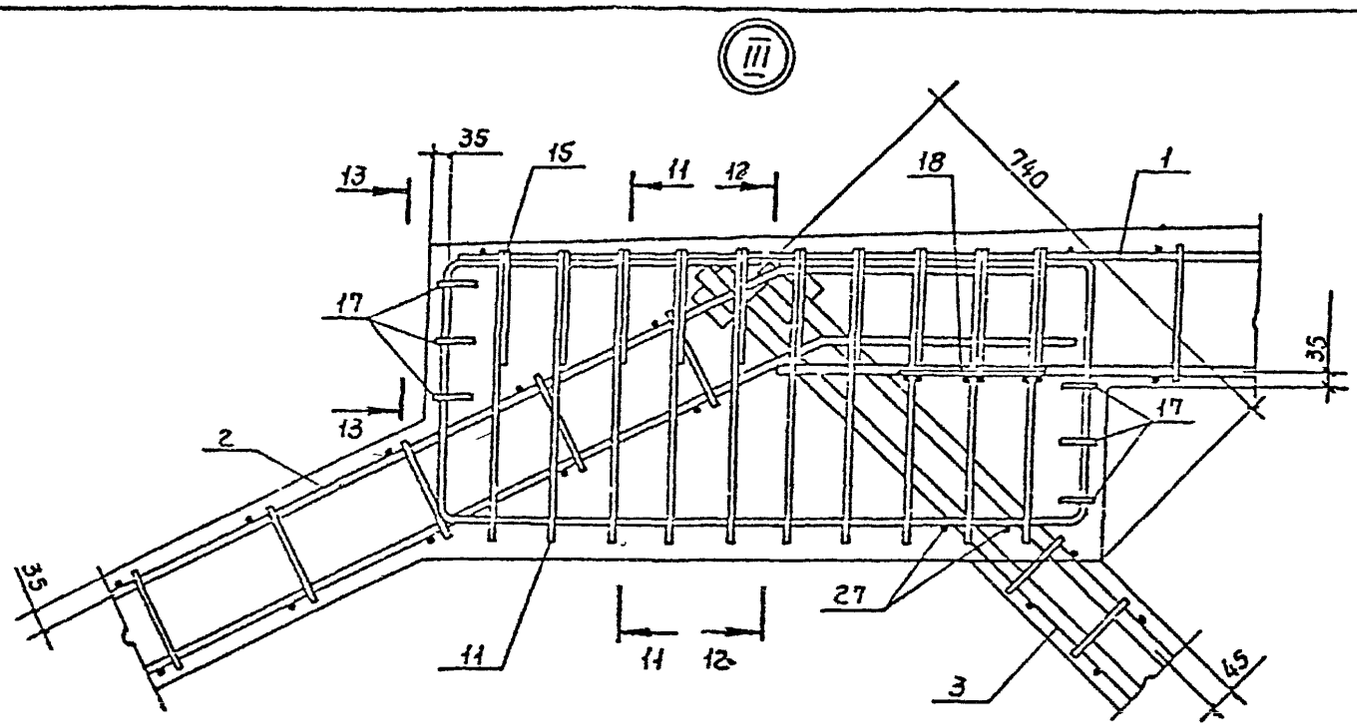


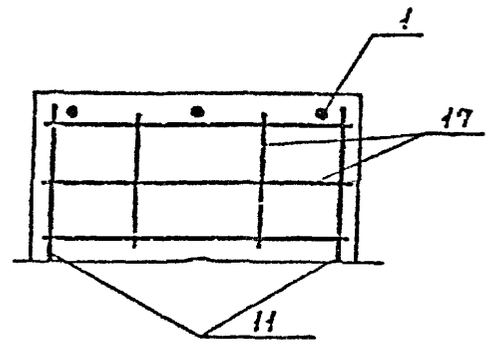

В сечениях 7-7, 8-8 и 10-10 напрягаемая арматура условно не показана (см. лист 5).

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

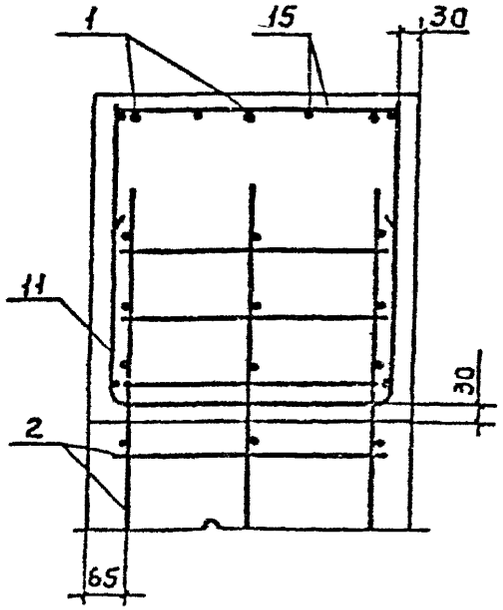
| 1463.1-19.1-1 | Лист 2 |
|---|---|



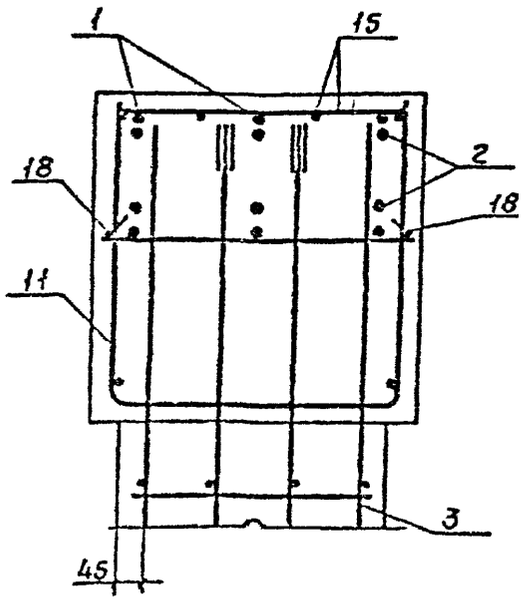

13 - 13




11 - 11



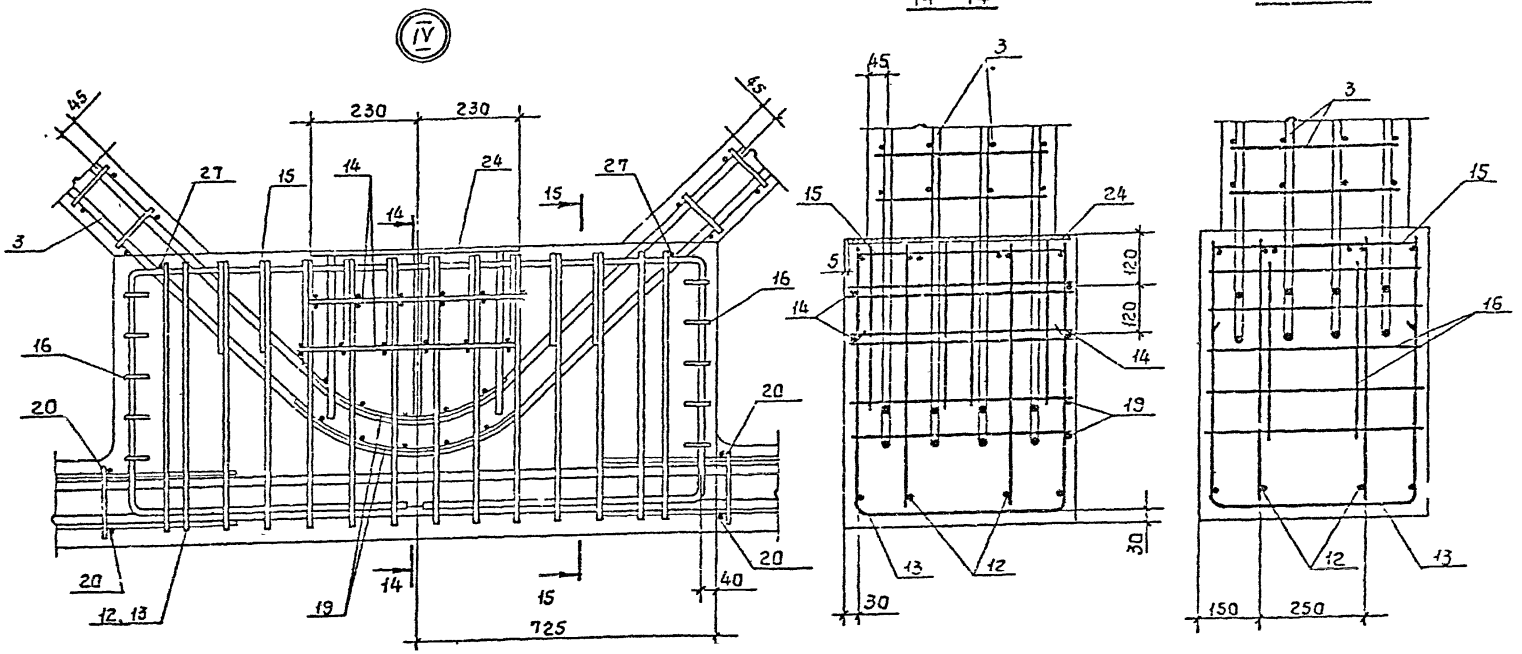

12 - 12




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

1.463.1 - 19.1 - 1

Лист 3




В сечениях 14-14 и 15-15 НАПРЯГАЕМАЯ АРМАТУРА УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНА (см. лист 5)

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

5-5

Рис 1

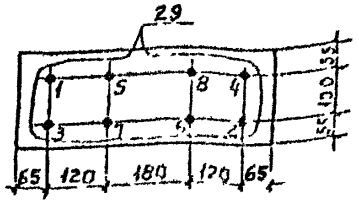


Рис 2

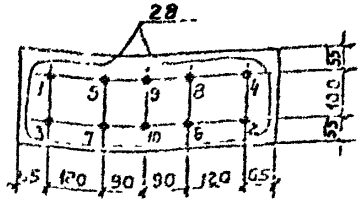


Рис 3

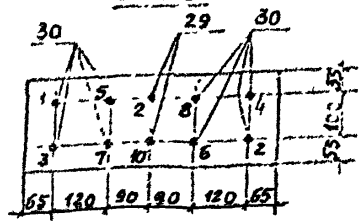


Рис 4

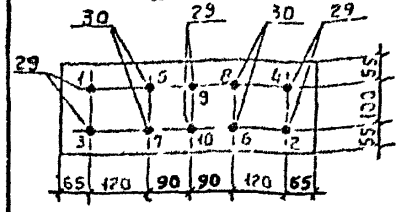


Рис 5

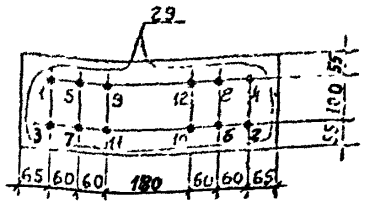


Рис 6

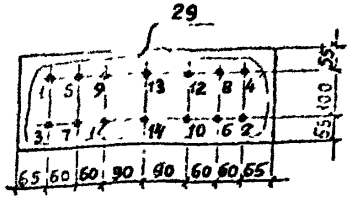


Рис 7

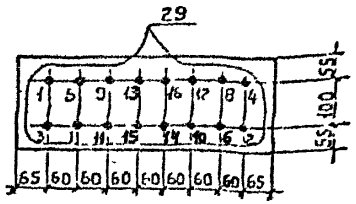


Рис 8

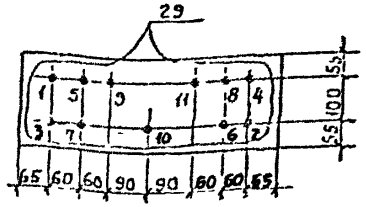


Рис 9

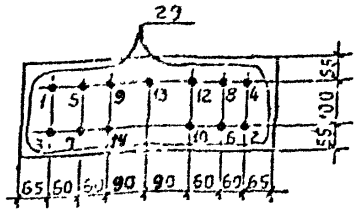


Таблица 1

Усилия натяжения одного стержня

| Напрягаемая арматура | | Механический способ натяжения на упоры формы или стенда | | |
|---|---|---|---|---|
| Класс | Диаметр мм | Контролируемая величина предварительного напряжения (до появления потерь) $\sigma_{sp}$ МПа | Допустимое отклонение величины предварительного напряжения $\pm p$ МПа | Усилие натяжения кН |
| А-IIIв | 18 | 486 | 24,3 | 124 |
| | 20 | | | 153 |
| | 22 | | | 185 |
| | 25 | | | 239 |
| А-IV | 18 | 531 | 26,6 | 135 |
| А-V | 18 | 707 | 35,4 | 180 |
| А-VI | 16 | 862 | 44,1 | 177 |
| Ат-7 | 15 | 1166 | 58,3 | 165 |

1. Усилия натяжения напрягаемой арматуры классов Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСК) и Ат-VI принимать по таблице 1 соответственно по арматуре классов А-IV, А-V и А-VI без изменения
2. Порядок перерезки стержней при отпуске предварительного натяжения показан на чертеже (см рисунки 1-9).

Таблица 2

Напрягаемая арматура в нижнем поясе фермы

| Марка фермы | Рис. | Напрягаемый стержень | | |
|---|---|---|---|---|
| | | № позиции | Ø мм, класс | Кол, шт. |
| 1ФПС12-1АIIIв | 3 | 29 | 20 АIIIв | 2 |
| | | 30 | 18 АIIIв | 8 |
| 1ФПС12-1АIV | 2 | 29 | 18 АIV | 10 |
| 1ФПС12-1АV | 1 | 29 | 18 АV | 8 |
| 1ФПС12-1АVI | 1 | 29 | 16 АVI | 8 |
| 1ФПС12-1К7 | 1 | 29 | 15 К7 | 8 |
| 1ФПС12-2АIIIв | 4 | 29 | 20 АIIIв | 6 |
| | | 30 | 22 АIIIв | 4 |
| 1ФПС12-2АIV | 5 | 29 | 18 АIV | 12 |
| 1ФПС12-2АV | 2 | 29 | 18 АV | 10 |
| 1ФПС12-2АVI | 5 | 29 | 16 АVI | 12 |
| 1ФПС12-2К7 | 5 | 29 | 15 К7 | 12 |
| 1ФПС12-3АIIIв | 2 | 29 | 22 АIIIв | 10 |
| 1ФПС12-3АIV | 6 | 29 | 18 АIV | 14 |
| 1ФПС12-3АV | 8 | 29 | 18 АV | 11 |
| 1ФПС12-3АVI | 6 | 29 | 16 АVI | 14 |
| 1ФПС12-3К7 | 6 | 29 | 15 К7 | 14 |
| 1ФПС12-4АIIIв | 4 | 29 | 22 АIIIв | 6 |
| | | 30 | 25 АIIIв | 4 |
| 1ФПС12-4АIV | 7 | 29 | 18 АIV | 16 |
| 1ФПС12-4АV | 9 | 29 | 18 АV | 13 |
| 1ФПС12-4АVI | 7 | 29 | 16 АVI | 16 |
| 1ФПС12-4К7 | 7 | 29 | 15 К7 | 16 |

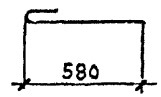
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

| Марка фермы | Поз | Наименование | Кол. | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-1АIIIв | 1 | Каркас пространств. КП1-1 | 1 | 1.463.1-13.2-1 |
| | 2 | КП2-1 | 2 | -1 |
| | 3 | КП3-1 | 1 | -2 |
| | 4 | КП4 | 2 | -2 |
| | 5 | Каркас КР6-1 | 4 | -7 |
| | 6 | КР7-1 | 2 | -8 |
| | 7 | КР8-1 | 6 | -9 |
| | 8 | КР9-1 | 12 | -10 |
| | 9 | КР9-2 | 2 | -10 |
| | 10 | КР10-1 | 4 | -11 |
| | 11 | КР12 | 2 | -13 |
| | 12 | КР13 | 2 | -14 |
| | 13 | КР14 | 1 | -15 |
| | 14 | КР11 | 8 | -12 |
| | 15 | КР15 | 5 | -16 |
| | 16 | КР16 | 2 | -17 |
| | 17 | КР17 | 4 | -18 |
| | 18 | КР10-2 | 4 | -11 |
| | 19 | КР8-3 | 2 | -9 |
| | 20 | КР18 | 4 | -19 |
| | 21 | КР19 | 2 | -20 |
| | 22 | Изделие закладное М3-16 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 23 | М2-30 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 24 | МН1 | 1 | 1.463.1-192-21 |
| | 25 | М4-4 | 1 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 26 | М4-13 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 27* | $\phi$ 6AI, $\ell$=650; 0,14кг | 10 | |
| | 28* | $\phi$ 6AI, $\ell$=600; 0,13кг | 12 | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | $\phi$ 20AIIIв, $\ell$=11960; 29,5кг | 2 | без черт. |
| | 30 | Стержень напрягаемый | | |
| | | $\phi$ 18AIIIв, $\ell$=11960, 23,9кг | 8 | без черт. |

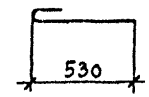
| Марка фермы | Поз. | Наименование | Кол | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-1АIIIв (продолжение) | 31 | Бетон тяжелый | | |
| | | класса В35, м³ | 4,5 | |
| 1ФПС12-1АIV | | Поз. 1...28, 31 по 1ФПС12-1АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | $\phi$ 18AIV, $\ell$=11960; 23,9кг | 10 | без черт |
| 1ФПС12-1АV | | Поз. 1...28,31 по 1ФПС12-1АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | $\phi$ 18AV, $\ell$=11960; 23,9кг | 8 | без черт. |
| 1ФПС12-1АVI | | Поз 1.. 28,31 по 1ФПС12-1АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | $\phi$ 16AVI, $\ell$=11960, 16,9кг | 8 | без черт. |
| 1ФПС12-1К7 | | Поз 1 28,31 по 1ФПС12-1АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | $\phi$ 15К7, $\ell$=11960, 13,3кг | 8 | без черт. |

*) Поз. 27 и 28 см. чертежи на данном листе

Поз 27




Поз 28




1. Арматура классов А-I, А-IIIв, А-IV, А-V, А-VI по ГОСТ 5781-82*, класса К-7 по ГОСТ 13840-68*.
2. Продолжение спецификации см. листы 7...9.

