

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ 3.015-3

УНИФИЦИРОВАННЫЕ
ДВУХЪЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ
ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК III
СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЭСТАКАД ТИПОВ IX-XIII
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ З. 015 - 3

УНИФИЦИРОВАННЫЕ
ДВУХЪЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ
ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК III
СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЭСТАКАД ТИПОВ IX-XIII
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ ЦНИИ ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1 ДЕКАБРЯ 1974 Г.
ГОССТРОЕМ СССР
ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 178 ОТ 27 АВГУСТА 1974 Г.

Чертеж
Государственного комитета по строительству
и архитектуре
«Зорин»

Наименование	НН лис- тота	стр.	Наименование	НН лис- тота	стр.	Наименование	НН лис- тота	стр.
Титульный лист	—	1	Таблица сечений и усилий траперс.	6	11	Разрезы к узлам 1 5,6 3 5,6	14	19
Содержание	—	2	Конструкции горизонтальных связей и траперс по верхнему поясу ферм. Схемы №1, №2	7	12	Узел 2 5,6	15	20
Пояснительная записка	—	3-5	Конструкции горизонтальных связей и траперс по верхнему поясу ферм. Схемы №1, №2 (вариант)	8	13	Таблица усилий, сечения планок, толщины сварных швов рамных узлов надколонников.	16	21
Схема ферм Ф1, Ф2, Ф3, Ф4. Таблица сечений и усилий	1	6	Конструкции горизонтальных связей и траперс по верхнему поясу ферм. Схемы №3, №5.	9	14	Методика расчета рамного узла надколонников	17	22
Схемы связей по верхнему поясу ферм. Схемы №1-№6. Таблица сечений и усилий.	2	7	Конструкции горизонтальных связей и траперс по верхнему поясу ферм. Схемы №3, №5 (вариант)	10	15	Ходовые мостики, стремянки. Узлы.	18	23
Консоли ферм, марки К1, К2, К3. Таблицы сечений и усилий.	3	8	Конструкции горизонтальных связей и траперс по верхнему поясу ферм. Схемы №4, №6	11	16	Спецификация стали на конструкции эстакад.	19	24
Схема надколонников марки ОП1-ОП4. Таблицы сечений и усилий	4	9	Узел 3 5,6	12	17			
Схема надколонников марки ОП5-ОП9. Таблица сечений и усилий	5	10	Узел 1 5,6	13	18			

TK	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3 015-3
1974	Содержание.	Выпуск III лист -

I Общая часть

1. В настоящем выпуске разработаны чертежи металлических конструкций ("КМ") пролетных строений дбукъярусных эстакад (фермы, траперсы, связи, надколонники и др.).
 2. Конструкции выполнены в соответствии со СНиП II-В.3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".
 3. Нагрузки, габаритные схемы, таблицы подбора марок, элементов, монтажные схемы эстакад см. выпуск I настоящей серии.
 4. В выпуске принята следующая маркировка элементов конструкций.

Ф - фермы пролетных строений.

К - консоли ферм пролетных строений.

НЛ - надколонники.

Т - траперсы

С - связи.

II Конструктивные решения.

5. Пролетные строения эстакад выполнены в виде пространственных блоков, состоящих из вертикальных ферм, соединенных между собой горизонтальными связями и траперсами по верхнему и нижнему поясам. Высота ферм 3,0 м (по обушкам уголков). Пролетные строения опираются на надколонники, которые передают все вертикальные и горизонтальные нагрузки на железобетонные опоры. Пролетные строения у температурных швов могут иметь консоли длиной 3,0 м, что дает возможность отказаться от

температурных вставок, обеспечить более четкую работу блоков на температурные усилия и создать более благоприятные условия для разбивки трассы эстакад.

Расстояние между колоннами в температурном шве 9,0 м. Все элементы ферм и связей пролетных строений выполнены из одиночных уголков.

6. Шаг траперс принят: по верхнему ярусу 3,0 и 6,0 м, по нижнему ярусу - 3,0 м.

Сечение рядовых траперс принято 3^х типов:

а) из одиночных швеллеров б) из 2^х швеллеров сваренных коробкой в) из замкнутых холодногнутых сварных профилей по ГОСТ 12336-66.

Траперсы надколонников выполнены из коробчатых профилей сваренных из 2^х швеллеров.

7. Надпорные конструкции (надколонники) выполнены в виде рамок с жестким сопряжением траперс со стойками. Стойки рамок шарнирно опираются на закладные детали в аглобоках железобетонных колонн и крепятся с помощью анкеров и монтажной сварки. Воспринимающие горизонтальные нагрузки. Сечение стоек надколонников приняты из 2^х уголков, сваренных в коробочку, что обеспечивает минимальный их габарит.

8. Сварка всех коробчатых элементов - надколонников, траперс - должна обеспечивать их герметичность во избежании попадания влаги внутрь сечения. Все коробчатые сечения должны иметь заглушки по торцам элементов.

TK	Унифицированные дбукъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3015-3
1974	Пояснительная записка.	Выпуск III лист -

9. Неподвижное крепление трубопроводов должно осуществляться на траперсах надколонников находящихся ближе к середине блока.

Опорение трубопроводов на рядовые траперсы по фермам - подвижное.

10. Для осмотра и обслуживания трубопроводов предусматрены ходовые мостики и стремянки к ним. Ходовые мостики могут располагаться или по осям траперс или на их консолях.

III Материал конструкций

11. В качестве материала конструкций дубучъярусных эстакад принята углеродистая сталь для сварных конструкций по ГОСТ 380-71.

Марка стали назначается в зависимости от расчетной температуры и вида конструкций по нижеприведенной таблице.

Наименование конструкций	Расчетная температура		Примечания
	до -30 °C	от -30 °C до -40 °C	
I Фермы пролетного строения. Консоли	ВСт 3 пс 6	ВСт. 3 пс 5	
II Надколонники, траперсы.	ВСт 3 кп 2	ВСт 3 пс 6	см. раздел III п. 12
III Горизонтальные связи, переходные мостики и стремянки.	ВСт 3 кп 2	ВСт 3 кп 2	

12. Для конструкций эстакад, эксплуатируемых в слабоагрессивной среде районов сухой и нормальной климатических зон, выполняемых из профильного и листового проката тол-

щиной до 12 мм допускается применение низколегированной стали марки 10ХНЭП без защиты их от коррозии. Профили проката, указанной стали, поставляются по ТУ-14-1-206-72 и ТУ-14-1-389-72. Экономичность применения стали марки 10ХНЭП достигается за счет сокращения работ по очистке поверхности конструкций и окраски их на заводе изготавливаем, а так же за счет сокращения эксплуатационных расходов на возобновление окраски конструкций.

