ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.063.1–4

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

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ЦОО097-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.063.1–4

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

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

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

РАЗРАБОТАНЫ

ПИ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

ЦНИИЭПсельстрой

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

Обозначение	Наименование	Стр.
1.063.1-4.0-ПЗ	Пояснительная записка	2
1.063.1-4.0-НИ	Номенклатура ферм	6
1.063.1-4.0-СМ1	Расчетные нагрузки	8
1.063.1-4.0-СМ2	Таблица подбора марок ферм	11
1.063.1-4.0-СМ3	Усилия в элементах ферм	13
1.063.1-4.0-СМ4	Ферма типоразмера 1ФТ6.	
	Схемы расположения закладных	
	изделий	16
1.063.1-4.0-СМ5	Ферма типоразмера 1ФТ9.	
	Схемы расположения закладных	
	изделий	18
1.063.1-4.0-СМ6	Ферма типоразмера 1ФТ12.	
	Схемы расположения закладных	
	изделий	20
1.063.1-4.0-СМ7	Ферма типоразмера 1ФТ15.	
	Схемы расположения закладных	
	изделий	25
1.063.1-4.0-СМ8	Фермы типоразмеров 1ФТ18, 2ФТ18.	
	Схемы расположения закладных	
	изделий	32

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

Нач.СКО	Поляк		1.063.1-4.0	
Н.контр.	Репенко			
ГИП	Репенко			
Зав.груп.	Милютина		Содержание	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Инж.IIк.	Круглова			ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Настоящая серия содержит проектную документацию на железобетонные стропильные фермы пролетом 6, 9, 12, 15 и 18м, стальные связи, элементы крепления путей подвесного транспорта, предназначенные для применения в покрытии однопролетных зданий с уклоном асбестоцементной кровли 1:4.

1.2. В состав серии входят следующие выпуски:

Выпуск 0 Указания по применению;
Выпуск 1 Фермы пролетом 6м. Рабочие чертежи;
Выпуск 2 Фермы пролетом 9м. Рабочие чертежи;
Выпуск 3 Фермы пролетом 12м. Рабочие чертежи;
Выпуск 4 Фермы пролетом 15м. Рабочие чертежи;
Выпуск 5 Фермы пролетом 18м. Рабочие чертежи;
Выпуск 6 Изделия закладные. Рабочие чертежи;
Выпуск 7 Связи стальные и элементы крепления путей подвесного транспорта. Чертежи КМ.

1.3. Настоящий выпуск содержит номенклатуру стропильных ферм, схемы нагрузок, таблицы подбора марок ферм, указания по применению ферм, стальных связей, подвесного транспорта, схемы расположения закладных изделий.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Фермы предназначены для покрытий однопролетных зданий сельскохозяйственного и производственно-вспомогательного назначения длиной до 72м с уклоном асбестоцементной кровли 1:4 и применяются:

– в неотапливаемых зданиях при расчетной зимней температуре наружного воздуха не ниже минус 40°С, с кровлей из асбестоцементных волнистых листов, укладываемых по железобетонным прогонам с шагом 1,5 и 3м;

– в утепленных зданиях при расчетной зимней температуре наружного воздуха не ниже минус 50°С с применением в покрытии железобетонных ребристых плит размером 1,5х6 и 3х6м или облегченных асбестоцементных плит покрытия на деревянном каркасе, укладываемых по железобетонным прогонам с шагом 3м;

– при воздействии положительных температур не выше плюс 50°С;
– с покрытиях с крышными вентиляторами;

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

Нач.СКО	Поляк		1.063.1-4.0-ПЗ	
Н.контр.	Репенко			
ГИП	Репенко			
Зав.груп.	Милютина		Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Инж.IIк.	Круглова			ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

– без подвесного оборудования и с подвесными кранами грузоподъемностью до 3,2т, монорельсами грузоподъемностью до 2т;

– в I...IУ районах по весу снегового покрова согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия";

– в I...IУ ветровых районах согласно СНиП 2.01.07-85;

– 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".

2.2. Предел огнестойкости ферм согласно 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 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.

2.4. Применение ферм в покрытиях зданий с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов возможно при условии установки в покрытии стальных связей, разработанных в выпуске 7 настоящей серии.

3. ОБОЗНАЧЕНИЕ

3.1. Готовые фермы должны быть обозначены марками следующей структуры:

X ФТ XX-X X X

Обозначение типоразмера опалубки фермы состоит из:

- порядкового номера опалубки
- обозначения типа фермы – ферма треугольная
- номинального пролета фермы в метрах
- порядкового номера несущей способности фермы
- обозначения класса напрягаемой или ненапрягаемой рабочей арматуры в нижнем поясе
- дополнительных индексов, отражающих особые условия применения ферм: водонепроницаемость бетона (Н, П), сейсмостойкость фермы (С7, С8), наличие закладных изделий, предназначенных для крепления плит и прогонов через 1,5 м, подвесного транспорта, стальных связей и распорок (при установке закладных изделий для плит и прогонов через 3м индекс к марке фермы не приписывается)

Пример условного обозначения марки фермы:

1 ФТ 18-3 AIУ П – ферма треугольная пролетом 18м, третьей несущей способности, изготовленная из тяжелого бетона пониженной проницаемости с напрягаемой арматурой в нижнем поясе класса А-IУ, предназначенная для установки в здании со среднеагрессивной газообразной средой, с покрытием из железобетонных плит размером 3х6м или с прогонами через 3м.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РАСЧЕТУ

4.1. Фермы расчитаны на нагрузки от покрытия и снега (таблица 1 настоящей пояснительной записки), с учетом воздействия подвесного транспорта (документ 1.063.1-4.0-СМ1). Во всех случаях учтен вес от крышного вентилятора 0,5 (0,6) тс, который может быть установлен в любом месте по длине пролета фермы.

Таблица 1

<table>
<tr><td colspan="7">РАСЧЕТНАЯ РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА ОТ ПОКРЫТИЯ (в т.ч. СНЕГА) ПРИ n >1 в кгс/м2</td></tr>
<tr><td>170(70)</td><td>200(100)</td><td>250(140)</td><td>300(140)</td><td>350(210)</td><td>400(210)</td><td>450(210)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Для зданий неотапливаемых с покрытием из асбестоцементных листов по прогонам через 1,5м</td><td colspan="3">—</td></tr>
<tr><td>—</td><td colspan="4">Для зданий утепленных с покрытием из облегченных асбестоцементных плит на деревянном каркасе по прогонам через 3,0м</td><td colspan="2">—</td></tr>
<tr><td colspan="3">—</td><td colspan="4">Для зданий утепленных с покрытием из железобетонных ребристых плит шириной 1,5 и 3,0м</td></tr>
<tr><td colspan="7">Расчетная нагрузка от крышного вентилятора 0,6 тс во всех случаях</td></tr>
</table>

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

Максимальные усилия, на которые рассчитаны элементы ферм, приведены в документе 1.063.1-4.0-СМ3.

4.2. Расчет ферм и таблица подбора марок ферм выполнены для второго класса ответственности зданий (коэффициент надежности по назначению γ_n = 0,95).

Для зданий третьего класса расчетную суммарную нагрузку для подбора марок ферм по табличным данным определяют с учетом коэффициента надежности по назначению γ_n = 0,9. В этом случае снижение фактической нагрузки от веса покрытия, снега, крышных вентиляторов и подвесного транспорта достигается путем умножения значений этих нагрузок по проекту на коэффициент K = 0,9/0,95 = 0,947.

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

Расчетные длины сжатых элементов ферм приняты согласно указаний раздела 3 СНиП 2.03.01-84*.

4.4. При расчете ферм по прочности расчетные сопротивления бетона приняты с учетом коэффициента условия работы бетона γ_{b2}=0,9 при учете постоянных, длительных и кратковременных нагрузок (кроме нагрузок от подвесного транспорта) и γ_{b2}=1,1 при учете нагрузок от подвесного транспорта.

В соответствии с положениями СНиП 2.03.01-84* и СНиП 2.03.11-85 фермы запроектированы как конструкции 3-ей 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 ферм - не менее 70% от класса бетона по прочности на сжатие;
- потери от перепада температур не учитывались.

4.6. Подбор марок ферм производится по табличным данным, приведеным в документе 1.063.1-4.0-СМ2. В тех случаях, когда фактические нагрузки по своей структуре и интенсивности отличаются от приведенных в документе, подбор марок ферм рекомендуется производить по согласованию с Промстройпроектом.

4.7. При установке на покрытии с железобетонными плитами крышных вентиляторов подбор марок ферм следует производить в соответствии с требованиями серии 1.469.1-11 вып.0

5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

5.1. Бетон для ферм принят тяжелый классов по прочности на сжатие от В15 до В30.

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

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

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

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

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

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

6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОКРЫТИЯ

6.1. Общая устойчивость ферм в покрытии здания обеспечивается "жестким диском" из железобетонных плит с замоноличенными швами, а для кровли по прогонам - системой стальных связей. Расположение стальных связей в покрытии в зависимости от длины пролета и района строительства приведено в таблице 2.

6.2. Таблицы подбора связей и распорок, схемы их расположения в покрытии, узлы крепления связей и распорок к фермам приведены в выпуске 7 настоящей серии.

6.3. Крепление ферм к колоннам осуществляется в соответствии с серией 2.400-7 "Монтажные узлы сопряжений сборных железобетонных конструкций одноэтажных производственных зданий".

Таблица 2

РАСПОЛОЖЕНИЕ СТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ И РАСПОРОК В ПОКРЫТИИ				
Пролет фермы, м	Ветер и сейсмические воздействия до 6 баллов включительно		Ветер и сейсмические воздействия 7 и 8 баллов	
	Покрытие с железобетонными плитами шириной 1,5 и 3м	Покрытие с прогонами через 1,5 и 3м	Покрытие с железобетонными плитами шириной 1,5 и 3м	Покрытие с прогонами через 1,5 и 3м
6 9	Стальные связи не требуются	Стальные связи в торцах здания в уровне верхнего пояса ферм с распорками по коньку ферм на всю длину здания	Стальные связи не требуются	Стальные связи в торцах здания в уровне верхнего пояса ферм с распорками по коньку ферм на всю длину здания
12 15 18			Вертикальные стальные связи по торцам здания с распорками по нижнему поясу ферм на всю длину здания	Стальные связи в торцах здания в уровне верхнего пояса ферм с распорками по коньку ферм на всю длину здания Дополнительные вертикальные стальные связи по торцам здания с распорками по нижнему поясу ферм на всю длину здания

Крепление к фермам плит покрытия и замоноличивание швов должны выполняться в соответствии с серией 1.400-11/91"Рекомендации по применению сборных железобетонных типовых плит в покрытиях зданий промышленных предприятий", а для сейсмических районов - в соответствии с "Пособием по проектированию каркасных промзданий для строительства в сейсмических районах (к СНиП II-7-81)", М. 1984г..

Плиты должны привариваться к закладным изделиям верхнего пояса ферм по ходу монтажа.

6.4. Крепление к фермам стальных подвесок и балок путей подвесного транспорта осуществлять в соответствии с выпуском 7 настоящей серии.

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

Рис.1. Ферма типоразмера 1ФТ6

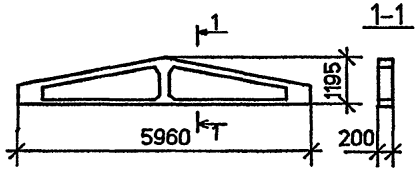


Рис.2. Ферма типоразмера 1ФТ9

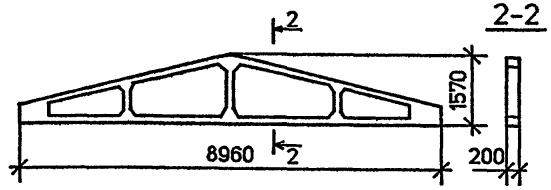


Рис.3. Ферма типоразмера 1ФТ12

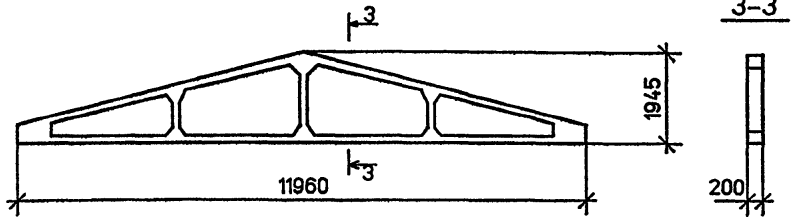


Рис.4. Ферма типоразмера 1ФТ15

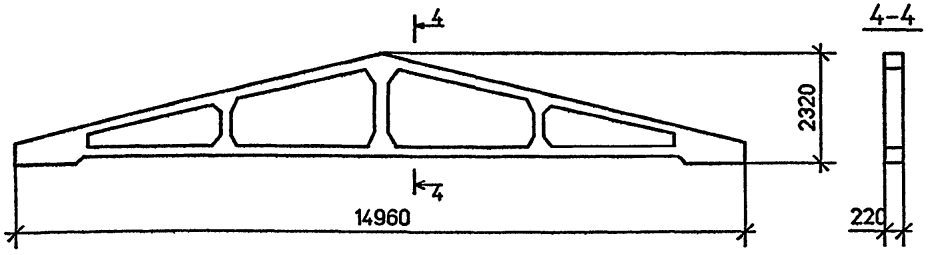
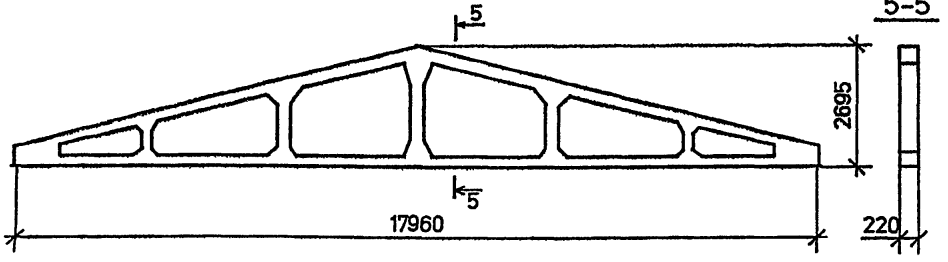


Рис.5. Фермы типоразмеров 1ФТ18, 2ФТ18



Выпуск	Рис.	Марка фермы	Продольная арматура нижнего пояса	Бетон		Расход стали, кг.		Масса, т
				Класс	Объем м³	Напрягаемой	Общий	
1	1	1ФТ6-1AIII	4ø14AIII	B15	0.4	—	109.5	1.0
		1ФТ6-2AIII	4ø16AIII	B20		—	132.9	
		1ФТ6-3AIII	4ø16AIII	B25		—	143.1	
		1ФТ6-4AIII	4ø18AIII			—	166.7	
2	2	1ФТ9-2AIIIB	4ø18AIIIB	B20	0.72	71.7	199.7	1.8
		1ФТ9-2AIV	4ø18AIV			71.7	199.7	
		1ФТ9-2AV	4ø16AV			56.6	184.1	
		1ФТ9-2AIII	4ø20AIII			—	202.6	
		1ФТ9-3AIIIB	4ø18AIIIB	B30		71.7	199.7	
		1ФТ9-3AIV	4ø18AIV			71.7	199.7	
		1ФТ9-3AV	4ø16AV			56.6	184.1	
		1ФТ9-3AIII	4ø22AIII			—	219.6	
		1ФТ9-4AIIIB	4ø20AIIIB			88.5	232.8	
		1ФТ9-4AIV	4ø20AIV			88.5	232.8	
		1ФТ9-4AV	4ø18AV			71.7	216.0	
		1ФТ9-4AIII	4ø22AIII			—	235.9	
		1ФТ9-5AIIIB	4ø20AIIIB			88.5	258.3	
		1ФТ9-5AIV	4ø20AIV			88.5	258.3	
		1ФТ9-5AV	4ø18AV			71.7	241.5	
		1ФТ9-5AIII	4ø25AIII			—	279.8	
		1ФТ9-6AIIIB	4ø22AIIIB			106.8	296.8	
		1ФТ9-6AIV	4ø22AIV			106.8	296.8	
		1ФТ9-6AV	4ø20AV			88.5	278.5	
		1ФТ9-6AIII	4ø28AIII			—	331.6	