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

| Марка фермы | Поз. | Наименование | Кол | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-2АIIIв | 1 | Каркас пространств. КП1-1 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |
| | 2 | КП2-1 | 2 | -1 |
| | 3 | КП3-2 | 1 | -2 |
| | 4 | КП4 | 2 | -2 |
| | 5 | Каркас КР6-1 | 4 | -7 |
| | 6 | КР7-1 | 2 | -8 |
| | 7 | КР8-1 | 6 | -9 |
| | 8 | КР9-1 | 12 | -10 |
| | 9 | КР9-2 | 2 | -10 |
| | 10 | КР10-1 | 4 | -11 |
| | 11 | КР12 | 2 | -13 |
| | 12 | КР13 | 2 | -14 |
| | 13 | КР14 | 1 | -15 |
| | 14 | КР11 | 8 | -12 |
| | 15 | КР15 | 5 | -16 |
| | 16 | КР16 | 2 | -17 |
| | 17 | КР17 | 4 | -18 |
| | 18 | КР10-2 | 4 | -11 |
| | 19 | КР8-3 | 2 | -9 |
| | 20 | КР18 | 4 | -19 |
| | 21 | КР19 | 2 | -20 |
| | 22 | Изделие закладное М3-16 | 2 | 1.400-6/76, вып 1 |
| | 23 | М2-30 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 24 | МН1 | 1 | 1.463-19.2-21 |
| | 25 | М4-4 | 1 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 26 | М4-13 | 2 | 1.400-6/76, вып 1 |
| | 27* | ф 6 AI, ℓ=650; 0,14 кг | 10 | |
| | 28* | ф 6 AI, ℓ=600; 0,13 кг | 12 | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 20 AIIIв, ℓ=11960, 29,5 кг | 6 | без черт. |
| | 30 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 22 AIIIв, ℓ=11950, 35,7 кг | 4 | без черт. |

| Марка фермы | Поз | Наименование | Кол. | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-2АIIIв (продолжение) | 31 | Бетон тяжелый | | |
| | | класса В35, м³ | 4,5 | |
| 1ФПС12-2AIV | | Поз 1..28,31 по 1ФПС12-2АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 18 AIV, ℓ=11960, 23,9 кг | 12 | без черт |
| 1ФПС12-2AV | | Поз 1...28,31 по 1ФПС12-2АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 18 AV, ℓ=11960; 23,9 кг | 10 | без черт. |
| 1ФПС12-2AVI | | Поз.1.. 28,31 по 1ФПС12-2АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 16 AVI, ℓ=11960, 18,9 кг | 12 | без черт |
| 1ФПС12-2К7 | | Поз.1...28,31 по 1ФПС12-2АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 15 К7, ℓ=11960; 13,3 кг | 12 | без черт. |

*) Поз 27 и 28 см. чертежи на листе 6

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

1.463.1-19.1-1

Лист 7

| МАРКА ФЕРМЫ | ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ | ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА |
|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-3АIIIВ | 1 | Каркас пространств КП1-1 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |
| | 2 | КП2-1 | 2 | -1 |
| | 3 | КП3-3 | 1 | -2 |
| | 4 | КП4 | 2 | -2 |
| | 5 | Каркас КР6-1 | 4 | -7 |
| | 6 | КР7-1 | 2 | -8 |
| | 7 | КР8-1 | 6 | -3 |
| | 8 | КР9-1 | 12 | -10 |
| | 9 | КР9-2 | 2 | -10 |
| | 10 | КР10-1 | 4 | -11 |
| | 11 | КР12 | 2 | -13 |
| | 12 | КР13 | 2 | -14 |
| | 13 | КР14 | 1 | -15 |
| | 14 | КР11 | 8 | -12 |
| | 15 | КР15 | 5 | -16 |
| | 16 | КР16 | 2 | -17 |
| | 17 | КР17 | 4 | -18 |
| | 18 | КР10-2 | 4 | -11 |
| | 19 | КР8-3 | 2 | -9 |
| | 20 | КР18 | 4 | -19 |
| | 21 | КР19 | 2 | -20 |
| | 22 | Изделие закладное М3-16 | 2 | 1.400-6/76, вып 1 |
| | 23 | М2-30 | 2 | 1.400-6/76, вып 1 |
| | 24 | МН1 | 1 | 1.463.1-19.2-21 |
| | 25 | М4-4 | 1 | 1.400-6/76, вып 1 |
| | 26 | М4-13 | 2 | 1.400-6/76, вып 1 |
| | 27*) | ф6 AI, ℓ=650; 0,14 кг | 10 | |
| | 28*) | ф6 AI, ℓ=600; 0,13 кг | 12 | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф22 AIIIВ, ℓ=11960; 35,7 кг | 10 | без черт. |
| | | Бетон тяжелый | | |
| | | класса В45, м³ | 4,5 | |

| МАРКА ФЕРМЫ | ПОЗ | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ | ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА |
|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-3АIVВ | | Поз. 1..28, 31 по 1ФПС12-3АIIIВ | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф18 AIV, ℓ=11960; 23,9 кг | 14 | без черт. |
| 1ФПС12-3АV | | Поз 1..28, 31 по 1ФПС12-3АIIIВ | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф18 AV, ℓ=11960; 23,3 кг | 11 | без черт. |
| 1ФПС12-3АVI | | Поз. 1...28, 31 по 1ФПС12-3АIIIВ | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф16 AVI, ℓ=11960, 18,9 кг | 14 | без черт. |
| 1ФПС12-3К7 | | Поз. 1...28, 31 по 1ФПС12-3АIIIВ | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф15 К7, ℓ=11960, 13,3 кг | 14 | без черт. |

*) Поз. 27 и 28 см. чертежи на листе 6

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

1.463.1-19.1-1

Лист 8

ЦСОДБ8-01 26

| Марка фермы | Поз. | Наименование | Кол | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-4АIIIв | 1 | Каркас пространств. КП1-2 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |
| | 2 | КП2-2 | 2 | -1 |
| | 3 | КП3-4 | 1 | -2 |
| | 4 | КП4 | 2 | -2 |
| | 5 | Каркас КР6-1 | 4 | -7 |
| | 6 | КР7-1 | 2 | -8 |
| | 7 | КР8-1 | 6 | -9 |
| | 8 | КР9-1 | 12 | -10 |
| | 9 | КР9-2 | 2 | -10 |
| | 10 | КР10-1 | 4 | -11 |
| | 11 | КР12 | 2 | -13 |
| | 12 | КР13 | 2 | -14 |
| | 13 | КР14 | 1 | -15 |
| | 14 | КР11 | 8 | -12 |
| | 15 | КР15 | 5 | -16 |
| | 16 | КР16 | 2 | -17 |
| | 17 | КР17 | 4 | -18 |
| | 18 | КР10-2 | 4 | -11 |
| | 19 | КР8-3 | 2 | -9 |
| | 20 | КР18 | 4 | -19 |
| | 21 | КР19 | 2 | -20 |
| | 22 | Изделие закладное МЗ-16 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 23 | М2-30 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 24 | МН1 | 1 | 1.463.1-19.2-21 |
| | 25 | М4-4 | 1 | 1.400-6/76; вып.1 |
| | 26 | М4-13 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 27* | ф 6 AI, $\ell$=650; 0,14 кг | 10 | |
| | 28* | ф 6 AI, $\ell$=600; 0,13 кг | 12 | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 22 AIIIв, $\ell$=11960; 35,7 кг | 6 | Без черт. |
| | 30 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ? 25 AIIIв, $\ell$=11960; 45,9 кг | 4 | Без черт. |

| Марка фермы | Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-4АIIIв (продолжение) | 31 | Бетон тяжелый | | |
| | | класса В45, м³ | 4,5 | |
| 1ФПС12-4АIV | | Поз. 1...28,31 по 1ФПС12-4АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 18 AIV, $\ell$=11960; 23,9 кг | 16 | Без черт. |
| 1ФПС12-4АV | | Поз. 1...28,31 по 1ФПС12-4АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 18 AV, $\ell$=11960; 23,9 кг | 13 | Без черт. |
| 1ФПС12-4АVI | | Поз. 1...28,31 по 1ФПС12-4АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 16 AVI, $\ell$=11960; 18,9 кг | 16 | Без черт. |
| 1ФПС12-4К7 | | Поз. 1...28,31 по 1ФПС12-4АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф 15 К7, $\ell$=11960; 13,3 кг | 16 | Без черт. |

*) Поз. 27 и 28 см. чертежи на листе 6

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

кг

| Марка фермы | Напрягаемая арматура* | | | | | | | Изделия арматурные. Арматура класса А-I, ГОСТ 5781-82* | | | А-III, ГОСТ 5781-82* | | | | | | | | | Вр-I, ГОСТ 6727-80* | | | Всего | Прокат марки С 245, ГОСТ 82-70* | | | Арматура класса А-III, ГОСТ 5781-82* | | | | Всего | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ф15 | ф16 | ф18 | ф20 | ф22 | ф25 | Итого | ф6 | ф8 | Итого | ф6 | ф12 | ф14 | ф16 | ф18 | ф22 | ф25 | ф28 | Итого | ф4 | ф5 | Итого | | δ=6 | δ=8 | δ=10 | ф8 | ф12 | | Итого | | |
| 1ФПС12-1АIIIв | | — | 191,2 | 59,0 | — | — | 250,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 807,7 |
| 1ФПС12-1АIV | — | — | 239,0 | — | — | — | 239,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 796,5 |
| 1ФПС12-1АV | — | — | 191,2 | — | — | — | 191,2 | 8,4 | — | 8,4 | | | | | | 142,0 | — | | 448,2 | | | | 484,2 | | | | | | | | | 748,7 |
| 1ФПС12-1АVI | — | 151,2 | — | — | — | — | 151,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 708,7 |
| 1ФПС12-1К7 | 106,4 | — | — | — | — | — | 106,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 663,9 |
| 1ФПС12-2АIIIв | — | — | — | 177,0 | 142,8 | — | 319,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 923,3 |
| 1ФПС12-2АIV | — | — | 286,8 | — | — | — | 286,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 890,3 |
| 1ФПС12-2АV | — | — | 239,0 | — | — | — | 239,0 | | | | | 252,6 | | | — | | 182,9 | | 489,1 | 12,0 | 15,6 | 27,2 | 530,2 | | | | | | | | | 842,5 |
| 1ФПС12-2АVI | — | 226,8 | — | — | — | — | 226,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 830,3 |
| 1ФПС12-2К7 | 159,6 | — | — | — | — | — | 159,6 | | | | 34,4 | | 19,2 | — | | | | | | | | | | 2,6 | 2,6 | 53,3 | 0,2 | 14,6 | — | 14,8 | 73,3 | 763,1 |
| 1ФПС12-3АIIIв | — | — | — | — | 357,0 | — | 357,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 984,0 |
| 1ФПС12-3АIV | — | — | 334,6 | — | — | — | 334,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 961,6 |
| 1ФПС12-3АV | — | — | 262,9 | — | — | — | 262,9 | 3,0 | 10,5 | 13,5 | | | | | | — | 91,5 | 114,9 | 512,6 | | | | 553,7 | | | | | | | | | 889,9 |
| 1ФПС12-3АVI | — | 264,6 | — | — | — | — | 264,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 891,6 |
| 1ФПС12-3К7 | 186,2 | — | — | — | — | — | 186,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 813,2 |
| 1ФПС12-4АIIIв | — | — | — | — | 214,2 | 183,6 | 397,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1138,6 |
| 1ФПС12-4АIV | — | — | 382,4 | — | — | — | 382,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1123,2 |
| 1ФПС12-4АV | — | — | 310,7 | — | — | — | 310,7 | | | | | 181,6 | | | 169,1 | | — | 230,0 | 625,3 | 1,0 | 27,7 | 28,7 | 667,5 | | | | | | | | | 1051,5 |
| 1ФПС12-4АVI | — | 302,4 | — | — | — | — | 302,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1043,2 |
| 1ФПС12-4К7 | 212,8 | — | — | — | — | — | 212,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 953,6 |

* Напрягаемая арматура классов А-IIIв, А-IV, А-V и А-VI ГОСТ 5781-82*, класса К-7 ГОСТ 13840-68*.