В случае применения стали 10ХНЭП сечения пирсей ферм пролетных строений могут быть уменьшены, для чего необходимо выполнить подбор сечений по усилиям приведенным в таблицах сечений и усилий. Расчетное сечение стали 10ХНЭП принимать $R = 2900 \text{ кгс/см}^2$.

IV Защита конструкций от коррозии

13. Способ защиты конструкций пролетных строений эстакад устанавливается в каждом конкретном случае проектной организацией в зависимости от агрессивности среды и условий эксплуатации по данным технологических организаций. Грунтобка конструкций производится при изготавлении по рекомендациям проектной организации.

В случае применения для конструкций пролетных строений стали марки 10ХНЭП защита конструкций от коррозии не требуется (см. раздел III пункт 12).

V Изготовление и монтаж конструкций

14. Монтаж конструкций пролетных строений производится после установки и выверки железобетонных опор в соответствии с проектом организации строительных работ и со схемами монтажа конструкций.

ТК	Чинифцированные дубучъярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-3
1974	Пояснительная записка.	выпуск III лист -

- разрабатываемых для конкретного проекта
15. Узготавление и монтаж конструкций пролетных строений должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП III В 5-62* и инструкции по монтажу стальных конструкций промышленных зданий и сооружений
МСН 246-70
ММСС СССР
16. Фермы пролетных строений, горизонтальные связи, трапеции и надколонники укрупняются на месте монтажа в пространственные блоки и устанавливаются на железобетонные опоры. После установки блока, опорные элементы надколонников прибавляются к закладным деталям оголовков железобетонных опор. Приварку элемента нижнего пояса ферм "Ц₂" производить после частичной загрузки пролетных строений трубоопроводом.
17. При монтаже блоков пролетных строений выбор места и способа строповки их должны обеспечивать прочность и устойчивость всех элементов конструкций.
18. Укрупненная сборка конструкций пролетных строений производится на болтах нормальной точности и сварке.
19. Сварку конструкций из стали В ст 3 производить электродами типа Э42 и Э42Д по ГОСТ 9467-60. Для сварки конструкций из стали марки 10ЖНДП применять электроды АН-Х7 или Э-138/50Н типа Э50Р-Ф по ГОСТ 9467-60.
20. В целях обеспечения коррозионной стойкости конструкций, сварку коробчатых элементов (трапеции, надколонники) выполнять сплошными швами с постановкой зачисток по торцам.

21. В узлах показаны решения конструкций, количество и диаметр болтов, толщины и длины швов определяются при разработке деталировочных чертежей (КМД) на основании расчетных усилий, указанных в таблицах сечений и усилий.

VI Указания по применению

22. При использовании настоящего выпуска для разработки конкретного проекта необходимо:
- а) Определить по технологическому заданию тип эстакады в зависимости от габаритных схем и вертикальной технологической нагрузки на погонный метр эстакады.
- б) Произвести разбивку трассы эстакады на блоки с учетом длин блоков указанных в выпусках I и II.
- в) Составить монтажные схемы двухъярусных эстакад.
- г) Произвести подбор марок элементов пролетных строений по таблицам расположенным на листе 12 выпуска I настоящей серии.
- д) Составить заказную спецификацию на металл.
23. Для двухъярусных эстакад, отличающихся по габаритам и нагрузкам от разработанных в настоящей серии, возможность применения типовых конструкций серии 3015-3 должна быть проверена расчетом.

VII Сортамент профилей используемых в конструкциях

1. Балки двухтавровые по ГОСТ 8239-72.
2. Швеллеры по ГОСТ 8240-72.
3. Сталь угловая равнобокая по ГОСТ 8509-72.
4. Сталь широкополосная по ГОСТ 82-70
5. Сталь толстолистовая по ГОСТ 5681-57*

TK	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы	3015-3
----	--	--------

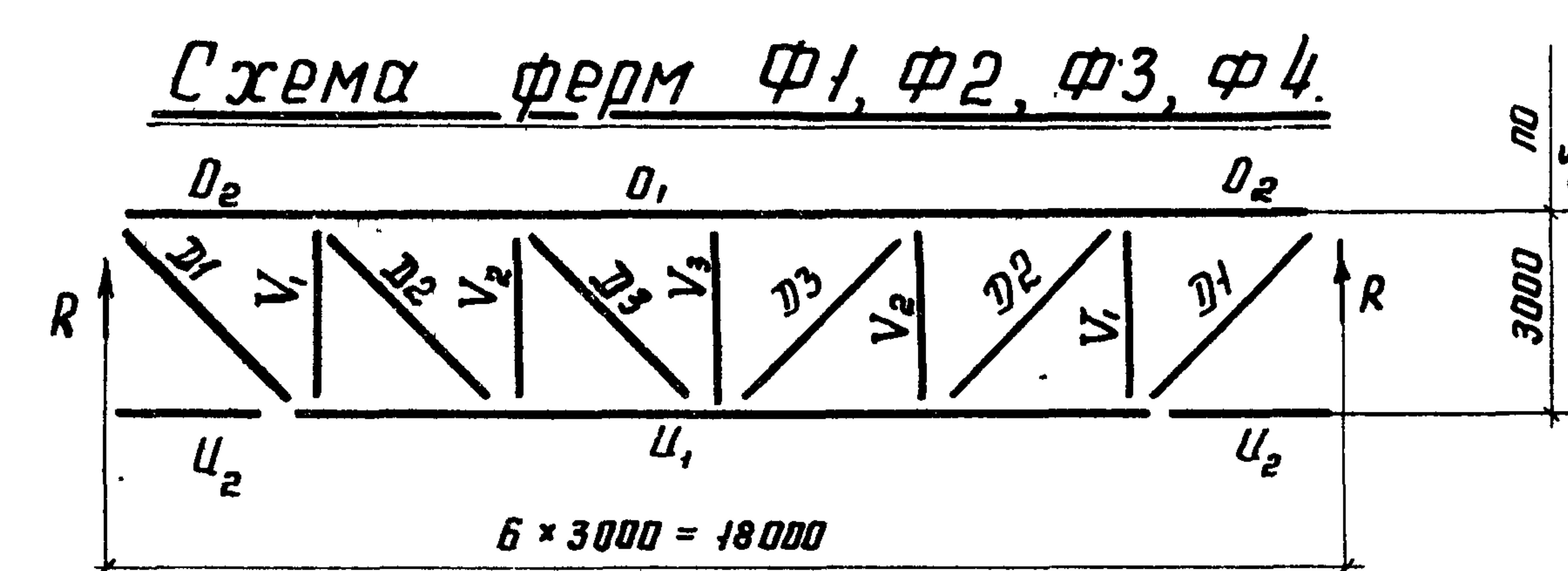
Схема ферм Ф1, Ф2, Ф3, Ф4.