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

1.063.1-4.0-НИ

Номенклатура ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

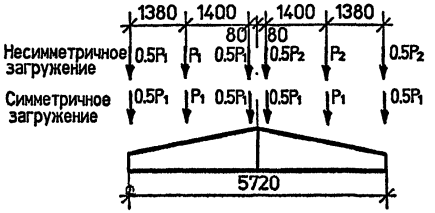
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

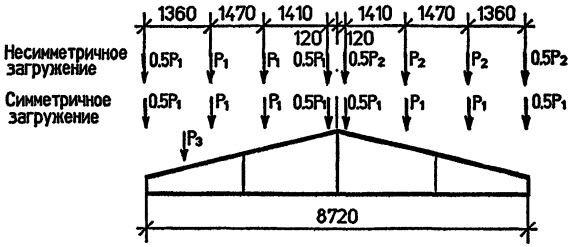
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

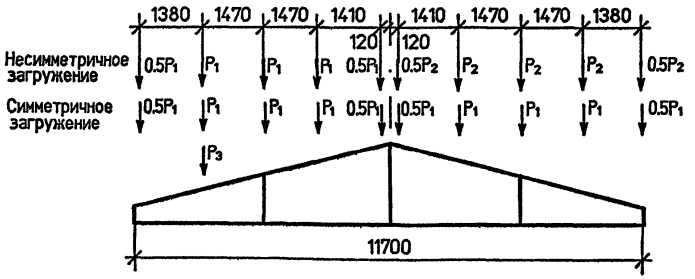
Выпуск	Рис.	Марка фермы	Продольная арматура нижнего пояса	Бетон		Расход стали, Кг.		Масса, т
				Класс	Объем м³	Напрягаемой	Общий	
3	3	1ФТ12-1AIIIB	4⌀16AIIIB	B20	1.1	75.6	245.2	2.7
		1ФТ12-1AIV	4⌀16AIV			75.6	245.2	
		1ФТ12-1AV	4⌀14AV			57.6	227.2	
		1ФТ12-2AIIIB	4⌀18AIIIB			95.6	285.2	
		1ФТ12-2AIV	4⌀18AIV			95.6	285.2	
		1ФТ12-2AV	4⌀16AV			75.6	265.2	
		1ФТ12-3AIIIB	4⌀18AIIIB	B25		95.6	292.0	
		1ФТ12-3AIV	4⌀18AIV			95.6	292.0	
		1ФТ12-3AV	4⌀16AV			75.6	272.0	
		1ФТ12-4AIIIB	4⌀20AIIIB			118.0	337.2	
		1ФТ12-4AIV	4⌀20AIV			118.0	337.2	
		1ФТ12-4AV	4⌀18AV			95.6	314.8	
		1ФТ12-5AIIIB	4⌀20AIIIB			118.0	362.8	
		1ФТ12-5AIV	4⌀20AIV			118.0	362.8	
		1ФТ12-5AV	4⌀18AV			95.6	340.4	
		1ФТ12-6AIIIB	4⌀22AIIIB	B30		142.8	387.6	
		1ФТ12-6AIV	4⌀22AIV			142.8	387.6	
		1ФТ12-6AV	4⌀20AV			118.0	362.8	
4	4	1ФТ15-1AIIIB	4⌀20AIIIB	B25	2.12	147.6	425.9	5.3
		1ФТ15-1AIV	4⌀20AIV			147.6	425.9	
		1ФТ15-1AV	4⌀16AV			94.4	372.7	
		1ФТ15-2AIIIB	4⌀22AIIIB			178.4	502.0	
		1ФТ15-2AIV	4⌀22AIV			178.4	502.0	
		1ФТ15-2AV	4⌀18AV			119.6	443.2	
		1ФТ15-3AIIIB	4⌀22AIIIB			178.4	535.9	
		1ФТ15-3AIV	4⌀22AIV			178.4	535.9	
		1ФТ15-3AV	4⌀20AV			147.6	505.1	
		1ФТ15-4AIIIB	4⌀25AIIIB	B30		229.6	610.3	
		1ФТ15-4AIV	4⌀25AIV			229.6	610.3	
		1ФТ15-4AV	4⌀20AV			147.6	528.3	
		1ФТ15-5AIIIB	4⌀25AIIIB			229.6	655.8	
		1ФТ15-5AIV	4⌀25AIV			229.6	655.8	
4	4	1ФТ15-5AV	4⌀22AV	B30	2.12	178.4	604.6	5.3
		1ФТ15-6AIIIB	4⌀28AIIIB			289.2	782.7	
		1ФТ15-6AIV	4⌀28AIV			289.2	782.7	
		1ФТ15-6AV	4⌀25AV			229.6	723.1	
5	5	1ФТ18-1AIIIB	4⌀22AIIIB	B25	2.2	214.4	620.6	5.6
		1ФТ18-1AIV	4⌀22AIV			214.4	620.6	
		1ФТ18-1AV	4⌀18AV			143.6	549.8	
		1ФТ18-2AIIIB	4⌀25AIIIB			276.0	769.1	
		1ФТ18-2AIV	4⌀25AIV			276.0	769.1	
		1ФТ18-2AV	4⌀22AV			214.4	707.5	
		1ФТ18-3AIIIB	4⌀25AIIIB	B30		276.0	769.1	
		1ФТ18-3AIV	4⌀25AIV			276.0	769.1	
		1ФТ18-3AV	4⌀22AV			214.4	707.5	
		1ФТ18-4AIIIB	4⌀28AIIIB	B25	2.5	346.8	863.0	6.4
		1ФТ18-4AIV	4⌀28AIV			346.8	863.0	
		1ФТ18-4AV	4⌀25AV			276.0	792.2	
		1ФТ18-5AIIIB	4⌀28AIIIB	B30		346.8	863.0	
		1ФТ18-5AIV	4⌀28AIV			346.8	863.0	
		1ФТ18-5AV	4⌀25AV			276.0	792.2	
		1ФТ18-6AIIIB	4⌀28AIIIB			346.8	899.4	
		1ФТ18-6AIV	4⌀28AIV			346.8	899.4	
		1ФТ18-6AV	4⌀25AV			276.0	828.6	

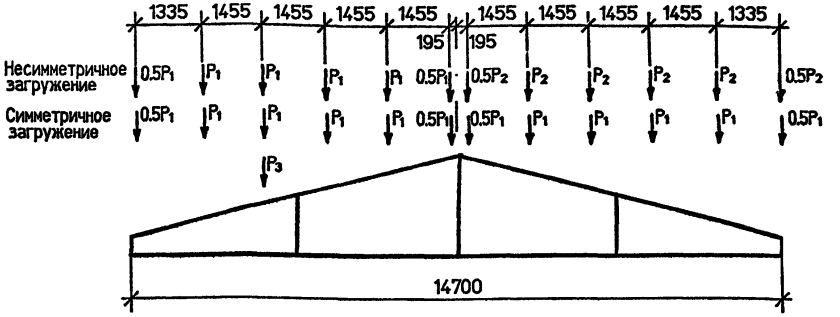
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Плиты 1.5 × 6 м









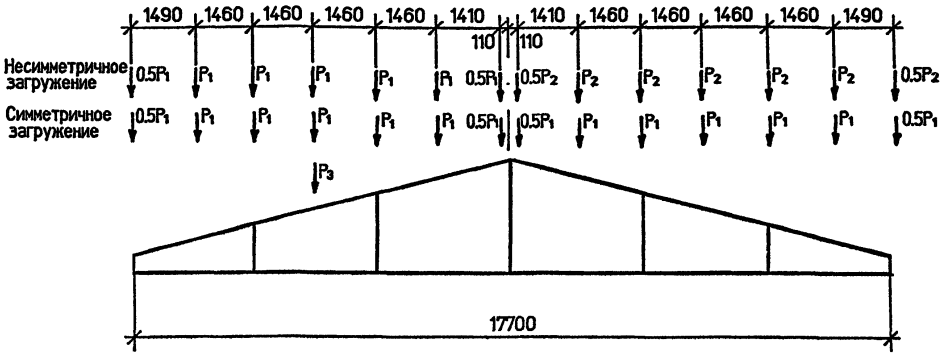


Таблица 1

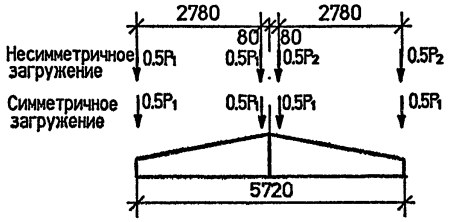
Расчетная равномер. распредел. нагрузка кгс/м²	Сосредоточенная нагрузка, тс					
	P_1		P_2		P_3*	
	n=1	n>1	n=1	n>1	n=1	n>1
200	1.45	1.8	0.8	0.9	0.5	0.6
250	1.8	2.25	0.9	1.0		
300	2.2	2.7	1.3	1.45		
350	2.5	3.15	1.15	1.25		
400	2.9	3.6	1.55	1.7		
450	3.3	4.05	1.95	2.15		

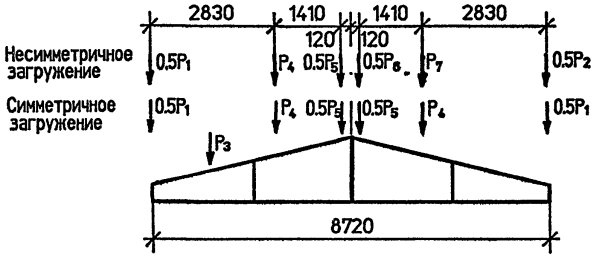
* P_3 – нагрузка от одного крышного вентилятора в любом месте по длине фермы

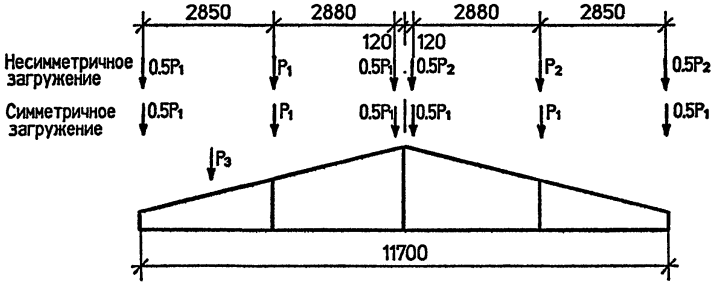
Нач.СКО	Поляк			1.063.1-4.0-СМ1
Н.контр.	Репенко			
ГИП	Репенко			
Зав.груп.	Милютина		Стадия: Р	Лист: 1
Инж.IIк.	Круглова			Листов: 3
Провер.	Фокина		Расчетные нагрузки	ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

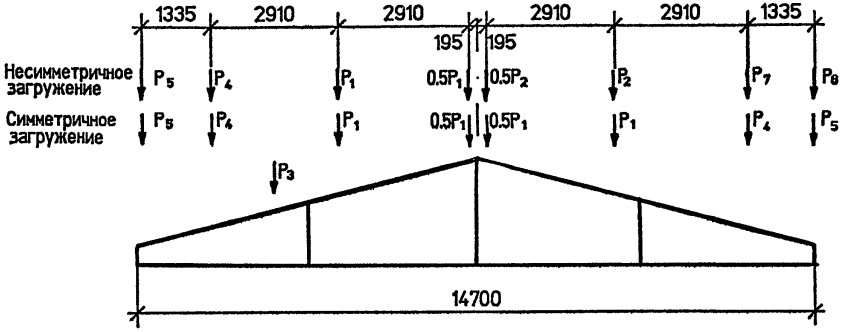
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Плиты 3 × 6 м









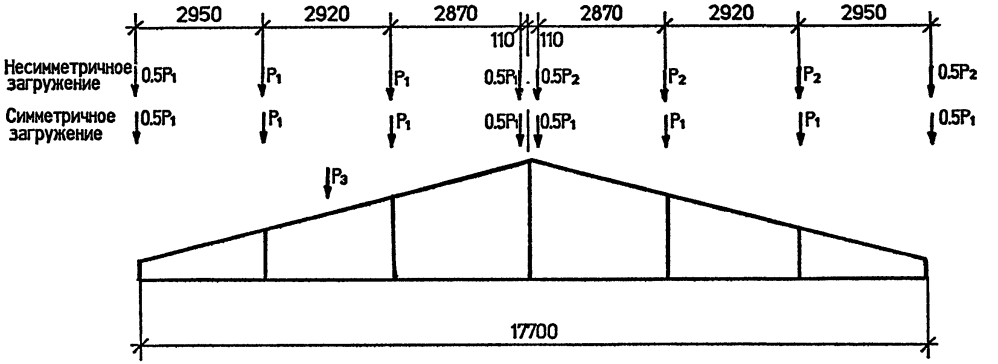


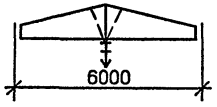
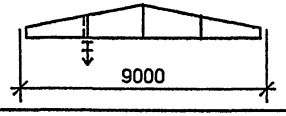
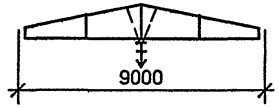
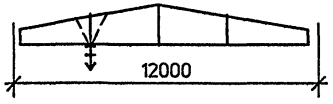
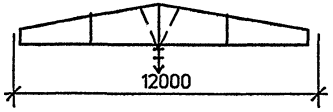
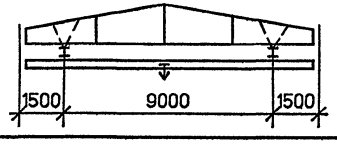
Таблица 2

Расчетная равномер. распредел. нагрузка кгс/м²	Сосредоточенная нагрузка, тс													
	P_1		P_2		P_3*		P_4		P_5		P_6		P_7	
	n=1	n>1	n=1	n>1	n=1	n>1	n=1	n>1	n=1	n>1	n=1	n>1	n=1	n>1
200	2.9	3.6	1.6	1.8	—	—	2.15	2.7	0.7	0.9	0.4	0.45	1.2	1.35
250	3.6	4.5	1.8	2.0			2.7	3.35	0.9	1.1	0.45	0.5	1.35	1.5
300	4.5	5.4	2.6	2.9			3.3	4.05	1.1	1.35	0.65	0.7	2.0	2.15
350	5.0	6.3	2.3	2.5	0.5	0.6	3.75	4.7	1.25	1.55	0.55	0.6	1.7	1.9
400	5.8	7.2	3.1	3.4			4.35	5.4	1.45	1.8	0.75	0.85	2.3	2.55
450	6.6	8.1	3.9	4.3			4.95	6.05	1.65	2.0	1.0	1.1	2.95	3.25

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

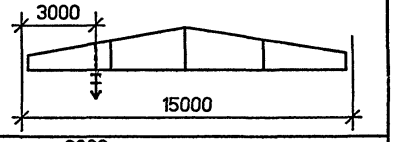
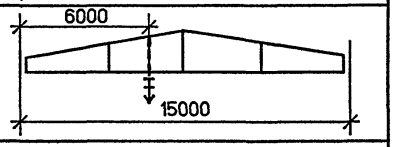
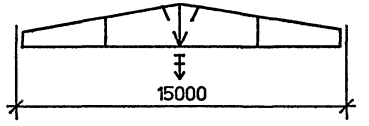
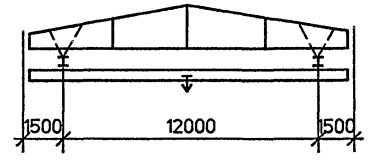
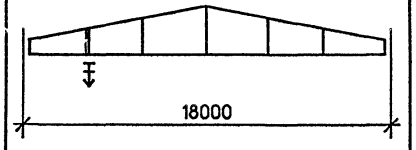
Таблица 3

Схемы подвесного транспорта

Пролет,м	N схемы	Грузоподъемность,т	Схема подвески монорельсов и подвесных кранов
6	1	1	
		2	
9	2	1	
		2	
	3	1	
		2	
12	4	1	
	5		
	6	1	
		2	

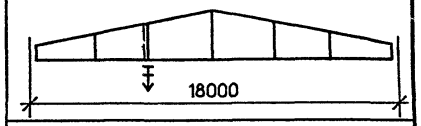
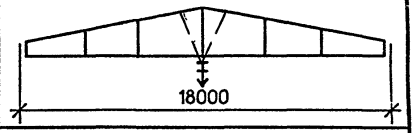
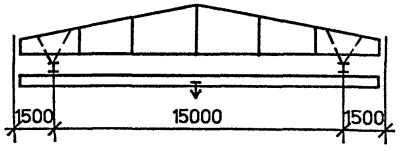
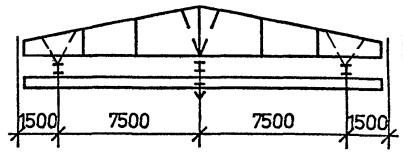
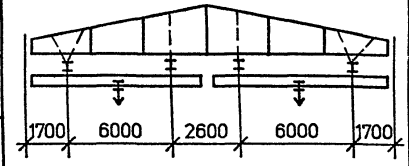
продолжение