Напрягаемая арматура класса А-IV, А-V и А-VI может быть заменена термически упрочненной арматурой класса соответственно Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСК) и Ат-VI без изменения расхода стали. В этом случае в марках ферм индекс АIV, АV и АVI заменяется соответственно на АтIVС, АтV (АтVСК) и АтVI, например, 1ФПС12-3АтVСК.

| | | |
|---|---|---|
| Нач. СКП | Вчерашний | |
| Н. контр. | Милютина | |
| ГИП | Репенко | |
| Зав. груп. | Милютина | |
| Инж. ПК | Калинская | |
| Инж. ПК | Круглова | |
| Провер. | Артемьева | |

1.463.1-19.1-1 РС

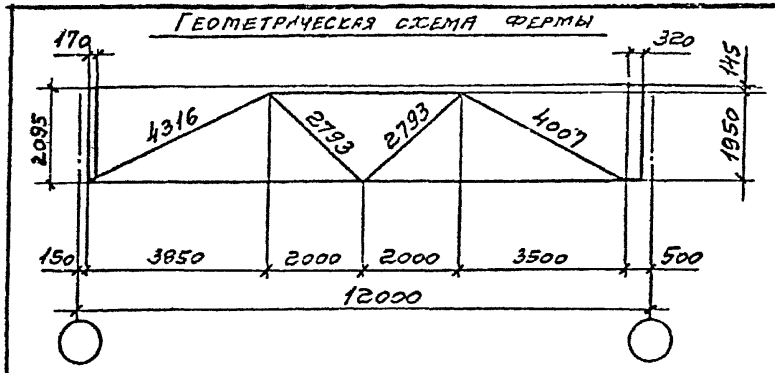
Ферма типоразмера 1ФПС12. Ведомость расхода стали

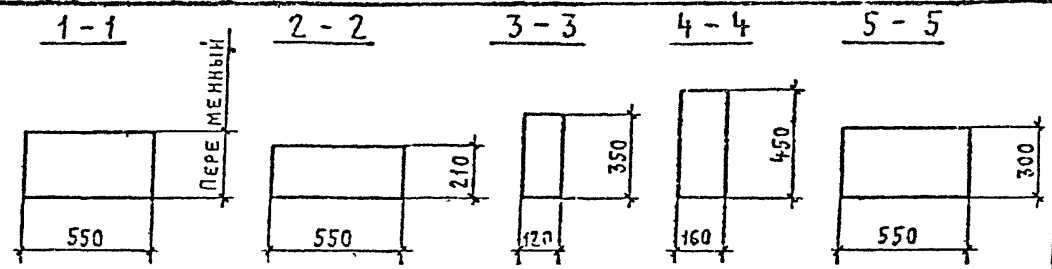
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

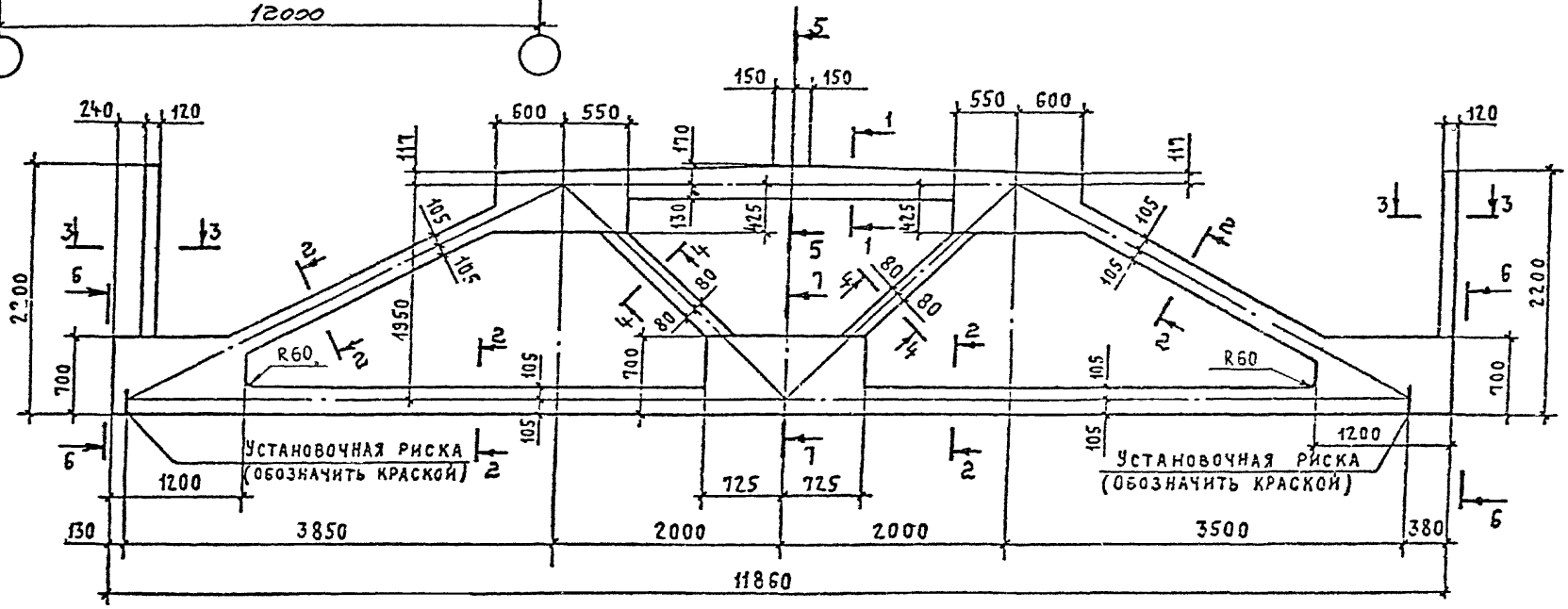
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

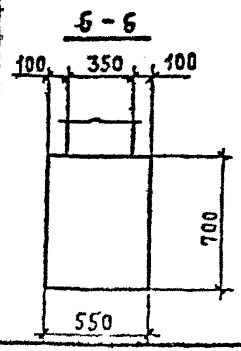
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

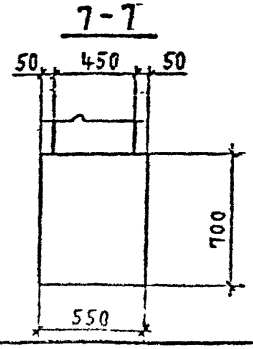
Ц00068 01 28




| Типоразмер фермы | Масса т |
|---|---|
| 2ФПС 12 | 11,0 |

| | | |
|---|---|---|
| Нач СКО | Вчерашний | |
| Н контр | Малютин | |
| ГИП | Регенсо | |
| Зав Гр | Чуйкина | |
| Инж II к | Калинин | |
| Провер | Артемьев | |

1463.1 - 19.1 - 2ФЧ

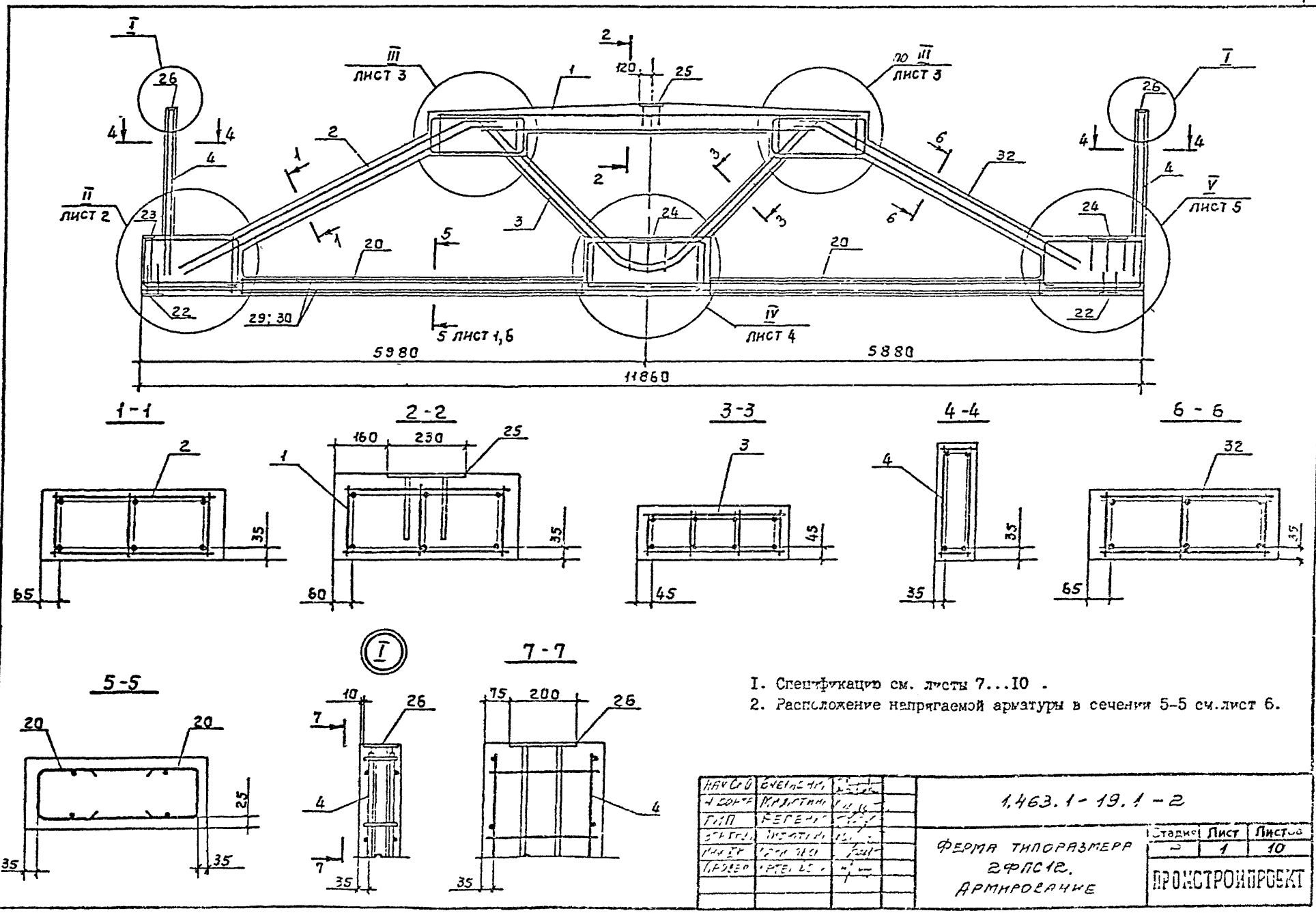
Ферма типоразмера 2ФПС 12. Опалубочный чертеж

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

Ц00068-01 29

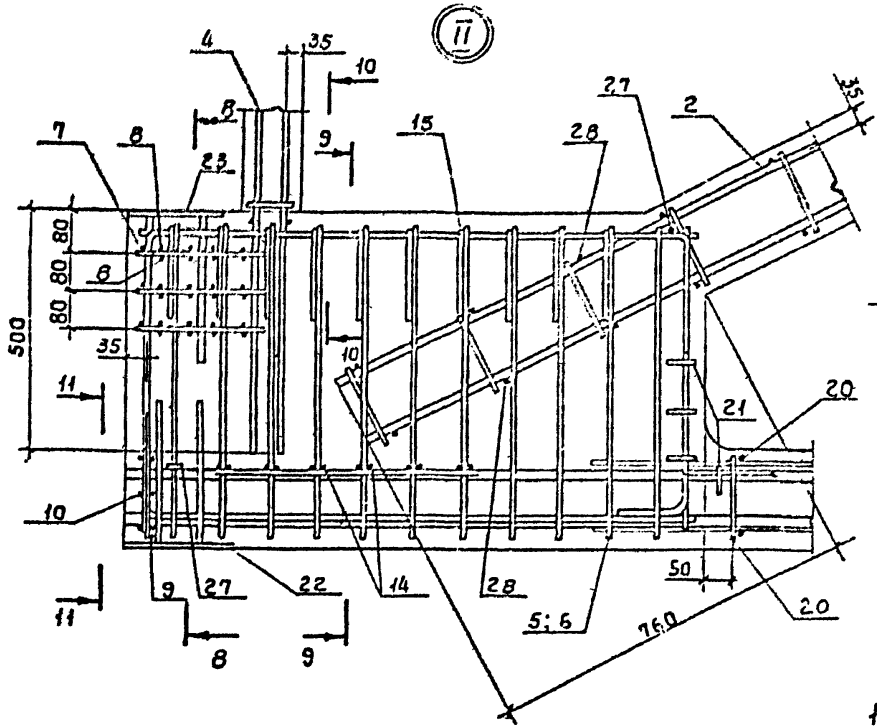



I. Спецификацию см. листы 7...10 .
2. Расположение напрягаемой арматуры в сечении 5-5 см.лист 6.

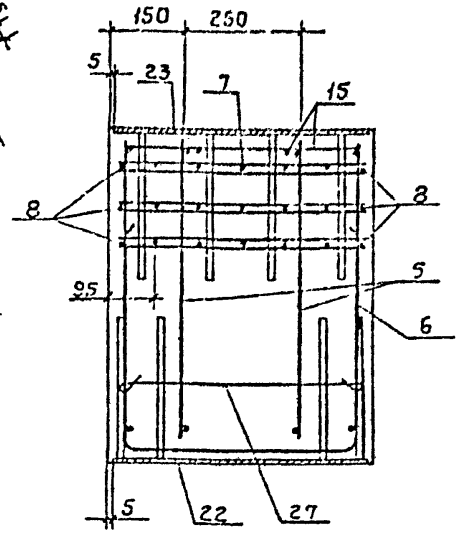
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1,463.1-19.1-2 | | | | |
| Ферма типоразмера 2ФПС12. Армирование | Стадия | Лист | Листов | |
| | | 1 | 10 | |
| | ПРОИСТРОЙПРОЕКТ | | | |

Инв №подл | Подпись и дата | Взам инв №

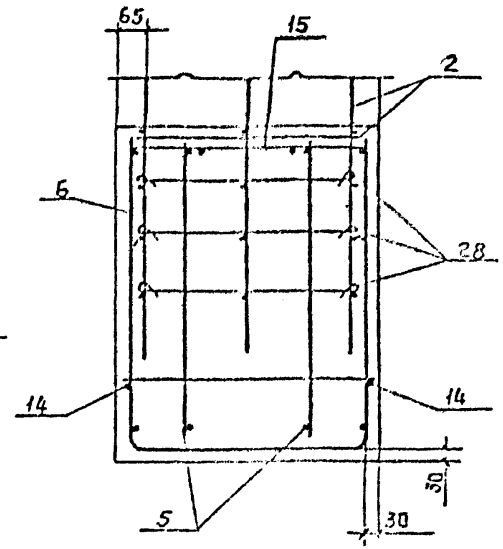
Ц00063 01 30




8 - 8

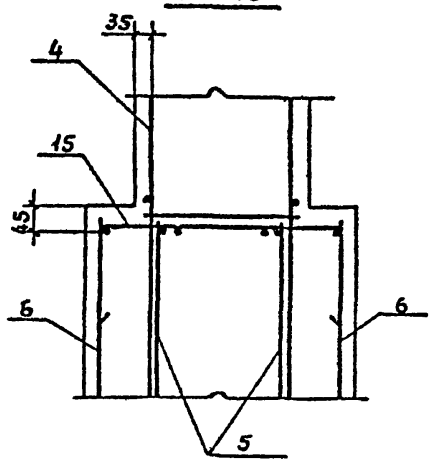


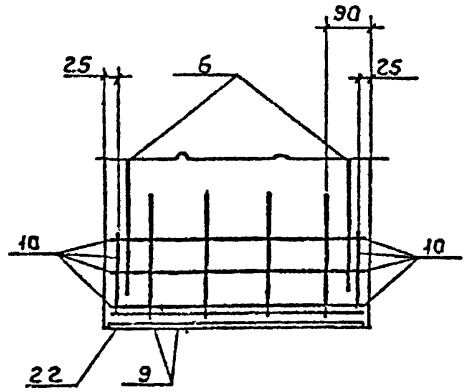

9 - 9




11 - 11

10 - 10



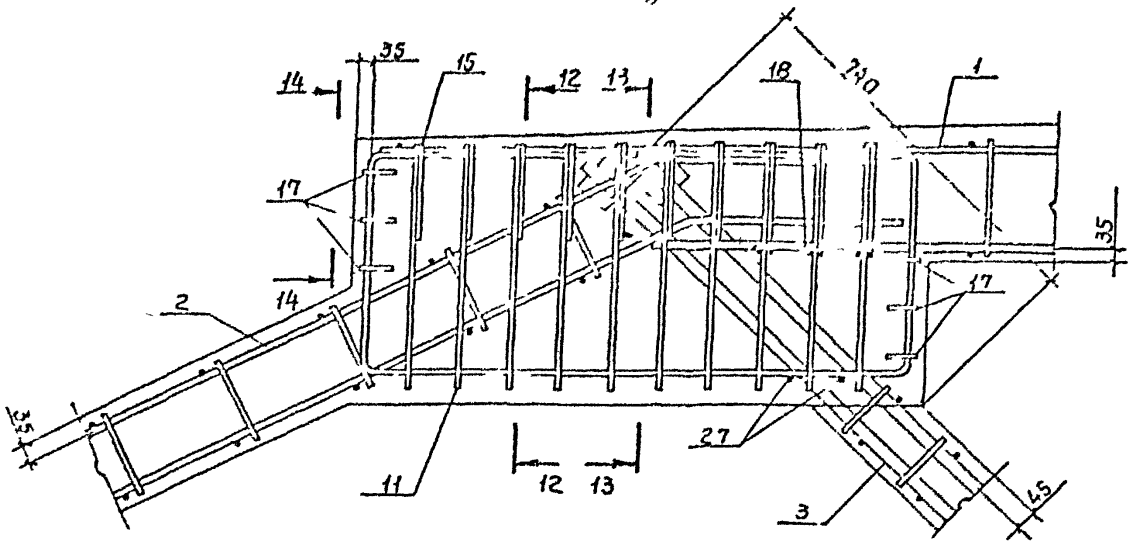

В сечениях 8-8, 9-9 и 11-11 напрягаемая арматура условно не показана (см. лист 6).

