ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.063.2-7.94

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ МЕЖВИДОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ АРОК ПРОЛЕТОМ 18 и 21 м

ВЫПУСК 2.

АРКИ ИЗ РАЗВИТЫХ СТАЛЬНЫХ ДВУТАВРОВ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Ц00303

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.063.2-7.94

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ МЕЖВИДОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ АРОК ПРОЛЕТОМ 18 И 21 М

ВЫПУСК 2

АРКИ ИЗ РАЗВИТЫХ СТАЛЬНЫХ ДВУТАВРОВ.
ЧЕРТЕЖИ КМ

ЦНИИЭПсельстрой

Главный инженер института А А Никитин

Главный инженер проекта Е П. Куприн

Утверждены Управлением проектирования и инженерных изысканий Минстроя России, письмо от 29.09.94г № 9-3-1/135.

Введены в действие ЦНИИЭПсельстроем с 01.12 1994г., приказ №54-Р от Поктября 1994г

Обозначение документа	Наименование	Стр.
I.063.2-7.94.2 - ПЗ	Пояснительная записка	3
I.063.2-7.94.2 - ТТ	Технические требования	6
I.063.2-7.94.2 - НИ	Номенклатура арок	I4
I.063.2-7.94.2 - IКМ	Арка АСР I8, АСР 2I	I5
I.063.2-7.94.2 -2КМ	Схемы расположения арок и связей покрытия при шаге несущих конструкций 3 м	I6
I.063.2-7.94.2 -3КМ	Схемы расположения арок и связей покрытия при шаге несущих конструкций 6 м	I7
I.063.2-7.94.2 -4КМ	Сортамент арок пролетом I8 м	I8
I.063.2-7.94.2 -5КМ	Сортамент арок пролетом 2I м	I9
I.063.2-7.94.2 -6КМ	Сортамент распорок Сортамент раскосов	20
I.063.2-7.94.2 -7КМ	Узлы арок. Узел I	2I
I.063.2-7.94.2 -8КМ	Узлы арок. Узел II	22
I.063.2-7.94.2 - 9КМ	Узлы арок. Узел III, IУ, У	23
I.063.2-7.94.2 - IOКМ	Крепление связей. Узел I,2	24
I.063.2-7.94.2 - IIКМ	Крепление связей. Узел 3...5 Крепление арки в колонне. Узел 6	25
I.063.2-7.94.2 - I2КМ	Схемы раскроя и сборки двутавров	26
I.063.2-7.94.2 - I РС	Спецификация стали арок пролетом I8 м	27
I.063.2-7.94.2 - 2 РС	Спецификация стали арок пролетом 2I м	28

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

Исполн.	Сазонова		1.063.2 - 7.94.2	
Пров.	Устинов			
Н.контр.	Устинов		Содержание	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
				ЦНИИЭПсельстрой

4,00303 3

I. ВВЕДЕНИЕ

I.I. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций покрытий из развитых двутавров для производственных зданий.

I.2. В выпуске приведены: пояснительная записка, технические требования, схемы арок, схемы расположения связей.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.I. Разработанные конструкции предназначены для применения в покрытиях производственных зданий, возводимых:

в I ... IУ районах по весу снегового покрова;
в I ... IУ районах по ветровому давлению;
в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и выше.

2.2. Разработанные конструкции предназначены для применения в районах с сейсмичностью не выше 6 баллов.

3.3. Конструкции покрытий м огут применяться при следующих схемах и характеристиках зданий:

здания с уклоном кровли I:4;
пролеты I8 и 2I м;
шаг строительных конструкций 3 и 6 м;
здания однопролетные;
здания отапливаемые и неотапливаемые;
кровля
- из асбестоцементных волнистых листов по ГОСТ I6233-77* или профилированного настила по ГОСТ 24045-86Е по стальным или деревянным прогонам. Узлы крепления прогонов к аркам применять по типовой серии 2.060-I вып.I;
- из облегченных плит покрытия. Узлы крепления плит к аркам принять по типовой серии I.865.5-I2 вып.0.

здания с относительной влажностью внутри помещения - в соответствии с нормами технологического проектирования, но не выше $\varphi_в \leq 75\ \%$;
здания бескрановые;
здания с неагрессивной и слабоагрессивной газовыми средами.

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.I. В качестве несущих конструкций покрытий приняты двухшарнирные арки с затяжками с уклоном верхнего пояса I:4.

3.2. Заводские соединения элементов арок сварные, все монтажные соединения - на болтах.

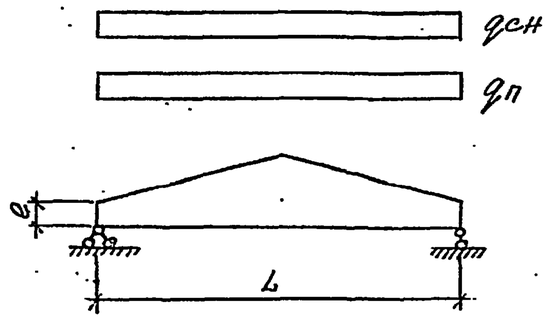
4. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ

4.I. Расчет арок произведен в соответствии с требованиями ГОСТ 27751-88 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету", глав СНиП II-23-8I* "Стальные конструкции. Нормы проектирования" и СНиП 2.0I.07-85 "Нагрузки и воздействия." "Правила учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций".

4.2. Арки рассчитаны на определяющую для всех ее сечений полную нагрузку по всему пролету арок от веса покрытия и снега.

4.3. Расчетный пролет арок принят на 200 мм меньше номинального пролета.

Расчетная схема арок



где: $q_{сн}$ - вес снегового покрова;
$q_п$ - собственный вес покрытия.

Исполн.	Сазонова		1.063.2-7.94.2-ПЗ
Пров.	Устинов		
Н.контр.	Устинов		
Пояснительная записка			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
			ЦНИИЭПсельстрой

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

Ц 00303 4

5. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ

5.I.Изготовление арок производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-I8-75 "Металлические конструкции" и СНиП 3.03.0I-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

5.2. При выполнении сварных швов крепления угловой стали L63 x 5 ... L90 x 7 с переходником из проката диаметром 42...63 мм (сталь С 345-I) должны выполняться следующие требования:

а) сборку и сварку затяжки следует производить в заводских условиях, в кондукторе;

б) перед приваркой переходник следует подогреть до температуры 300...400°С; для контроля температуры применить термокарандаш голубой № 390; при подогреве следить за изменением цвета нанесенных штрихов: при бежевом цвете подогрев следует прекратить и начать сварку (в процессе подогрева, сварки и остывания сквозняки недопустимы).

6. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

6.I. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП 2.03.II-85 "Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования". СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.Правила производства и приемки работ".

6.2. В чертежах проектируемого объекта должны указываться способы защиты от коррозии с обозначением марок и количества слоев материала (грунтовки и эмали) лакокрасочных или металлических покрытий.

7. МАРКИРОВКА

Пример маркировки арок: АСР 2I-3

АСР – арка стальная из развитого двутавра;
2I – номинальный пролет арки в метрах;
3 – порядковый номер арки в зависимости от нагрузки.

8. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЧЕРТЕЖЕЙ ДАННОГО ВЫПУСКА

8.I. Марка арки подбирается по таблице I в соответствии с величиной фактической расчетной нагрузки.

8.2. При определении фактической расчетной нагрузки необходимо учесть:

равномерно распределенную нагрузку от веса покрытия, связей и веса снега без учета веса арки.

Суммарная фактическая расчетная нагрузка должна быть равна (или меньше) расчетной нагрузке, указанной в таблице I для выбранной арки.

Примечание: Несущая способность арок определена с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$, поэтому, его не следует учитывать при определении действующих на конструкцию нагрузок.

7.3. При подборе арок, воспринимающих нагрузки от вентиляционных шахт, к полной расчетной нагрузке необходимо добавить расчетную эквивалентную равномерно распределенную нагрузку от собственного веса шахт. Для этого эквивалентную нагрузку, соответствующую загружению силой 9,8I кН для предполагаемой арки, приведенную в таблице 2 в зависимости от положения шахт на покрытии надо умножить на отношение расчетной нагрузки от веса шахты к переводному коэффициенту 9,8I.

При использовании для подбора арок размерностей в тс расчетную нагрузку от веса шахты в тоннах надо умножить на эквивалентную нагрузку, соответствующую загружению единичной силой I тс для предполагаемой арки.

Суммарная фактическая нагрузка должна быть равна (или меньше) расчетной нагрузке, указанной в таблице I.

8.4. Сосредоточенные грузы следует располагать только в сечениях верхнего пояса, не ослабленных отверстиями и укрепленных ребрами жесткости.

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

Ц00303 5

9. ПРИМЕР ПОДБОРА МАРКИ АРКИ

9.I. Подобрать марку арки для здания пролетом 2I м с шагом несущих конструкций 6 м, снеговой район IУ, имеются две симметрично расположенные шахты весом $\bar{P} = 4{,}0$ кН каждая. Расчетный вес покрытия 0,95 кПа.

Подбор арки.

9.2. Фактическая расчетная нагрузка на один погонный метр арки:

расчетный вес покрытия $\bar{q}^{p}_{п} = 0{,}95 \times 6 = 5{,}7$ кН/м;

расчетный вес снегового покрова при коэффициенте надежности по снеговой нагрузке, равном I,6 $\bar{q}^{p}_{сн} = I{,}5 \times I{,}6 \times 6 = I4{,}4$ кН/м;

фактическая расчетная нагрузка равна

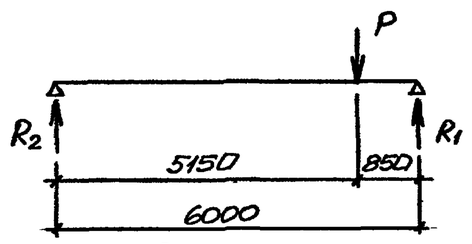
$\Sigma \bar{q}^{p} = \bar{q}^{p}_{п} + \bar{q}^{p}_{сн} = 5{,}7 + I4{,}4 = 20{,}I$ кН/м.

По таблице I предварительно принимаем арку АСР 2I-3 с расчетной равномерно распределенной нагрузкой без веса арок, равной 2I,28 кН/м.

9.3. Определение эквивалентной равномерно распределенной нагрузки от вентшахт

Схема I

Привязка вентшахты

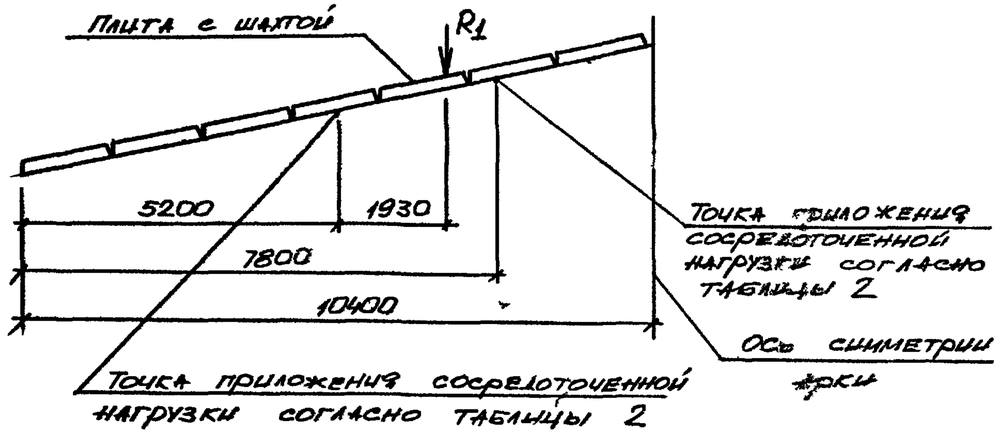


$$\bar{P}_I = \frac{\bar{P} \times 5{,}I5}{6}$$

$$\bar{R}_1 = \frac{4{,}0 \times 5{,}I5}{6} = 3{,}43 \text{ кН}$$

Схема 2

Раскладка плит покрытия



Положение плиты с шахтой ближе к точке приложения сосредоточенной нагрузки при $a = 7800$ мм. В этой точке эквивалентная нагрузка от силы $\bar{P} = 9{,}8I$ кН равна $\bar{q}_{экв} = I{,}4I\frac{3{,}43}{9{,}8I} = 0{,}49$ кН/м.

Фактическая суммарная расчетная нагрузка

$q = \Sigma \bar{q}^{p} + 2q_{экв.} = 20{,}I + 2 \times 0{,}49 = 2I{,}08 < 2I{,}28$ кН/м.

Принимаем арку АСР 2I-3.

Подбор смежной арки с нагрузкой от шахты $\bar{R}_2$ производить аналогично.