Схемы подвесного транспорта

Пролет,м	N схемы	Грузоподъемность,т	Схема подвески монорельсов и подвесных кранов
15	7	1	
		2	
	8	1	
		2	
	9	1	
		2	
	10	1	
		2	
		3.2	
18	11	1	

продолжение

Схемы подвесного транспорта

Пролет,м	N схемы	Грузоподъемность,т	Схема подвески монорельсов и подвесных кранов
18	12	1	
	13		
	14	1	
		2	
		3.2	
	15	1	
		2	
		3.2	
	16	1	
		2	
		3.2	

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

Таблица подбора марок ферм

Пролет, м	Подвесной транспорт	Расчетная равномерно распределенная нагрузка от покрытия и снега при коэффициенте перегрузки $n > 1$, кгс/м^2						
		170	200	250	300	350	400	450
6	Без подвесного транспорта	1ФТ6-1	1ФТ6-1	1ФТ6-3	1ФТ6-3	1ФТ6-4	1ФТ6-6	1ФТ6-6
	1 тельфер Q = 1т	1ФТ6-3	1ФТ6-3	1ФТ6-4	1ФТ6-6	—	—	—
	1 тельфер Q = 2т	1ФТ6-6	1ФТ6-6	1ФТ6-6	1ФТ6-6	—	—	—
9	Без подвесного транспорта	1ФТ9-2	1ФТ9-2	1ФТ9-2	1ФТ9-3	1ФТ9-4	1ФТ9-5	1ФТ9-6
	1 тельфер Q = 1т	1ФТ9-4	1ФТ9-4	1ФТ9-4	1ФТ9-5	—	—	—
	1 тельфер Q = 2т	1ФТ9-5	1ФТ9-5	1ФТ9-6	1ФТ9-6	—	—	—
12	Без подвесного транспорта	1ФТ12-1	1ФТ12-1	1ФТ12-2	1ФТ12-3	1ФТ12-4	1ФТ12-5	1ФТ12-6
	1 тельфер Q = 1т	1ФТ12-3	1ФТ12-3	1ФТ12-4	1ФТ12-6	—	—	—
	1 двухопорный кран Q = 1т	1ФТ12-3	1ФТ12-3	1ФТ12-4	1ФТ12-6	—	—	—
	1 двухопорный кран Q = 2т	1ФТ12-3	1ФТ12-3	1ФТ12-5	1ФТ12-6	—	—	—

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

1.063.1-4.0-СМ2

Таблица подбора марок ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

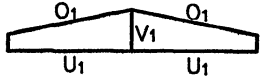
ПРОДОЛЖЕНИЕ

Таблица подбора марок ферм

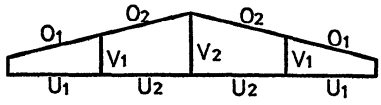
Пролет, м	Подвесной транспорт	Расчетная равномерно распределенная нагрузка от покрытия и снега при коэффициенте перегрузки $n>1$, кгс/м²						
		170	200	250	300	350	400	450
15	Без подвесного транспорта	1ФТ15-2	1ФТ15-2	1ФТ15-3	1ФТ15-4	1ФТ15-5	1ФТ15-6	—
	1 тельфер Q=1т	1ФТ15-4	1ФТ15-4	1ФТ15-4	1ФТ15-5	1ФТ15-6	—	—
	1 тельфер Q=2т	1ФТ15-4	1ФТ15-4	1ФТ15-4	1ФТ15-5	—	—	—
	1 двухопорный кран Q=1т	1ФТ15-2	1ФТ15-2	1ФТ15-4	1ФТ15-4	1ФТ15-5	1ФТ15-6	—
	1 двухопорный кран Q=2т	1ФТ15-3	1ФТ15-3	1ФТ15-4	1ФТ15-4	1ФТ15-5	—	—
	1 двухопорный кран Q=3,2т	1ФТ15-3	1ФТ15-3	1ФТ15-4	1ФТ15-5	1ФТ15-6	—	—
18	Без подвесного транспорта	1ФТ18-1	1ФТ18-1	1ФТ18-2	1ФТ18-3	2ФТ18-4	2ФТ18-5	2ФТ18-6
	1 тельфер Q=1т	1ФТ18-2	1ФТ18-3	2ФТ18-4	2ФТ18-5	—	—	—
	1 двухопорный кран Q=1т	1ФТ18-2	1ФТ18-2	1ФТ18-3	2ФТ18-4	—	—	—
	1 двухопорный кран Q=2т	1ФТ18-2	1ФТ18-2	2ФТ18-4	2ФТ18-5	—	—	—
	1 двухопорный кран Q=3,2т	1ФТ18-3	1ФТ18-3	2ФТ18-4	2ФТ18-5	—	—	—
	1 трехопорный кран Q=1т	1ФТ18-2	1ФТ18-2	1ФТ18-3	2ФТ18-4	—	—	—
	1 трехопорный кран Q=2т	1ФТ18-2	1ФТ18-3	2ФТ18-4	2ФТ18-5	—	—	—
	1 трехопорный кран Q=3,2т	1ФТ18-3	1ФТ18-3	2ФТ18-4	2ФТ18-5	—	—	—
	2 двухопорных крана Q=1т	1ФТ18-2	1ФТ18-3	2ФТ18-4	2ФТ18-5	—	—	—
	2 двухопорных крана Q=2т	1ФТ18-3	2ФТ18-4	2ФТ18-4	2ФТ18-5	—	—	—
	2 двухопорных крана Q=3,2т	2ФТ18-4	2ФТ18-5	2ФТ18-5	2ФТ18-6	—	—	—

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

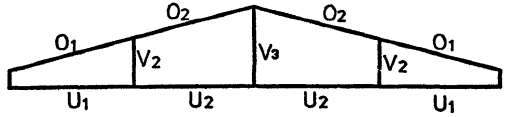
Ферма пролетом 6 м



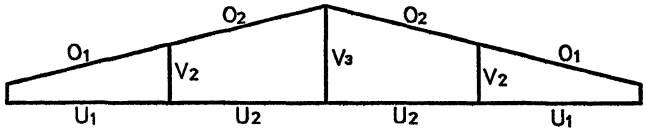
Ферма пролетом 9 м



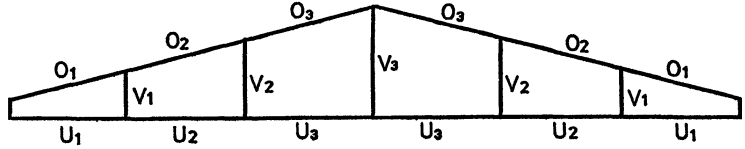
Ферма пролетом 12 м



Ферма пролетом 15 м



Ферма пролетом 18 м



Пролет, м	Расчетная нагрузка кгс/м²	Усилия в элементах ферм																							
		O1, O2				O3				U1, U2, U3				V1				V2				V3			
		M^P, тсм		N^P, тс		M^P, тсм		N^P, тс		M, тсм		N, тс		M^P, тсм		N^P, тс		M^P, тсм		N^P, тс		M, тсм		N, тс	
		$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$\frac{M^H_{дл}}{M^H_{кр}}$	$\frac{M^P_{дл}}{M^P_{кр}}$	$\frac{N^H_{дл}}{N^H_{кр}}$	$\frac{N^P_{дл}}{N^P_{кр}}$	$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$\frac{M^H_{дл}}{M^H_{кр}}$	$\frac{M^P_{дл}}{M^P_{кр}}$	$\frac{N^H_{дл}}{N^H_{кр}}$	$\frac{N^P_{дл}}{N^P_{кр}}$
6	200	0.4	0.26	-3.88	-2.45					$\frac{0.22}{0.08}$	$\frac{0.245}{0.12}$	$\frac{3.48}{1.68}$	$\frac{3.83}{2.35}$	0.06	0.06	-0.22	-0.22								
	300	0.65	0.26	-6.33	-2.45					$\frac{0.32}{0.08}$	$\frac{0.36}{0.12}$	$\frac{5.43}{1.68}$	$\frac{6.18}{2.35}$	0.12	0.06	-0.35	-0.22								
	350	0.78	0.26	-7.56	-2.45					$\frac{0.36}{0.08}$	$\frac{0.42}{0.12}$	$\frac{6.18}{1.68}$	$\frac{7.4}{2.4}$	0.15	0.06	-0.42	-0.22								
	450	1.04	0.26	-10.01	-2.45					$\frac{0.46}{0.08}$	$\frac{0.54}{0.12}$	$\frac{8.32}{1.68}$	$\frac{9.7}{2.4}$	0.22	0.06	-0.56	-0.22								

1. Усилия даны для 2-ой категории надежности здания
2. В таблице приведены усилия,определившие армирование элементов ферм (плиты шириной 1.5 или 3 м).

Нач.СКО	Поляк	
Н.контр.	Репенко	
ГИП	Репенко	
Зав.груп.	Милютина	
Инж.Ік.	Круглова	
Провер.	Фокина	

1.063.1-4.0-СМ3

Усилия в элементах ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

ПРОДОЛЖЕНИЕ

Усилия в элементах ферм

Пролет,м	Расчетная нагрузка кгс/м²	O_1, O_2				O_3				U_1, U_2, U_3				V_1				V_2				V_3			
		M^P,тсм		N^P,тс		M^P,тсм		N^P,тс		M ,тсм		N ,тс		M^P,тсм		N^P,тс		M^P,тсм		N^P,тс		M ,тсм		N ,тс	
		$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$\frac{M^н_{дл}}{M^н_{кр}}$	$\frac{M^P_{дл}}{M^P_{кр}}$	$\frac{N^н_{дл}}{N^н_{кр}}$	$\frac{N^P_{дл}}{N^P_{кр}}$	$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$\frac{M^н_{дл}}{M^н_{кр}}$	$\frac{M^P_{дл}}{M^P_{кр}}$	$\frac{N^н_{дл}}{N^н_{кр}}$	$\frac{N^P_{дл}}{N^P_{кр}}$
9	250	0.86	0.34	-9.42	-4.5					$\frac{0.37}{0.13}$	$\frac{0.42}{0.19}$	$\frac{8.1}{3.2}$	$\frac{9.2}{4.4}$	0.08	—	-1.3	-0.5	0.15	0.10	0.6	0.3				
	300	0.97	0.34	-11.66	-4.5					$\frac{0.45}{0.13}$	$\frac{0.52}{0.19}$	$\frac{10.1}{3.2}$	$\frac{11.4}{4.4}$	0.14	—	-1.6	-0.5	0.25	0.10	0.6	0.3				
	350	1.19	0.34	-13.9	-4.5					$\frac{0.51}{0.13}$	$\frac{0.61}{0.19}$	$\frac{11.5}{3.2}$	$\frac{13.6}{4.4}$	0.16	—	-1.8	-0.5	0.15	0.35	0.6	0.5				
	400	1.35	0.34	-16.02	-4.5					$\frac{0.60}{0.13}$	$\frac{0.70}{0.19}$	$\frac{13.5}{3.2}$	$\frac{15.9}{4.4}$	0.19	—	-2.3	-0.5	0.10	0.50	0.6	0.7				
	450	1.53	0.34	-18.39	-4.5					$\frac{0.68}{0.13}$	$\frac{0.79}{0.19}$	$\frac{15.4}{3.2}$	$\frac{18.0}{4.4}$	0.19	—	-2.3	-0.5	0.15	0.65	0.6	0.9				
12	200	1.53	0.91	-9.2	-5.3					$\frac{0..31}{0.15}$	$\frac{0.35}{0.21}$	$\frac{8.6}{4.7}$	$\frac{9.3}{6.6}$					0.12	0.12	-0.57	-0.6	$\frac{0.12}{0.12}$	$\frac{0.17}{0.16}$	$\frac{0.29}{0.29}$	$\frac{0.40}{0.40}$
	250	1.97	0.91	-11.8	-5.3					$\frac{0.53}{0.15}$	$\frac{0.60}{0.21}$	$\frac{11.9}{4.7}$	$\frac{13.6}{6.6}$					0.18	0.12	-0.86	-0.6	$\frac{0.19}{0.12}$	$\frac{0.25}{0.16}$	$\frac{0.44}{0.29}$	$\frac{0.60}{0.40}$
	300	2.42	0.91	-14.6	-5.3					$\frac{0.61}{0.15}$	$\frac{0.69}{0.21}$	$\frac{14.8}{4.7}$	$\frac{16.9}{6.6}$					0.24	0.12	-1.14	-0.6	$\frac{0.24}{0.12}$	$\frac{0.34}{0.16}$	$\frac{0.60}{0.29}$	$\frac{0.80}{0.40}$
	350	2.88	0.91	-17.1	-5.3					$\frac{0.69}{0.15}$	$\frac{0.79}{0.21}$	$\frac{17.1}{4.7}$	$\frac{20.3}{6.6}$					0.29	0.12	-1.43	-0.6	$\frac{0.32}{0.12}$	$\frac{0.43}{0.16}$	$\frac{0.81}{0.29}$	$\frac{1.09}{0.40}$
	400	3.34	0.91	-19.7	-5.3					$\frac{0.77}{0.15}$	$\frac{0.89}{0.21}$	$\frac{20.0}{4.7}$	$\frac{23.5}{6.6}$					0.36	0.12	-1.71	-0.6	$\frac{0.38}{0.12}$	$\frac{0.47}{0.16}$	$\frac{1.08}{0.29}$	$\frac{1.37}{0.40}$
	450	3.78	0.91	-22.4	-5.3					$\frac{0.89}{0.15}$	$\frac{1.03}{0.21}$	$\frac{23.0}{4.7}$	$\frac{26.8}{6.6}$					0.41	0.12	-1.98	-0.6	$\frac{0.44}{0.12}$	$\frac{0.53}{0.16}$	$\frac{1.20}{0.29}$	$\frac{1.62}{0.40}$

1. Усилия даны для 2-ой категории надежности здания
2. В таблице приведены усилия,определившие армирование элементов ферм (плиты шириной 1.5 или 3 м).