Опорные фасонки ферм

$\delta=10$ для марок Ф1, Ф2
 $\delta=12$ —— для Ф3, Ф4

Фасонки:

$\delta=8$ для марок Ф1, Ф2
 $\delta=10$ —— для Ф3, Ф4



Марка	Реакции R_{rc}
Ф1	8,0
Ф2	11,0
Ф3	15,0
Ф4	20,0

Таблица сечений и усилий

Марка фермы	Элемент	Сечение		Усилие			Примечания	Марка фермы	Элемент	Сечение		Усилие			Примечания
		Эскиз	Состав	N_{rc}	M_x	M_y				Эскиз	Состав	N_{rc}	M_x	M_y	
Ф1	D_1	L 140x9	-19,1					Ф3	D_1	L 160x10	-30,0				В эстакадах с вертикальной нагрузкой Р=3,0 и 5,0% бο% нагрузки верхнего яруса передается непосредственно на опоры.
	D_2	L 140x9	-11,0						D_2	L 160x10	-20,0				
	U_1	L 80x7	17,0						U_1	L 100x8	+25,0				
	U_2	L 125x8	+3,0 -8,0						U_2	L 125x8	-14,0				
	D_1	L 80x7	11,0						D_1	L 90x7	+19,0				
	D_2	L 80x7	9,0						D_2	L 90x7	+15,0				
	D_3	L 63x6	3,0						D_3	L 63x6	+3,6				
	V_1	L 125x8	-8,0	0,12					V_1	L 140x10	-13,0	0,2			
	V_2	L 125x8	-6,0	0,12					V_2	L 140x10	-10,5	0,2			
	V_3	L 125x8	-3,0	0,12					V_3	L 125x8	-6,0	0,2			
Ф2	D_1	L 140x10	-25,0					Ф4	D_1	L 180x11	-41,0				— — —
	D_2	L 140x10	-15,0						D_2	L 180x11	-30,0				
	U_1	L 100x8	21,0						U_1	L 140x11	40,0				
	U_2	L 125x8	-11,5						U_2	L 140x10	-20,0				
	D_1	L 80x7	14,0						D_1	L 125x8	25,0				
	D_2	L 80x7	11,0						D_2	L 100x8	22,0				
	D_3	L 63x6	3,0						D_3	L 100x8	10,0				
	V_1	L 125x8	-10,0	0,15					V_1	L 140x10	-20,0	0,2			
	V_2	L 125x8	-8,0	0,15					V_2	L 140x10	-16,0	0,2			
	V_3	L 125x8	-4,0	0,15					V_3	L 125x8	-7,0	0,2			
2. Москва															