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

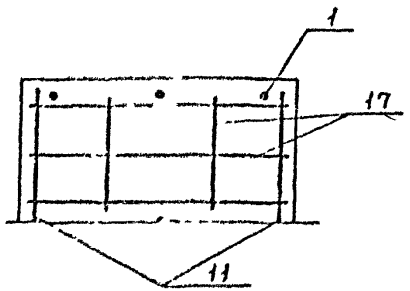
1.463.1-19.1-2

Лист 2

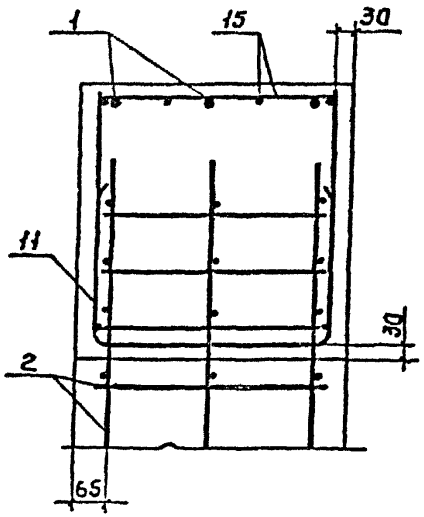
(III)



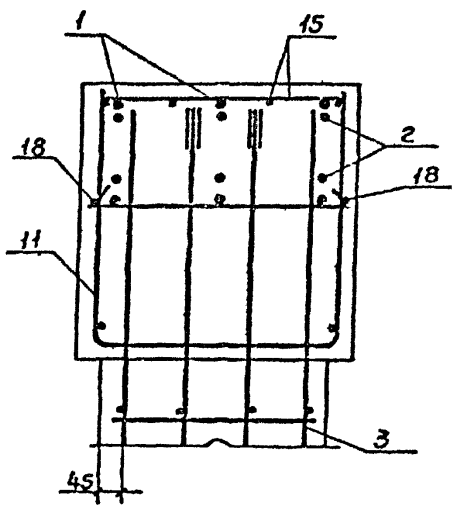

14 - 14




12 - 12



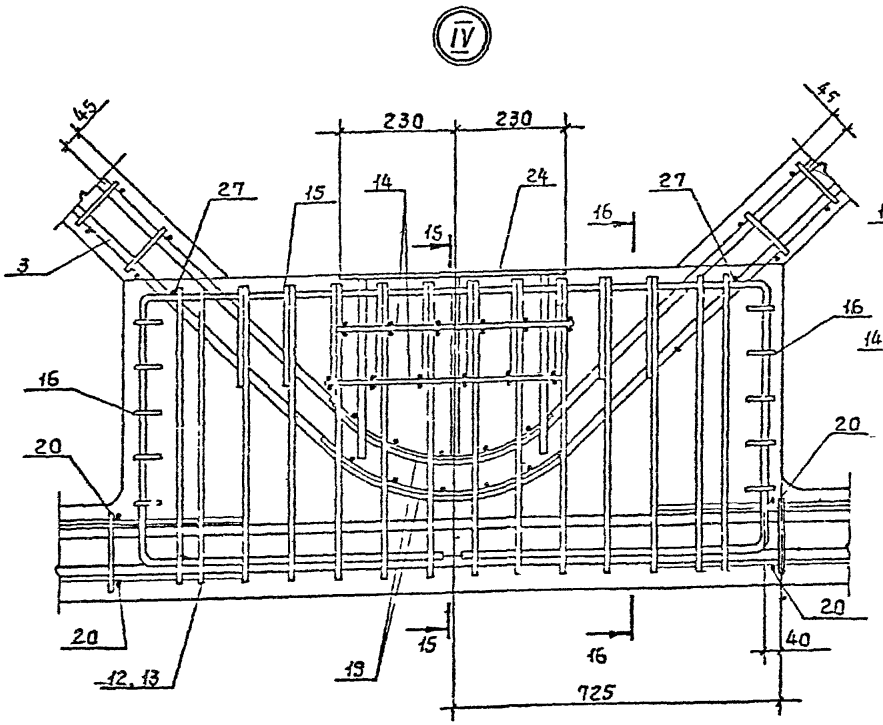

13 - 13



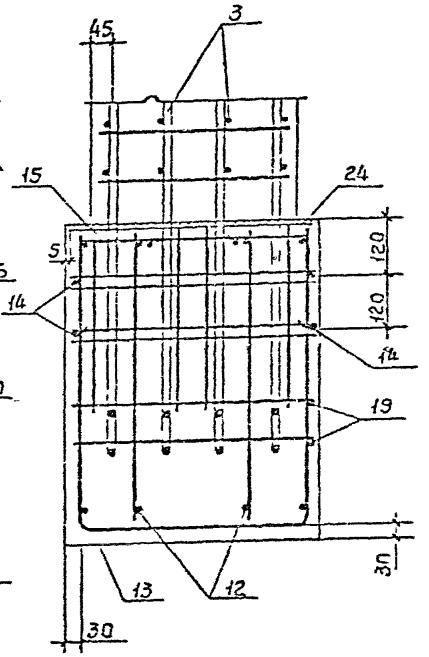

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взамин.№

1.463 1-19 1-2

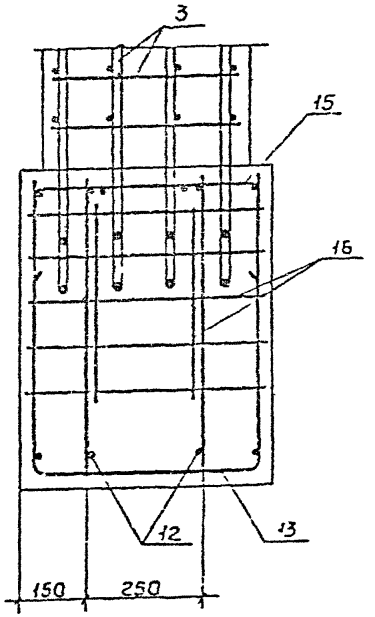
Лист 3




15 - 15

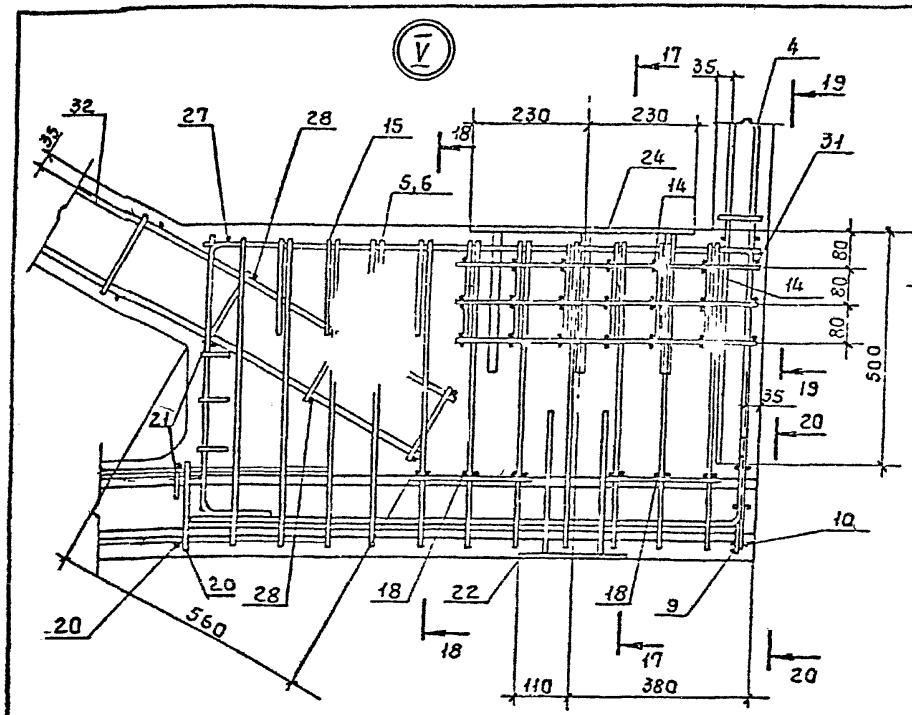



16 - 16

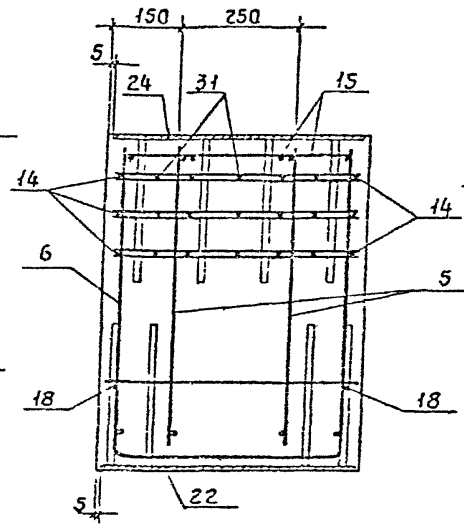



В сечениях 15-15 и 16-16 напрягаемая арматура условно не показана (см лист 6).

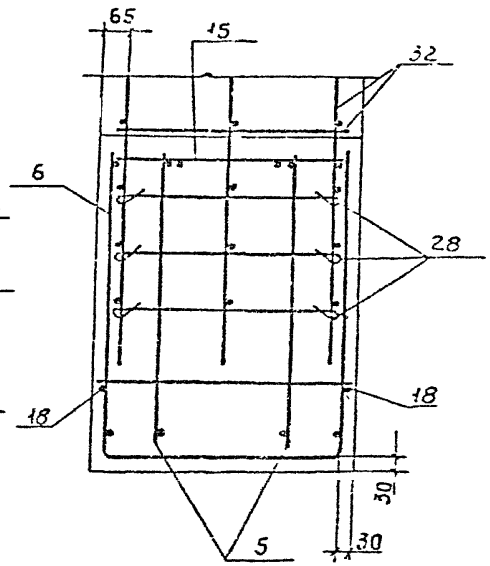
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



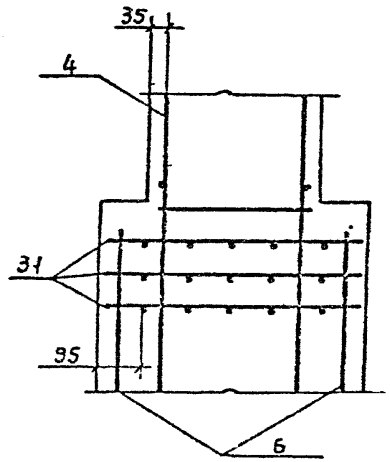

17-17



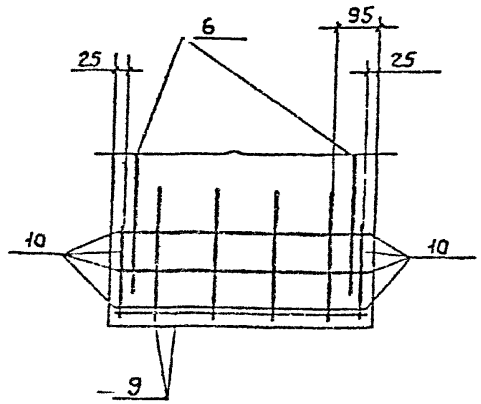

18-18




19-19




20-20




В сечениях 17-17, 18-18 и 20-20 напрягаемая арматура условно не показана (см лист 6).

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

1.463.1-19.1-2

Лист 5

5-5

Рис. 1

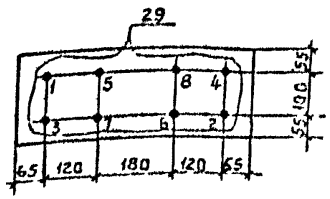


Рис. 2

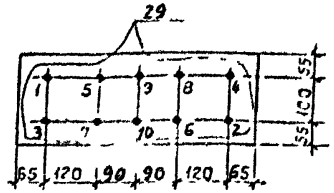


Рис 3

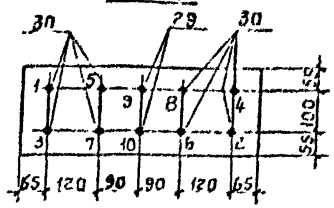


Рис 4

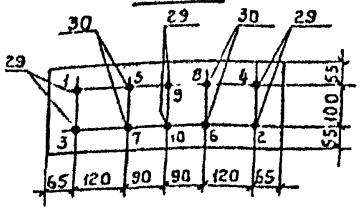


Рис 5

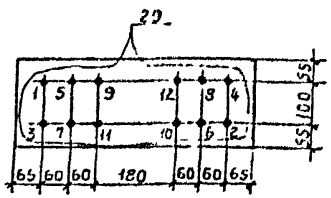


Рис 6

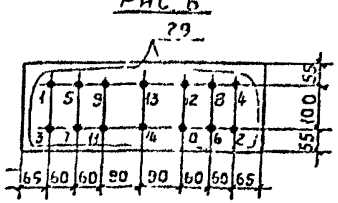


Рис 7

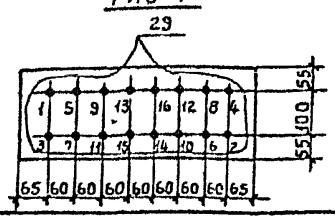


Рис 8

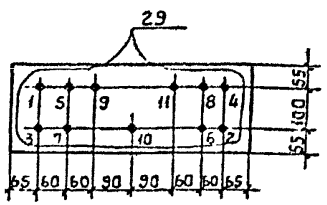


Рис 9

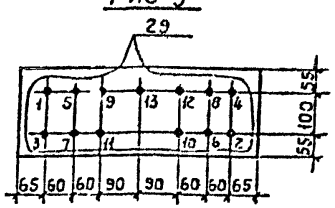


Таблица 1

Усилия натяжения одного стержня

| Напрягаемая арматура | | Механический способ натяжения на упоры формы или стенда | | |
|---|---|---|---|---|
| Класс | Диаметр мм | Контролируемая величина предварительного напряжения (до появления потерь) $\sigma_{sp}$ МПа | Допустимое отклонение величины предварительного напряжения $\pm\Delta p$ МПа | Усилие натяжения кН |
| А-IIIв | 18 | 486 | 24,3 | 124 |
| | 20 | | | 153 |
| | 22 | | | 185 |
| | 25 | | | 239 |
| А-IV | 18 | 531 | 26,6 | 135 |
| А-V | 18 | 707 | 35,4 | 180 |
| А-VI | 16 | 888 | 44,1 | 177 |
| Е-7 | 15 | 1166 | 58,3 | 165 |

1. Усилия натяжения напрягаемой арматуры классов Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСК) и Ат-VI принимать по таблице 1 соответственно по арматуре классов А-IV, А-V и А-VI без изменения
2. Порядок перерезки стержней при отпуске предварительного натяжения показан на чертеже (см рисунки 1-9).