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

ПРОДОЛЖЕНИЕ

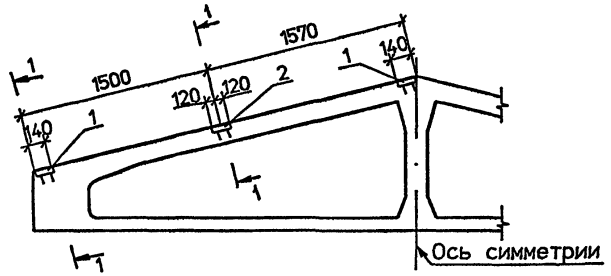
Усилия в элементах ферм

Пролет, м	Расчетная нагрузка кгс/м²	O_1, O_2				O_3				U_1, U_2, U_3				V_1				V_2				V_3			
		M^P, тсм		N^P, тс		M^P, тсм		N^P, тс		M^P, тсм		N^P, тс		M^P, тсм		N^P, тс		M^P, тсм		N^P, тс		M, тсм		N, тс	
		$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$\frac{M^н_{дл}}{M^н_{кр}}$	$\frac{M^P_{дл}}{M^P_{кр}}$	$\frac{N^н_{дл}}{N^н_{кр}}$	$\frac{N^P_{дл}}{N^P_{кр}}$	$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$M^P_{дл}$	$M^P_{кр}$	$N^P_{дл}$	$N^P_{кр}$	$\frac{M^н_{дл}}{M^н_{кр}}$	$\frac{M^P_{дл}}{M^P_{кр}}$	$\frac{N^н_{дл}}{N^н_{кр}}$	$\frac{N^P_{дл}}{N^P_{кр}}$
15	200	0.6	0.41	-18.2	-10.9					$\frac{1.14}{0.88}$	$\frac{1.26}{1.23}$	$\frac{14.0}{4.58}$	$\frac{15.39}{6.42}$					0.97	1.15	-0.30	-0.67	$\frac{0}{0.77}$	$\frac{0}{1.19}$	$\frac{2.01}{0.44}$	$\frac{2.22}{0.61}$
	250	0.64	0.71	-19.0	-12.6					$\frac{1.59}{0.88}$	$\frac{1.34}{1.76}$	$\frac{16.80}{4.58}$	$\frac{16.32}{9.16}$					1.03	1.64	-0.36	-0.95	$\frac{0.33}{0.77}$	$\frac{0}{1.71}$	$\frac{2.29}{0.44}$	$\frac{2.31}{0.88}$
	300	0.85	0.59	-24.78	-15.58					$\frac{1.93}{0.88}$	$\frac{1.76}{1.76}$	$\frac{20.99}{4.58}$	$\frac{20.93}{9.16}$					1.35	1.64	-0.62	-0.96	$\frac{0.33}{0.77}$	$\frac{0}{1.71}$	$\frac{2.73}{0.44}$	$\frac{2.80}{0.88}$
	350	0.76	1.08	-22.58	-19.48					$\frac{2.39}{0.94}$	$\frac{1.59}{2.64}$	$\frac{22.26}{4.91}$	$\frac{19.08}{13.75}$					-1.22	-2.46	-0.51	-1.44	$\frac{0.82}{0.83}$	$\frac{0}{2.56}$	$\frac{2.84}{0.47}$	$\frac{2.61}{1.31}$
	400	0.97	1.08	-28.09	-19.48					$\frac{4.91}{0.94}$	$\frac{1.99}{2.64}$	$\frac{26.45}{4.91}$	$\frac{23.69}{13.75}$					1.54	2.46	-0.78	-1.44	$\frac{0.82}{0.83}$	$\frac{0}{2.56}$	$\frac{3.28}{0.47}$	$\frac{3.10}{1.31}$
	450	1.18	1.08	-33.72	-19.49					$\frac{3.16}{0.94}$	$\frac{2.43}{2.64}$	$\frac{30.73}{4.91}$	$\frac{28.40}{13.75}$					1.87	2.46	-1.05	-1.44	$\frac{0.82}{0.83}$	$\frac{0}{2.56}$	$\frac{3.74}{0.47}$	3.68 1.31
18	200	1.73	1.34	-21.0	-13.0	2.85	2.35	16.2	9.2	$\frac{1.07}{0.37}$	$\frac{1.19}{0.52}$	$\frac{17.3}{7.7}$	$\frac{19.4}{10.8}$	0.1	—	-1.8	-0.7	1.16	0.84	-1.0	-0.6	$\frac{0.36}{0.29}$	$\frac{0.4}{0.4}$	$\frac{1.5}{1.2}$	$\frac{1.65}{1.65}$
	250	2.20	1.34	-27.3	-13.0	3.85	2.35	20.5	9.2	$\frac{1.35}{0.37}$	$\frac{1.59}{0.52}$	$\frac{21.3}{7.7}$	$\frac{24.8}{10.8}$	0.12	—	-2.2	-0.7	1.51	0.84	-1.4	-0.6	$\frac{0.45}{0.29}$	$\frac{0.5}{0.4}$	$\frac{2.3}{1.2}$	$\frac{2.55}{1.65}$
	300	2.66	1.34	-33.6	-13.0	4.85	2.35	24.8	9.2	$\frac{1.61}{0.37}$	$\frac{1.87}{0.52}$	$\frac{26.3}{7.7}$	$\frac{30.3}{10.8}$	0.15	—	-2.5	-0.7	1.92	0.84	-1.7	-0.6	$\frac{0.80}{0.29}$	$\frac{0.9}{0.4}$	$\frac{2.8}{1.2}$	$\frac{3.05}{1.65}$
	350	3.29	1.34	-39.6	-13.0	5.65	2.35	28.8	9.2	$\frac{1.80}{0.37}$	$\frac{2.12}{0.52}$	$\frac{29.9}{7.7}$	$\frac{35.4}{10.8}$	0.17	—	-2.8	-0.7	2.46	0.84	-1.95	-0.6	$\frac{0.90}{0.29}$	$\frac{1.04}{0.4}$	$\frac{3.3}{1.2}$	$\frac{3.68}{1.65}$
	400	3.86	1.34	-45.6	-13.0	6.65	2.35	33.2	9.2	$\frac{2.01}{0.37}$	$\frac{2.36}{0.52}$	$\frac{34.7}{7.7}$	$\frac{40.8}{10.8}$	0.2	—	-3.2	-0.7	2.76	0.84	-2.23	-0.6	$\frac{1.0}{0.29}$	$\frac{1.12}{0.4}$	$\frac{3.8}{1.2}$	$\frac{4.2}{1.65}$
	450	4.41	1.34	-51.9	-13.0	7.55	2.35	37.1	9.2	$\frac{2.25}{0.37}$	$\frac{2.62}{0.52}$	$\frac{39.6}{7.7}$	$\frac{46.2}{10.8}$	0.25	—	-3.6	-0.7	3.06	0.84	-2.52	-0.6	$\frac{1.24}{0.29}$	$\frac{1.26}{0.4}$	$\frac{4.4}{1.2}$	$\frac{4.83}{1.65}$

1. Усилия даны для 2-ой категории надежности здания
2. В таблице приведены усилия, определившие армирование элементов ферм (плиты шириной 1.5 или 3 м).

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

Рис 1 . Для крепления плит покрытия 1.5×6 м



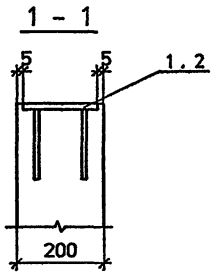


Рис 3 . Для крепления прогонов с шагом 1.5 м

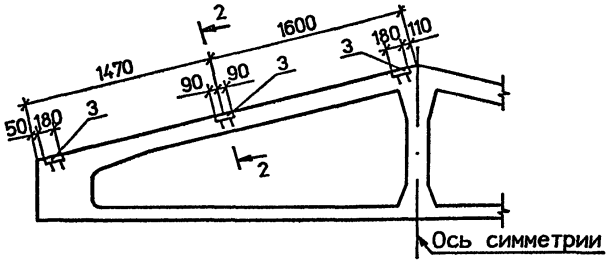
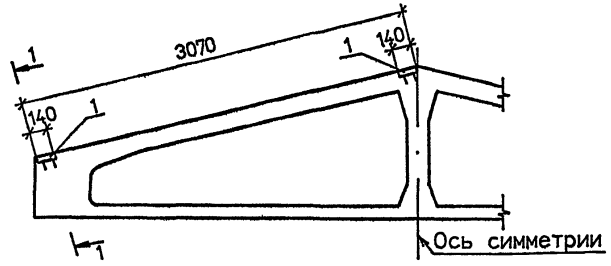


Рис 2 . Для крепления плит покрытия 3×6 м



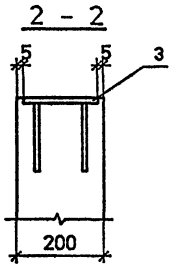


Рис 4 . Для крепления прогонов с шагом 3 м

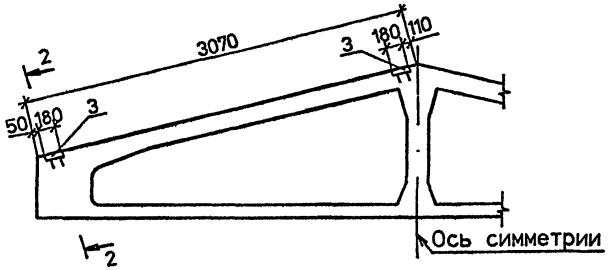


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	1	Изделие закладное М1-1	4	1.063.1-4.6-1
	2	М2-1	2	-2
2	1	Изделие закладное М1-1	4	1.063.1-4.6-1
3	3	Изделие закладное М3-1	6	1.063.1-4.6-3
4	3	Изделие закладное М3-1	4	1.063.1-4.6-3

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

1.063.1-4.0-СМ4

Ферма типоразмера 1ФТ6. Схемы расположения закладных изделий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

Рис 5 . Для крепления связей к средним фермам при ветровых нагрузках

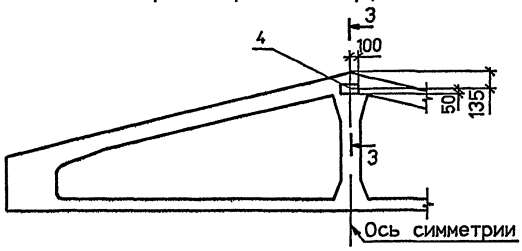


Рис 6 . Для крепления связей к крайним фермам при ветровых нагрузках

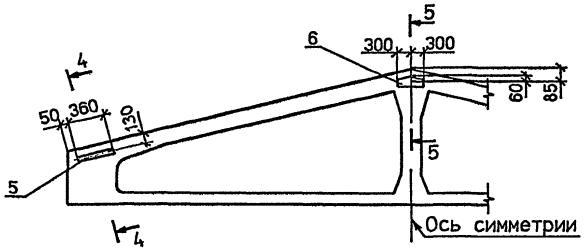
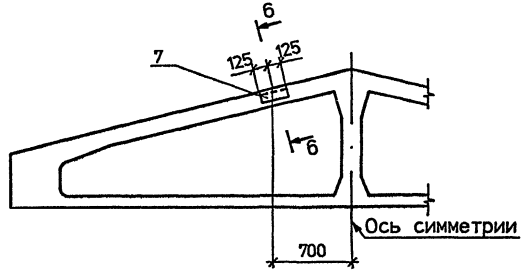
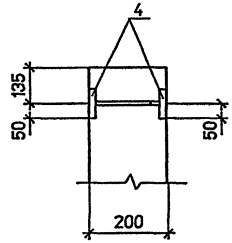


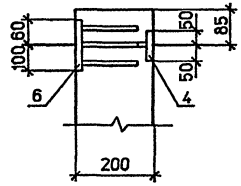
Рис 7 . Для крепления монорельса



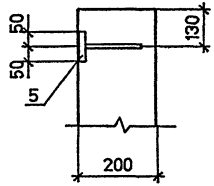
3 - 3



5 - 5



4 - 4



6 - 6

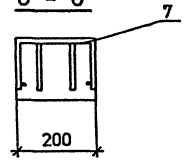
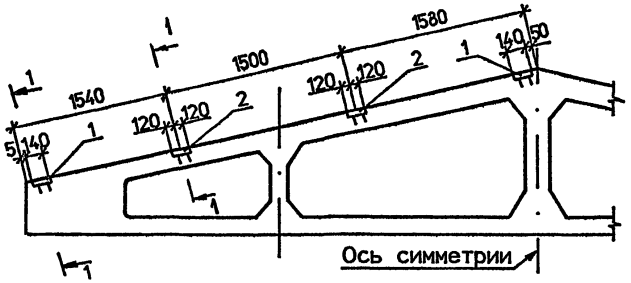


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
5	4	Изделие закладное М6	2	1.063.1-4.6-6
6	4	Изделие закладное М6	1	1.063.1-4.6-6
	5	М4	2	-4
	6	М7	1	-7
7	7	Изделие закладное М11	2	1.063.1-4.6-11

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

Рис 1 . Для крепления плит покрытия 1.5×6 м



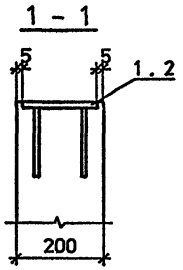
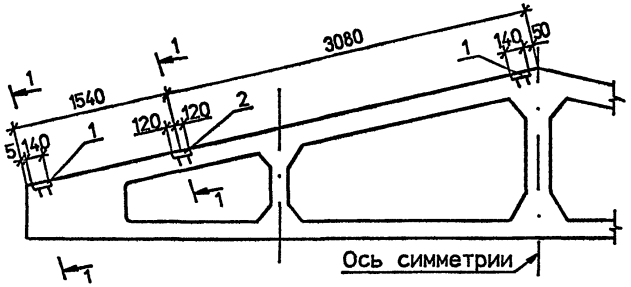


Рис 2 . Для крепления плит покрытия 3×6 м



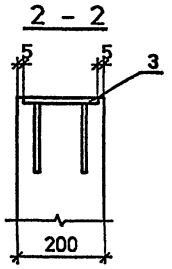


Рис 3 . Для крепления прогонов с шагом 1.5 м

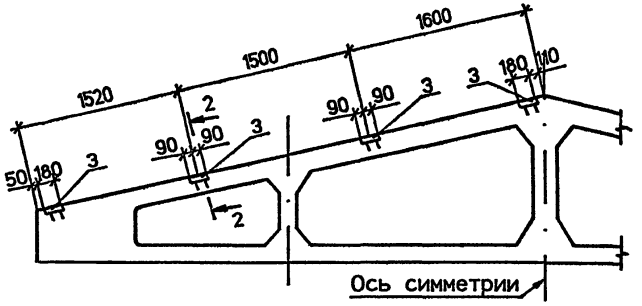


Рис 4 . Для крепления прогонов с шагом 3 м

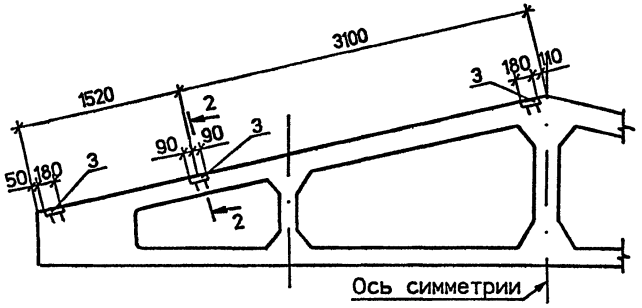


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	1	Изделие закладное М1-1	4	1.063.1-4.6-1
	2	М2-1	4	-2
2	1	Изделие закладное М1-1	4	1.063.1-4.6-1
	2	М2-1	2	-2
3	3	Изделие закладное М3-1	8	1.063.1-4.6-3
4	3	Изделие закладное М3-1	6	1.063.1-4.6-3

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

1.063.1-4.0-СМ5

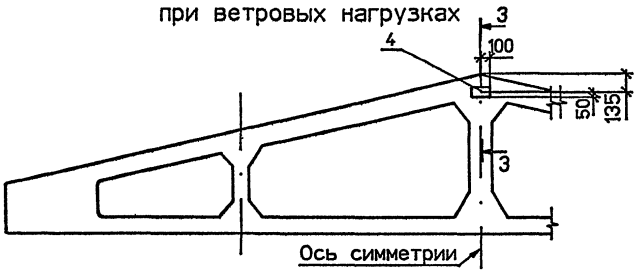
Ферма типоразмера 1ФТ9. Схемы расположения закладных изделий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

Рис 5 . Для крепления связей к средним фермам при ветровых нагрузках



3 - 3

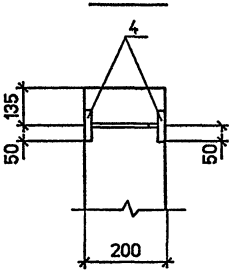


Рис 8 . Для крепления монорельса

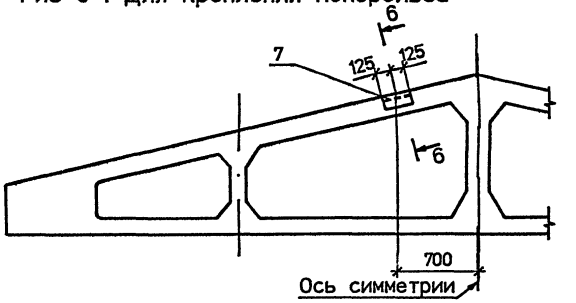
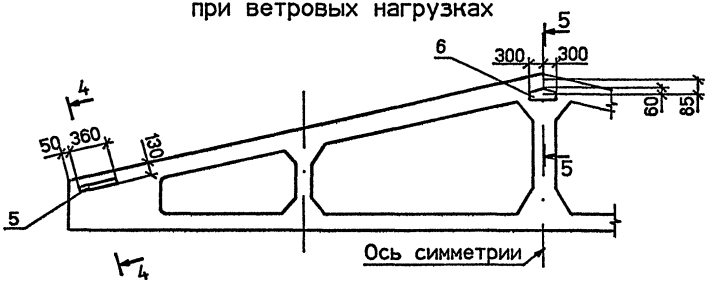
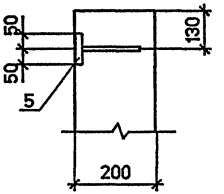


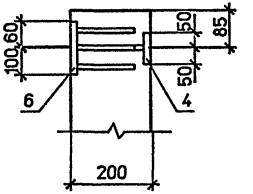
Рис 6 . Для крепления связей к крайним фермам при ветровых нагрузках