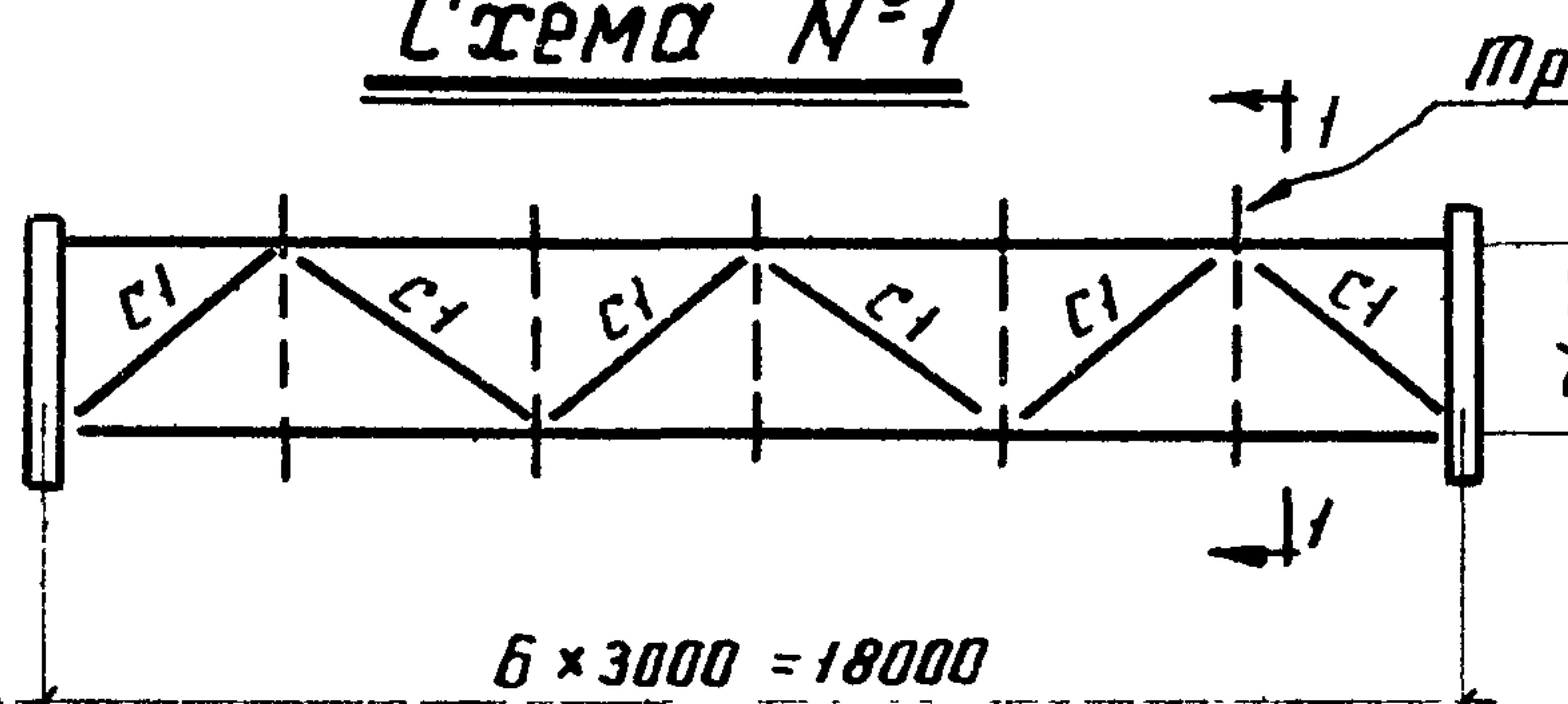
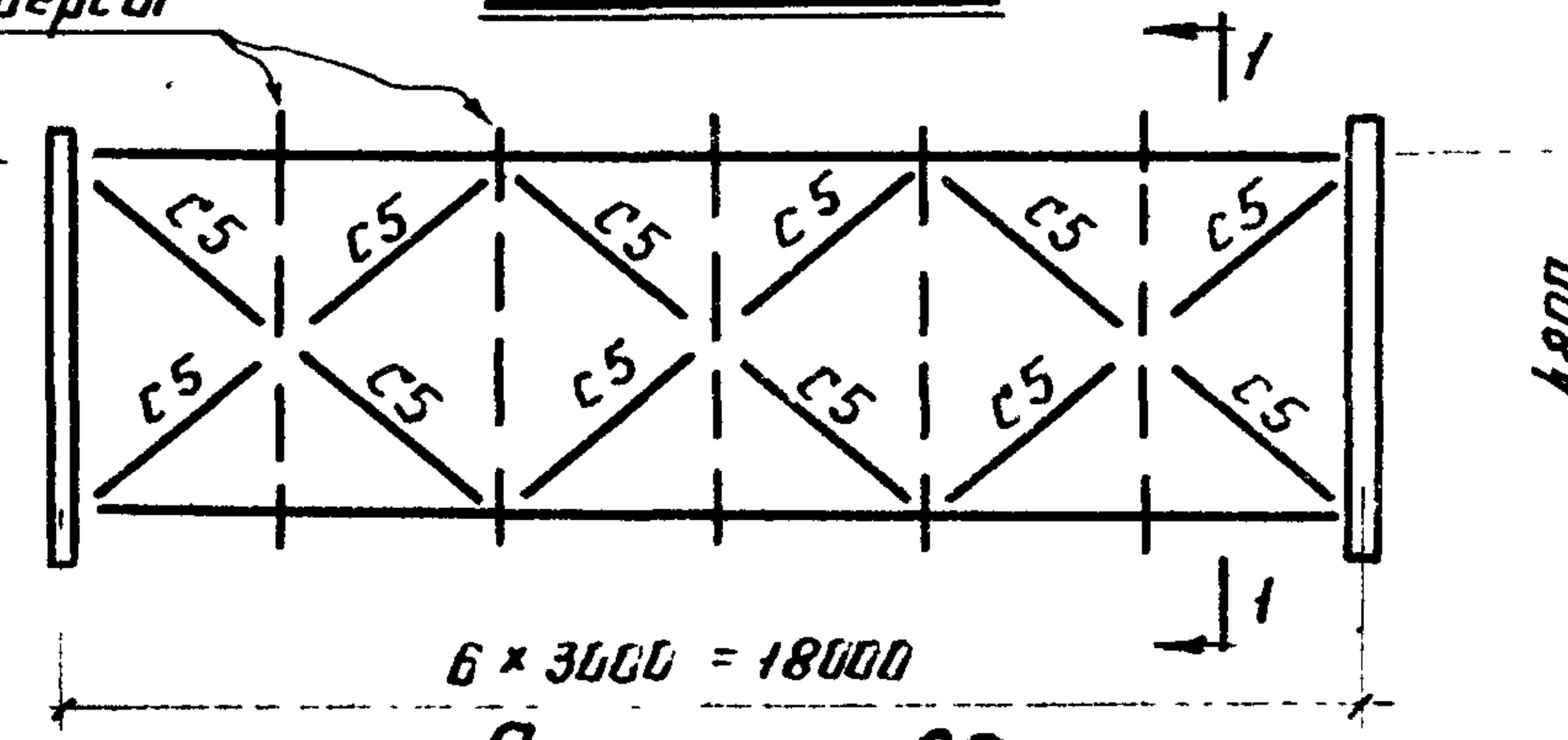