Таблица I

Расчетная равномерно распределенная нагрузка на арку ж)

Марка арки	q, кН/м (кгс/м)
АСР I8-I	II,95 (I2I8,6)
АСР I8-2	I7,98 (I833,3)
АСР I8-3	24,84 (2532,0)
АСР I8-4	32,97 (3360,7)
АСР 2I-I	9,46 (964,8)
АСР 2I-2	I3,65 (I39I,7)
АСР 2I-3	2I,28 (2I69,0)
АСР 2I-4	27,67 (2820,7)

ж) При соответствующем технико-экономическом обосновании арки марок АСР I8-I и АСР 2I-I могут применяться под меньшие равномерно распределенные нагрузки.

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

Схема приложения сосредоточенных сил

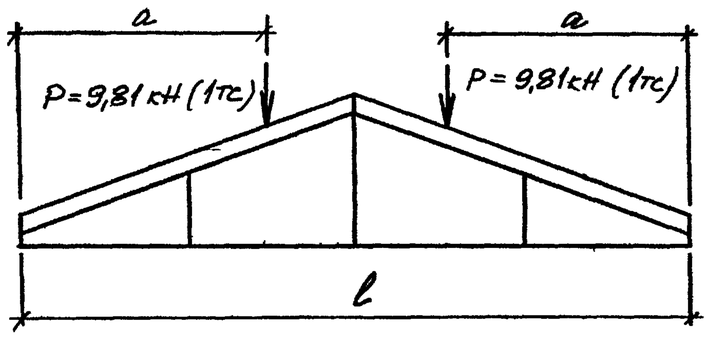


Таблица 2

Приведение сосредоточенных нагрузок к эквивалентной равномерно распределенной по всему пролету, кН/м (кгс/м)

Марка арки	l, мм	q экв., кН/м (кгс/м) при a, мм					
		4450	6675	8900	5200	7800	10400
АСР18-1	17600	2,37(242)	1,57(160)	1,89(193)	-	-	-
АСР18-2		2,1 (214)	1,55(158)	1,86(190)	-	-	-
АСР18-3		2,05(209)	1,65(168)	1,93(197)	-	-	-
АСР18-4		1,99(203)	1,66(169)	1,97(201)	-	-	-
АСР21-1	20800	-	-	-	2,17(221)	1,42(145)	1,66(169)
АСР21-2		-	-	-	1,92(196)	1,41(144)	1,65(168)
АСР21-3		-	-	-	1,80(183)	1,41(144)	1,65(168)
АСР21-4		-	-	-	1,90(194)	1,41(144)	1,69(172)

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

1063.2-7.94.2-ТТ | Лист 4

Настоящие технические требования распространяются на арки из развитых стальных двутавров пролетом 18 и 21 м (далее именуемые "арки"), предназначенные для применения в качестве несущих конструкций покрытий зданий с шагом колонн 3 и 6 метров и изготавливаемые в соответствии с чертежами серии

Арки могут применяться в однопролетных одноэтажных производственных зданиях, возводимых в I...IУ районах по весу снегового покрова, I...IУ районах по ветровому давлению и районах сейсмичностью не выше 6 баллов, расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 40^0 С, с неагрессивной и слабоагрессивной средой.

Пример записи при заказе: АСР 21-3

АСР - арка стальная из развитого двутавра;

21 - номинальный пролет арки в метрах;

3 - порядковый номер арки в зависимости от нагрузки.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Арки должны соответствовать настоящим техническим требованиям, ГОСТ 23118-78*, ГОСТ 23119-78*, СНиП II-18-75, СНиП 3.03.01-87.

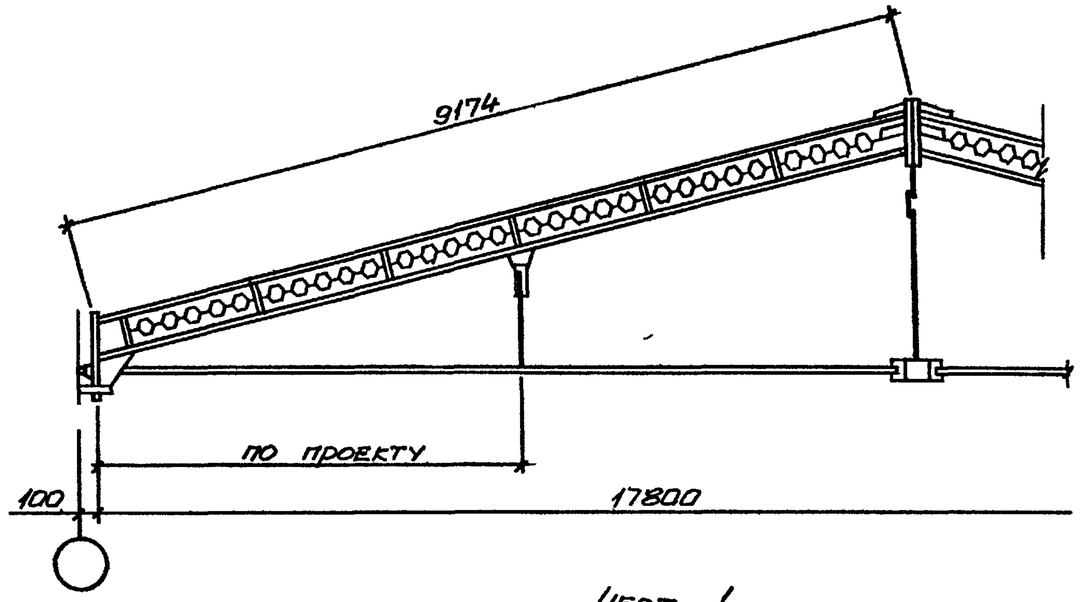
Изготовление и монтаж следует осуществлять в соответствии с с чертежами КМД, разработанными по чертежам КМ серии

I.2. Основные параметры и размеры.

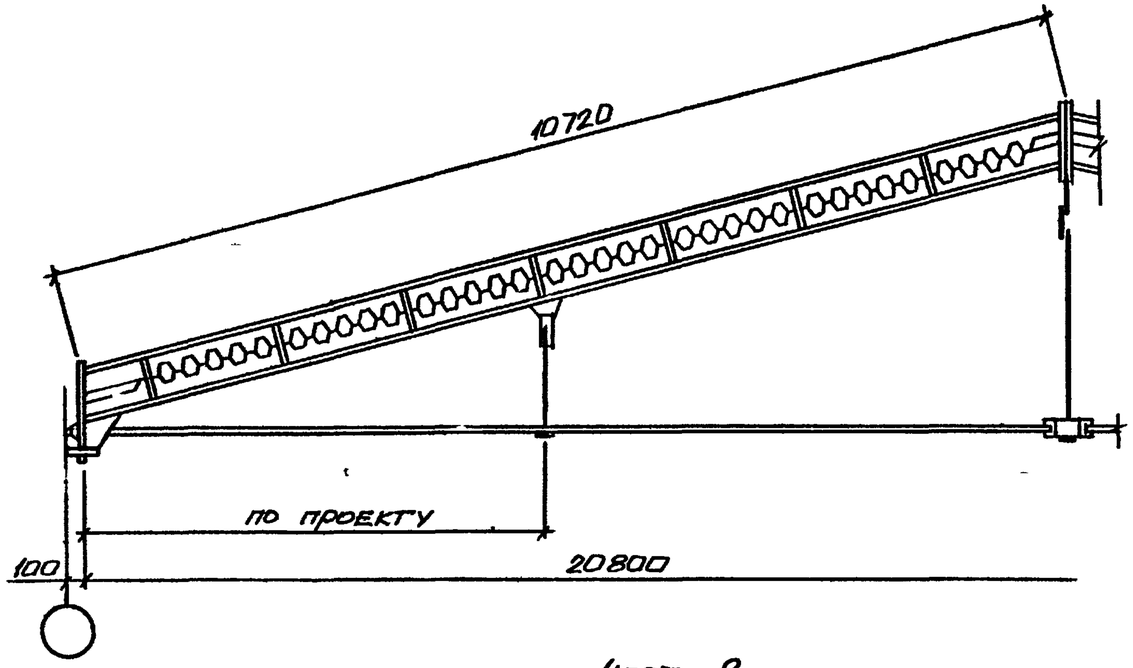
I.2.1. Арки должны изготавливаться пролетом 18 и 21 м.

Испол	Сазонова		1063.2-7.94.2-ТТ	
Пров	Устинов			
Н.контр	Устинов		Технические требования	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 8
				ЦНИИЭПсельстрой

400303 7



Черт 1



Черт 2

I.2.2. Арки, в зависимости от места их расположения, должны изготавливаться двух видов:

- рядовые;
- связевые, оснащенные фасонками для крепления связей.

I.2.3. Схемы и основные размеры арок пролетами I8 и 2I м должны соответствовать указанным на черт. I и 2.

I.2.4. Арки должны иметь треугольное очертание с жесткими фланцевыми соединениями двух верхних элементов в коньке на болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70*.

Опорные узлы арок должны соединяться затяжкой, состоящей из двух половин и имеющих на концах переходники с метрической резьбой общего назначения с профилем по ГОСТ 9I50-8I, диаметром и шагом по ГОСТ 8724-8I и основными размерами по ГОСТ 24705-8I.

Половинки затяжки на монтаже соединяются при помощи 2-х накладок.

I.2.5. Верхние элементы арок должны представлять собой двутавры, разрезанные по полигональной линии и сваренные после раздвижки и смещения на один зуб таким образом, что высота профилей увеличивается по сравнению с исходными двутаврами в зависимости от расчета. Сварка двух половинок разрезанного двутавра должна производиться на медной подкладке или с двух сторон.

I.2.6. Марки сталей элементов арок следует выбирать по таблице I настоящих технических требований.

I.2.7. Материалы и технические свойства монтажных болтов, гаек и шайб, а также гаек и шайб, предназначенных для закрепления переходников, должны соответствовать указаниям табл. 2 и 3.

I.2.8. Сварные заводские соединения элементов должны выполняться по ГОСТ 5264-80* для ручной дуговой сварки и по ГОСТ I4771-76* для полуавтоматической сварки в среде углекислого газа.

Для сварки должны применяться электроды по ГОСТ 9467-75*, сварочная проволока по ГОСТ 2246-70* углекислый газ по ГОСТ 8050-85.

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

Ц00303 8

I.2.9. Все сварные швы должны быть непрерывными.

I.2.IO. При выполнении сварных стыковых швов, соединяющих части верхних элементов арки, должен обеспечиваться полный провар стенки на всю ее толщину.

I.2.II. Элементы арок должны быть огрунтованы и окрашены в соответствии с требованиями СНиП 2.03.II-85 и указаниями чертежей КМ.

I.2.I2. Величины отклонений проектных линейных размеров и проектной геометрической формы арок от номинальных не должны превышать допустимых СНиП III-I8-75 и ГОСТ 2I779-82.

Предельные отклонения основных размеров арок от номинальных приведены в таблице 4.

I.2.I3. Предельные отклонения формы и расположения поверхностей основных деталей арок от проектных приведены в табл.5.

Таблица 2

Наименование изделия	Государственный стандарт на конструкцию и размеры	Государственный стандарт на технические требования	Класс прочности материала	Марка материала	Государственный стандарт на материал
Болт	ГОСТ 7798-70*	ГОСТ I759.0-87	5,6	Ст20	ГОСТ I050-88
Гайка	ГОСТ 59I5-70*	ГОСТ I759.0-87	4	Ст20	ГОСТ I050-88
Шайба для монтажного болта	ГОСТ II37I-78*	ГОСТ I8I23-82*	-	С235	ГОСТ 27772-88
Шайба для переходника с диаметром резьбы до 48 мм	ГОСТ II37I-78*	ГОСТ I8I23-82*	-	Ст20	ГОСТ I050-88
Гайка с диаметром резьбы до 48 мм для переходника	ГОСТ 59I5-70*	ГОСТ I759.0-87	8	Ст45	ГОСТ I050-88

Примечание: Болты должны быть изготовлены по технологии I или 3 с дополнительными испытаниями по п.I табл.I0 ГОСТ I759-87.