4 - 4



5 - 5



6 - 6

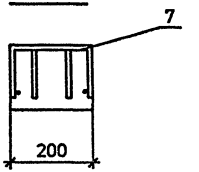
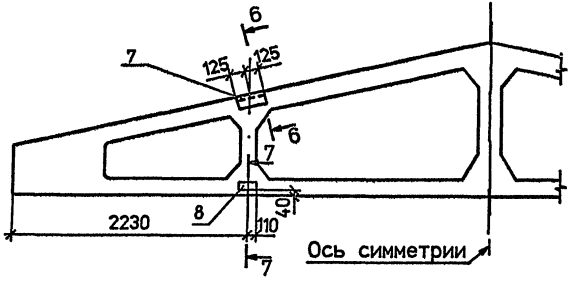


Рис 7 . Для крепления монорельса



4 - 4

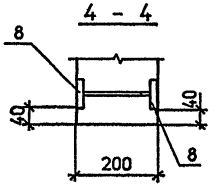


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
5	4	Изделие закладное М6	2	1.063.1-4.6-6
6	4	Изделие закладное М6	1	1.063.1-4.6-6
	5	М4	2	-4
	6	М7	1	-7
7	7	Изделие закладное М11	2	1.063.1-4.6-11
	8	М13	2	-13
8	7	Изделие закладное М11	2	1.063.1-4.6-11

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

Рис 1 . Для крепления плит покрытия 1.5×6 м

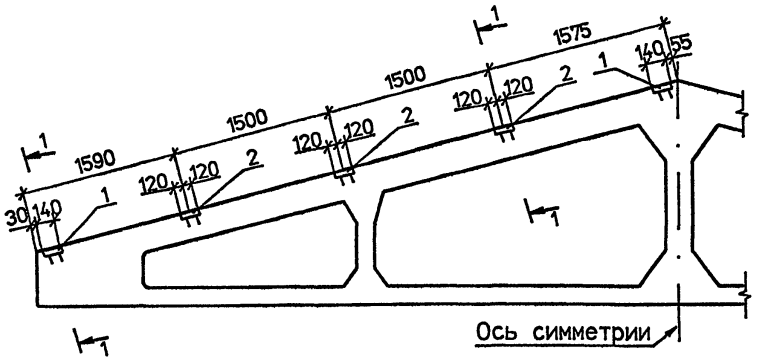


Рис 2 . Для крепления плит покрытия 3×6 м

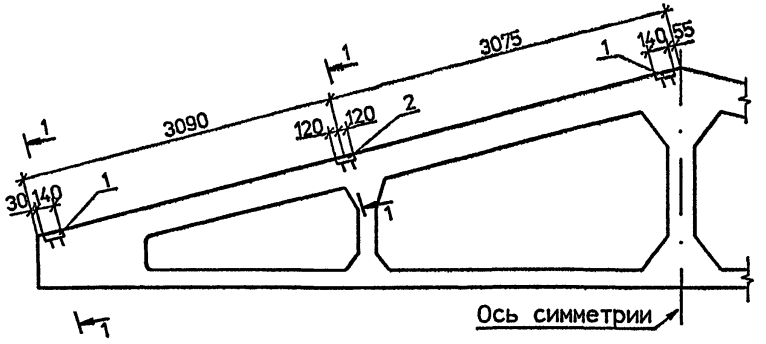


Рис 3 . Для крепления прогонов с шагом 1.5 м

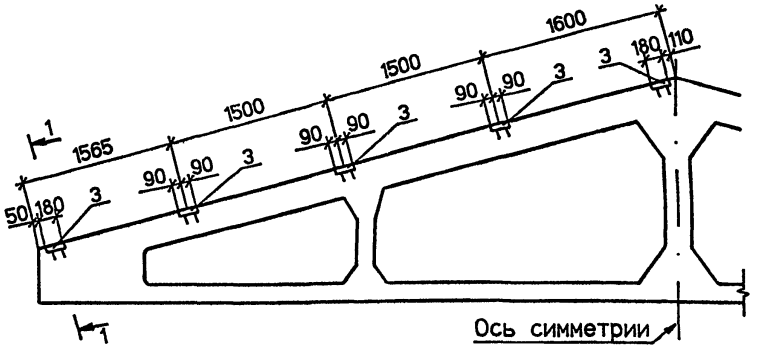
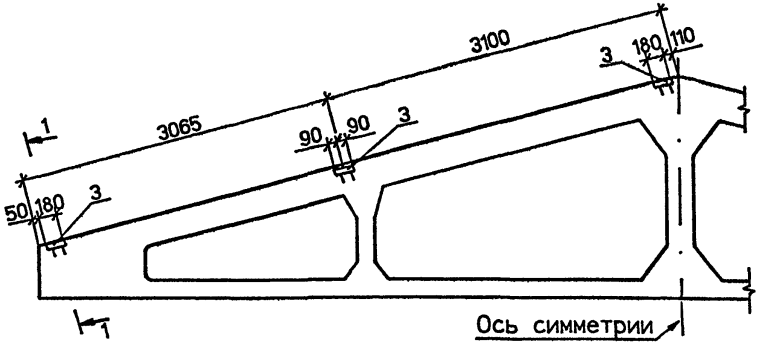


Рис 4 . Для крепления прогонов с шагом 3 м



1 - 1

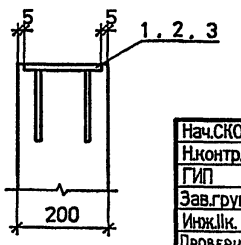


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	1	Изделие закладное М1-1	4	1.063.1-4.6-1
	2	М2-1	6	-2
2	1	Изделие закладное М1-1	4	1.063.1-4.6-1
	2	М2-1	2	-2
3	3	Изделие закладное М3-1	10	1.063.1-4.6-3
4	3	Изделие закладное М3-1	6	1.063.1-4.6-3

Нач.СКО	Поляк	
Н.контр.	Репенко	
ГИП	Репенко	
Зав.груп.	Милютина	
Инж.ІІк.	Круглова	
Проверил	Фокина	

1.063.1-4.0-СМ6

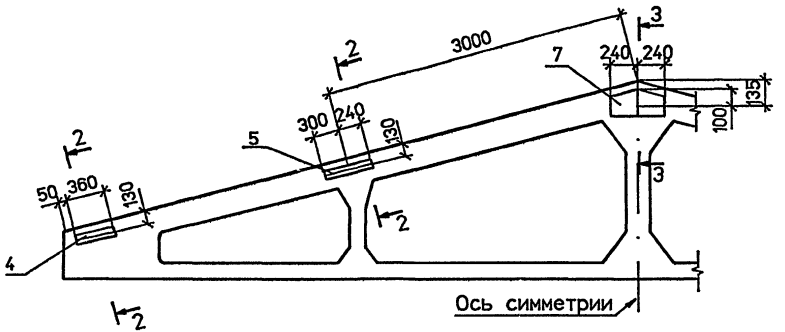
Ферма типоразмера 1ФТ12
Схемы расположения закладных изделий

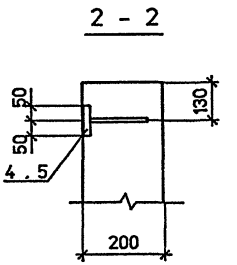
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

Рис 5 . Для крепления связей к крайним фермам при ветровых нагрузках





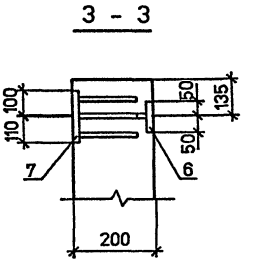
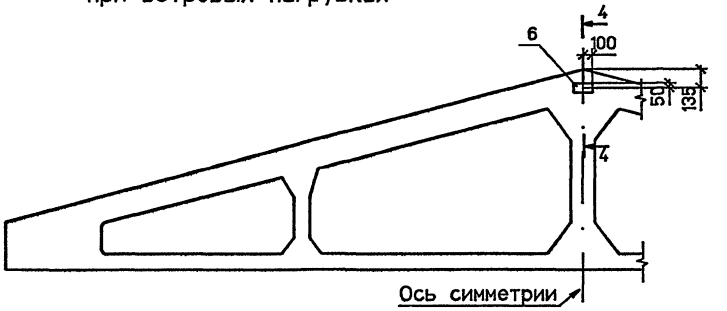


Рис 6 . Для крепления связей к средним фермам при ветровых нагрузках



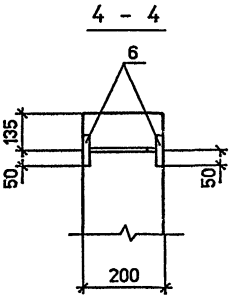


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
5	4	Изделие закладное М4	2	1.063.1-4.6-4
	5	М5	2	-5
	6	М6	1	-6
	7	М8	1	-8
6	6	Изделие закладное М6	2	1.063.1-4.6-6

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

Рис 7 . Для крепления связей к крайним фермам в покрытии с прогонами при сейсмических нагрузках

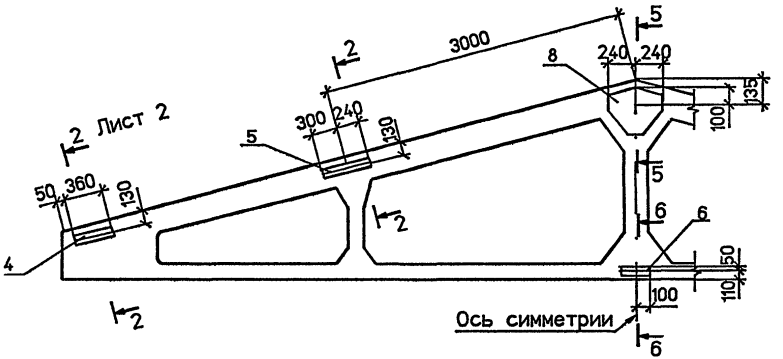


Рис. 8. Для крепления связей к средним фермам в покрытии с прогонами при сейсмических нагрузках

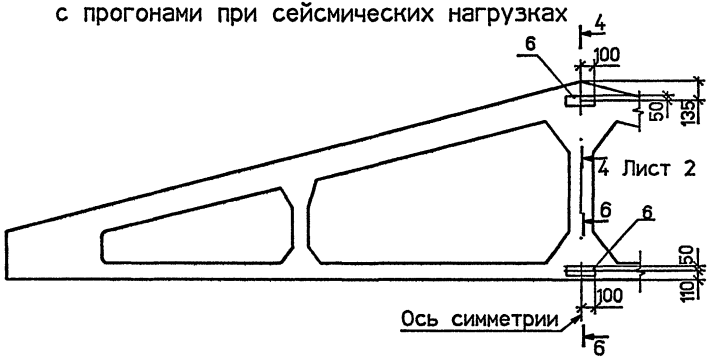
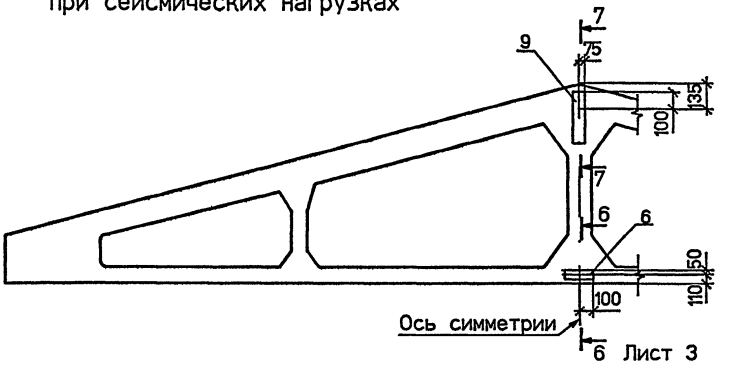


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
7	4	Изделие закладное М4	2	1.063.1-4.6-4
	5	М5	2	-5
	6	М6	3	-6
	8	М9	1	-9
8	6	Изделие закладное М6	4	1.063.1-4.6-6

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

Рис. 9. Для крепления связей к крайним фермам в покрытии с железобетонными плитами при сейсмических нагрузках



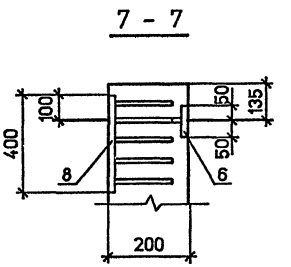


Рис. 10. Для крепления связей к средним фермам в покрытии с железобетонными плитами при сейсмических нагрузках

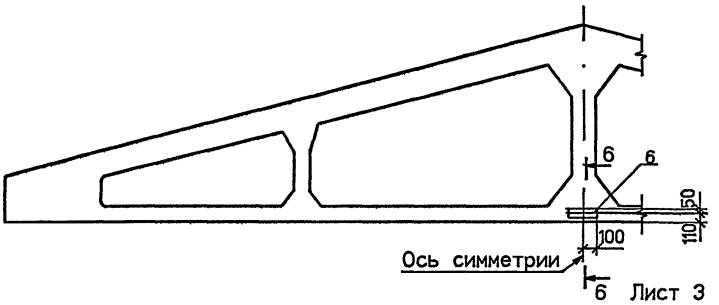


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
9	6	Изделие закладное М6	3	1.063.1-4.6-6
	9	М10	1	-10
10	6	Изделие закладное М6	2	1.063.1-4.6-6

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

Рис. 11. Для крепления монорельса

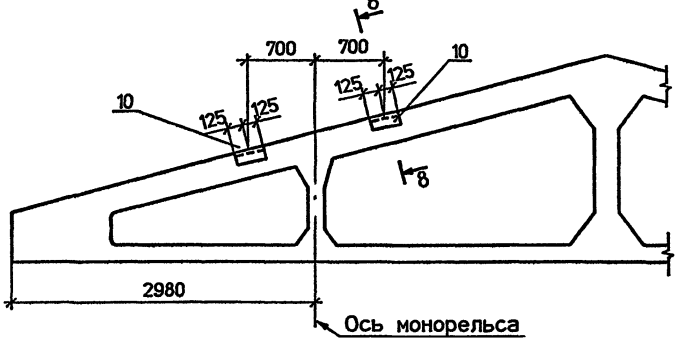


Рис. 12. Для крепления монорельса

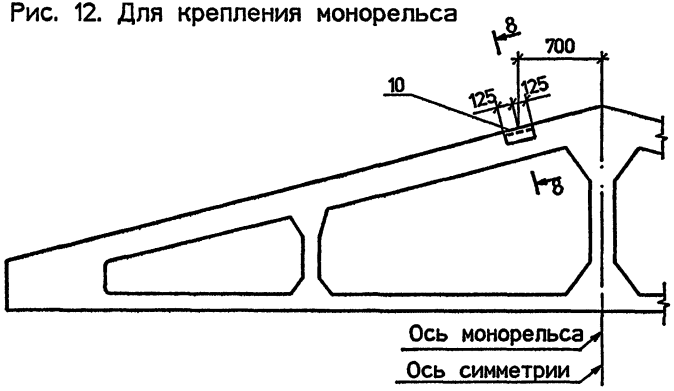


Рис. 13. Для крепления путей подвесного однопролетного крана при шаге закладных изделий для плит и прогонов 1.5м

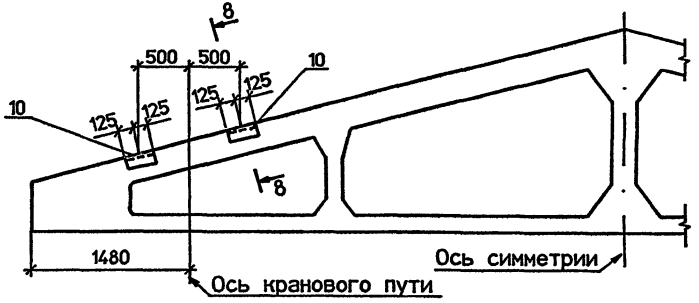
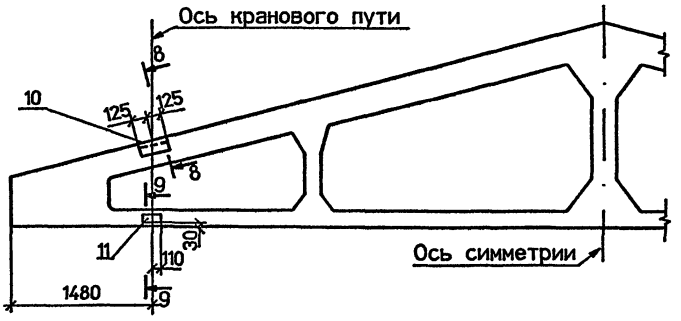
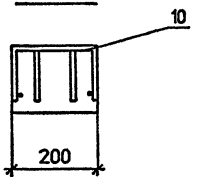