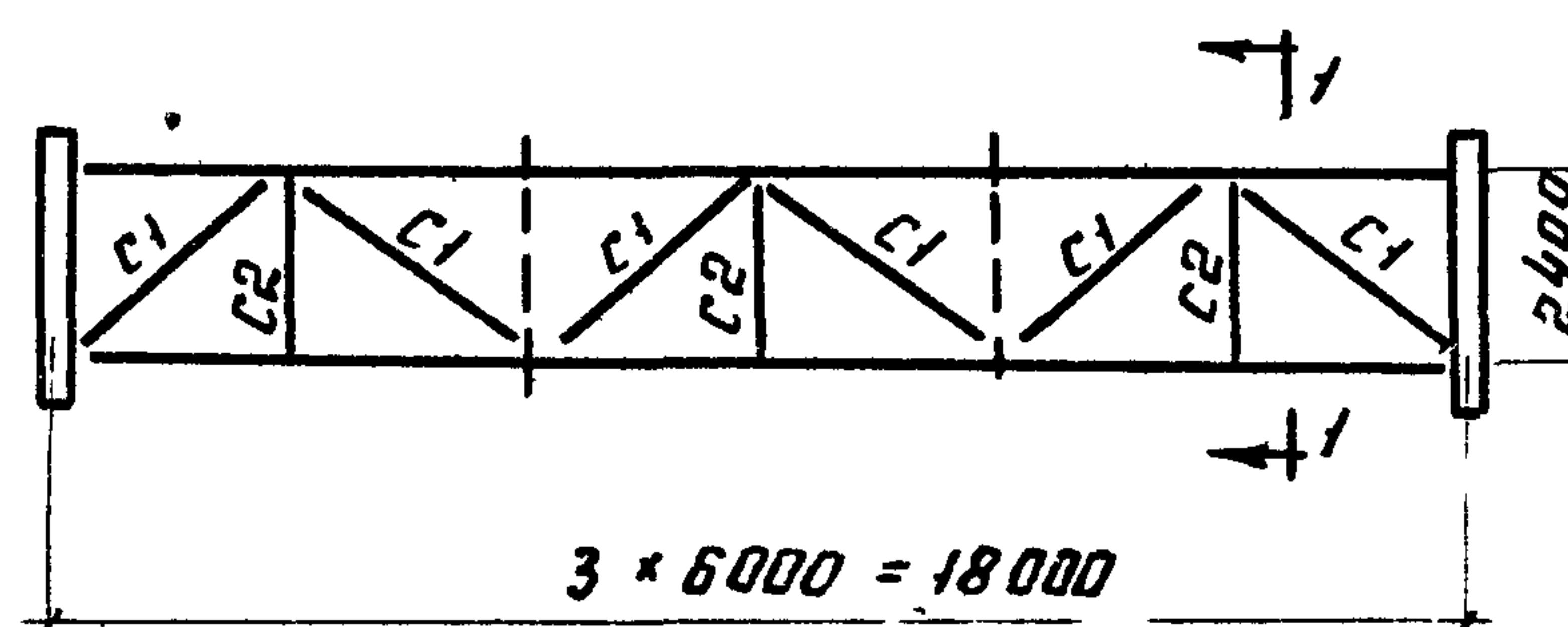
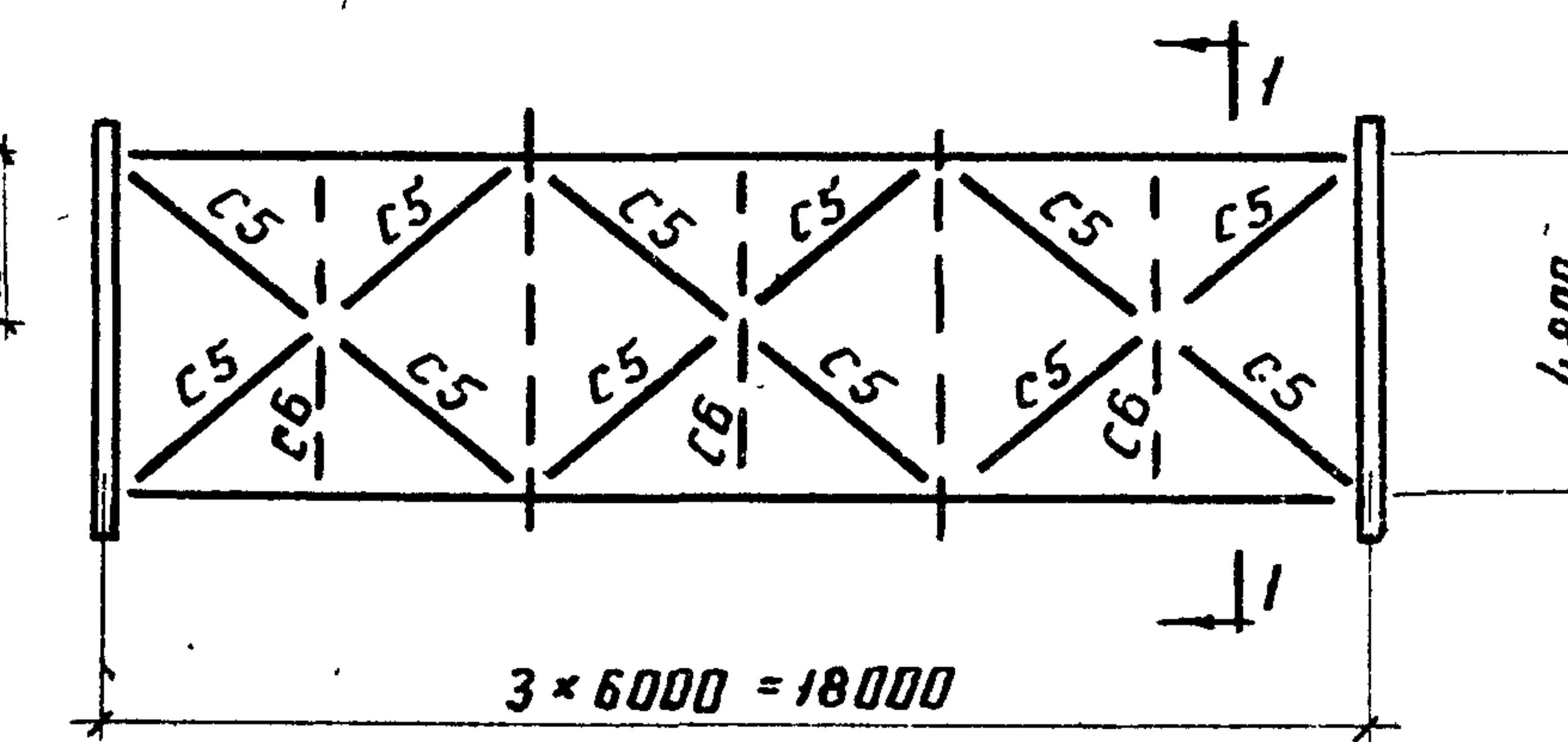
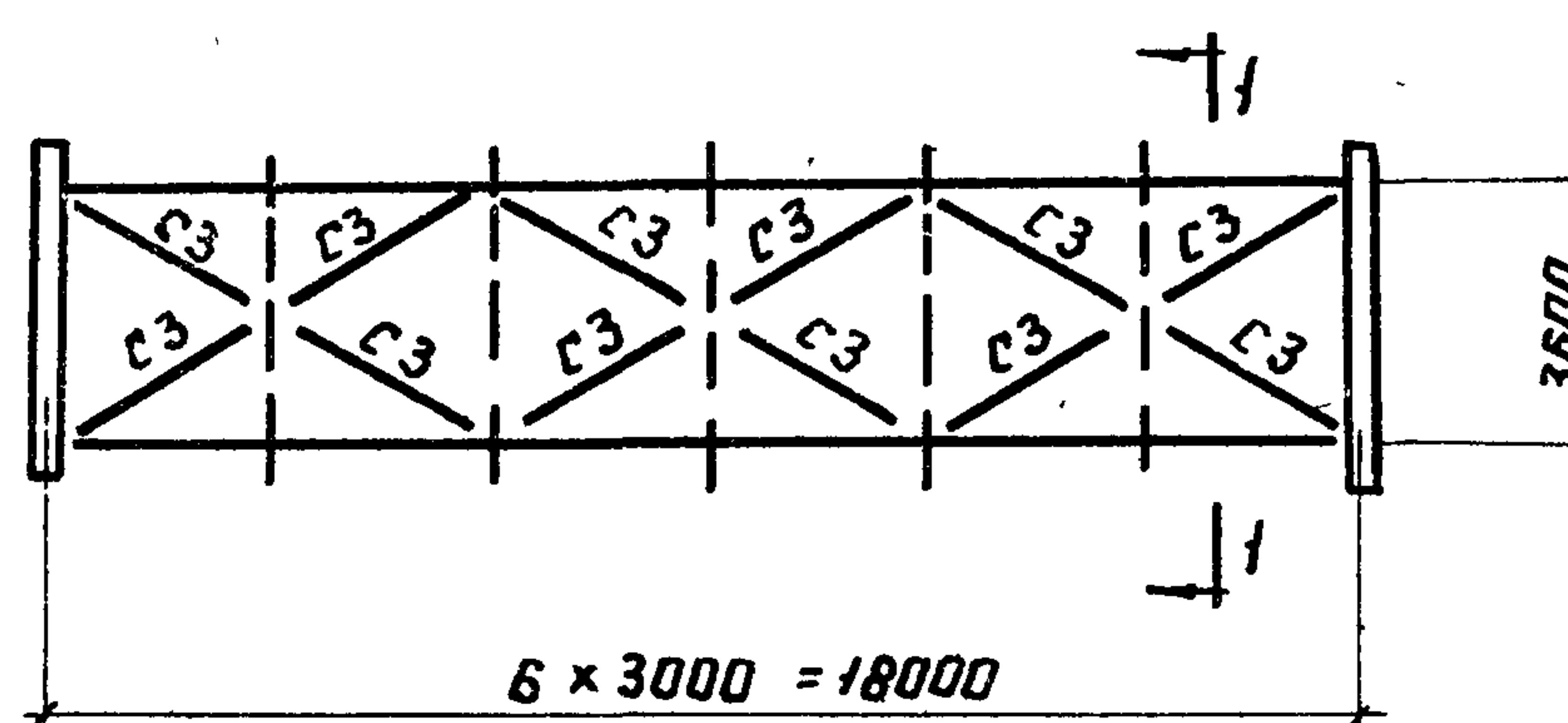