Таблица I

Элемент конструкции	Нормативный документ на сортамент	Нормативный документ на поставку	Марка стали
Верхний элемент арки	ГОСТ 26020-83 нормальные двутавры	ГОСТ 27772-88	С245 С255(для I40Б2)
Затяжка	ГОСТ 8509-86*	ГОСТ 27772-88	С275
Переходник	ГОСТ 2590-88	ГОСТ I928I-89	С345-I
Ребра жесткости и листовые детали для подвесок	ГОСТ I9903-74* ГОСТ I03-76*	ГОСТ 27772-88	С245
Опорные и коньковые узлы	ГОСТ I9903-74* ГОСТ I03-76*	ГОСТ 27772-88	С255

Таблица 3

Наименование изделия	Государственный стандарт на конструкцию и размеры	Государственный стандарт на технические требования	Группа материала	Марка материала	Государственный стандарт на материал
Гайка с диаметром резьбы свыше 48 мм для переходника	ГОСТ I0605-72*	ГОСТ I8I26-72*	0,5	Ст45	ГОСТ I050-88
Шайба для переходника с диаметником резьбы свыше 48 мм	ГОСТ 9065-75*	ГОСТ 9065-75*	-	Ст45	ГОСТ I050-88

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

4,00303 9

Таблица 4

Наименование размера	Предельное отклонение (мм)	Эскиз
I. Расстояние между наружными гранями опорных ребер		
l = 17800 мм	± 8	
l = 20800 мм	± 8	
2. Стрела подъема верхнего пояса, Н		
Н = 2225 мм	± 3	
Н = 2600 мм	± 3	
3. Расстояние между осями затяжки и верхнего пояса на опоре, а	± 2	

Таблица 5

Наименование отклонения	Предельное отклонение	Эскиз
I. Отклонение высоты сечения верхнего элемента арки от проектной	± 2 мм	
2. Стрела прогиба, $б_1$, верхнего элемента арки в плоскости стенки при		
l = 17800 мм	12 мм	
l = 20800 мм	14 мм	
3. Стрела прогиба, $б_2$, верхнего элемента арки из плоскости стенки при		
l = 17800 мм	9 мм	
l = 20800 мм	10 мм	
4. Винтообразность верхнего элемента арки при		
l = 17800 мм	9 мм	
l = 20800 мм	10 мм	
5. Выпучивание, $б_3$, стенки верхнего элемента	0,006Н	

Продолжение таблицы 5

Наименование отклонения	Предельное отклонение	Эскиз
6. Тангенс угла отклонения от проектного положения конькового фланца в каждой из плоскостей	$\frac{1}{400}$	

I.3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

I.3.I. Арки должны поставляться предприятием-изготовителем комплектно.

В состав комплекта должны входить:

а) верхние элементы арок;

б) половинки затяжек с приваренными к ним переходниками и накладками;

в) подвески;

г) гайки и шайбы, служащие для удержания затяжки;

д) болты, гайки и шайбы, предназначенные для соединения верхних элементов арок между собой и крепления подвесок;

е) техническая документация в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-78* и ГОСТ 23119-78*.

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

Ц00303 10

I.4. Маркировка.

I.4.I. Марку отправочных элементов арок следует устанавливать по ГОСТ 26047-83.

Пример: 345-20-АСР I8-2-I-6

где: 345 - номер заказа;

20 - номер чертежа КМД;

АСР I8-2-I - марка отправочного элемента в чертежах КМД;

6 - порядковый номер изготовления.

I.4.2. Маркировочные знаки должны наноситься по трафарету несмываемой краской. Верхние элементы арок должны иметь маркировку на наружной стороне опорного узла и на наружной грани верхнего пояса элемента в зоне опорного узла.

I 5. Упаковка

I.5.I. Верхние элементы арок не упаковываются.

I.5.2. Половинки затяжек и подвески должны отправляться с завода-изготовителя увязанными в пакеты, содержащие только один типоразмер конструкций.

I.5.3. Болты, гайки и шайбы должны отправляться на монтаж в металлической таре по ГОСТ I9822-88 или в деревянной - по ГОСТ 299I-85*.

I.5.4. Резьба переходников должна быть покрыта смазкой и на время транспортировки защищена от повреждений колпачками или войлоком.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.I. Предприятие-изготовитель должно проводить входной контроль. Входной контроль качества получаемого сырья проводится в соответствии с ГОСТ 24297-87.

2.2. Операционный контроль элементов арок и сборочных деталей проводится в соответствии с картами технологического процесса.

2.3. Отправочные марки подвергаются приемо-сдаточному контролю выборочным путем, но не менее I0 % от партии.

2.4. Контроль геометрических параметров, качества сварных соединений и подготовку поверхности под защитные покрытия следует проводить до грунтования элементов арок.

Приемку качества грунтования и окраски следует производить после их выполнения.

2.5. Контроль качества швов сварных соединений осуществляется наружным осмотром I00 % швов с проверкой размеров.

2.6. Контрольной сборке должны подвергаться арки в количестве I % от партии.

2.7. Результаты приемочного контроля конструкций должны быть оформлены актом, подписанным производственным мастером цеха и представителем ОТК предприятия-изготовителя.

2.8. Потребитель имеет право производить приемку конструкций, применяя при этом правила и методы контроля, установленные настоящими техническими требованиями.

2.9. Каждая партия конструкций должна сопровождаться сертификатом по СНиП III-I8-75.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.I. Качество стали и сварочных материалов должно быть удостоверено сертификатами предприятий-поставщиков и по данным лаборатории предприятия-изготовителя конструкции.

3.2. Линейные размеры арок контролируются рулеткой класса 2 по ГОСТ 7502-89, металлической линейкой по ГОСТ 427-75.

3.3. Контроль качества сварных швов следует производить в соответствии с требованиями СНиП III-I8-75.

3.4. Проверка качества подготовки изделий к сборке осуществляется внешним осмотром.

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

Ц00303 11

3.5. Проверка качества лакокрасочных покрытий проводится осмотром при естественном дневном освещении по ГОСТ 9.032-74*, ГОСТ 9.302-88 и СНиП 2.03.II-85, кроме того, периодически проверяется адгезия по ГОСТ I5I40-78*.

3.6. Комплектность, маркировка отправочных марок и тары, качество упаковки проверяются осмотром и, в случае необходимости, вскрытием и разборкой упаковки.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.I. Транспортирование отправочных элементов конструкций должно осуществляться автомобильным или железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

4.2. При траспортировании и хранении верхние элементы арок должны устанавливаться с вертикальным расположением стенки и опираться на деревянные подкладки и прокладки.

Толщина деревянных подкладок должна быть не менее 50 мм. Длина подкладок и прокладок должна быть больше габарита опирания конструкций не менее, чем на I00 мм.

При транспортировании и хранении должна быть обеспечена устойчивость конструкций и окраски.

5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

5.I. Монтаж арок должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.03.0I-87, СНиП III-4-80* и проекта производства монтажных работ.

5.2. В проекте производства монтажных работ должны быть приведены указания по натяжению затяжки перед подъемом арки на усилие 0.98 кН (I00 кгс) с целью исключения провисания затяжки.

5.3. Натяжение затяжки следует производить при вертикальном положении собранной арки для того, чтобы зафиксировать затяжку в горизонтальном положении при помощи подвесок.

5.4. Для натяжения затяжки на усилие 0,98 кН (I00 кгс) рекомендуется использовать механические или гидравлические домкраты или пользоваться динамометрическими ключами для затягивания гаек на переходниках.

5.5. В случае использования для натяжения затяжки динамометрического ключа, величина необходимого крутящего момента в кН (кгс м) определяется по формуле:

$$M_{кр.} = K \cdot N \cdot d \quad \text{кН м (кгс м)},$$

где: $K = 0{,}I95$ – коэффициент закручивания, учитывающий трение торцевой поверхности гайки о шайбу, трение в резьбе и другие условия;

$N = 0{,}98$ кН (I00 кгс) – усилие натяжения затяжки;

d – диаметр резьбы переходника в м.

5.6. При натяжении затяжки должны быть предусмотрены меры по предотвращению ее закручивания.

5.7. После натяжения затяжки должны быть предусмотрены меры по предотвращению самопроизвольного свинчивания гайки.

5.8. Строповка арок при монтаже должна осуществляться в двух точках, а именно: в точках, соответствующих центрам тяжести верхних элементов арок.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.I. Изготовитель гарантирует соответствие арок настоящим техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и монтажа, установленных техническими требованиями.

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

4,00303 12

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЯХ

I. ГОСТ 9.032-74* "Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования. Методы контроля".

2. ГОСТ 9.302-88 "Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля".

3. ГОСТ I03-76* "Полоса стальная горячекатаная. Сортамент".

4. ГОСТ 427-75 "Линейки измерительные металлические. Технические условия".

5. ГОСТ I050-88 "Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия".

6. ГОСТ I759-87 "Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия".

7. ГОСТ 2246-70* "Проволока стальная сварочная. Технические условия".

8. ГОСТ 2590-88 "Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент".

9. ГОСТ 2991-85 "Ящики досчатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия".

I0. ГОСТ 5264-80* "Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры".

II. ГОСТ 5915-70* "Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры.

I2. ГОСТ 7502-89 "Рулетки измерительные металлические. Технические условия".

I3. ГОСТ 7798-70* "Болты с шестигранной головкой точности В. Конструкция и размеры."

I4. ГОСТ 8050-85 "Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия".

I5. ГОСТ 8509-86* "Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент".

I6. ГОСТ 8724-81 "Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги."

I7. ГОСТ 9065-75* "Шайбы для фланцевых соединений с температурой среды от 0° до 650°С. Типы и основные размеры."

I8. ГОСТ 9150-81 "Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль".

I9. ГОСТ 9467-75* "Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы".

20. ГОСТ I0605-72* "Гайки шестигранные с диаметром резьбы свыше 48 мм класса точности В. Конструкция и размеры".

2I. ГОСТ II37I-78* "Шайбы. Технические условия".

22. ГОСТ I477I-76* "Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры".

23. ГОСТ I5I40-78* "Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии".

24. ГОСТ I8I23-82* "Шайбы. Общие технические условия".

25. ГОСТ I8I26-72* "Болты и гайки с диаметром свыше 48 мм. Технические условия".

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

26. ГОСТ 19281-89 "Прокат из стали повышенной прочности . Общие технические условия"

27 ГОСТ 19822-88 "Тара производственная Технические условия"

28 ГОСТ 19903-74* "Прокат листовой горячекатаный Сортамент"

29 ГОСТ 21779-82 "Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве Технологические допуски".

30 ГОСТ 23118-78 "Конструкции металлические строительные". Общие технические условия".

31 ГОСТ 23119-78 "Фермы стропильные стальные сварные с элементами из парных уголков для производственных зданий Технические условия".

32 ГОСТ 24297-87 "Входной контроль продукции Основные положения".

33. ГОСТ 24705-81 "Основные нормы взаимозаменяемости Резьба метрическая Основные размеры "

34. ГОСТ 26020-83 "Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок Сортамент"

35 ГОСТ 26047-83 "Конструкции строительные стальные. Условные обозначения (марки)".

36. ГОСТ 27772-88* "Проект для строительных стальных конструкций. Общие технические условия".

37.СНиП II-18-75 "Металлические конструкции"

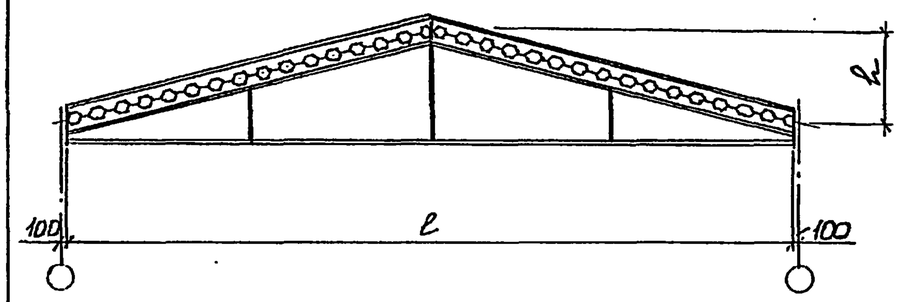
38 СНиП 3.03 01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

39 СНиП 2 03 11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии"

40. СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве".