Рис. 14. Для крепления путей подвесного однопролетного крана при шаге закладных изделий для плит и прогонов 3м



8 – 8



9 – 9

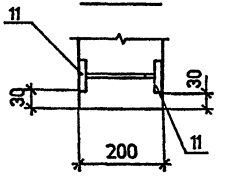


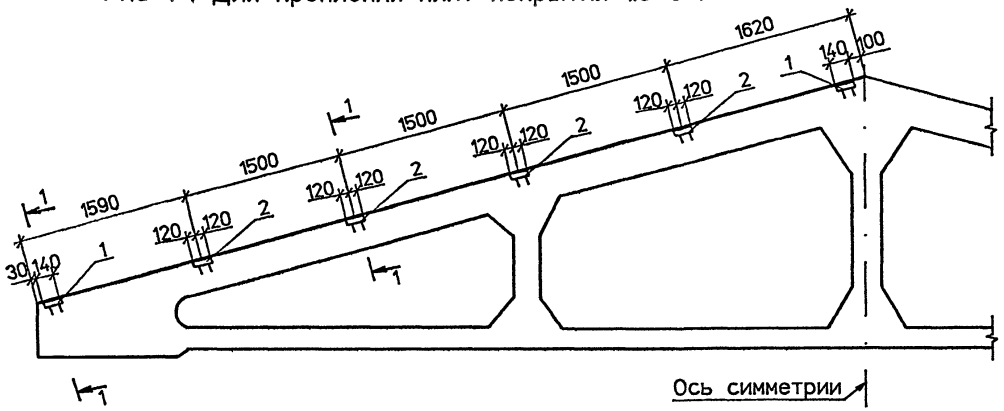
Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
11, 12	10	Изделие закладное М11	2	1.063.1-4.6-11
13	10	Изделие закладное М11	4	1.063.1-4.6-11
14	10	Изделие закладное М11	2	1.063.1-4.6-11
	11	М13	4	-13

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

1.063.1-4.0-СМ 6

Лист 5

Рис 1 . Для крепления плит покрытия 1.5×6 м



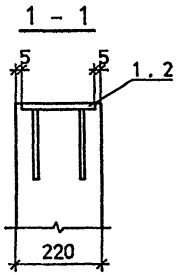


Рис 2 . Для крепления плит покрытия 3×6 м

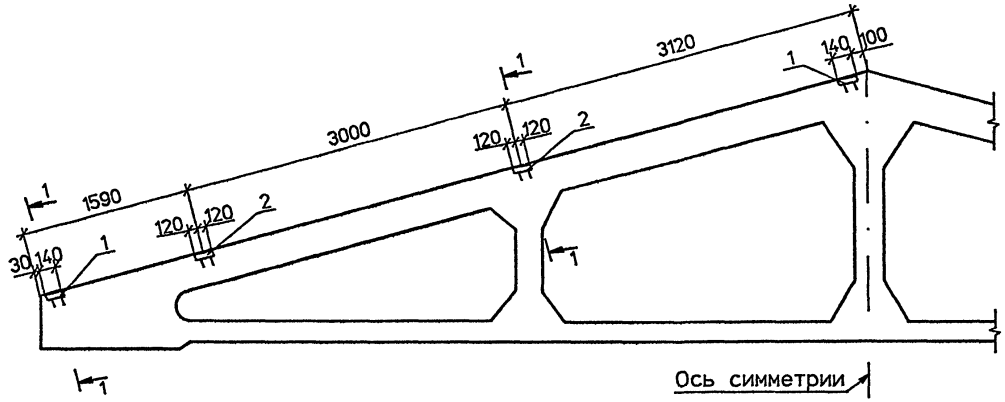


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	1	Изделие закладное М1-2	4	1.063.1-4.6-1
	2	М2-2	8	-2
2	1	Изделие закладное М1-2	4	1.063.1-4.6-1
	2	М2-2	4	-2

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

1.063.1-4.0-СМ 7

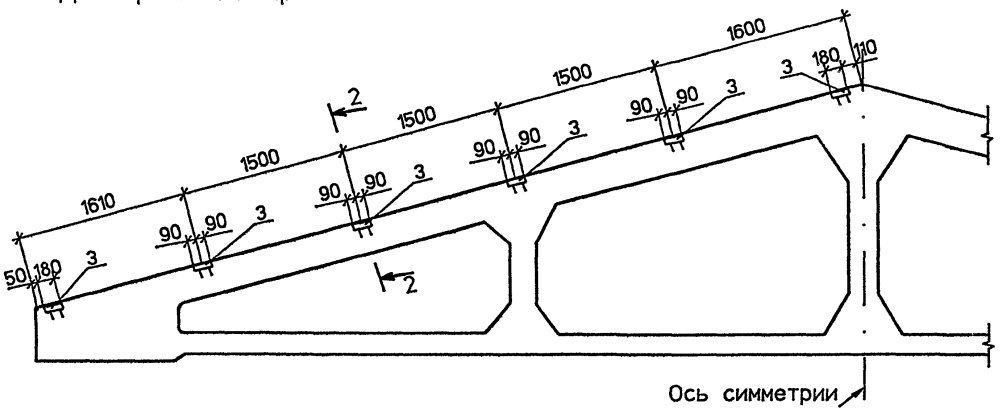
Ферма типоразмера 1ФТ15.
Схемы расположения закладных изделий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

Рис 3 . Для крепления прогонов с шагом 1.5 м



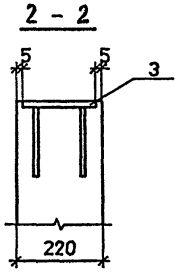


Рис 4 . Для крепления прогонов с шагом 3 м

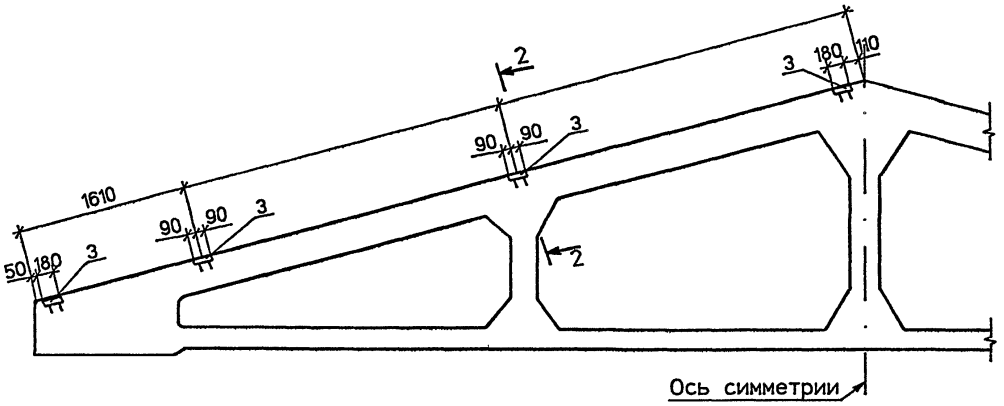


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
3	3	Изделие закладное МЗ-2	12	1.063.1-4.6- 3
4	3	Изделие закладное МЗ-2	8	1.063.1-4.6- 3

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

Рис 5 . Для крепления связей к крайним фермам при ветровых нагрузках

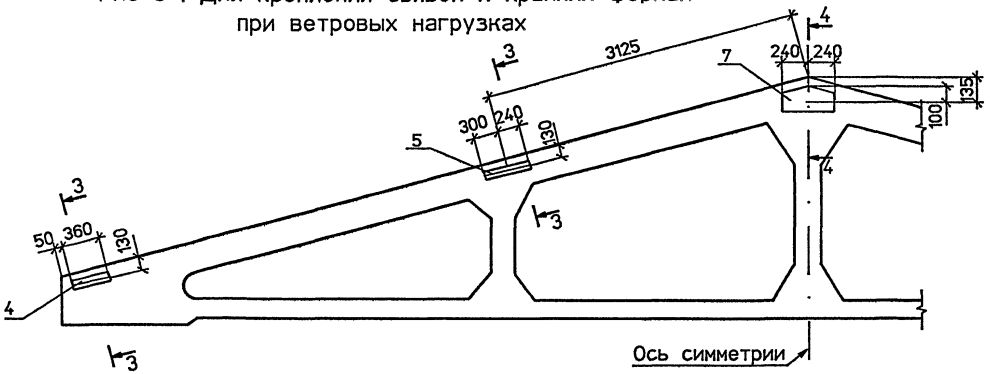
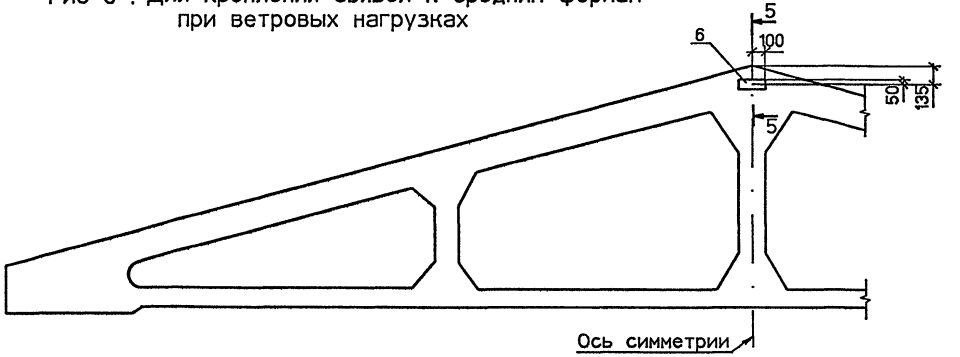
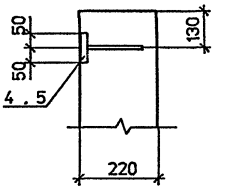


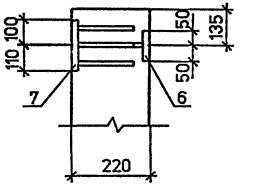
Рис 6 . Для крепления связей к средним фермам при ветровых нагрузках



3 - 3



4 - 4



5 - 5

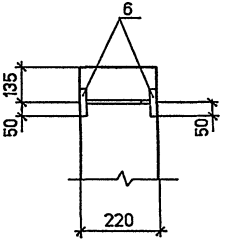


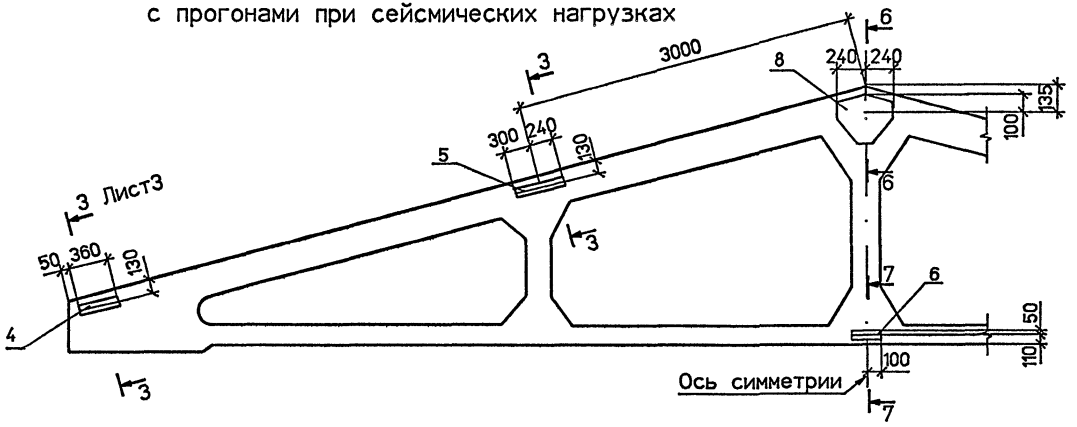
Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
5	4	Изделие закладное М4	2	1.063.1-4.6-4
	5	М5	2	-5
	6	М6	1	-6
	7	М8	1	-8
6	6	Изделие закладное М6	2	1.063.1-4.6-6

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

1.063.1-4.0-СМ 7

Лист 3

Рис 7 . Для крепления связей к крайним фермам в покрытии с прогонами при сейсмических нагрузках



6 - 6

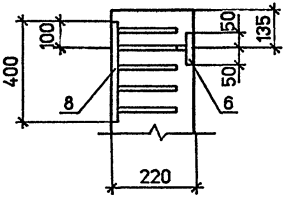
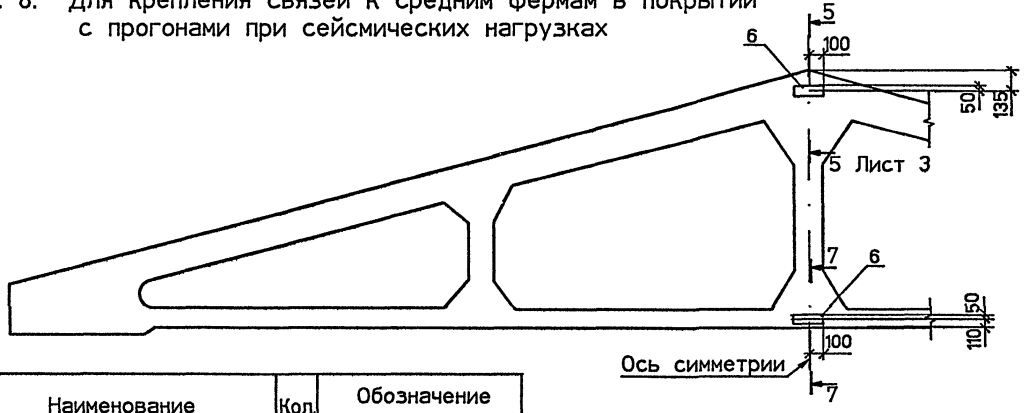


Рис. 8. Для крепления связей к средним фермам в покрытии с прогонами при сейсмических нагрузках



7 - 7

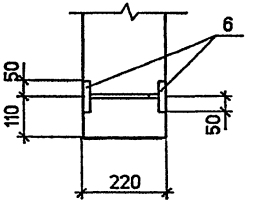
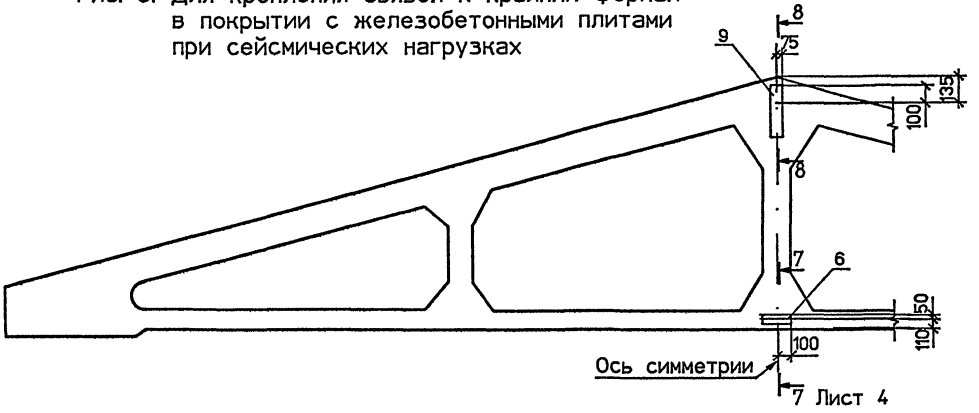


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
7	4	Изделие закладное М4	2	1.063.1-4.6-4
	5	М5	2	-5
	6	М6	3	-6
	8	М9	1	-9
8	6	Изделие закладное М6	4	1.063.1-4.6-6

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

Рис. 9. Для крепления связей к крайним фермам в покрытии с железобетонными плитами при сейсмических нагрузках



8 – 8

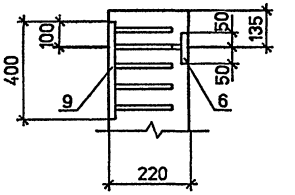


Рис. 10. Для крепления связей к средним фермам в покрытии с железобетонными плитами при сейсмических нагрузках