Таблица 2

Напрягаемая арматура в нижнем поясе фермы

| Марка фермы | Рис. | Напрягаемый стержень | | |
|---|---|---|---|---|
| | | № позиции | Ø мм, класс | Кол, шт |
| 2ФПС12-1АIIIВ | 3 | 29 | 20АIIIВ | 2 |
| | | 30 | 18АIIIВ | 8 |
| 2ФПС12-1АIV | 2 | 29 | 18АIV | 10 |
| 2ФПС12-1АV | 1 | 29 | 18АV | 8 |
| 2ФПС12-1АVI | 1 | 29 | 16ЛVI | 8 |
| 2ФПС12-1К7 | 1 | 29 | 15К7 | 8 |
| 2ФПС12-2АIIIВ | 4 | 29 | 20АIIIВ | 6 |
| | | 30 | 22РIIIВ | 4 |
| 2ФПС12-2АIV | 5 | 29 | 18АIV | 12 |
| 2ФПС12-2АV | 2 | 29 | 18АV | 10 |
| 2ФПС12-2АVI | 5 | 29 | 16АVI | 12 |
| 2ФПС12-2К7 | 5 | 29 | 15К7 | 12 |
| 2ФПС12-3АIIIВ | 2 | 29 | 22АIIIВ | 10 |
| 2ФПС12-3АIV | 6 | 29 | 18АIV | 14 |
| 2ФПС12-3АV | 8 | 29 | 18АV | 11 |
| 2ФПС12-3АVI | 6 | 29 | 16АVI | 14 |
| 2ФПС12-3К7 | 6 | 29 | 15К7 | 14 |
| 2ФПС12-4АIIIВ | 4 | 29 | 22АIIIВ | 6 |
| | | 30 | 25АIIIВ | 4 |
| 2ФПС12-4АIV | 7 | 29 | 18АIV | 16 |
| 2ФПС12-4АV | 9 | 29 | 18АV | 13 |
| 2ФПС12-4АVI | 7 | 29 | 16АVI | 16 |
| 2ФПС12-4К7 | 7 | 29 | 15К7 | 16 |

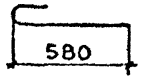
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам инв №

| МАРКА ФЕРМЫ | ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ | ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА |
|---|---|---|---|---|
| 2ФПС12-1АIIIВ | 1 | Каркас пространст. КП1-1 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |
| | 2 | КП2-1 | 1 | -1 |
| | 3 | КП3-1 | 1 | -2 |
| | 4 | КП4 | 2 | -2 |
| | 5 | Каркас КР6-1 | 4 | -7 |
| | 6 | КР7-1 | 2 | -8 |
| | 7 | КР8-1 | 3 | -9 |
| | 8 | КР9-1 | 6 | -10 |
| | 9 | КР9-2 | 2 | -10 |
| | 10 | КР10-1 | 4 | -11 |
| | 11 | КР12 | 2 | -13 |
| | 12 | КР13 | 2 | -14 |
| | 13 | КР14 | 1 | -15 |
| | 14 | КР11 | 12 | -12 |
| | 15 | КР15 | 5 | -16 |
| | 16 | КР16 | 2 | -17 |
| | 17 | КР17 | 4 | -18 |
| | 18 | КР10-2 | 8 | -11 |
| | 19 | КР8-3 | 2 | -9 |
| | 20 | КР18 | 4 | -19 |
| | 21 | КР19 | 2 | -20 |
| | 22 | Изделие закладное МЗ-16 | 2 | 1.400-6/76, Вып.1 |
| | 23 | М2-30 | 1 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 24 | МН1 | 2 | 1.463.1-19.2-21 |
| | 25 | М4-4 | 1 | 1.400-6/76, Вып.1 |
| | 26 | М4-13 | 2 | 1.400-6/76, Вып.1 |
| | 27* | ф6AI, $\ell$=650; 0,14 кг | 9 | |
| | 28* | ф6AI, $\ell$=600; 0,13 кг | 12 | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф20AIIIв, $\ell$=11860; 29,2 кг | 2 | Без черт. |
| | 30 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф18AIIIв, $\ell$=11860; 23,7 кг | 8 | Без черт. |

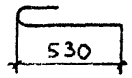
| МАРКА ФЕРМЫ | ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ. | ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА |
|---|---|---|---|---|
| 2ФПС12-1АIIIВ (продолжение) | 31 | Каркас КРВ-2 | 3 | 1.463.1-19.2-9 |
| | 32 | Каркас пространст. КП2-3 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |
| | 33 | Бетон тяжелый | | |
| | | класса В35, м³ | 4,4 | |
| | | Поз. 1..28, 31...33 по 2ФПС12-1АIIIВ | | |
| 2ФПС12-1АIV | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф18AIV, $\ell$=11860; 23,7 кг | 10 | Без черт. |
| | | Поз. 1...28, 31...33 по 2ФПС12-1АIIIВ | | |
| 2ФПС12-1АV | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф18AV, $\ell$=11860; 23,7 кг | 8 | Без черт. |
| | | Поз. 1...28, 31...33 по 2ФПС12-1АIIIВ | | |
| 2ФПС12-1АVI | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф16AVI, $\ell$=11860; 18,7 кг | 8 | Без черт. |
| | | Поз. 1..28, 31..33 по 2ФПС12-1АIIIВ | | |
| 2ФПС12-1К7 | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф15К7, $\ell$=11860, 13,2 кг | 8 | Без черт. |

*) Поз. 27 и 28 см. чертежи на данном листе

Поз 27




Поз. 28




1. Арматура классов A-I, A-IIIв, A-IV, A-V, A-VI по ГОСТ 5781-82*, класса К-7 по ГОСТ 13840-68*
2. Продолжение спецификации см. листы 8...10.

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

| МАРКА ФЕРМЫ | ПОЗ | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ | ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА |
|---|---|---|---|---|
| 2ФПС12-2АIIIВ | 1 | Каркас пространств. КП1-1 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |
| | 2 | КП2-1 | 1 | -1 |
| | 3 | КП3-2 | 1 | -2 |
| | 4 | КП4 | 2 | -2 |
| | 5 | Каркас КР6-1 | 4 | -7 |
| | 6 | КР7-1 | 2 | -8 |
| | 7 | КР8-1 | 3 | -9 |
| | 8 | КР9-1 | 6 | -10 |
| | 9 | КР9-2 | 2 | -10 |
| | 10 | КР10-1 | 4 | -11 |
| | 11 | КР12 | 2 | -13 |
| | 12 | КР13 | 2 | -14 |
| | 13 | КР14 | 1 | -15 |
| | 14 | КР11 | 12 | -12 |
| | 15 | КР15 | 5 | -16 |
| | 16 | КР16 | 2 | -17 |
| | 17 | КР17 | 4 | -18 |
| | 18 | КР10-2 | 8 | -11 |
| | 19 | КР8-3 | 2 | -9 |
| | 20 | КР18 | 4 | -19 |
| | 21 | КР19 | 2 | -20 |
| | 22 | Изделие закладное М3-16 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 23 | М2-30 | 1 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 24 | МН1 | 2 | 1.463.1-19.2-21 |
| | 25 | МН-4 | 1 | 1.400-6/76, вып1 |
| | 26 | МН-13 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 27* | ф6 AI, ℓ=650; 0,14кг | 9 | |
| | 28* | ф6 AI, ℓ=600; 0,13кг | 12 | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф20 AIIIВ, ℓ=11860, 29,2кг | 6 | БЕЗ ЧЕРТ. |
| | 30 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф22 AIIIВ, ℓ=11860, 35,4кг | 4 | БЕЗ ЧЕРТ. |

| МАРКА ФЕРМЫ | ПОЗ | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ | ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА |
|---|---|---|---|---|
| 2ФПС12-2АIIIВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ) | 31 | Каркас КР8-2 | 3 | 1.463.1-19.2-9 |
| | 32 | Каркас пространст. КП2-3 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |
| | 33 | Бетон тяжелый | | |
| | | класса В35, м³ | 4,4 | |
| 2ФПС12-2АIV | | Поз.1..28, 31..33 по 2ФПС12-2АIIIВ | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф18 AIV, ℓ=11860, 23,7кг | 12 | БЕЗ ЧЕРТ. |
| 2ФПС12-2АV | | Поз.1...28, 31..33 по 2ФПС12-2АIIIВ | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф18 AV, ℓ=11860; 23,7кг | 10 | БЕЗ ЧЕРТ. |
| 2ФПС12-2АVI | | Поз.1.. 28, 31...33 по 2ФПС12-2АIIIВ | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф16 AVI, ℓ=11860; 18,7кг | 12 | БЕЗ ЧЕРТ. |
| 2ФПС12-2К7 | | Поз 1...28, 31...33 по 2ФПС12-2АIIIВ | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф15 К7, ℓ=11860; 13,2кг | 12 | БЕЗ ЧЕРТ. |

*) Поз 27 и 28 см. чертежи на листе 7.

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

| Марка фермы | Поз | Наименование | Кол. | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 2ФПС12-3АIIIв | 1 | Каркас пространст. КП1-1 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |
| | 2 | КП2-1 | 1 | -1 |
| | 3 | КП3-3 | 1 | -2 |
| | 4 | КП4 | 2 | -2 |
| | 5 | Каркас КР6-1 | 4 | -7 |
| | 6 | КР7-1 | 2 | -8 |
| | 7 | КР8-1 | 3 | -9 |
| | 8 | КР9-1 | 6 | -10 |
| | 9 | КР9-2 | 2 | -10 |
| | 10 | КР10-1 | 4 | -11 |
| | 11 | КР12 | 2 | -13 |
| | 12 | КР13 | 2 | -14 |
| | 13 | КР14 | 1 | -15 |
| | 14 | КР 11 | 12 | -12 |
| | 15 | КР15 | 5 | -16 |
| | 16 | КР16 | 2 | -17 |
| | 17 | КР17 | 4 | -18 |
| | 18 | КР10-2 | 8 | -11 |
| | 19 | КР8-3 | 2 | -9 |
| | 20 | КР18 | 4 | -19 |
| | 21 | КР19 | 2 | -20 |
| | 22 | Изделие закладное М3-16 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 23 | М2-30 | 1 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 24 | МН1 | 2 | 1.463.1-19.2-21 |
| | 25 | М4-4 | 1 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 26 | М4-13 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 27*) | ФбАI, ℓ=650, 0,14кг | 9 | |
| | 28*) | ФбАI, ℓ=600, 0,13кг | 12 | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ⌀22АIIIв, ℓ=11860; 35,4кг | 10 | Без черт. |
| | 31 | Каркас КР8-2 | 3 | 1.463.1-19.2-9 |
| | 32 | Каркас пространст КП2-3 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |

| Марка фермы | Поз | Наименование | Кол | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 2ФПС12-3АIIIв (продолжение) | 33 | Бетон тяжёлый | | |
| | | класса В45, м³ | 4,4 | |
| 2ФПС12-3АIVв | | Поз. 1...28, 31...33 по | 2ФПС12-3АIIIв | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф18АIV, ℓ=11860, 23,7кг | 14 | Без черт. |
| 2ФПС12-3АVв | | Поз. 1...28, 31...33 по 2ФПС12-3АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф18АV, ℓ=11860; 23,7кг | 11 | Без черт. |
| 2ФПС12-3АVIв | | Поз. 1..28, 31...33 по 2ФПС12-3АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф16АVI, ℓ=11860; 18,7кг | 14 | Без черт |
| 2ФПС12-3К7 | | Поз 1..28, 31...33 по 2ФПС12-3АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | ф15К7, ℓ=11860; 13,2кг | 14 | Без черт |

*) Поз. 27 и 28 см. чертежи на листе 7.

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

| Марка фермы | Поз | Наименование | Кол | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 2ФПС12-4АIIIв | 1 | Каркас пространст. КП1-2 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |
| | 2 | КП2-2 | 1 | -1 |
| | 3 | КП3-4 | 1 | -2 |
| | 4 | КП4 | 2 | -2 |
| | 5 | Каркас КР6-1 | 4 | -7 |
| | 6 | КР7-1 | 2 | -8 |
| | 7 | КР8-1 | 3 | -9 |
| | 8 | КР9-1 | 6 | -10 |
| | 9 | КР9-2 | 2 | -10 |
| | 10 | КР10-1 | 4 | -11 |
| | 11 | КР12 | 2 | -13 |
| | 12 | КР13 | 2 | -14 |
| | 13 | КР14 | 1 | -15 |
| | 14 | КР11 | 12 | -12 |
| | 15 | КР15 | 5 | -16 |
| | 16 | КР16 | 2 | -17 |
| | 17 | КР17 | 4 | -18 |
| | 18 | КР10-2 | 8 | -11 |
| | 19 | КР8-3 | 2 | -9 |
| | 20 | КР18 | 4 | -19 |
| | 21 | КР19 | 2 | -20 |
| | 22 | Изделие закладное М3-16 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 23 | М2-30 | 1 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 24 | МН1 | 2 | 1.463.1-19 2-21 |
| | 25 | М4-4 | 1 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 26 | М4-13 | 2 | 1.400-6/76, вып.1 |
| | 27* | ФбАI, ℓ=650; 0,14 кг | 9 | |
| | 28* | ФбАI, ℓ=600; 0,13 кг | 12 | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | Ф22АIIIв, ℓ=11860; 35,4кг | 6 | Без черт. |
| | 30 | Стержень напрягаемый | | |
| | | Ф25АIIIв, ℓ=11860; 45,5 кг | 4 | Без черт. |

| Марка фермы | Поз | Наименование | Кол. | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 2ФПС12-4АIIIв (продолжение) | 31 | Каркас КР8-2 | 3 | 1.463.1-19.2-9 |
| | 32 | Каркас пространст. КП2-4 | 1 | 1.463.1-19.2-1 |
| | 33 | Бетон тяжелый | | |
| | | класса В45, м³ | 4,4 | |
| 2ФПС12-4АIV | | Поз 1..28, 31,..33 по 2ФПС12-4АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | Ф18АIV, ℓ=11860; 23,7кг | 16 | Без черт |
| 2ФПС12-4АV | | Поз.1,..28, 31...33 по 2ФПС12-4АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | Ф18АV, ℓ=11860; 23,7кг | 13 | Без черт. |
| 2ФПС12-4АVI | | Поз.1...28, 31..33 по 2ФПС12-4АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | Ф16АVI, ℓ=11860, 18,7кг | 16 | Без черт |
| 2ФПС12-4К7 | | Поз 1..25, 31 33 по 2ФПС12-4АIIIв | | |
| | 29 | Стержень напрягаемый | | |
| | | Ф15К7, ℓ=11860; 13,2 кг | 16 | Без черт |

* Поз.27 и 28 см. чертежи на листе 7.

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

кг

| Марка фермы | Напрягаемая арматура* | | | | | | | Изделия арматурные. Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82* | | | А-III ГОСТ 5781-82* | | | | | | | | | Вр-I ГОСТ 6727-80* | | | Всего | Прокат марки С245 ГОСТ 82-70* | | | Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82* | | | | Всего | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ф15 | ф16 | ф18 | ф20 | ф22 | ф25 | Итого | ф6 | ф8 | Итого | ф6 | ф12 | ф14 | ф16 | ф18 | ф22 | ф25 | ф28 | Итого | ф4 | ф5 | Итого | | δ=6 | δ=8 | δ=10 | ф8 | ф12 | | Итого | | |
| 2ФПС12-1АIIIв | — | — | 189,6 | 58,4 | — | — | 248,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 819,5 |
| 2ФПС12-1АIV | — | — | 237,0 | — | — | — | 237,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 808,5 |
| 2ФПС12-1АV | — | — | 189,6 | — | — | — | 189,6 | 8,3 | — | 8,3 | | | | | | 142,0 | — | | 450,0 | | | | 485,3 | | | | | | | | | 761,1 |
| 2ФПС12-1АVI | — | 149,6 | — | — | — | — | 149,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720,7 |
| 2ФПС12-1К7 | 105,6 | — | — | — | — | — | 105,6 | | | | | | | | | | | — | | | | | | | | | | | | | | 677,1 |
| 2ФПС12-2АIIIв | — | — | — | 175,2 | 141,6 | — | 316,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 934,3 |
| 2ФПС12-2АIV | — | — | 284,4 | — | — | — | 284,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 901,9 |
| 2ФПС12-2АV | — | — | 237,0 | — | — | — | 237,0 | | | | | 251,4 | | | — | | 182,9 | | 490,9 | 11,4 | 15,6 | 27,0 | 531,3 | | | | | | | | | 854,5 |
| 2ФПС12-2АVI | — | 224,4 | — | — | — | — | 224,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 841,9 |
| 2ФПС12-2К7 | 158,4 | — | — | — | — | — | 158,4 | | | | 37,4 | | 19,2 | — | | | | | | | | | | 2,6 | 2,6 | 65,2 | 0,2 | 15,6 | — | 5,8 | 86,2 | 775,9 |
| 2ФПС12-3АIIIв | — | — | — | — | 354,0 | — | 354,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 995,0 |
| 2ФПС12-3АIV | — | — | 331,8 | — | — | — | 331,8 | | | | | | | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | 972,8 |
| 2ФПС12-3АV | — | — | 260,7 | — | — | — | 260,7 | 2,9 | 10,5 | 13,4 | | | | | | | 91,5 | 114,9 | 514,4 | | | | 554,8 | | | | | | | | | 901,7 |
| 2ФПС12-3АVI | — | 261,8 | — | — | — | — | 261,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 902,8 |
| 2ФПС12-3К7 | 184,8 | — | — | — | — | — | 184,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 825,8 |
| 2ФПС12-4АIIIв | — | — | — | — | 212,4 | 182,0 | 394,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1147,6 |
| 2ФПС12-4АIV | — | — | 379,2 | — | — | — | 379,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1132,4 |
| 2ФПС12-4АV | — | — | 308,1 | — | — | — | 308,1 | | | | | 181,6 | | | 157,1 | | — | 230,0 | 625,3 | 1,0 | 27,3 | 28,3 | 667,0 | | | | | | | | | 1061,3 |
| 2ФПС12-4АVI | — | 299,2 | — | — | — | — | 299,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1052,4 |
| 2ФПС12-4К7 | 211,2 | — | — | — | — | — | 211,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 964,4 |

* Напрягаемая арматура классов А-IIIв, А-IV, А-V и А-VI ГОСТ 5781-82*, класса К-7 ГОСТ 13840-68*.