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

Ц00303 14

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расчетная нагрузка, кН/м (кгс/м)	Масса, кг
		l	h		
	АСР18 - 1	17800 (18000)	2225	11,95 (1218,6)	770
	АСР18 - 2			17,98 (1833,3)	960
	АСР18 - 3			24,84 (2532,0)	1260
	АСР18 - 4			32,97 (3360,7)	1570
	АСР21 - 1	20800 (21000)	2600	9,46 (964,8)	930
	АСР21 - 2			13,65 (1391,7)	1090
	АСР21 - 3			21,28 (2169,0)	1480
	АСР21 - 4			27,67 (2820,7)	1820

Исполн.	Цургин		06.94
Пров.	Устинов		07.94
Н.контр.	Устинов		07.94

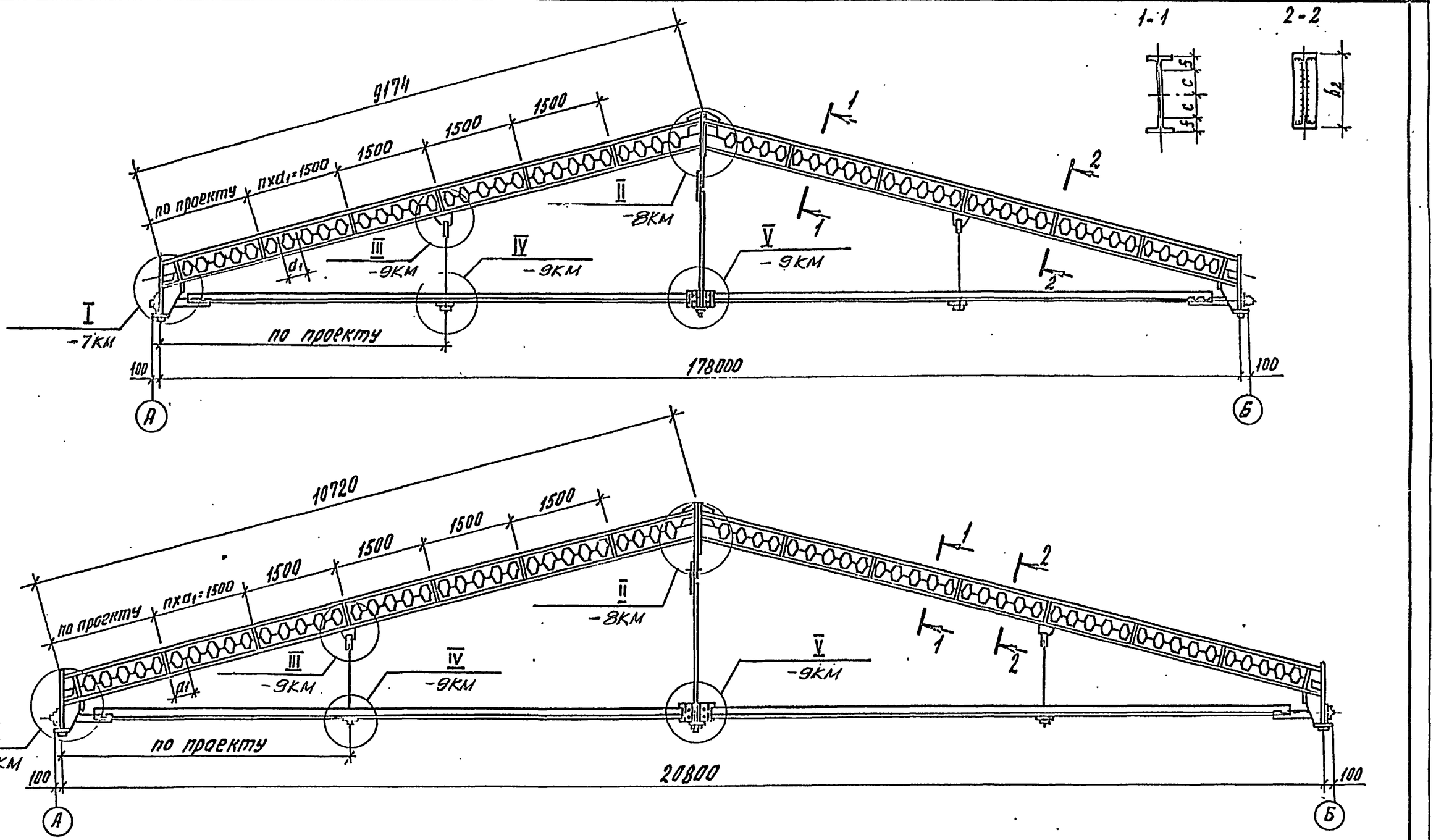
1.063.2-7.94.2-НИ

Номенклатура арок

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

Ц00303 15



Размеры a_1, h_2, c, f см. в документе 1.063.2-7.94.2-12.КМ.

Исполн.	Цурган		06.94
Пров.	Устинов		07.94
Н.контр.	Устинов		07.94

1.063.2-7.94.2-1КМ

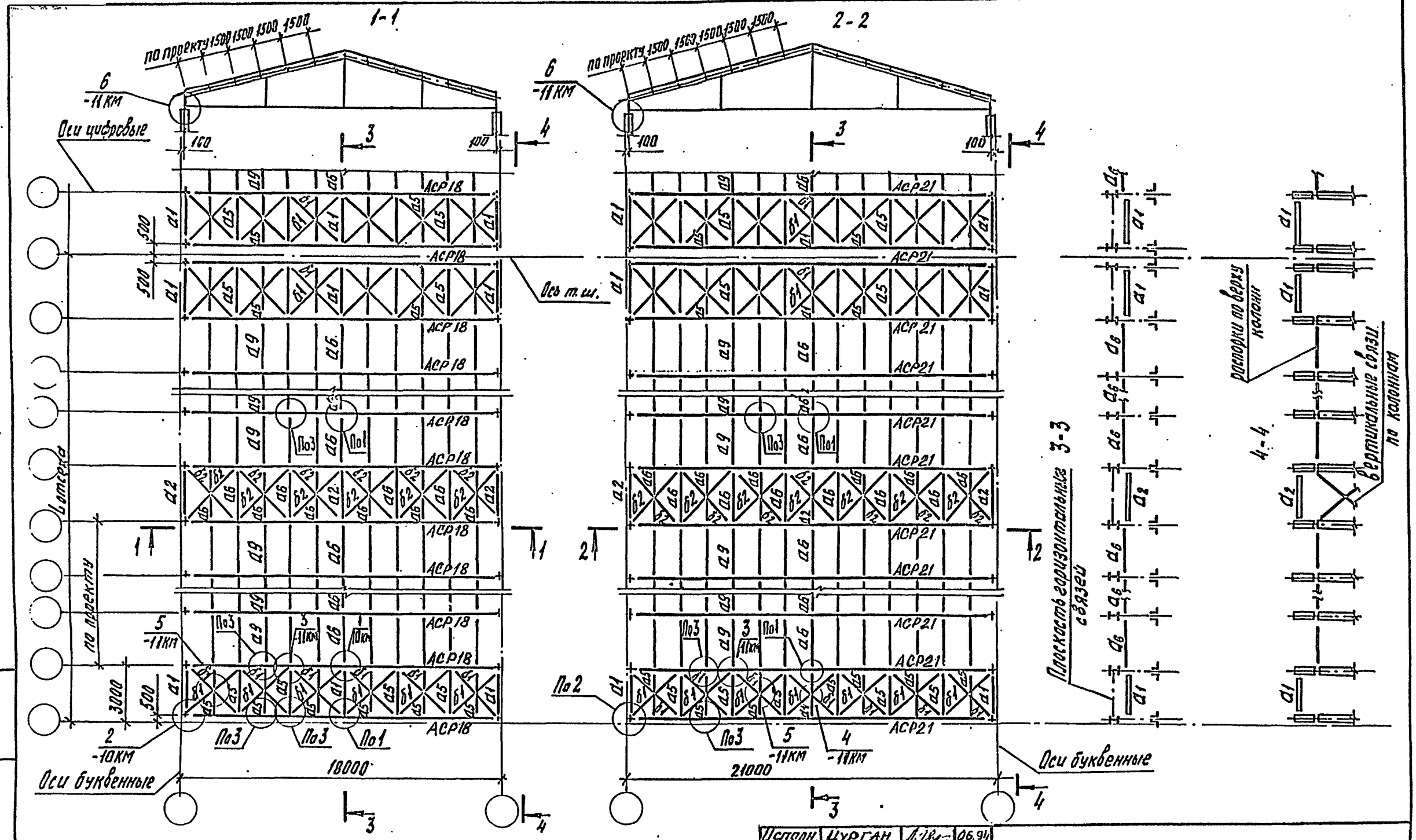
Арка АСР18, АСР21

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

Ц00303 16

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



1. При монтаже покрытия плиты укладывать симметрично относительно конька здания.
2. Панели стен устанавливать после укладки плит покрытия.

Испол.	Цурган		06.94
Пров.	Устинов		07.94
Н.контр.	Устинов		07.94

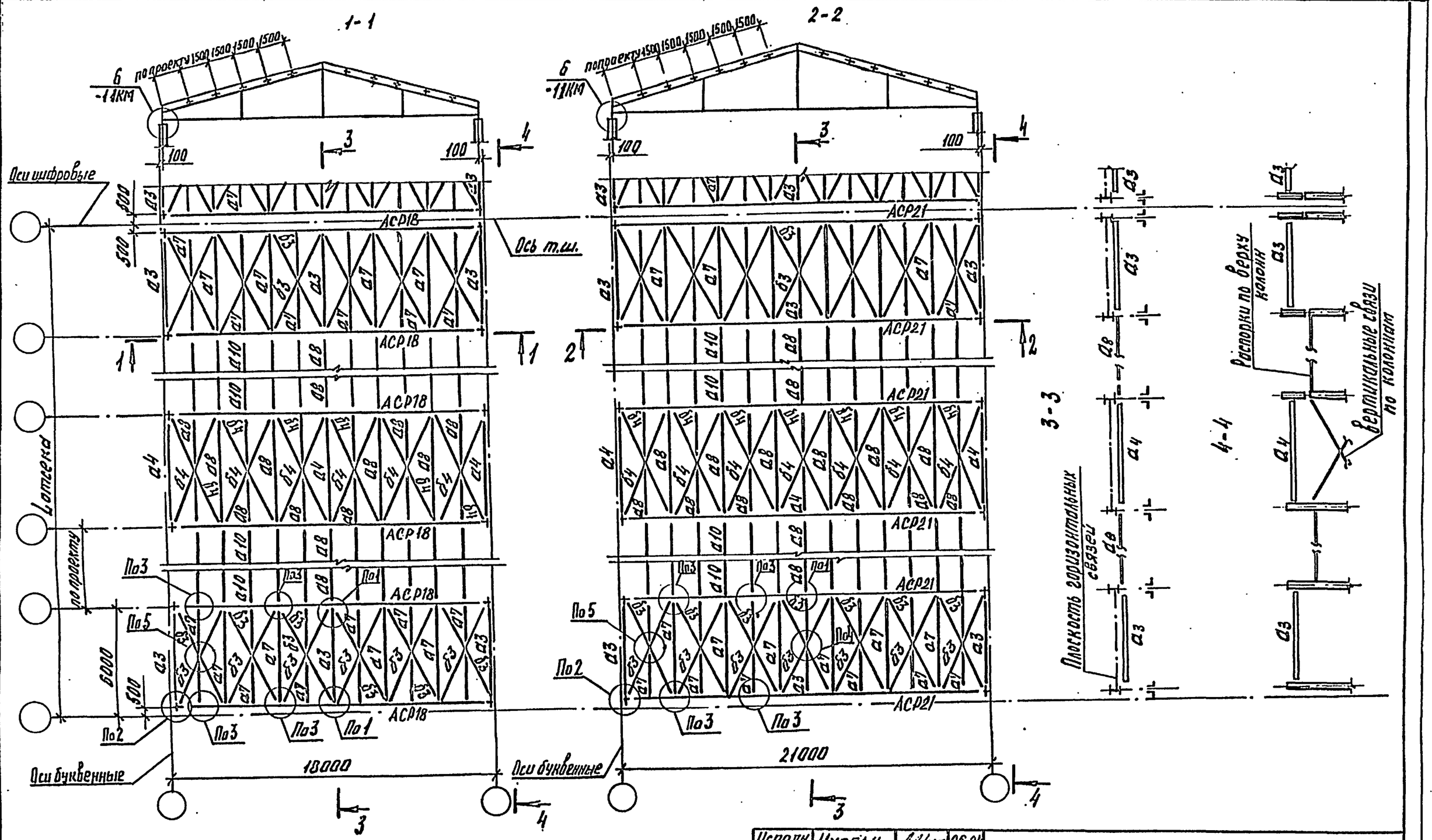
1.063.2-7.94.2-2КМ

Схемы расположения арок и связей покрытия при шаге несущих конструкций 3м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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



1. При монтаже покрытия плиты укладывать симметрично относительно конька здания.
2. Панели стен устанавливать после укладки плит покрытия.