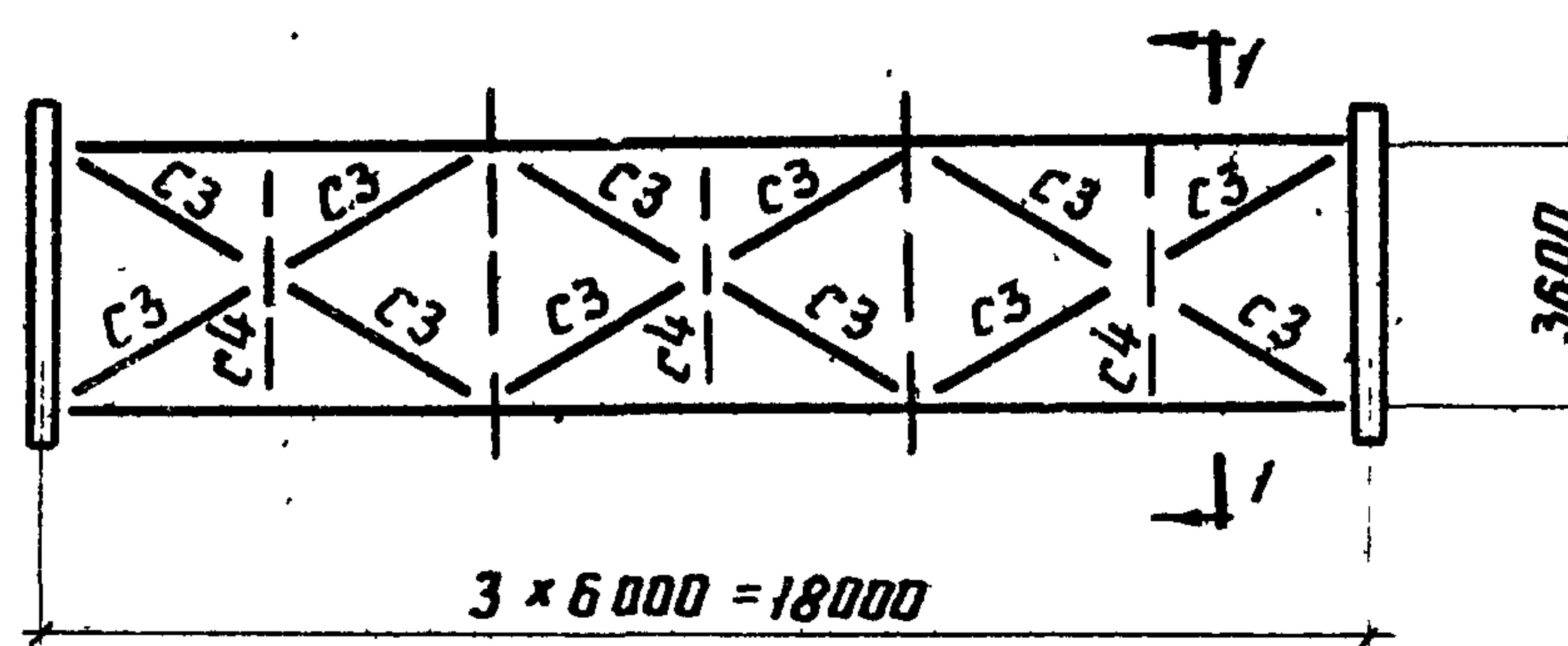
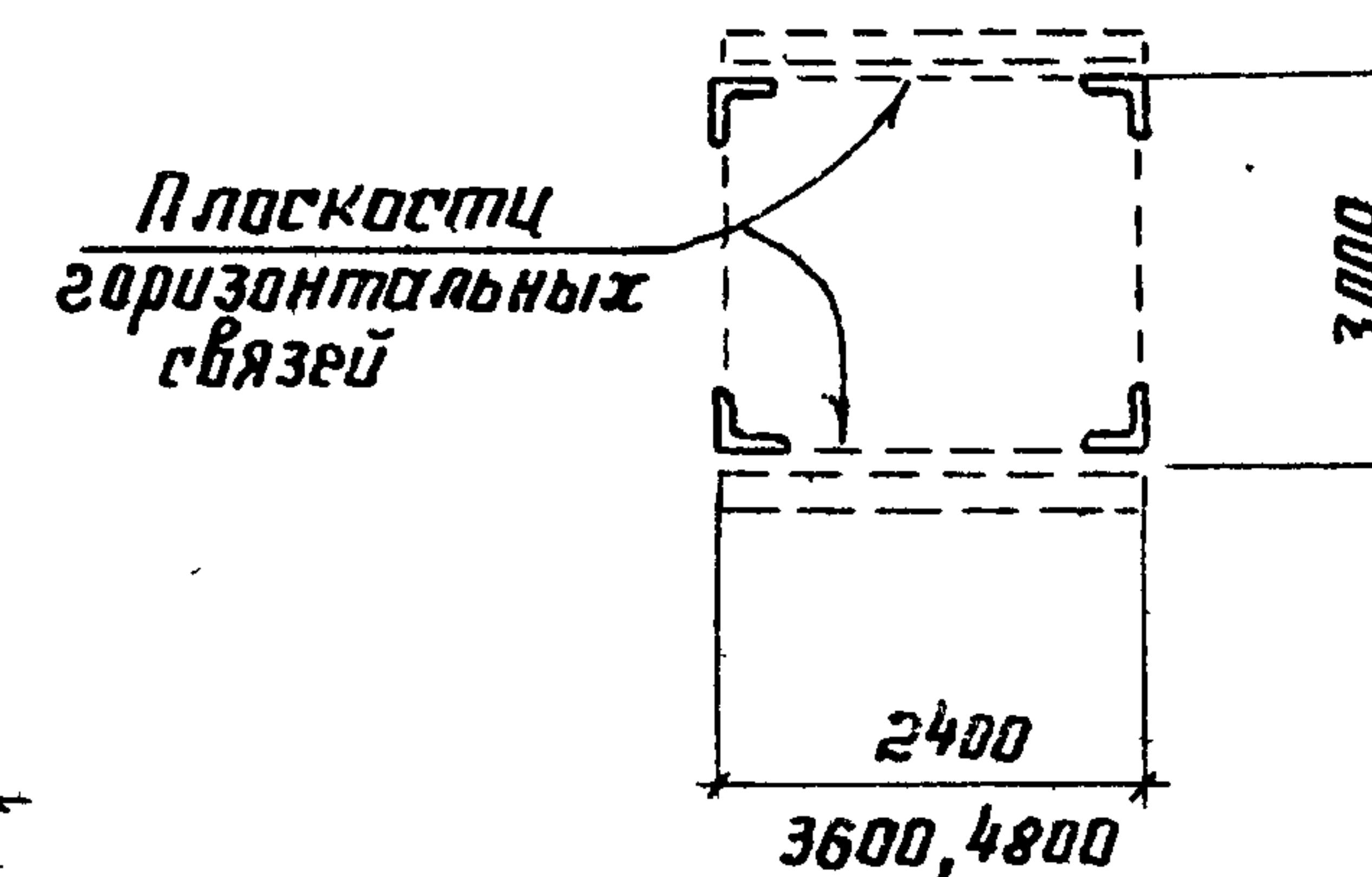
Примечание