Напрягаемая арматура класса А-IV, А-V и А-VI может быть заменена термически упрочненной арматурой класса соответственно Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСК) и Ат-VI без изменения расхода стали. В этом случае в марках ферм индекс АIV, АV и АVI заменяется соответственно на Ат IVС, АтV (АтVСК) и АтVI, например, 2ФПС12-3АтVСК.

| | | |
|---|---|---|
| Нач СКО | Вчерашний | [signature] |
| Н контр | Милютина | [signature] |
| ГИП | Репенко | [signature] |
| Зав груп | Милютина | [signature] |
| Инж II к | Калиновская | [signature] |
| Инж III к | Круглова | [signature] |
| Провер | Артемьева | [signature] |

1.463.1-19.1-2 РС

Ферма типоразмера 2ФПС12. Ведомость расхода стали

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ПРОИСТРОЙПРОЕКТ

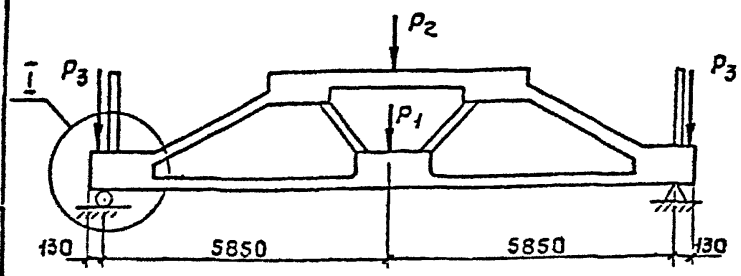
Инв № подл | Подпись и дата | Взам. инв №

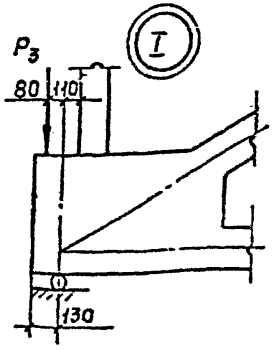
Таблица 1

## Контрольные нагрузки для испытания ферм в вертикальном положении, тс.

| Марка фермы | По прочности | | | | | | | | | По жесткости и раскрытию трещин в нижнем поясе и средних раскосах | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $P_1$ | | | $P_2$ | | | $P_3$ | | | $P_1$ | | | | $P_2$ | | | | $P_3$ | | | |
| | | | | | | | | | | Возраст фермы в днях | | | | | | | | | | | |
| | Расч. | C=1,4 | C=1,6 | Расч | C=1,4 | C=1,6 | Расч. | C=1,4 | C=1,6 | 3-7 | 14 | 28 | 100 | 3-7 | 14 | 28 | 100 | 3-7 | 14 | 28 | 100 |
| 1ФПС12-1 | 80,1 | 115,1 | 132,6 | 14,0 | 20,0 | 23,0 | 40,0 | 57,6 | 66,3 | 79,0 | 76,5 | 73,2 | 67,0 | 13,0 | 12,6 | 12,0 | 11,0 | 39,5 | 38,3 | 36,6 | 33,5 |
| 1ФПС12-2 | 110,0 | 157,2 | 180,8 | 14,0 | 20,0 | 23,0 | 55,0 | 78,5 | 90,4 | 112,8 | 108,9 | 103,7 | 94,0 | 13,2 | 12,7 | 12,1 | 11,0 | 56,4 | 54,4 | 51,8 | 47,0 |
| 1ФПС12-3 | 130,0 | 185,2 | 212,4 | 14,0 | 20,0 | 23,0 | 65,0 | 92,6 | 106,5 | 133,2 | 128,3 | 121,9 | 110,0 | 13,3 | 12,8 | 12,2 | 11,0 | 66,6 | 64,1 | 60,9 | 55,0 |
| 1ФПС12-4 | 150,0 | 213,3 | 245,0 | 14,0 | 20,0 | 23,0 | 75,0 | 106,6 | 122,5 | 154,5 | 147,3 | 130,0 | 125,0 | 13,6 | 13,0 | 11,4 | 11,0 | 77,3 | 73,6 | 65,0 | 62,5 |

Схема испытания фермы




1. В марках ферм (таблица 1) опущены индексы, указывающие класс напрягаемой арматуры.
2. При испытании ферм из приведенных нагрузок следует вычесть вес домкратов и траверс.
3. Ширина раскрытия трещин (нормальных и наклонных) при контрольных нагрузках не должна превышать величин, указанных в таблице 2.

Таблица 2

| Степень агрессивности среды | Контрольная ширина раскрытия трещин (нормальных и наклонных), мм | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Верхний пояс и раскосы | Нижний пояс с арматурой класса | | | | | | | | |
| | | А-III в | А-IV | АТ-IVС | А-V | АТ-V | АТ-VСК | А-VI | АТ-VI | К-7 |
| Неагрессивная | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,15 |
| Слабоагрессивная | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,10 | — | — | 0,10 | — | — | — |
| Среднеагрессивная | 0,15 | 0,10 | 0,10 | — | — | — | — | — | — | — |

| | | |
|---|---|---|
| Нач. СКС | Вчерашний | |
| Н контр | Милютина | |
| ГИП | Репенко | |
| Зав. пр. | Милютина | |
| Инж. I к | Калиновский | |
| Провер | Артемьева | |

1.463.1-19.1-СМ1

Данные для испытания подстропильных ферм

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

# Таблица замены напрягаемой арматуры в сечении 5-5

| Марка фермы | Рис. (см. лист 2) | Напрягаемая арматура | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Поз | Наименование | Колич. шт. |
| 1ФПС12-1АIIIв | 4 | 29 | ф 16 AIIIв, ℓ=11960; 18,9кг | 6 |
| | | 30 | ф 22 AIIIв, ℓ=11960; 35,7кг | 4 |
| 1ФПС12-1АIV | 1 | 29 | ф 20 AIV, ℓ=11960; 29,5кг | 8 |
| 1ФПС12-1АV | 2 | 29 | ф 16 AV, ℓ=11960; 18,9 кг | 10 |
| 1ФПС12-1АVI | 10 | 29 | ф 14 AVI, ℓ=11960; 14,5кг | 4 |
| | | 30 | ф 18 AVI, ℓ=11960; 23,9кг | 4 |
| 1ФПС12-2АIIIв | 10 | 29 | ф 18 AIIIв, ℓ=11960; 23,9кг | 4 |
| | | 30 | ф 28 AIIIв, ℓ=11960; 57,8кг | 4 |
| 1ФПС12-2АIV | 2 | 29 | ф 20 AIV, ℓ=11960; 29,5кг | 10 |
| 1ФПС12-2АV | 4 | 29 | ф 16 AV, ℓ=11960; 18,9кг | 6 |
| | | 30 | ф 20 AV, ℓ=11960; 29,5кг | 4 |
| 1ФПС12-2АVI | 4 | 29 | ф 14 AVI, ℓ=11960; 14,5кг | 6 |
| | | 30 | ф 20 AVI, ℓ=11960; 29,5кг | 4 |

| Марка фермы | Рис. (см. лист 2) | Напрягаемая арматура | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Поз. | Наименование | Колич. шт. |
| 1ФПС12-3АIIIв | 4 | 29 | ф 20 AIIIв, ℓ=11960; 29,5кг | 6 |
| | | 30 | ф 25 AIIIв, ℓ=11960; 45,9кг | 4 |
| 1ФПС12-3АIV | 4 | 29 | ф 22 AIV, ℓ=11960; 35,7кг | 6 |
| | | 30 | ф 20 AIV, ℓ=11960; 29,5кг | 4 |
| 1ФПС12-3АV | 6 | 29 | ф 16 AV, ℓ=11960; 18,9кг | 14 |
| 1ФПС12-3АVI | 4 | 29 | ф 18 AVI, ℓ=11960; 23,9кг | 6 |
| | | 30 | ф 20 AVI, ℓ=11960; 29,5кг | 4 |
| 1ФПС12-4АIIIв | 6 | 29 | ф 20 AIIIв, ℓ=11960; 29,5кг | 14 |
| 1ФПС12-4АIV | 4 | 29 | ф 22 AIV, ℓ=11960; 35,1кг | 6 |
| | | 30 | ф 25 AIV, ℓ=11960; 45,9кг | 4 |
| 1ФПС12-4АV | 4 | 29 | ф 20 AV, ℓ=11960; 29,5кг | 6 |
| | | 30 | ф 22 AV, ℓ=11960; 35,7кг | 4 |
| 1ФПС12-4АVI | 5 | 29 | ф 18 AVI, ℓ=11960; 23,9кг | 12 |

1. Опалубочный чертеж принимать по документу 1.463.1-19.1-1ФЧ.
2. Армирование принимать по документу 1.463.1-19.1-1, кроме сечения 5-5 на листе 5.
3. Спецификацию арматуры принимать по документу 1.463.1-19.1-1, кроме поз. 29 и 30.
4. Напрягаемая арматура класса А-IV, А-V и А-VI может быть заменена термически упрочненной арматурой класса соответственно Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСК) и Ат-VI. В этом случае в марках ферм индекс AIV, AV и AVI заменяется соответственно на АтIVС, АтV (АтVСК) и АтVI. Например, 1ФПС12-1АтIVС.
5. Для зданий с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов к марке фермы добавляется индекс соответственно С7 и С8, а армирование соответствующего исполнения выполняется совместно с документами 1.463.1-19.1-СМ4 и 1.463.1-19.1-СМ5.
6. Условия применения ферм в агрессивной среде приведены в документе 1.463.1-19.1-ПЗ, п. 5.8.
7. Вариант замены напрягаемой арматуры применяется только в случае отсутствия на заводе-изготовителе напрягаемой арматуры, приведенной в спецификации на листах 6...9 документа 1.463.1-19.1-1 и в номенклатуре подстропильных ферм, принимаемой по документу 1.463.1-19.1-НИ.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Счеботарев | | 1.463.1-19.1-СМ2 | |
| Н.контр. | Кривенкова | | | |
| ГИП | Ефимов | | Ферма типоразмера 1ФПС12. Вариант замены напрягаемой арматуры | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2 |
| Разраб. | Ефимов | | | Промстройпроект |
| Проверил | Ефимов | | | |

5 - 5

Рис 1

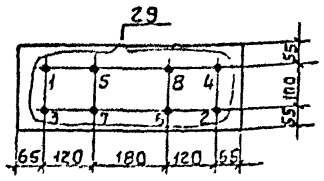



Рис 2

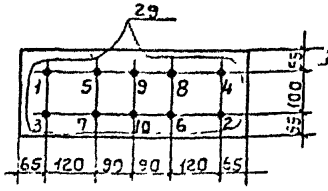



Рис 4

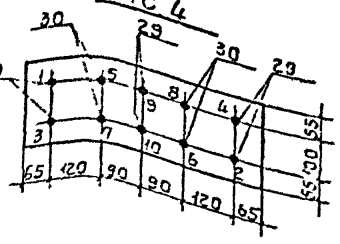



Рис. 5

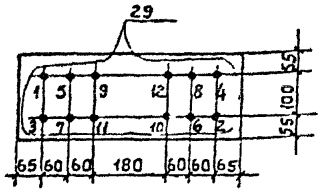



Рис 6

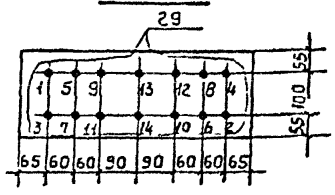
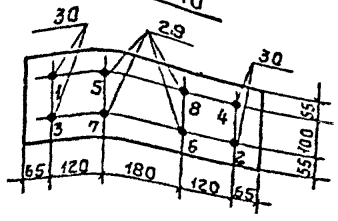



Рис 10




| Усилия натяжения одного стержня | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Напрягаемая арматура | | Механический способ натяжения на упоры формы или стенда | | |
| Класс | Диаметр мм | Контролируемая величина предварительного напряжения (до появления потерь) $\sigma_{sp}$ МПа | Допустимое отклонение величины предварительного напряжения $\pm P$ МПа | Усилие натяжения кН |
| A-IIIв | 16 | 486 | 24,3 | 98 |
| | 18 | | | 124 |
| | 20 | | | 153 |
| | 22 | | | 185 |
| | 25 | | | 239 |
| | 28 | | | 300 |
| A-IV | 20 | 531 | 26,6 | 167 |
| | 22 | | | 202 |
| | 25 | | | 261 |
| AV | 16 | 707 | 35,4 | 142 |
| | 20 | | | 222 |
| | 22 | | | 268 |
| A-VI | 14 | 882 | 44,1 | 136 |
| | 18 | | | 225 |
| | 20 | | | 277 |

1. Усилия натяжения напрягаемой арматуры классов Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСК) и Ат-VI принимать по таблице соответственно по арматуре классов A-IV, A-V и A-VI без изменения.
2. Спуск натяжения должен производиться одновременно и плавно с помощью специальных устройств (песочниц, гаечных и клиновых зажимов и др.)
3. В фермах с предварительно напряженной стержневой арматурой спуск натяжения допускается производить перерезкой отдельных стержней одновременно с обоих концов после предварительного прогрева свободных участков натянутых стержней.
   Порядок перерезки показан на чертеже (см. рисунки 1,2,4-6,10)