Исполн.	Цурган		06.94
Пров.	Устинов		07.94
Н.контр.	Устинов		07.94

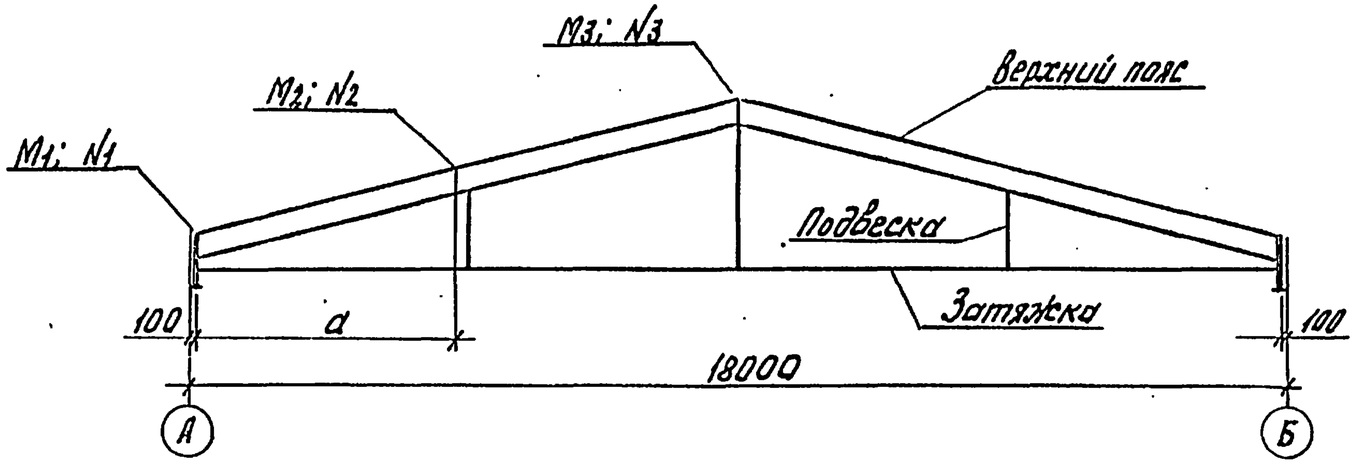
1.063.2-7.94.2-3КМ

Схемы расположения арок и связей покрытия при шаге несущих конструкций 6 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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



Элемент арки	Сталь	Обозначение расчетных усилий	Допускаемая расчетная нагрузка на арку, кН/м (тс/м)							
			12,0 (1,22)		18,0 (1,83)		24,8 (2,53)		33,0 (3,36)	
			Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение
Верхний пояс	С245 (С255*)	M_1, кН·м (тс·м)	-64,5 (-6,58)	I 23Б1	-103,1 (-10,51)	I 30Б1	-145,3 (-14,81)	I 35Б2	-196,1 (-19,99)	I 40Б2
		M_2, кН·м (тс·м)	51,1 (5,21)		83,5 (8,51)		117,3 (11,96)		160,5 (16,36)	
		M_3, кН·м (тс·м)	-70,0 (-7,14)		-86,2 (-8,79)		-112,3 (-11,45)		-137,2 (-13,99)	
		N_1, кН (тс)	-234,6 (-23,92)		-342,0 (-34,86)		-468,2 (-47,73)		-615,5 (-62,75)	
		N_2, кН (тс)	-221,9 (-22,62)		-322,1 (-32,84)		-440,5 (-44,90)		-577,6 (-58,88)	
		N_3, кН (тс)	-208,8 (-21,29)		-303,2 (-30,91)		-414,6 (-42,26)		-543,6 (-55,42)	
Затяжка	С275	U, кН (тс)	215,2 (21,94)	∟63×63×5	312,5 (31,86)	∟70×70×5	427,3 (43,56)	∟80×80×6	560,3 (57,12)	∟90×90×7
Подвеска	С245	-	констр.	ф14	констр.	ф14	констр.	ф14	констр.	ф14
a, мм			4398		4555		4559		4651	
Опорное давление, кН (тс)			111,3 (11,35)		166,6 (16,98)		229,7 (23,41)		304,3 (31,02)	
Масса арки, кг			770		960		1260		1570	
Марка арки			АСР18-1		АСР18-2		АСР18-3		АСР18-4	

1. Расчетная схема арок дана в пояснительной записке.
2. Геометрическая схема арок с маркировкой узлов дана в докум. 1.063.2-7.94.2КМ.
3. Допускаемая расчетная нагрузка не учитывает собственного веса арки.
4. Масса арок приведена с учетом наплавленного металла в размере 0,5% от массы арок по спецификации.
5. *) Сталь С255 применять для неотапливаемых зданий в арках с верхним поясом из I 40Б2.

Исполн.	Цурган		06.94
Пров.	Устинов		07.94
Н. контр.	Устинов		07.94

1.063.2-7.94.2-4КМ

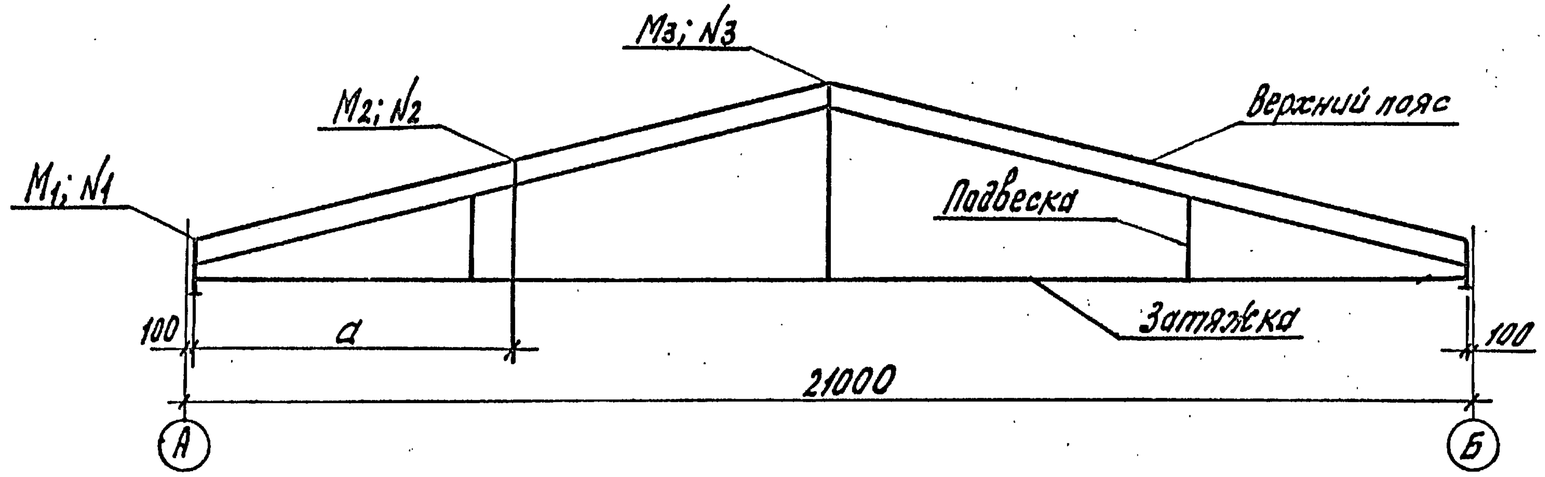
Сортамент арок пролетом 18м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

Ц.00303 19



Элемент арки	Сталь	Обозначение расчетных усилий	Допускаемая расчетная нагрузка на арку, кН/м (тс/м)							
			9,4 (0,96)		13,6 (1,39)		21,3 (2,17)		27,7 (2,82)	
			Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение
Верхний пояс	С245 (С255*)	M1, кН·м (тс·м)	-75,2 (-7,66)	I 23Б1	-108,9 (-11,10)	I 30Б1	-179,5 (-18,30)	I 35Б2	-218,6 (-22,28)	I 40Б2
		M2, кН·м (тс·м)	51,6 (5,26)		81,8 (8,34)		128,4 (13,09)		175,5 (17,89)	
		M3, кН·м (тс·м)	-77,6 (-7,91)		-96,6 (-9,85)		-139,8 (-14,25)		-179,2 (-18,27)	
		N1, кН (тс)	-215,8 (-22,00)		-305,3 (-31,13)		-468,2 (-47,73)		-613,5 (-62,54)	
		N2, кН (тс)	-203,9 (-20,78)		-287,8 (-29,34)		-440,5 (-44,9)		-577,7 (-58,89)	
		N3, кН (тс)	-191,9 (-19,56)		-270,9 (-27,62)		-414,6 (-42,26)		-543,7 (-55,42)	
Затяжка	С 275	U, кН (тс)	197,8 (20,16)	⊥ 63×63×5	279,2 (28,47)	⊥ 63×63×5	427,3 (43,56)	⊥ 80×80×6	560,4 (57,13)	⊥ 90×90×7
Подвеска	С245	—	констр.	ф14	констр.	ф14	констр.	ф14	констр.	ф14
a, мм			5175		5286		5379		5337	
Опорное давление, кН (тс)			103,9 (10,59)		148,7 (15,16)		230,6 (23,51)		299,4 (30,52)	
Масса арки, кг			930		1090		1480		1820	
Марка арки			АСР21-1		АСР21-2		АСР21-3		АСР21-4	

1. Расчетная схема арок дана в пояснительной записке.
2. Геометрическая схема арок с маркировкой узлов дана в докум. 1.063.2-7.94.2-1КМ.
3. Допускаемая расчетная нагрузка не учитывает собственного веса арки.
4. Масса арок приведена с учетом наплавленного металла в размере 0,5% от массы арок по спецификации.
5. *) Сталь С255 применять для неотапливаемых зданий в арках с верхним поясом из I 40Б2.

Исполн.	Цурган		07.94
Пров.	Устинов		07.94
Н.контр.	Устинов		08.94

1.063.2-7.94.2-5КМ

Сортамент арок пролетом 21м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

Ц00303 20

Сортамент распорок

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способн. распорки кН (тс)	Масса распорки, кг	Сталь и Ry, МПа (кгс/см²)
a_1	I 23Б1 ГОСТ 26020-83	2,5	пол=200	64,5 (66,44)	С 245 ГОСТ 27772-88 R=240 (2450)
a_2		3,0	пол=200	77,4 (79,72)	
a_3	I 30Б1 ГОСТ 26020-83	5,5	пол=200	181,0 (186,38)	
a_4		6,0	пол=200	197,4 (203,32)	
a_5	⌐L 50×50×5 ГОСТ 8509-86	2,5	83,97 (8,56)	18,9 (19,42)	
a_6		3,0	59,06 (6,02)	22,6 (23,30)	
a_7	⌐L 80×80×6 ГОСТ 8509-86	5,5	91,52 (9,33)	81,0 (83,39)	
a_8		6,0	77,7 (7,92)	88,3 (90,97)	
a_9	L 50×50×5 ГОСТ 8509-86	3,0	115,37 (11,76)	11,3 (11,65)	
a_{10}	L 80×80×6 ГОСТ 8509-86	6,0	225,43 (22,98)	44,2 (45,43)	

Сортамент раскосов

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способн. раскосов, кН (тс)	Масса распорки, кг	Сталь и Ry, МПа (кгс/см²)
$б_1$	L 50×50×5 ГОСТ 8509-86	1,95	115,37 (11,76)	7,4 (7,57)	С 245 ГОСТ 27772-88 R=240 (2450)
$б_2$		2,12		8,0 (8,23)	
$б_3$	L 63×63×5 ГОСТ 8509-86	3,13	147,35 (15,02)	15,1 (15,5)	
$б_4$		3,35		16,1 (16,6)	

Масса в скобках дана с учетом коэффициента 1,03.
Сечение элементов a_9 и a_{10} принято из условия $\lambda = 400$.