1. Общие примечания см. лист - 3

TK	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубы профильные.	З.015-3
1974	Схема ферм Ф1, Ф2, Ф3, Ф4. Таблица сечений и усилий.	выпуск лист III 1

Таблица сечений и усилий

Н/Н Схемы	Элемент	Сечение		Усилия		Примечания
		Эки	Состав	R_B R_2	N_{TC}	
1	C1		L 100x8		-3,5	
	C1		L 100x8		-3,5	
2	C2		L 90x6			
	C3		L 63x6		4,5	
3	C3		L 63x6		4,5	
	C4		L 100x8			
4	C5		L 63x6		3,5	
	C5		L 63x6		3,5	
5	C5		L 125x8			
	C6					
6	C5					
	C6					

Схема №1Схема №5Схема №2Схема №6Схема №3Схема №41-1

Примечания

- Общие примечания см. лист -3
- Конструкции связей и траверс см. листы 1-11

TK	Унифицированные технологические	однотипные элементы под трубопроводы.	3.0 к.
1974	Схемы связей по верхнему поясу ферм. Схемы №4 ÷ №6 Таблица сечений и усилий	выпуск лист	Н1 2

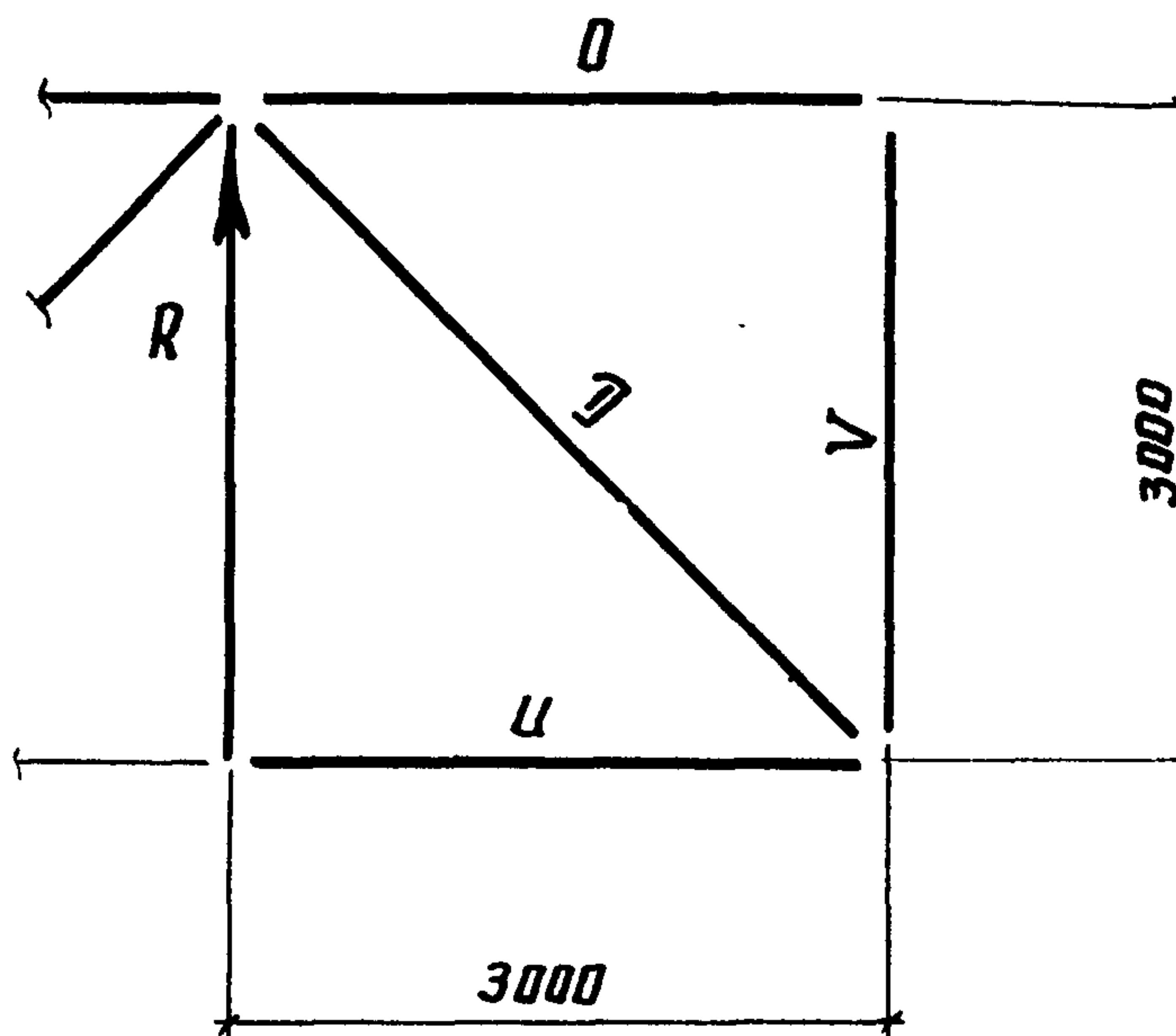
Таблица сечений и усилий

Марка консоли	Сечение	Усилие			Примечание
		Экс	Состав	$\frac{R_B}{R_r}$	
<i>K1</i>	<i>L</i> 100x8			$\pm 5,0$	
	<i>L</i> 125x8			-8,0	
	<i>L</i> 75x6			8,5	
	<i>L</i> 125x8		-7,0	0,14	
<i>K2</i>	<i>L</i> 100x8			$\pm 5,0$	
	<i>L</i> 125x8			-9,0	
	<i>L</i> 75x6			+13,0	
	<i>L</i> 140x9		-9,0	0,3	
<i>K3</i>	<i>L</i> 100x8			$\pm 5,0$	
	<i>L</i> 140x9			-16,2	
	<i>L</i> 100x8			+22,0	
	<i>L</i> 140x9		-13,0	0,3	