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

## Таблица замены напрягаемой арматуры в сечении 5-5

| Марка фермы | Рис. (см. лист 2) | Напрягаемая арматура | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Поз. | Наименование | Колич. шт. |
| 2ФПС12-1АIIIв | 4 | 29 | ф 16 АIIIв, l=11860; 18,7 кг | 6 |
| | | 30 | ф 22 АIIIв, l=11860; 35,4 кг | 4 |
| 2ФПС12-1АIV | 1 | 29 | ф 20 АIV, l=11860; 29,2 кг | 8 |
| 2ФПС12-1АV | 2 | 29 | ф 16 АV, l=11860; 18,7 кг | 10 |
| 2ФПС12-1АVI | 10 | 29 | ф 14 АVI, l=11860; 14,3 кг | 4 |
| | | 30 | ф 18 АVI, l=11860; 23,7 кг | 4 |
| 2ФПС12-2АIIIв | 10 | 29 | ф 18 АIIIв, l=11860; 23,7 кг | 4 |
| | | 30 | ф 28 АIIIв, l=11860, 57,3 кг | 4 |
| 2ФПС12-2АIV | 2 | 29 | ф 20 АIV, l=11860, 29,2 кг | 10 |
| 2ФПС12-2АV | 4 | 29 | ф 16 АV, l=11860; 18,7 кг | 6 |
| | | 30 | ф 20 АV, l=11860; 29,2 кг | 4 |
| 2ФПС12-2АVI | 4 | 29 | ф 14 АVI, l=11860, 14,3 кг | 6 |
| | | 30 | ф 20 АVI, l=11860; 29,2 кг | 4 |

| Марка фермы | Рис. (см. лист 2) | Напрягаемая арматура | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Поз. | Наименование | Колич. шт. |
| 2ФПС12-3АIIIв | 4 | 29 | ф 20 АIIIв, l=11860, 29,2 кг | 6 |
| | | 30 | ф 25 АIIIв, l=11860; 45,5 кг | 4 |
| 2ФПС12-3АIV | 4 | 29 | ф 22 АIV, l=11860, 35,4 кг | 6 |
| | | 30 | ф 20 АIV, l=11860; 29,2 кг | 4 |
| 2ФПС12-3АV | 6 | 29 | ф 16 АV, l=11860, 18,7 кг | 14 |
| 2ФПС12-3АVI | 4 | 29 | ф 18 АVI, l=11860; 23,7 кг | 6 |
| | | 30 | ф 20 АVI, l=11860; 29,2 кг | 4 |
| 2ФПС12-4АIIIв | 6 | 29 | ф 20 АIIIв, l=11860; 29,2 кг | 14 |
| 2ФПС12-4АIV | 4 | 29 | ф 22 АIV, l=11860; 35,4 кг | 6 |
| | | 30 | ф 25 АIV, l=11860, 45,5 кг | 4 |
| 2ФПС12-4АV | 4 | 29 | ф 20 АV, l=11860; 29,2 кг | 6 |
| | | 30 | ф 22 АV, l=11860, 35,4 кг | 4 |
| 2ФПС12-4АVI | 5 | 29 | ф 18 АVI, l=11860; 23,7 кг | 12 |

1. Опалубочный чертеж принимать по документу I.463.I-I9.I-2ФЧ.
2. Армирование принимать по документу I.463.I-I9.I-2, кроме сечения 5-5 на листе 6.
3. Спецификацию арматуры принимать по документу I.463.I-I9.I-2, кроме поз.29 и 30.
4. Напрягаемая арматура класса А-IУ, А-У и А-УI может быть заменена термически упрочненной арматурой класса соответственно Ат-IУС, Ат-У(Ат-УСК) и Ат-УI. В этом случае в марках ферм индекс АIУ, АУ и АУI заменяется соответственно на АтIУС, АтУ(АтУСК) и АтУI. Например, 2ФПСI2-IАтIУС.
5. Для зданий с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов к марке фермы добавляется индекс соответственно С7 и С8, а армирование соответствующего исполнения выполняется совместно с документами I.463.I-I9.I-СМ4 и I.463.I-I9.I-СМ5.
6. Условия применения ферм в агрессивной среде приведены в документе I.463.I-I9.I-ПЗ, п.5.8.
7. Вариант замены напрягаемой арматуры применяется только в случае отсутствия на заводе-изготовителе напрягаемой арматуры, приведенной в спецификации на листах 7...I0 документа I.463.I-I9.I-2 и в номенклатуре подстропильных ферм, принимаемой по документу I.463.I-I9.I-НИ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач СКО | Вчерашний | | |
| Н контр | Малютина | | |
| ГИП | Репенко | | |
| Зав гр | Милютин | | |
| Инж IIк | [illegible] | | |
| Провер | Артемьев | | |

1.463.1-19.1-СМ3

Ферма типоразмера 2ФПС12 Вариант замены напрягаемой арматуры

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

ПРОНСТРОЙПРОЕКТ

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

Ц00068 01 44

## 5 - 5

Рис. 1

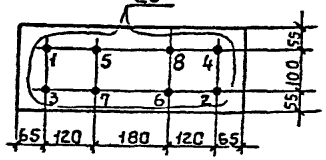



Рис 2

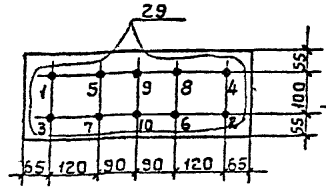



Рис 4

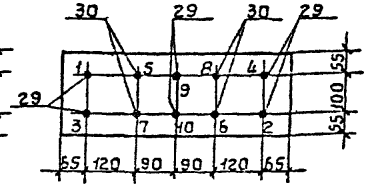



Рис. 5

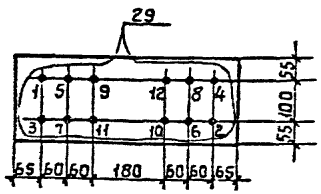



Рис. 6

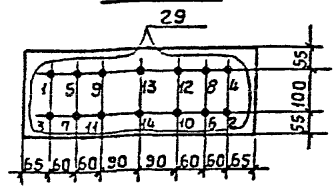
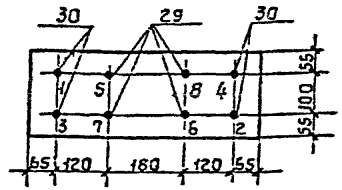



Рис. 10

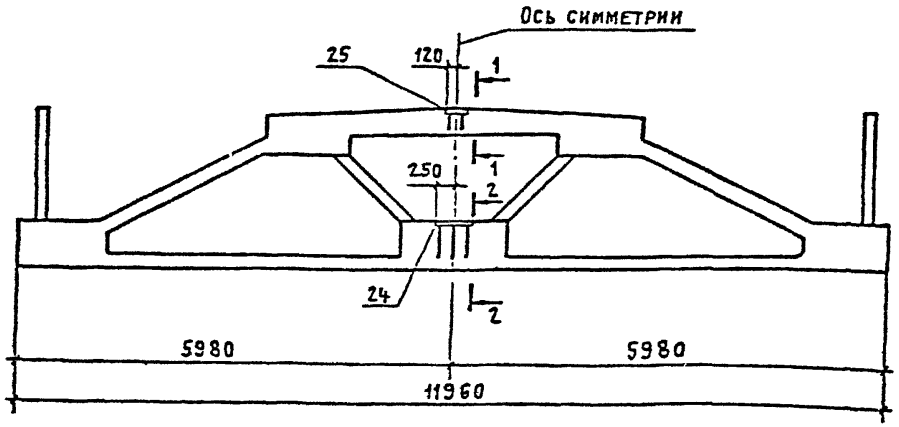



| Усилия натяжения одного стержня | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Напрягаемая арматура | | Механический способ натяжения на упоры формы или стенда | | |
| Класс | Диаметр мм | Контролируемая величина предварительного напряжения (до появления потерь) $\sigma_{sp}$ МПа | Допустимое отклонение величины предварительного напряжения $\pm P$ МПа | Усилие натяжения кН |
| A-IIIв | 16 | 486 | 24,3 | 98 |
| | 18 | | | 124 |
| | 20 | | | 153 |
| | 22 | | | 185 |
| | 25 | | | 239 |
| | 28 | | | 300 |
| A-IV | 20 | 531 | 26,6 | 167 |
| | 22 | | | 202 |
| | 25 | | | 261 |
| A-V | 16 | 707 | 35,4 | 142 |
| | 20 | | | 222 |
| | 22 | | | 269 |
| A-VI | 14 | 882 | 44,1 | 136 |
| | 18 | | | 225 |
| | 20 | | | 277 |

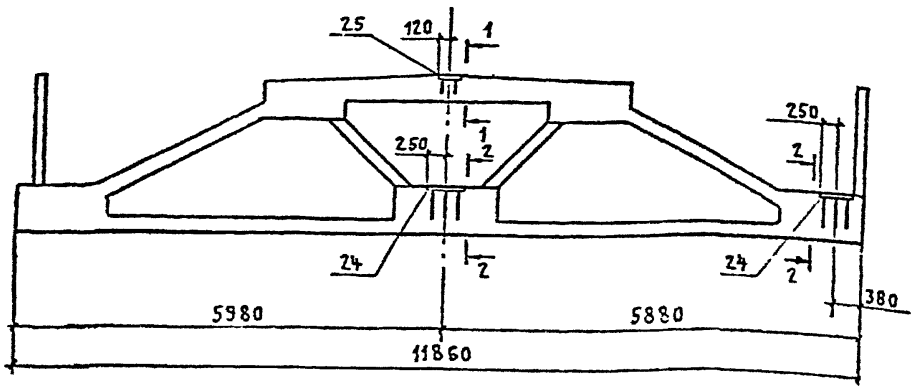
1. Усилия натяжения напрягаемой арматуры классов Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСк) и Ат-VI принимать по таблице соответственно по арматуре классов A-IV, A-V и A-VI без изменения.
2. Спуск натяжения должен производиться одновременно и плавно с помощью специальных устройств (песочниц, гаечных и клиновых зажимов и др.)
3. В фермах с предварительно напряженной стержневой арматурой спуск натяжения допускается производить перерезкой отдельных стержней одновременно с обоих концов после предварительного прогрева свободных участков натянутых стержней.
   Порядок перерезки показан на чертеже (см. рисунки 1,2,4-6,10).

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

## Разбивка измененных закладных изделий в фермах типоразмера 1ФПС12-С7

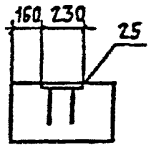



## Разбивка измененных закладных изделий в фермах типоразмера 2ФПС12-С7

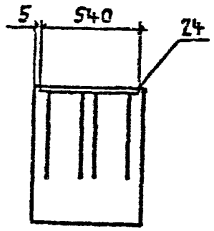



| Типоразмер фермы | Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-С7 | | Поз 1...23, 26...33 по 1ФПС12 | | 1.463 1-19 1-1 |
| | 24 | Изделие закладное М2-29 | 1 | 1.400-6/76 вып 1 |
| | 25 | МН2 | 1 | 1.463 1-19 2-22 |
| | | | | |
| 2ФПС12-С7 | | Поз 1..23, 26..33 по 2ФПС12 | | 1.463 1-19 1-1 |
| | 24 | Изделие закладное М2-29 | 2 | 1.400-6/76 вып 1 |
| | 25 | МН2 | 1 | 1.463 1-19 2-22 |
| | | | | |

1-1




2-2




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. сиг. | Вчерашний | | |
| Н. контр. | Милютина | | |
| ГИП | Репенко | | |
| Зав. отд. | [illegible] | | |
| Инж. | [illegible] | | |
| Проверил | [illegible] | | |

1463.1-19 1-СМ4

Фермы типоразмеров 1ФПС12-С7, 2ФПС12-С7 для зданий с расчетной сейсмичностью 7 баллов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 3 |

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

кг

| Марка фермы | Напрягаемая арматура* | | | | | | | Изделия арматурные. Арматура класса А-I | | | А-III ГОСТ 5781-82* | | | | | | | | | Вр-I ГОСТ 6727-80* | | | Всего | Прокат марки С245 ГОСТ 82-70* | | | Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82* | | | | Всего | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ф15 | ф16 | ф18 | ф20 | ф22 | ф25 | Итого | ф6 | ф8 | Итого | ф6 | ф12 | ф14 | ф16 | ф18 | ф22 | ф25 | ф28 | Итого | ф4 | ф5 | Итого | | | δ=8 | δ=10 | | ф12 | ф16 | Итого | | |
| 1ФПС12-1АIIIВ-С7 | — | — | 191,2 | 59,0 | — | — | 250,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 814,7 |
| 1ФПС12-1АIV-С7 | — | — | 239,0 | — | — | — | 239,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 803,5 |
| 1ФПС12-1АV-С7 | — | — | 191,2 | — | — | — | 191,2 | 8,4 | — | 8,4 | | | | | | 142,0 | — | | 448,2 | | | | 484,2 | | | | | | | | | 755,7 |
| 1ФПС12-1АVI-С7 | — | 151,2 | — | — | — | — | 151,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 715,7 |
| 1ФПС12-1К7-С7 | 106,4 | — | — | — | — | — | 106,4 | | | | | | | | | | | — | | | | | | | | | | | | | | 670,9 |
| 1ФПС12-2АIVВ-С7 | — | — | — | 177,0 | 142,8 | — | 319,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 930,3 |
| 1ФПС12-2АIV-С7 | — | — | 286,8 | — | — | — | 286,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 897,3 |
| 1ФПС12-2АV-С7 | — | — | 239,0 | — | — | — | 239,0 | | | | | 252,6 | | | — | | 182,9 | | 489,1 | 12,0 | 15,6 | 27,2 | 530,2 | | | | | | | | | 849,5 |
| 1ФПС12-2АVI-С7 | — | 226,8 | — | — | — | — | 226,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 837,3 |
| 1ФПС12-2К7-С7 | 159,6 | — | — | — | — | — | 159,6 | | | | 34,4 | | 19,2 | — | | | | | | | | | | — | 2,6 | 59,3 | — | 12,1 | 6,3 | 18,4 | 80,3 | 770,1 |
| 1ФПС12-3АIIIВ-С7 | — | — | — | — | 357,0 | — | 357,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 991,0 |
| 1ФПС12-3АIV-С7 | — | — | 334,6 | — | — | — | 334,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 968,6 |
| 1ФПС12-3АV-С7 | — | — | 262,9 | — | — | — | 262,9 | 3,0 | 10,5 | 13,5 | | | | | | — | 91,5 | 114,9 | 512,6 | | | | 553,7 | | | | | | | | | 896,9 |
| 1ФПС12-3АVI-С7 | — | 264,6 | — | — | — | — | 264,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 898,6 |
| 1ФПС12-3К7-С7 | 186,2 | — | — | — | — | — | 186,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 820,2 |
| 1ФПС12-4АIIIВ-С7 | — | — | — | — | 214,2 | 183,6 | 397,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1145,6 |
| 1ФПС12-4АIV-С7 | — | — | 382,4 | — | — | — | 382,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1130,2 |
| 1ФПС12-4АV-С7 | — | — | 310,7 | — | — | — | 310,7 | | | | | 181,6 | | | 160,1 | | — | 230,0 | 625,3 | 1,0 | 27,7 | 28,7 | 667,5 | | | | | | | | | 1058,5 |
| 1ФПС12-4АVI-С7 | — | 302,4 | — | — | — | — | 302,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1050,2 |
| 1ФПС12-4К7-С7 | 212,8 | — | — | — | — | — | 212,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 960,6 |

* Напрягаемая арматура классов А-IIIВ, А-IV, А-V и А-VI ГОСТ 5781-82*, класса К-7 ГОСТ 13840-68*.

Напрягаемая арматура класса А-IV, А-V и А-VI может быть заменена термически упрочненной арматурой класса соответственно Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСК) и Ат-VI без изменения расхода стали. В этом случае в марках ферм индекс АIV, АV и АVI заменяется соответственно на АтIVС, АтV (АтVСК) и АтVI, например, 1ФПС12-3АтVСК-°С7.