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	

Исполн.	Цурган		07.94
Пров.	Устинов		07.94
Н.контр.	Устинов		08.94

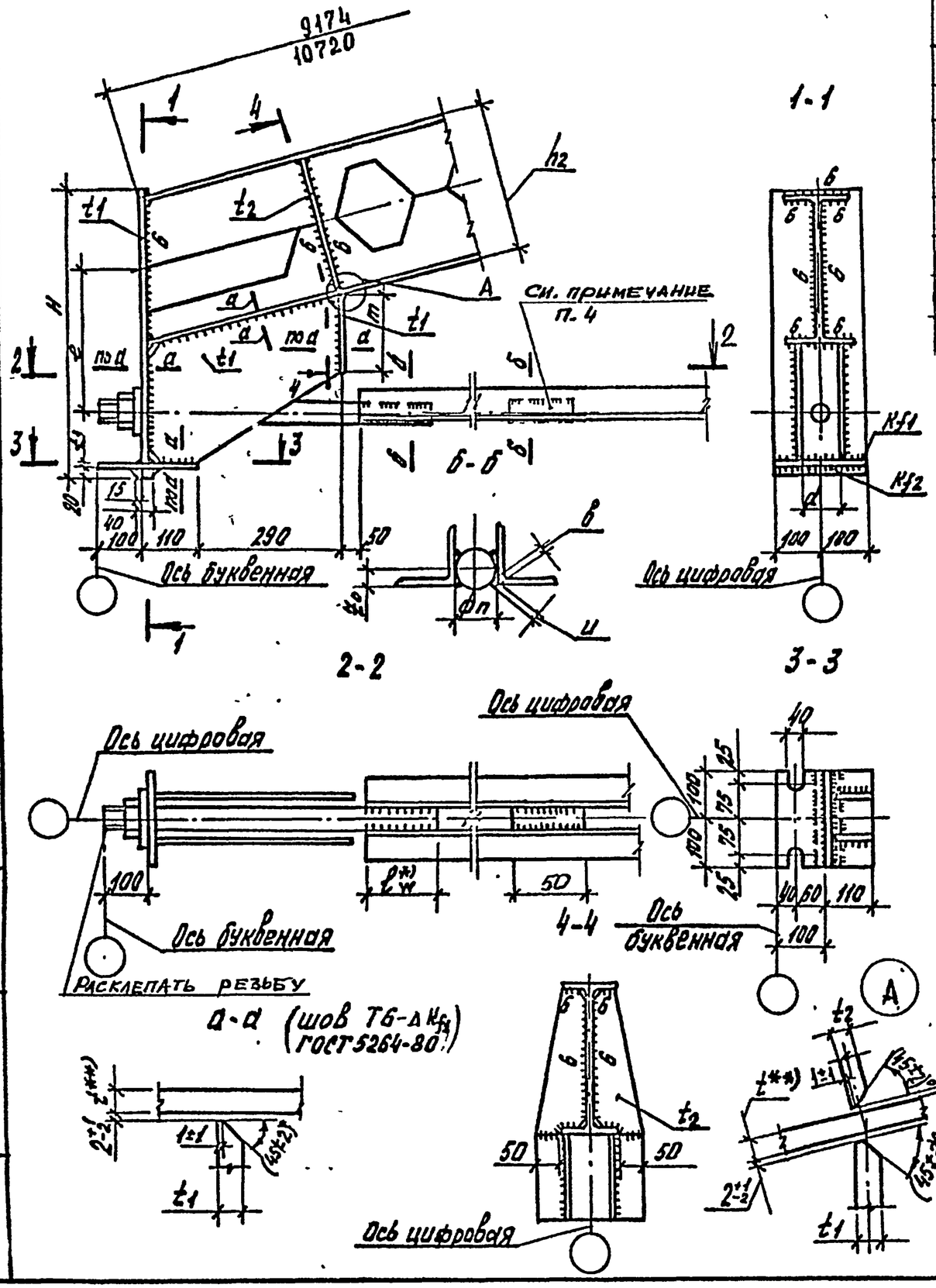
1.063.2-7.94.2 – 6КМ

Сортамент распорок. Сортамент раскосов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

Ц00303 21



Марка арки	Размеры, мм													
	H	h_2	e	m	$t^{**)}$	t_1	t_2	$фп^{***)}$	d	l_w	u	B	K_{f1}	K_{f2}
АСР18-1	600	318	300	180	9	8	8	42	65	140	12	22	6	8
АСР18-2	900	398	330	180	8,5	8	8	48	70	160	12	24	6	8
АСР18-3	900	428	340	180	10	10	10	56	75	180	14	28	6	8
АСР18-4	900	468	350	170	11,5	12	10	63	80	190	15	30	8	8
АСР21-1	900	318	380	180	9	10	8	42	65	140	12	22	6	8
АСР21-2	900	398	390	200	8,5	8	8	48	70	160	12	24	6	8
АСР21-3	900	448	420	220	10	14	10	56	75	180	14	28	6	8
АСР21-4	900	488	390	200	11,5	14	10	63	80	190	16	32	8	8

1.*) Сварной шов выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 и п. 5.2 докум. 1.063.2-7.94.2-ПЗ

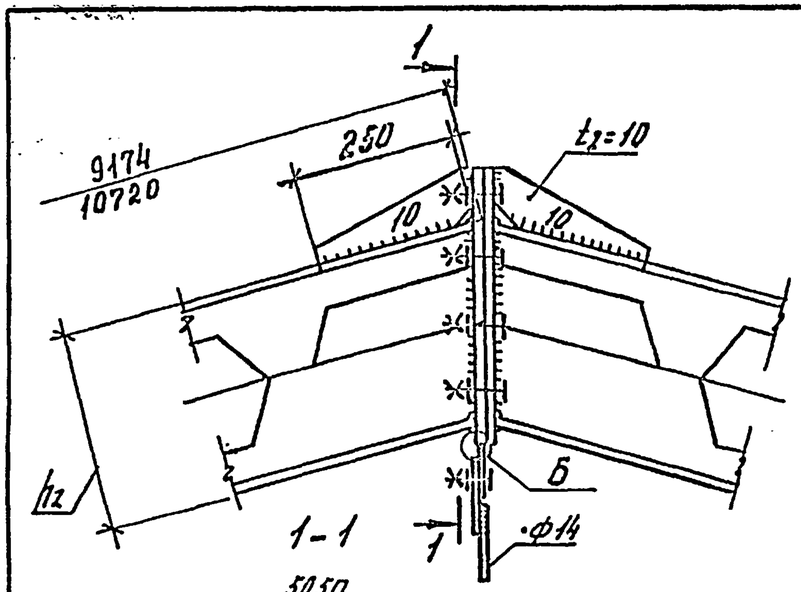
2.**) t - толщина полки двутавра.

3.***) Диаметры резьбы принять соответственно: М42, М48, М56, М62.

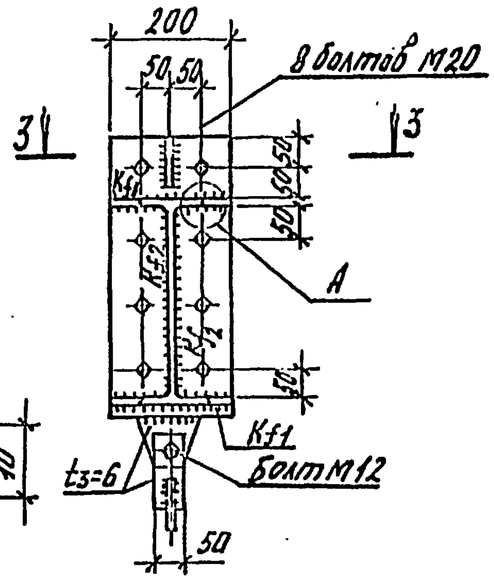
4. Стержни диаметром фп (см. таблицу) длиной 50 мм приварить с шагом 1500 мм.

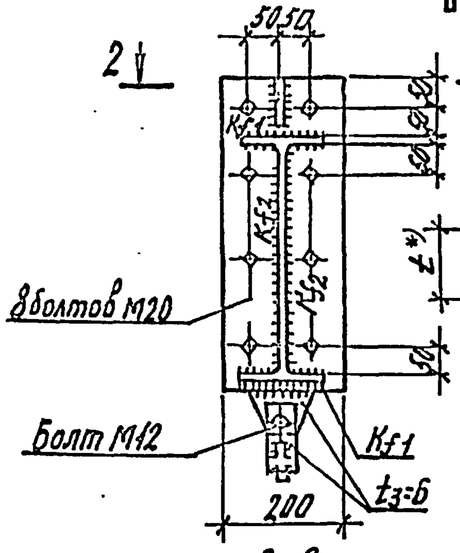
Испалн	Цурган		07.94	1.063.2-7.94.2 -7КМ	
Пров	Устинов		08.94		
				Узлы арок. Узел I	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр	Устинов		08.94		ЦНИИЭПсельстрой

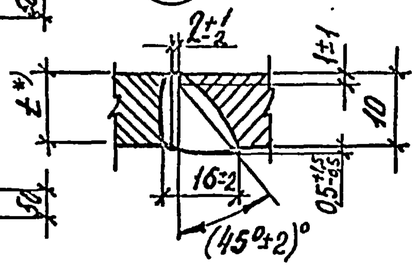
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

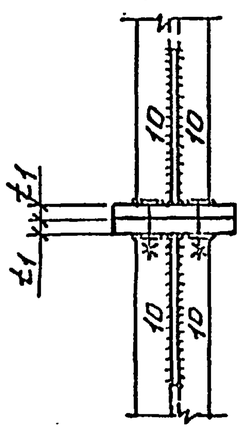


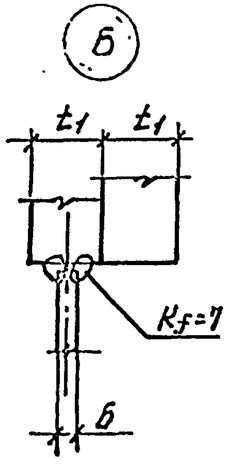
1-1
для арок марок
АСР18-1, АСР21-1

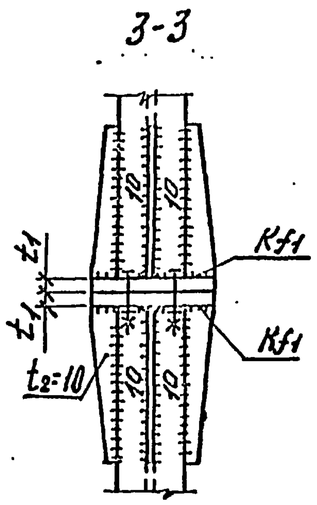












Марка арки	Размеры, мм				
	h_2	t^*	t_1	K_{f1}	K_{f2}
АСР18-1	318	9	25	11	6
АСР18-2	398	8,5	20	11	7
АСР18-3	428	10	20	11	7
АСР18-4	468	11,5	20	12	9
АСР21-1	318	9	28	11	6
АСР21-2	398	8,5	25	10	7
АСР21-3	448	10	25	12	7
АСР21-4	488	11,5	20	14	9

1. Высота катета неоговоренных сварных швов 6 мм.
2. *) t - толщина полки двутавра.