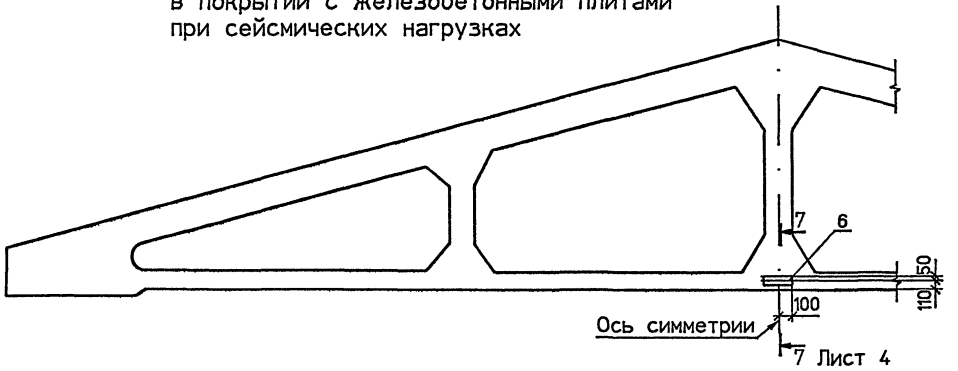
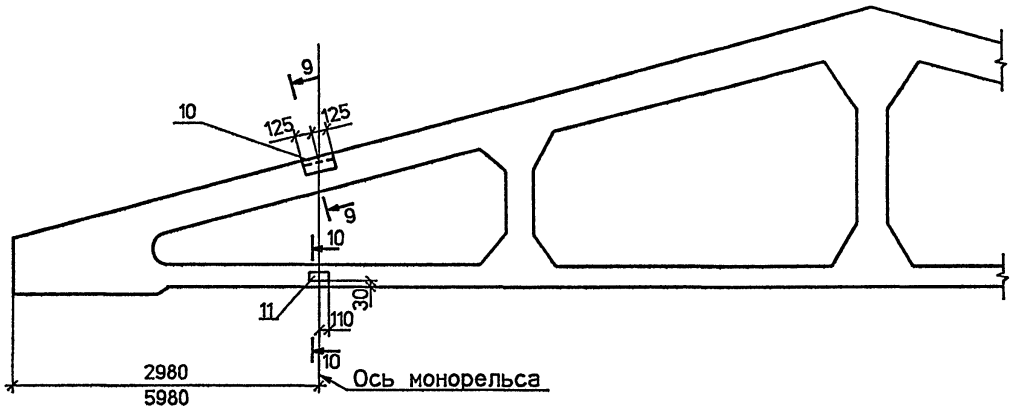


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
9	6	Изделие закладное М6	3	1.063.1-4.6-6
	9	М10	1	-10
10	6	Изделие закладное М6	2	1.063.1-4.6-6

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

Рис. 11. Для крепления монорельса



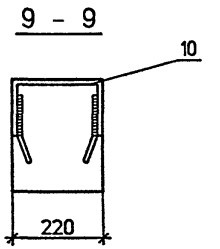
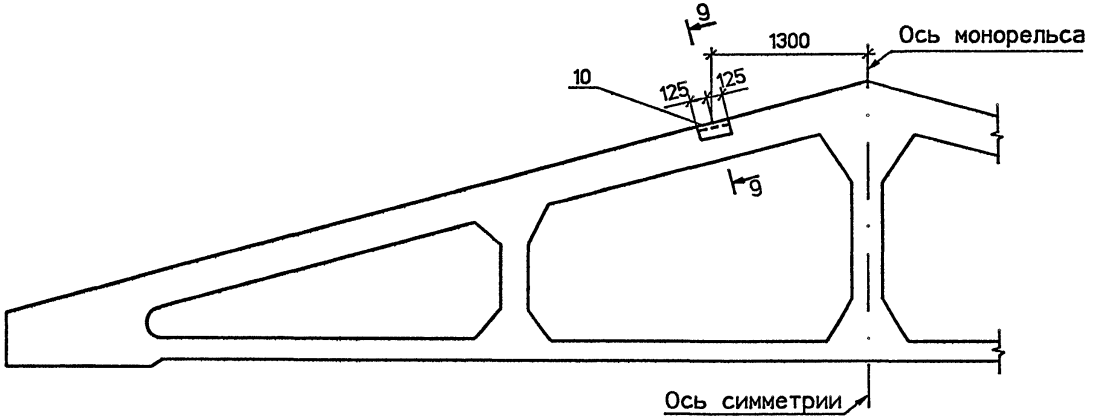


Рис. 12. Для крепления монорельса



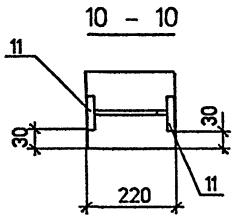


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
11	10	Изделие закладное М12	1	1.063.1-4.6-12
	11	М13	2	-13
12	10	Изделие закладное М12	2	1.063.1-4.6-12

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

Рис. 13. Для крепления путей подвесного однопролетного крана при шаге закладных изделий для плит и прогонов 1.5м

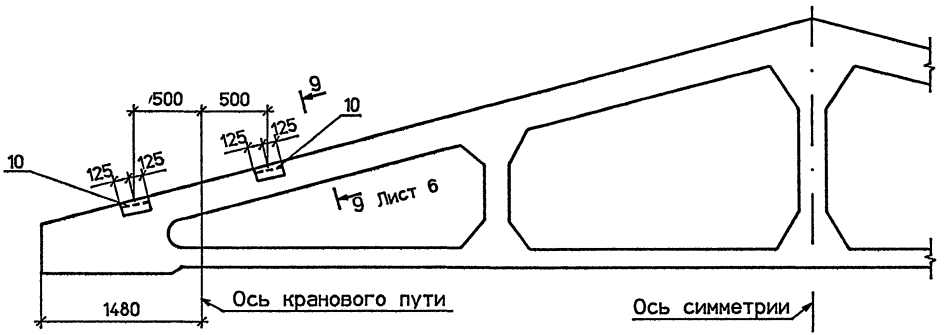


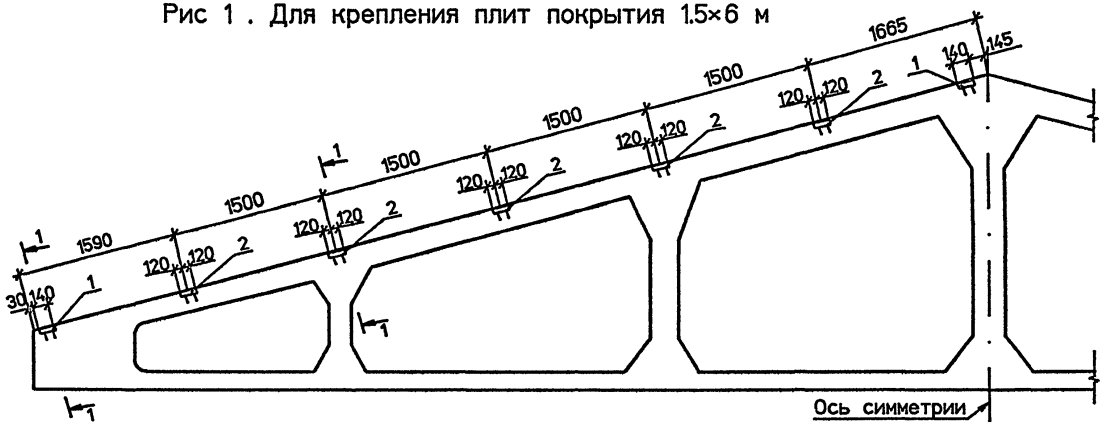
Рис. 14. Для крепления путей подвесного однопролетного крана при шаге закладных изделий для плит и прогонов 3.0м



Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
13	10	Изделие закладное М12	4	1.063.1-4.6-12
14	10	Изделие закладное М12	2	1.063.1-4.6-12
	11	М13	4	-13

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

Рис 1 . Для крепления плит покрытия 1.5×6 м



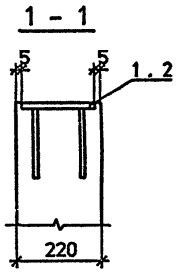


Рис 2 . Для крепления плит покрытия 3×6 м

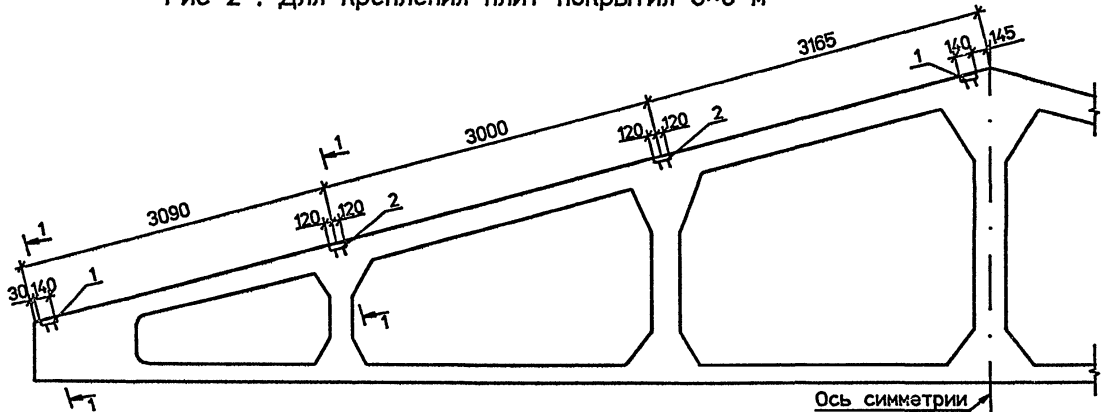


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	1	Изделие закладное М1-2	4	1.063.1-4.6-1
	2	М2-2	10	-2
2	1	Изделие закладное М1-2	4	1.063.1-4.6-1
	2	М2-2	4	-2

Нач.СКО	Поляк	
Н.контр.	Репенко	
ГИП	Репенко	
Зав.груп.	Милютина	
Инж.Ик.	Круглова	
Проверил	Фокина	

1.063.1-4.0-СМ 8

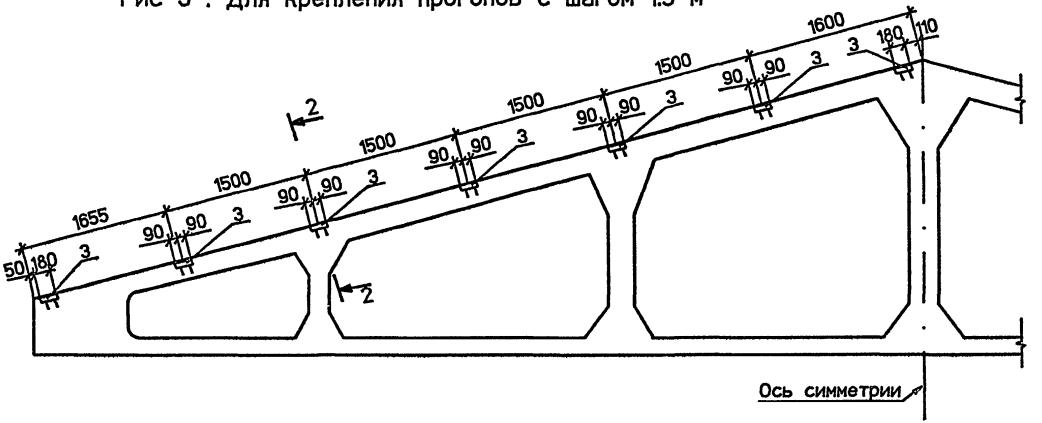
Фермы типоразмеров 1ФТ18, 2ФТ18
Схемы расположения закладных изделий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

Рис 3 . Для крепления прогонов с шагом 1.5 м



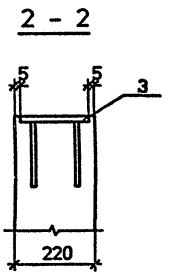


Рис 4 . Для крепления прогонов с шагом 3 м

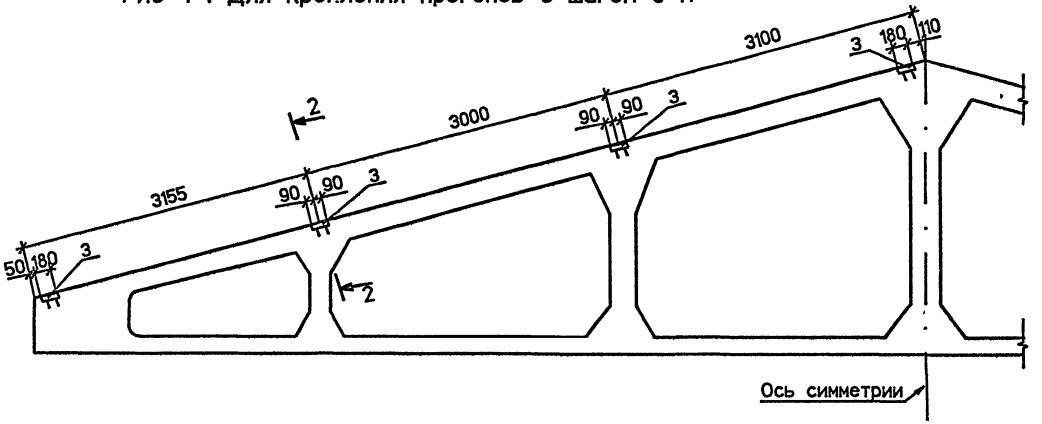
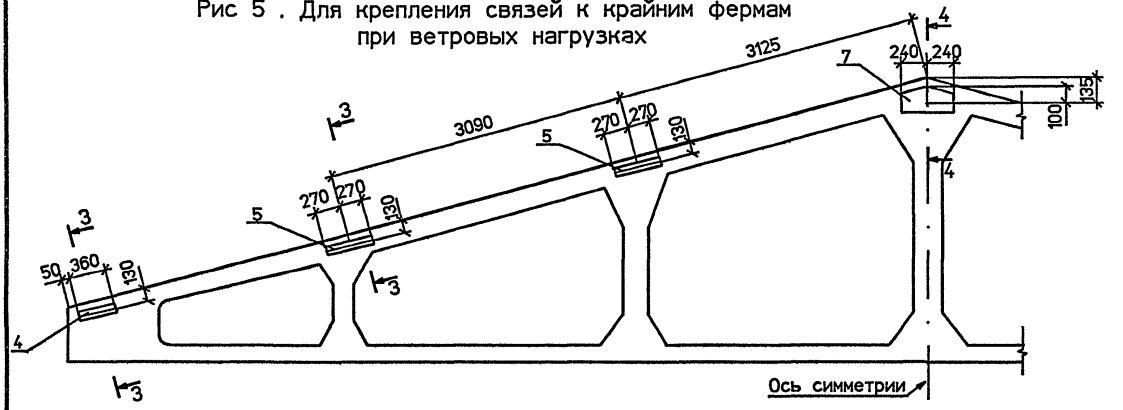


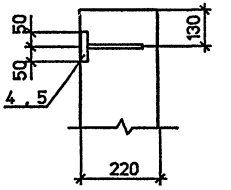
Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
3	3	Изделие закладное МЗ-2	14	1.063.1-4.6- 3
4	3	Изделие закладное МЗ-2	8	1.063.1-4.6- 3