1.463.1-19.1-СМ4

Лист 2

Ц00068-01 47

кг

| Марка фермы | Напрягаемая арматура* | | | | | | | Изделия арматурные | | | | | | | | | | | | | | Всего | Прокат марки С245 ГОСТ 82-70* | | | Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82* | | | | Всего | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82* | | | Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82* | | | | | | | | Вр-I ГОСТ 6727-80* | | | | | | | | | | | | | |
| | ф15 | ф16 | ф18 | ф20 | ф22 | ф25 | Итого | ф6 | ф8 | Итого | ф6 | ф12 | ф14 | ф16 | ф18 | ф22 | ф25 | ф28 | Итого | ф4 | ф5 | Итого | | δ=6 | δ=8 | δ=10 | ф8 | ф12 | ф16 | Итого | | |
| 2ФПС12-1АIIIВ-С7 | — | — | 189,6 | 58,4 | — | — | 248,0 | 8,3 | — | 8,3 | | | | | | 142,0 | — | — | 450,0 | | | | 485,3 | | | | | | | | | 831,3 |
| 2ФПС12-1АIV-С7 | — | — | 237,0 | — | — | — | 237,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 820,3 |
| 2ФПС12-1АV-С7 | — | — | 189,6 | — | — | — | 189,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 772,9 |
| 2ФПС12-1АVI-С7 | — | 143,6 | — | — | — | — | 143,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 732,9 |
| 2ФПС12-1К7-С7 | 105,6 | — | — | — | — | — | 105,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 688,9 |
| 2ФПС12-2АIIIВ-С7 | — | — | — | 175,2 | 141,6 | — | 316,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 946,1 |
| 2ФПС12-2АIV-С7 | — | — | 284,4 | — | — | — | 284,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 913,7 |
| 2ФПС12-2АV-С7 | — | — | 237,0 | — | — | — | 237,0 | | | | | 251,4 | | | — | | 182,9 | | 434,3 | | | | 531,3 | | | | | | | | | 866,3 |
| 2ФПС12-2АVI-С7 | — | 224,4 | — | — | — | — | 224,4 | | | | | | | | | | | | | 11,4 | 15,6 | 27,0 | | | | | | | | | | 853,7 |
| 2ФПС12-2К7-С7 | 158,4 | — | — | — | — | — | 158,4 | | | | 37,4 | | 19,2 | — | | | | | | | | | | — | 2,6 | 72,9 | — | 9,9 | 12,6 | 22,5 | 98,0 | 787,7 |
| 2ФПС12-3АIIIВ-С7 | — | — | — | — | 354,0 | — | 354,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1008,8 |
| 2ФПС12-3АIV-С7 | — | — | 331,8 | — | — | — | 331,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 984,6 |
| 2ФПС12-3АV-С7 | — | — | 260,7 | — | — | — | 260,7 | 2,9 | 10,5 | 13,4 | | | | | | | 91,5 | 114,9 | 514,4 | | | | 554,8 | | | | | | | | | 913,5 |
| 2ФПС12-3АVI-С7 | — | 261,8 | — | — | — | — | 261,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 914,6 |
| 2ФПС12-3К7-С7 | 184,8 | — | — | — | — | — | 184,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 837,6 |
| 2ФПС12-4АIIIВ-С7 | — | — | — | — | 212,4 | 182,0 | 394,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1159,4 |
| 2ФПС12-4АIV-С7 | — | — | 379,2 | — | — | — | 379,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1146,2 |
| 2ФПС12-4АV-С7 | — | — | 308,1 | — | — | — | 308,1 | | | | | 181,6 | | | 157,1 | | — | 230,0 | 625,3 | 1,0 | 27,3 | 28,3 | 667,0 | | | | | | | | | 1073,1 |
| 2ФПС12-4АVI-С7 | — | 299,2 | — | — | — | — | 299,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1064,2 |
| 2ФПС12-4К7-С7 | 211,2 | — | — | — | — | — | 211,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 976,2 |

* Напрягаемая арматура классов А-IIIВ, А-IV, А-V и А-VI ГОСТ 5781-82*.

класса К-7 ГОСТ 13840-68*.

Напрягаемая арматура класса А-IV, А-V и А-VI может быть заменена термически упрочненной арматурой класса соответственно Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСК) и Ат-VI без изменения расхода стали. В этом случае в марках ферм индекс АIV, АV и АVI заменяется соответственно на АтIVС, АтV (АтVСК) и АтVI, например, 2ФПС12-3АтVСК-С7.

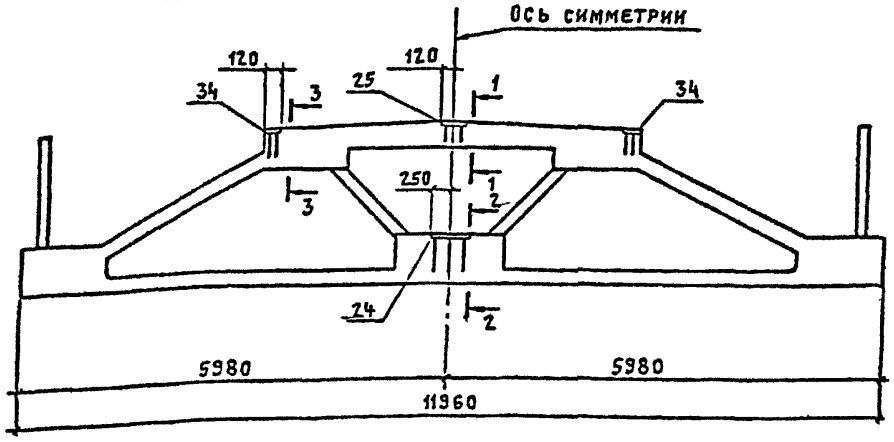
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1.463.1-19.1-СМ4

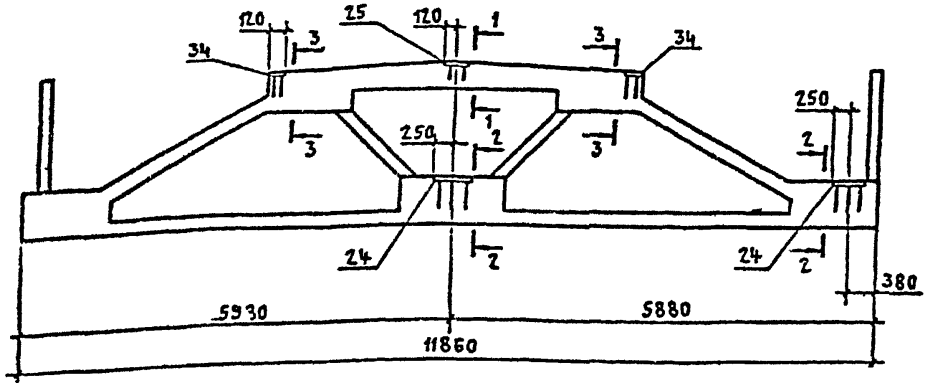
Лист 3

Ц00068-01 48

## Разбивка дополнительных и измененных закладных изделий в фермах типа 1ФПС12-С8

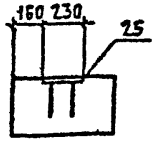



## Разбивка дополнительных и измененных закладных изделий в фермах типа 2ФПС12-С8

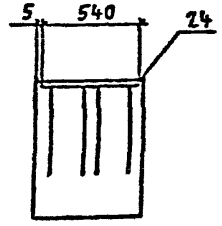



| Тип фермы | Поз | Наименование | Кол | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|
| 1ФПС12-С8 | | Поз 1-23,26 33 по 1ФПС12 | | 1463 1-191-1 |
| | 24 | Изделие закладное М2 29 | 1 | 1.400-6/76 вып 1 |
| | 25 | МН2 | 1 | 1463 1-192-22 |
| | 34 | М4-12 | 2 | 1400-6/76 вып 1 |
| 2ФПС12-С8 | | Поз 1 23,26 33 по 2ФПС12 | | 1463 1-191-2 |
| | 24 | Изделие закладное М2 29 | 2 | 1400-6/76 вып 1 |
| | 25 | МН2 | 1 | 1463 1-192-22 |
| | 34 | М4-12 | 2 | 1400-6/76 вып 1 |

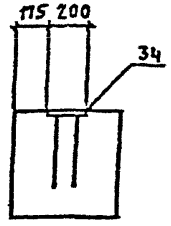
1-1




2-2




3-3




| | | |
|---|---|---|
| Нач. отд. | Бочкарник | |
| Н. контр. | Мулютина | |
| ГИП | Репенко | |
| Рук. гр. | Гнилютин | |
| Инж. | Хлынов | |
| Нач. бер. | Артемьев | |

1463 1-191-С/15

Фермы типоразмеров 1ФПС12-С8, 2ФПС12-С8 для зданий с расчетной сейсмичностью 8 баллов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 3 |

ПРОЖСТРОЙПРОЕКТ

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

кг

| Марка фермы | Напрягаемая арматура* | | | | | | | Изделия арматурные. Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82* | | | А-III ГОСТ 5781-82* | | | | | | | | | Вр-I ГОСТ 6727-80* | | | Всего | Прокат марки СР45 ГОСТ 82-70* | | | Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82* | | | | Всего | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ф15 | ф16 | ф18 | ф20 | ф22 | ф25 | Итого | ф6 | ф8 | Итого | ф6 | ф12 | ф14 | ф16 | ф18 | ф22 | ф25 | ф28 | Итого | ф4 | ф5 | Итого | | δ-6 | δ-8 | δ-10 | ф8 | ф12 | ф16 | Итого | | |
| 1ФПС12-1АIIIв-СВ | — | — | 191,2 | 59,0 | — | | 250,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 820,3 |
| 1ФПС12-1АIV-СВ | — | — | 239,0 | — | — | — | 239,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 809,1 |
| 1ФПС12-1АV-СВ | — | — | 191,2 | — | — | — | 191,2 | 8,4 | — | 8,4 | | | | | | 142,0 | — | | 448,2 | | | | 484,2 | | | | | | | | | 761,3 |
| 1ФПС12-1АVI-СВ | — | 151,2 | — | — | — | — | 151,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 721,3 |
| 1ФПС12-1К7-СВ | 106,4 | — | — | — | — | — | 106,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 676,5 |
| 1ФПС12-2АIIIв-СВ | — | — | — | 177,0 | 142,8 | — | 319,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 935,9 |
| 1ФПС12-2АIV-СВ | — | — | 286,8 | — | — | — | 286,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 902,9 |
| 1ФПС12-2АV-СВ | — | — | 239,0 | — | — | — | 239,0 | | | | | 252,6 | | | — | | 182,9 | | 489,1 | 12,0 | 15,6 | 27,2 | 530,2 | | | | | | | | | 855,1 |
| 1ФПС12-2АVI-СВ | — | 226,8 | — | — | — | — | 226,8 | | | | 34,4 | | 19,2 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | 842,9 |
| 1ФПС12-2К7-СВ | 159,6 | — | — | — | — | — | 159,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | — | 5,6 | 59,3 | — | 14,7 | 6,3 | 21,0 | 85,9 | 775,7 |
| 1ФПС12-3АIIIв-СВ | — | — | — | — | 357,0 | — | 357,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 996,6 |
| 1ФПС12-3АIV-СВ | — | — | 334,6 | — | — | — | 334,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 974,2 |
| 1ФПС12-3АV-СВ | — | — | 262,9 | — | — | — | 262,9 | 3,0 | 10,5 | 13,5 | | | | | | — | 91,5 | 114,9 | 512,6 | | | | 553,7 | | | | | | | | | 902,5 |
| 1ФПС12-3АVI-СВ | — | 264,6 | — | — | — | — | 264,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 904,2 |
| 1ФПС12-3К7-СВ | 186,2 | — | — | — | — | — | 186,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 825,8 |
| 1ФПС12-4АIIIв-СВ | — | — | — | — | 214,2 | 183,6 | 397,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1151,2 |
| 1ФПС12-4АIV-СВ | — | — | 382,4 | — | — | — | 382,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1135,8 |
| 1ФПС12-4АV-СВ | — | — | 310,7 | — | — | — | 310,7 | | | | | 181,6 | | | 160,1 | | — | 239,0 | 625,3 | 1,0 | 27,7 | 28,7 | 667,5 | | | | | | | | | 1064,1 |
| 1ФПС12-4АVI-СВ | — | 302,4 | — | — | — | — | 302,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1055,8 |
| 1ФПС12-4К7-СВ | 212,8 | — | — | — | — | — | 212,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 966,2 |

* Напрягаемая арматура классов А-IIIв, А-IV, А-V и А-VI ГОСТ 5781-82*, класса К-7 ГОСТ 13840-68

Напрягаемая арматура класса А-IV, А-V и А-VI может быть заменена термически упрочненной арматурой класса соответственно Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСК) и Ат-VI без изменения расхода стали. В этом случае в марках ферм индекс АIV, АV и АVI заменяется соответственно на Ат IVС, Ат V (Ат VСК) и Ат VI, например, 1ФПС12-3АтVСК-СВ

1.463 1-19.1-СМ5

Лист 2

| Марка фермы | Напрягаемая арматура* | | | | | | | Изделия арматурные | | | | | | | | | | | | | | | Всего | Прокат марки С245 ГОСТ 82-70* | | | Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82* | | | | Всего | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82* | | | Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82* | | | | | | | | | | Вр-I ГОСТ 6727-80* | | | | | | | | | | | | |
| | ф15 | ф16 | ф18 | ф20 | ф22 | ф25 | Итого | ф6 | ф8 | Итого | ф6 | ф12 | ф14 | ф16 | ф18 | ф22 | ф25 | ф28 | Итого | ф4 | ф5 | Итого | | б=6 | б=8 | б=10 | ф8 | ф12 | ф16 | Итого | | |
| 2ФПС12-1АIIIВ-СВ | — | — | 189,6 | 58,4 | — | — | 248,0 | 8,3 | — | 8,3 | | | | | | 142,0 | — | | 450,0 | | | | 485,3 | | | | | | | | 103,6 | 836,9 |
| 2ФПС12-1АIV-СВ | — | — | 237,0 | — | — | — | 237,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 825,9 |
| 2ФПС12-1АV-СВ | — | — | 189,6 | — | — | — | 189,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 778,5 |
| 2ФПС12-1АVI-СВ | — | 149,6 | — | — | — | — | 149,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 738,5 |
| 2ФПС12-1К7-СВ | 105,6 | — | — | — | — | — | 105,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 694,5 |
| 2ФПС12-2АIIIВ-СВ | — | — | — | 115,2 | 141,6 | — | 316,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 951,7 |
| 2ФПС12-2АIV-СВ | — | — | 284,4 | — | — | — | 284,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 919,3 |
| 2ФПС12-2АV-СВ | — | — | 237,0 | — | — | — | 237,0 | | | | | 251,4 | | — | | 182,9 | | 499,9 | 11,4 | 15,6 | 27,0 | 531,3 | | | | | | | | | | 871,9 |
| 2ФПС12-2АVI-СВ | — | 224,4 | — | — | — | — | 224,4 | | | | 37,4 | | 19,2 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | 859,3 |
| 2ФПС12-2К7-СВ | 158,4 | — | — | — | — | — | 158,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 793,3 |
| 2ФПС12-3АIIIВ-СВ | — | — | — | — | 354,0 | — | 354,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1012,4 |
| 2ФПС12-3АIV-СВ | — | — | 331,8 | — | — | — | 331,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 990,2 |
| 2ФПС12-3АV-СВ | — | — | 269,7 | — | — | — | 269,7 | 2,9 | 10,5 | 13,4 | | | | | | — | 91,5 | 114,9 | 514,4 | | | | 554,8 | | | | | | | | | | 919,1 |
| 2ФПС12-3АVI-СВ | — | 261,8 | — | — | — | — | 261,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 920,2 |
| 2ФПС12-3К7-СВ | 184,8 | — | — | — | — | — | 184,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 843,2 |
| 2ФПС12-4АIIIВ-СВ | — | — | — | — | 212,4 | 182,0 | 394,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1165,0 |
| 2ФПС12-4АIV-СВ | — | — | 379,2 | — | — | — | 379,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1149,8 |
| 2ФПС12-4АV-СВ | — | — | 308,1 | — | — | — | 308,1 | | | | | 181,6 | | 157,1 | | — | 230,9 | 625,3 | 1,0 | 27,3 | 28,3 | 667,0 | | | | | | | | | | 1076,7 |
| 2ФПС12-4АVI-СВ | — | 299,2 | — | — | — | — | 299,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1069,8 |
| 2ФПС12-4К7-СВ | 211,2 | — | — | — | — | — | 211,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 981,8 |

* Напрягаемая арматура классов А-IIIв, А-IV, А-V и А-VI. ГОСТ 5781-82*
класса К-7 ГОСТ 13840-68*.
Напрягаемая арматура класса А-IV, А-V и А-VI может быть заменена термически упрочненной арматурой класса соответственно Ат-IVС, Ат-V (Ат-VСК) и Ат-VI без изменения расхода стали. В этом случае в марках ферм индекс АIV, AV и AVI заменяется соответственно на АтIVС, АтV (АтVСК) и АтVI, например, 2ФПС12-3АтVСК-СВ.

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



gost.e-ecolog.ru