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

Исполн.	Цуркан		07.94
Пров	Устинов		08.94
Н.контр.	Устинов		08.94

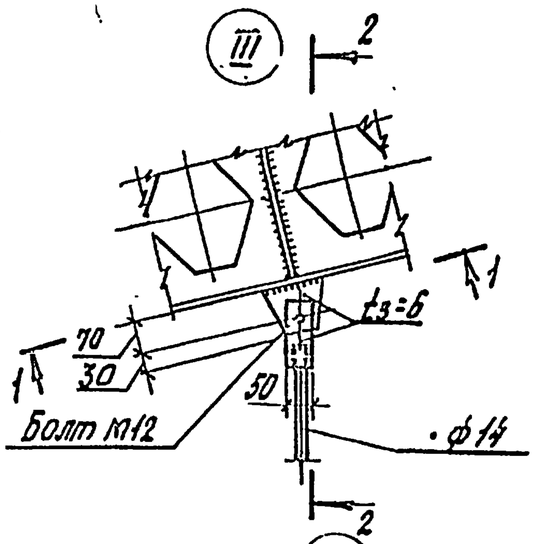
1.063.2-7.94.2 -8КМ

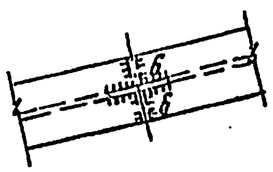
Узлы арок. Узел II

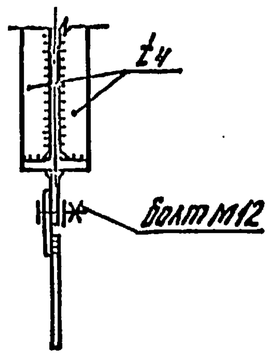
Стадия	Лист	Листов
Р		1

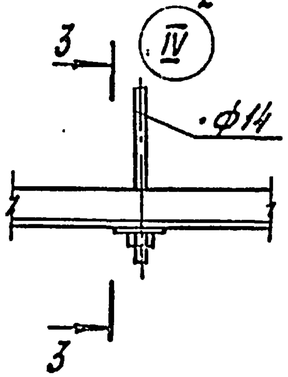
ЦНИИЭПсельстрой

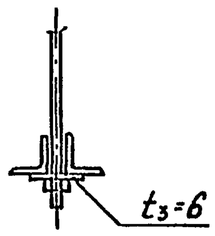
Ц00303 23

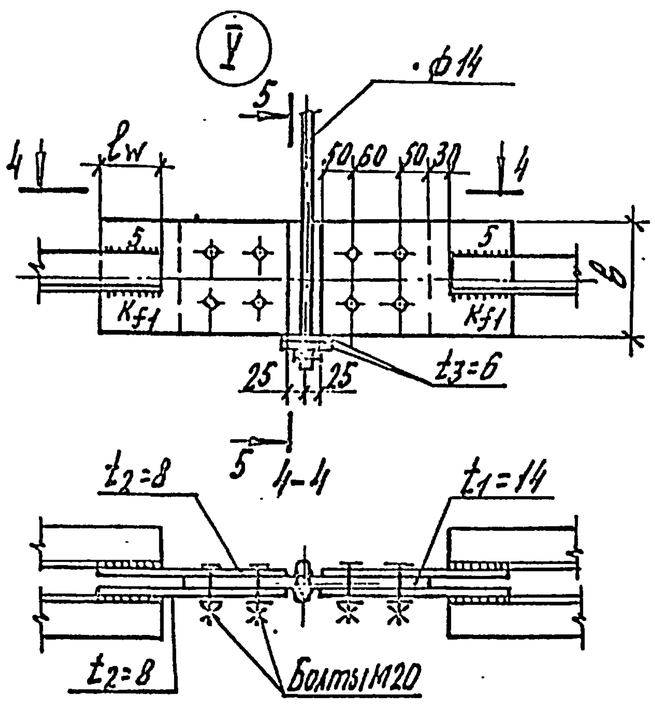


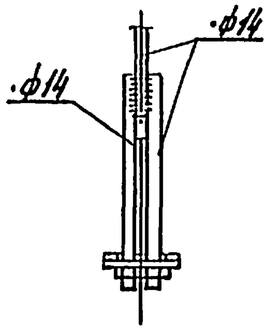












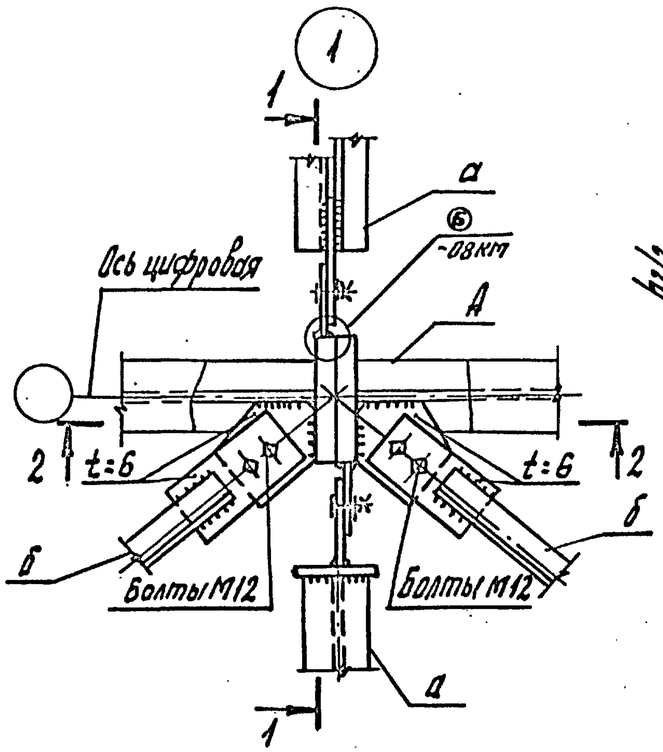
Марка арки	Размеры, мм				Кол. болтов в узле 5
	l_w	b	t_4	K_{f1}	
АСР18-1	110	180	6	5	4
АСР18-2	150	180	6	5	4
АСР18-3	165	200	8	6	6
АСР18-4	210	220	8	6	6
АСР21-1	100	180	6	5	4
АСР21-2	135	180	6	5	4
АСР21-3	165	200	8	6	6
АСР21-4	210	220	8	6	6

1. Все неоговоренные швы - конструктивные, в соответствии с таблицей 38* СНиП II-23-81*.
2. Все растянутые листовые элементы, не имеющие прокатных кромок, строгать.
3. В таблице количество болтов дано на одну сторону от оси стыка.

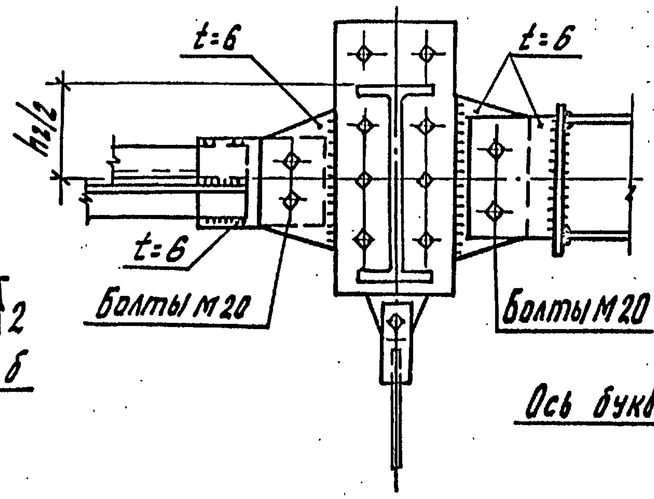
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

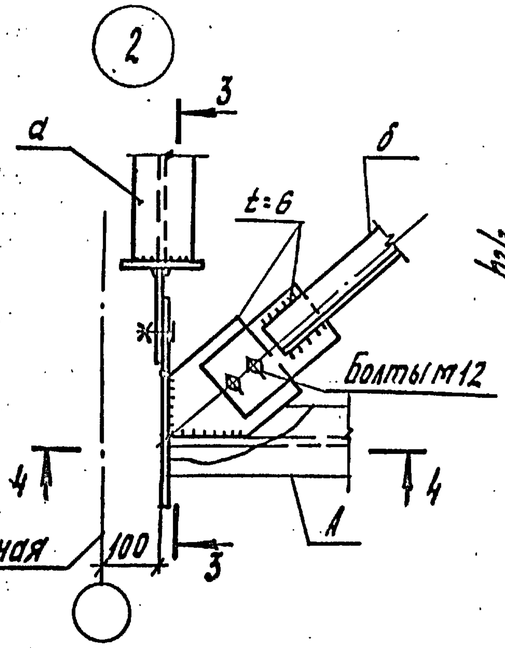
Исполн.	Цурган		07.94	1.063.2-7.94.2-9КМ	
Пров.	Устинов		08.94		
				Узлы арок. Узел III, IV, V	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.	Устинов		08.94		ЦНИИЭПсельстрой

Ц 00303 24

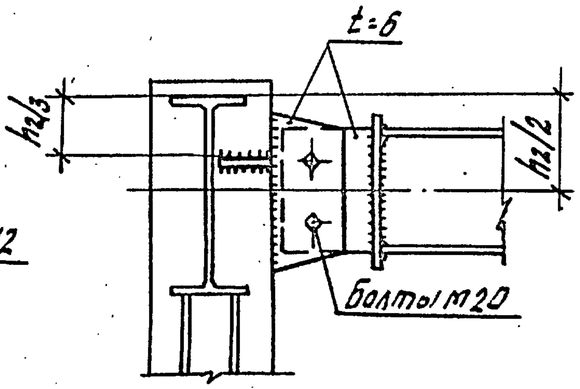


1-1 повернуто

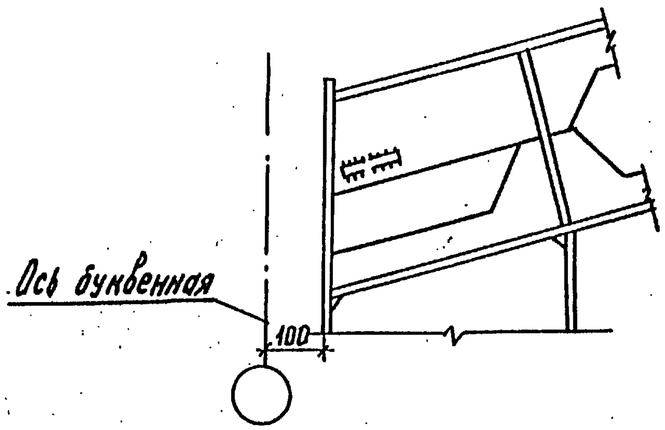




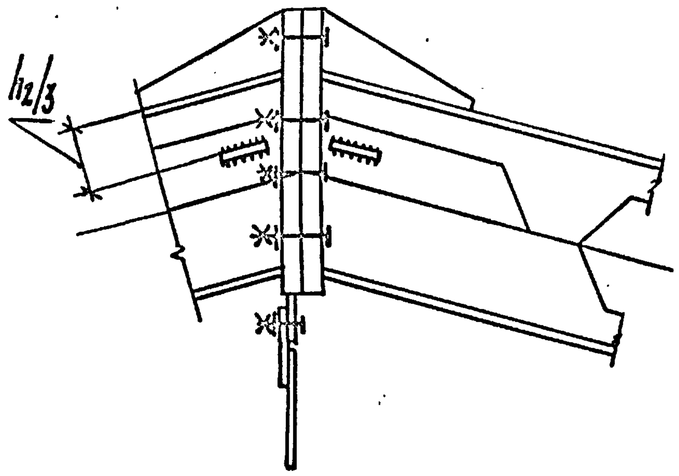
3-3 повернуто



4-4



2-2



1. Высота катета сварных швов 5мм.
2. Размер h_2 см. в документе 1.063.2-7.94.2-12КМ.

Испалн.	Цурган		07.94
Пров.	Устинов		08.94
Н.контр.	Устинов		08.94

1.063.2-7.94.2-10КМ

Крепление связей. Узел 1,2

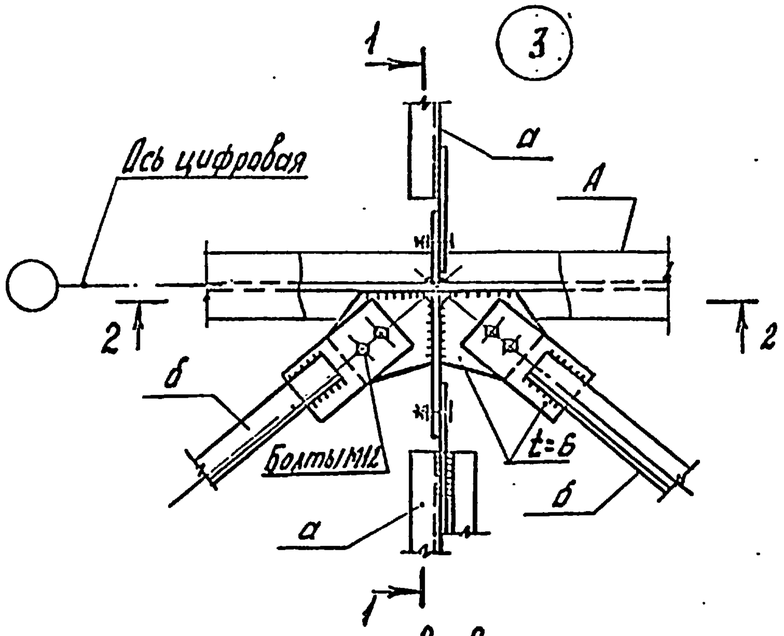
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