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

Рис 5 . Для крепления связей к крайним фермам при ветровых нагрузках



3 - 3



4 - 4

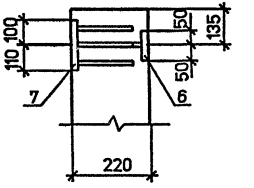


Рис 6 . Для крепления связей к средним фермам при ветровых нагрузках



5 - 5

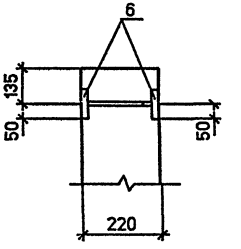
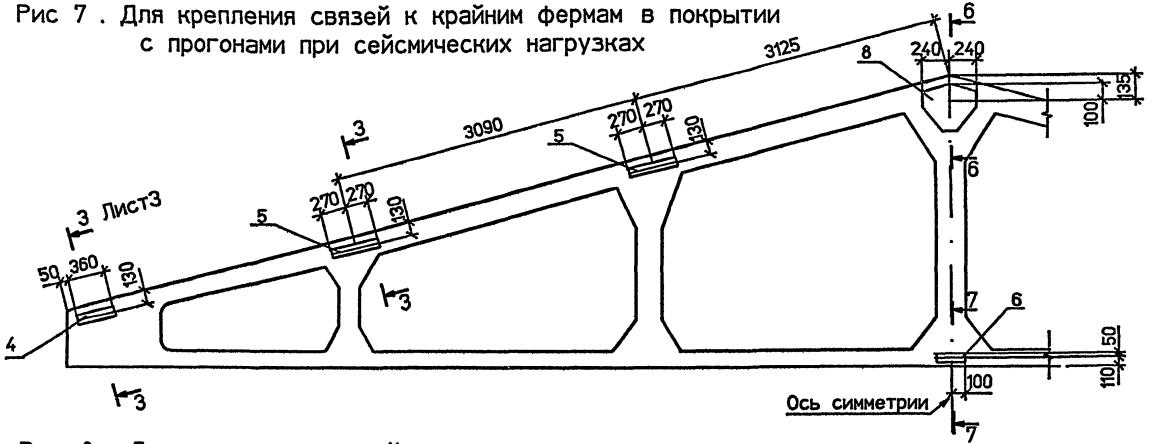


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
5	4	Изделие закладное М4	2	1.063.1-4.6-4
	5	М5	4	-5
	6	М6	1	-6
	7	М8	1	-8
6	6	Изделие закладное М6	2	1.063.1-4.6-6

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

Рис 7 . Для крепления связей к крайним фермам в покрытии с прогонами при сейсмических нагрузках



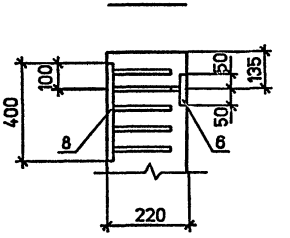


Рис. 8. Для крепления связей к средним фермам в покрытии с прогонами при сейсмических нагрузках



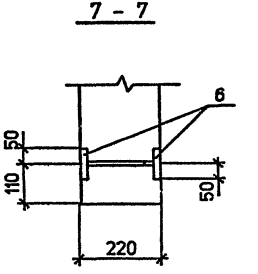


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
7	4	Изделие закладное М4	2	1.063.1-4.6-4
	5	М5	4	-5
	6	М6	3	-6
	8	М9	1	-9
8	6	Изделие закладное М6	4	1.063.1-4.6-6

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

1.063.1-4.0-СМ 8

Лист 4

Рис. 9. Для крепления связей к крайним фермам в покрытии с железобетонными плитами при сейсмических нагрузках



8 - 8

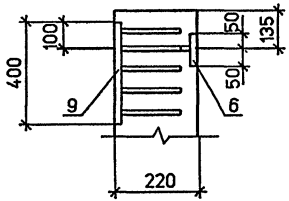


Рис. 10. Для крепления связей к средним фермам в покрытии с железобетонными плитами при сейсмических нагрузках

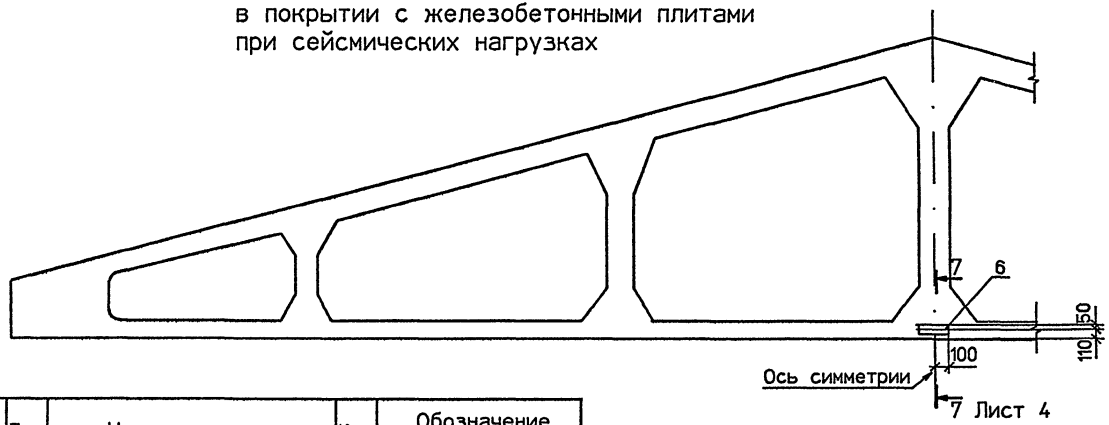


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
9	6	Изделие закладное М6	3	1.063.1-4.6-6
	9	М10	1	-10
10	6	Изделие закладное М6	2	1.063.1-4.6-6

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

Рис. 11. Для крепления монорельса

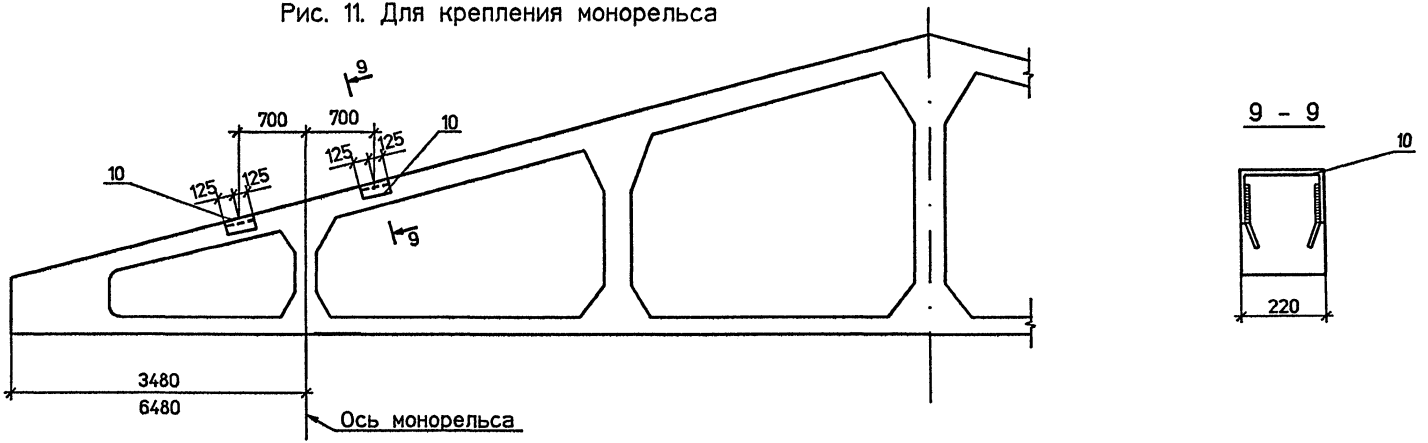


Рис. 12. Для крепления монорельса

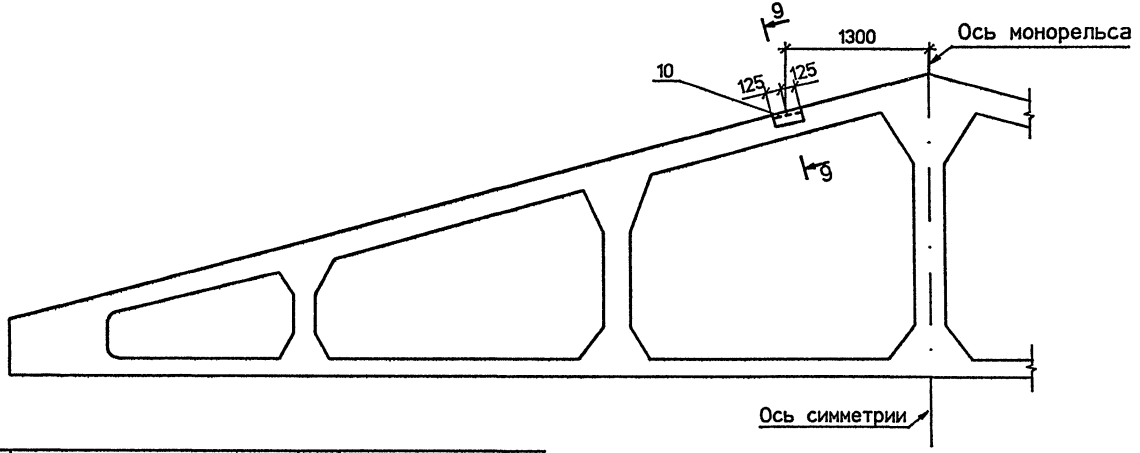


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
11	10	Изделие закладное М12	2	1.063.1-4.6-12
12	10	Изделие закладное М12	2	1.063.1-4.6-12

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

Рис. 13. Для крепления путей подвесного однопролетного крана при шаге закладных изделий для плит и прогонов 1.5м



Рис. 14. Для крепления путей подвесного однопролетного крана при шаге закладных изделий для плит и прогонов 3.0м



Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
13	10	Изделие закладное М12	4	1.063.1-4.6-12
14	10	Изделие закладное М12	2	1.063.1-4.6-12
	11	М13	4	-13

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

Рис. 15. Для крепления путей подвесного двухпролетного крана при шаге закладных изделий для плит и прогонов 1.5м

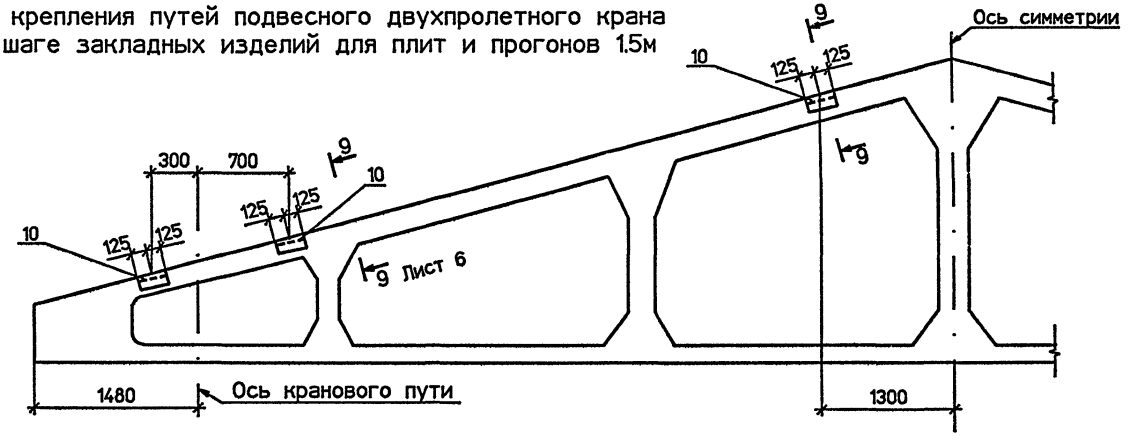


Рис. 16. Для крепления путей подвесного двухпролетного крана при шаге закладных изделий для плит и прогонов 3м

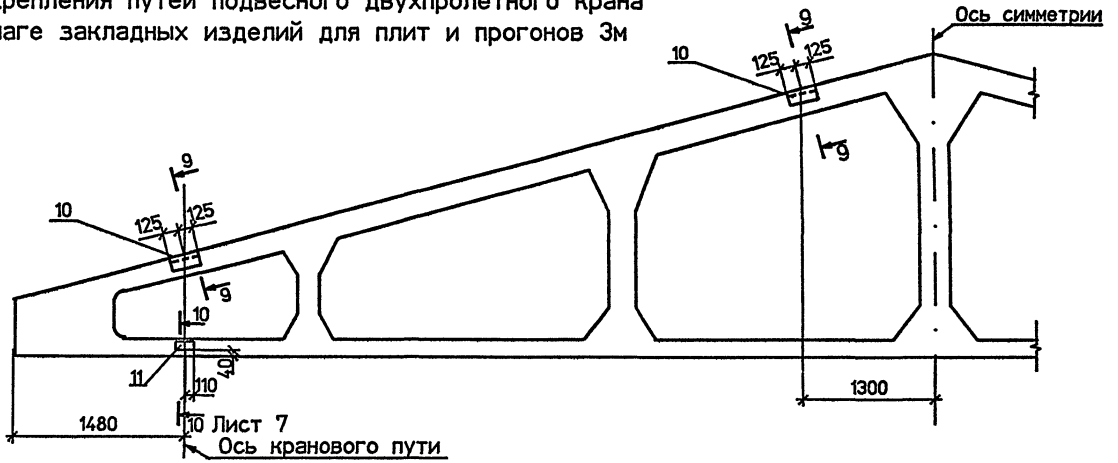


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
15	10	Изделие закладное М12	6	1.063.1-4.6-12
16	10	Изделие закладное М12	4	1.063.1-4.6-12
	11	М13	4	-13

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

Рис. 17. Для крепления путей двух подвесных однопролетных кранов при шаге закладных изделий для плит и прогонов 1.5м

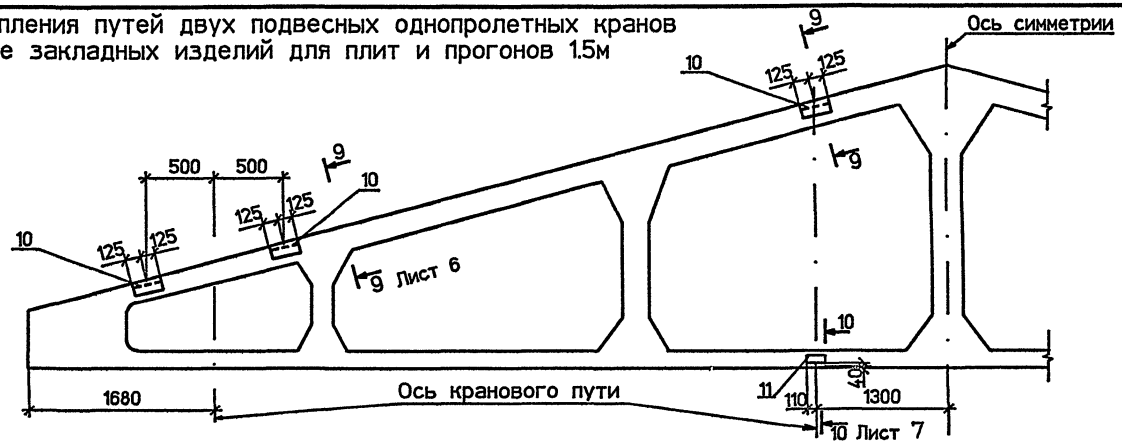


Рис. 18. Для крепления путей двух подвесных однопролетных кранов при шаге закладных изделий для плит и прогонов 3м

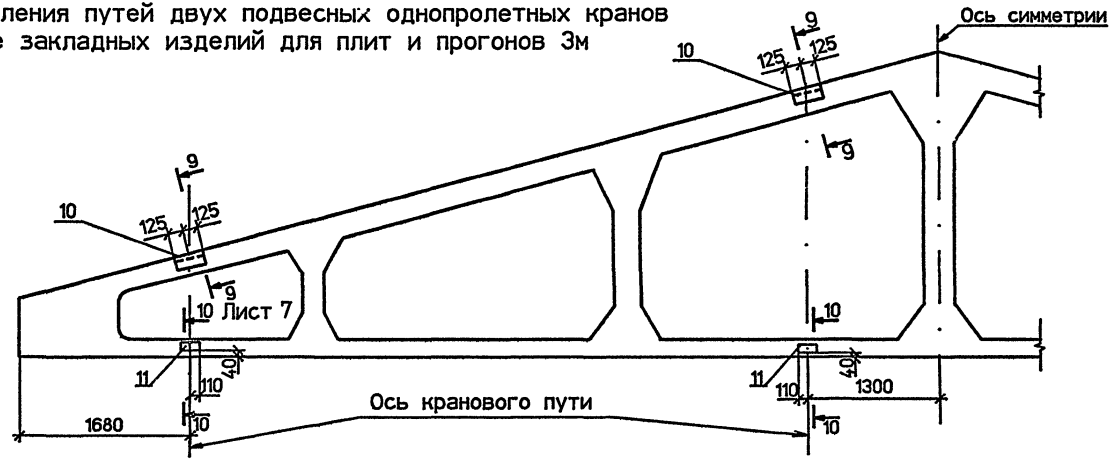


Рис.	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	10	Изделие закладное М12	6	1.063.1-4.6-12
	11	М13	4	-13
18	10	Изделие закладное М12	4	1.063.1-4.6-12
	11	М13	8	-13

gost.e-ecolog.ru

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