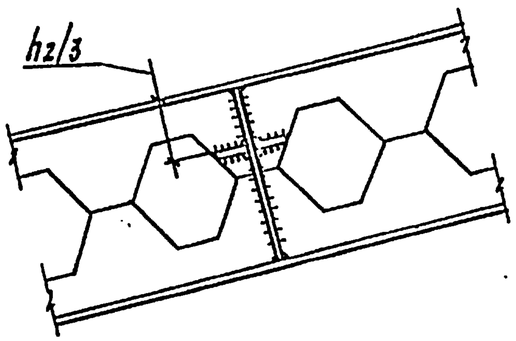
Ц00303 25

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

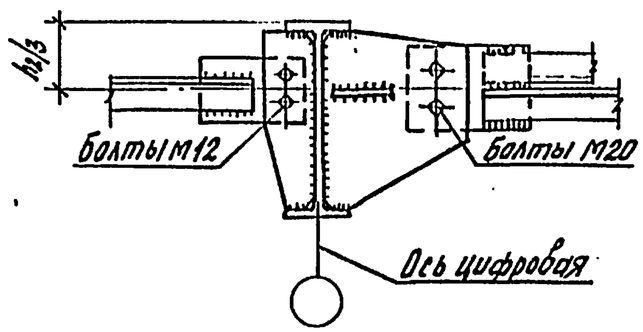
3



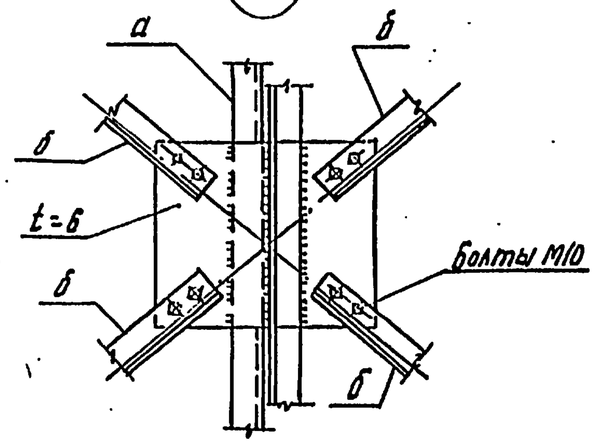
2-2



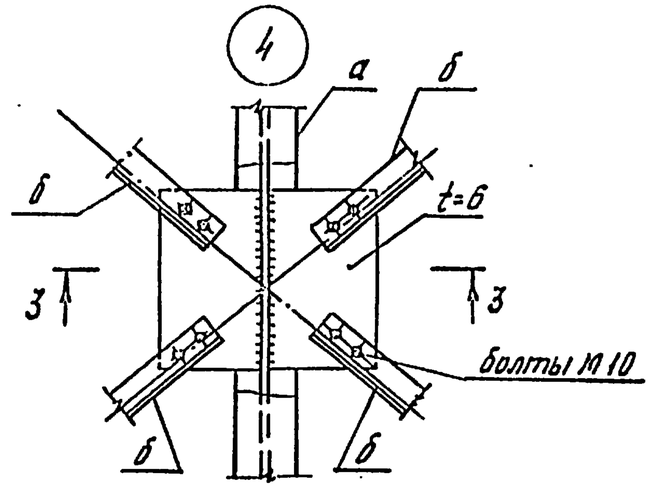
1-1 повернуто



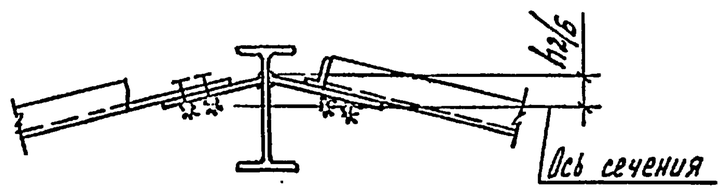
5



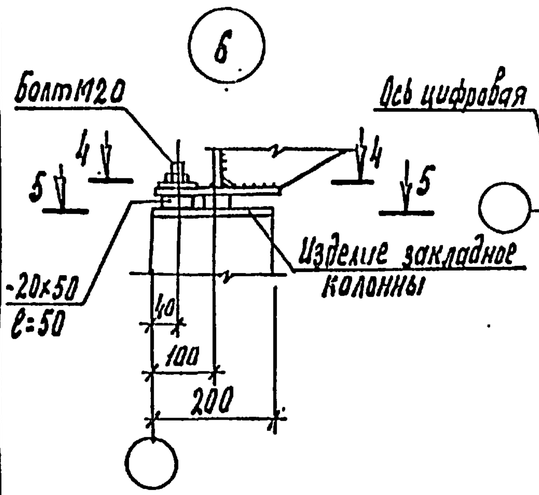
4



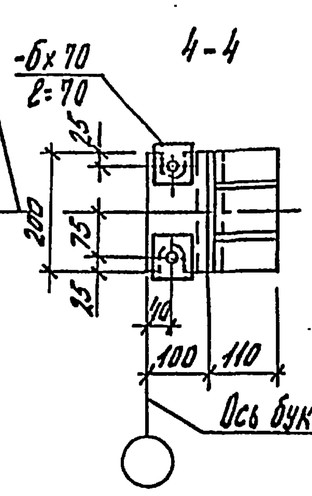
3-3



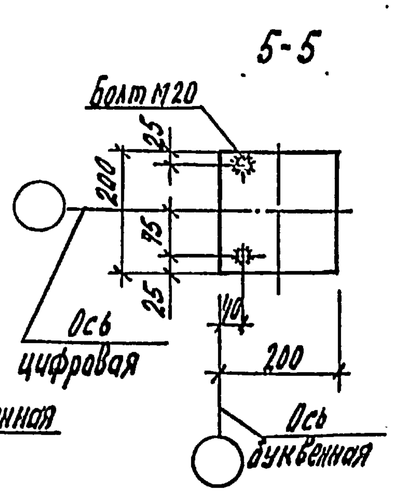
6



4-4



5-5



Технические требования см. в докум. 1.063.2-7.94.2-10 КМ.

Исполн.	Цурган		07.94
Пров.	Устинов		08.94
Н.контр.	Устинов		08.94

1.063.2-7.94.2 -11КМ

Крепление связей. Узел 3...5. Крепление арки к колонне. Узел 6

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

Ц.00303 26

Схема раскроя двутавров

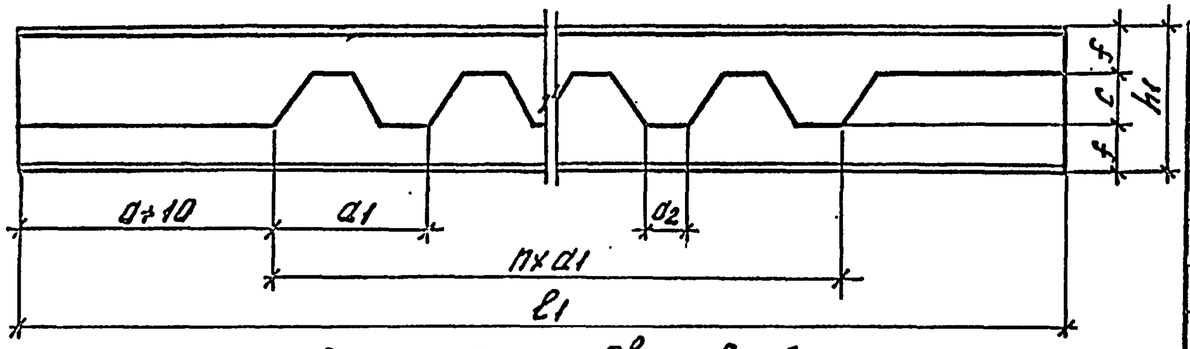
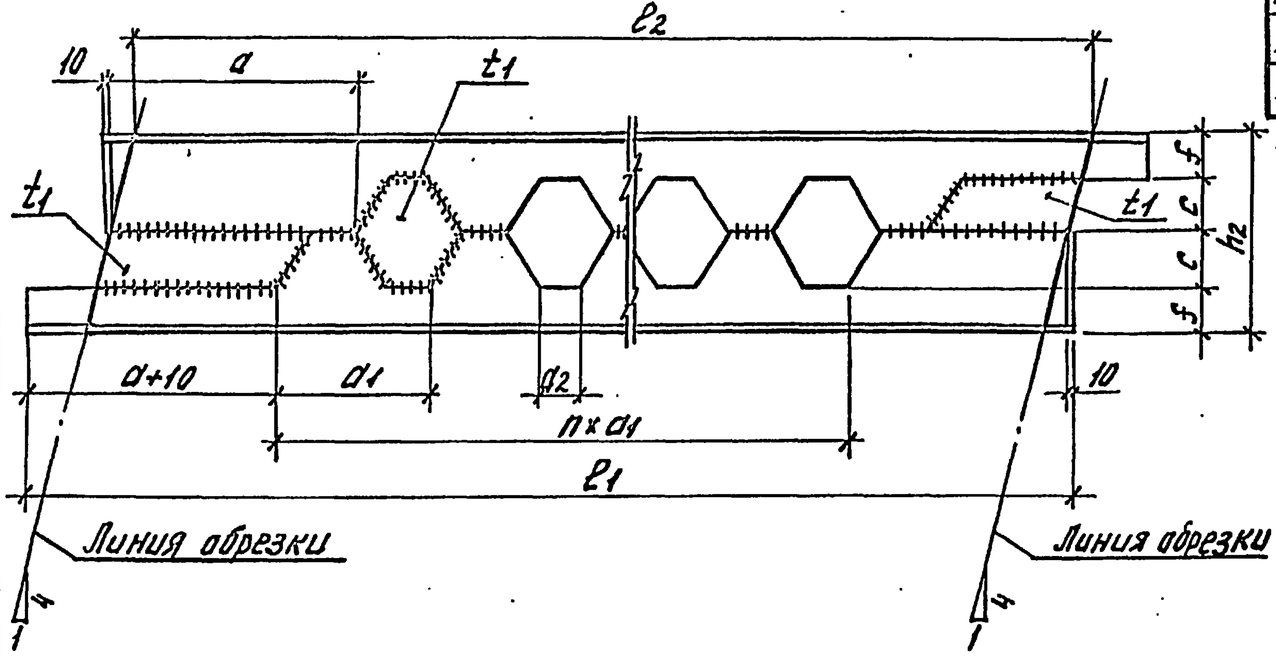


Схема сборки двутавров



Марка арки	Размеры, мм									
	h_1	h_2	a	a_1	a_2	n	c	f	l_1	l_2
АСР18-1	230	318	405	250	70	34	88	71	9285	9140
АСР18-2	296	398	400	300	80	28	102	97	9315	9145
АСР18-3	349	428	410	375	110	22	79	135	9350	9143
АСР18-4	396	468	420	500	150	17	72	162	9410	9141
АСР21-1	230	318	400	250	70	40	88	71	10825	10681
АСР21-2	296	398	400	300	80	33	102	97	10855	10686
АСР21-3	349	448	405	375	110	27	99	125	10890	10680
АСР21-4	396	488	420	500	150	20	92	152	10955	10685

Детали „t" изготавливать из листа толщиной 6мм при толщине стенки двутавра (S) до 6мм включительно и толщиной 8мм при толщинах стенки двутавра 6,5 и 7,5мм.

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

Исполн.	Цурган		08.94
Пров.	Устинов		08.94
Н.контр.	Устинов		08.94

1.063.2-7.94.2-12КМ

Схемы раскроя и сборки двутавров

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

Ц 00303 27

Прокат для строительных стальных изделий ГОСТ 27772-88			Масса металла по маркам, кг			
Сортамент	Стали; Расчетное сопротивление, МПа (кгс/см2)	Номер профиля или размер	АСР18-1	АСР18-2	АСР18-3	АСР18-4
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	С245; Ry=240 (2450)	I 23Б1	472,4	—	—	—
		I 30Б1	—	602,9	—	—
		I 35Б2	—	—	796,2	—
	С245(С255*); Ry=240(2450)	I 40Б2	—	—	—	1002,0
		Итого	472,4	602,9	796,2	1002,0
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	С275; Ry=270 (2750)	L 63×63×5	158,4	—	—	—
		L 70×70×5	—	177,2	—	—
		L 80×80×6	—	—	240,7	—
		L 90×90×7	—	—	—	315,2
		Итого	158,4	177,2	240,7	315,2
Прокат стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-88	С245; Ry=240 (2450)	•ф14	4,3	4,2	4,2	4,2
		Итого	4,3	4,2	4,2	4,2
	С345-1 Ry=280 (2850)	•ф42	15,0	—	—	—
		•ф48	—	20,2	—	—
		•ф56	—	—	28,2	—
		•ф63	—	—	—	36,2
		Итого	15,0	20,2	28,2	36,2
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74*	С255; Ry=240 (2450)	6	24,9	36,5	3,6	3,6
		8	66,3	92,8	70,1	77,7
		10	5,1	2,6	98,7	17,4
		12	—	—	—	95,0
		14	7,3	7,3	10,8	11,9
		20	2,5	35,8	37,7	40,3
	С255; Ry=230 (2350)	25	35,2	—	—	—
		Итого	141,3	175,0	220,9	245,9
		Всего	795,0	983,0	1295,0	1609,0

1.*) Сталь С255 - для неотапливаемых зданий.
2. В массу арок включена масса болтов, гаек и шайб.

Исполн	Цурган		08.94
Пров.	Устинов		08.94
Н.контр	Устинов		08.94

1.063.2-7.94.2 -1РС

Спецификация стали арок пролетом 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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

Прокат для строительных стальных изделий ГОСТ 27772-88			Масса металла по маркам, кг			
Сортамент	Сталь; Расчетное сопротивление, МПа (кгс/см²)	Номер профиля или размер	АСР21-1	АСР21-2	АСР21-3	АСР21-4
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	С245; Ry = 240 (2450)	I 23Б1	552,0	—	—	—
		I 30Б1	—	704,3	—	—
		I 35Б2	—	—	926,6	—
	С245(С255*); Ry=240(2450)	I 40Б2	—	—	—	1171,4
		Итого	552,0	704,3	926,6	1171,4
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	С275; Ry = 270 (2750)	L 63×63×5	187,3	187,3	—	—
		L 80×80×6	—	—	284,8	—
		L 90×90×7	—	—	—	373,1
		Итого	187,3	187,3	284,8	373,1
Прокат стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-88	С245; Ry = 240 (2450)	•ф14	5,0	4,9	5,0	4,8
		Итого	5,0	4,9	5,0	4,8
	С345-1; Ry = 280 (2850)	•ф42	15,0	—	—	—
		•ф48	—	20,2	—	—
		•ф56	—	—	28,2	—
		•ф63	—	—	—	36,2
		Итого	15,0	20,2	28,2	36,2
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74*	С255; Ry = 240 (2450)	6	28,2	41,7	3,6	3,6
		8	19,1	93,5	78,3	91,7
		10	95,7	2,6	16,2	18,1
		14	7,3	7,3	128,8	123,4
		20	2,5	2,5	2,5	41,6
	С255; Ry = 230 (2350)	25	—	41,6	45,7	—
		28	39,4	—	—	—
		Итого	192,2	189,2	275,1	278,4
		Всего	955,0	1110,0	1525,0	1870,0

1. *) Сталь С255 - для неотапливаемых зданий.
2. В массу арок включена масса болтов, гаек и шайб.

Испол.	Цурган		08.94
Пров.	Устинов		08.94
Н.контр.	Устинов		08.94

1.063.2-7.94.2 -2РС

Спецификация стали арок пролетам 21м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

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