Условные обозначения

- № узла
№ листа
- Сварной шов заводской
- xxxx Сварной шов монтажный
- ◆ болт постоянный
- ◆ болт монтажный

K1, K2, K3



Марка	Реакции R_{TC}
<i>K1</i>	7,0
<i>K2</i>	9,0
<i>K3</i>	13,0

Общие примечания

- Монтажные схемы эстакад см. листы 5,6; таблицу подбора марок трауберс, ферм, надколонников, связей см. лист 12 выпуск I настоящей серии.
- Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4
- Монтажные соединения на черных болтах и сварке.
- Типы электродов для сварки конструкций см. пояснительную записку раздел У пункт 19.
- Минимальные монтажные и заводские болты $\phi 14$
- Все швы $h=5\text{mm}$, кроме оговаренных и по усилиям, минимальные толщины узловых швов принимать в соответствии со СНиП II В-372.
- Неуказанные усилия на чертежах и в таблицах сечений для крепления элементов принимать -3,0т
- Все элементы крепить на одновременное действие усилий $R.M.N$, указанных в таблице сечений и усилий.
- Для соединенийстык, в которых невозможно осуществить подварку корня шва, расчетные сопротивления снижаются умножением на коэффициент 0,7.

TK	Частично обработанные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-3
1974	Консоли ферм марки <i>K1, K2, K3</i> . Таблица сечений и усилий.	Выпуск III Лист 3

Схема надколонников

ОП 1 ÷ ОП 4

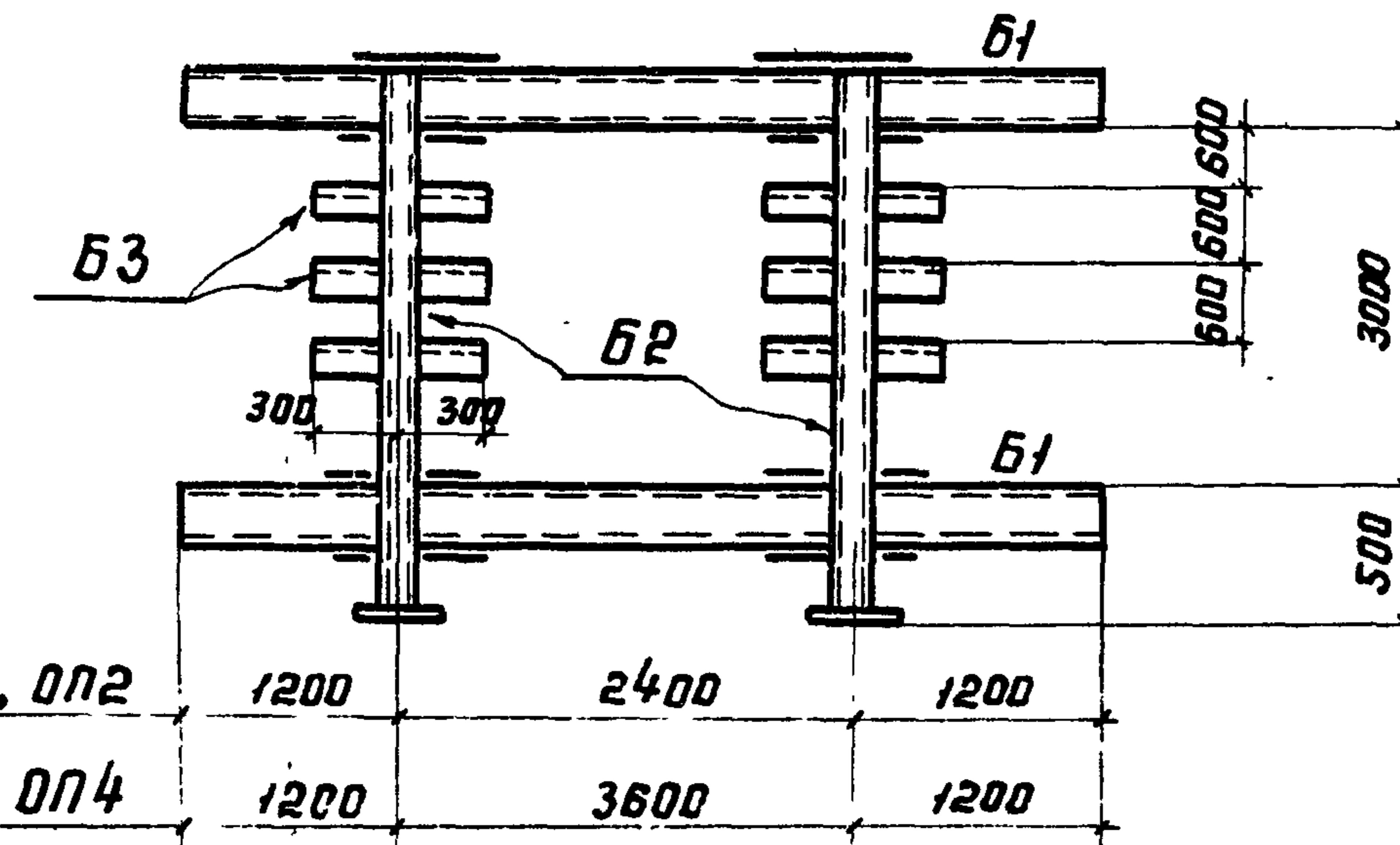


Таблица сечений и усилий

Марка надколо- нника	Элемент	Эскиз	Сечение	Усилие			Моменты/фор- суммы реакции в консолях траверс
				$\frac{R_x}{R_y}$	N_{tc}	$\frac{M_x}{M_y}$ опор	
ОП 1	Б1	□	2C20	$\frac{3,0}{1,5}$	5,0	$\frac{5,6}{0,6}$	$M_x = 1,0$ $M_y = 0,5$
	Б2	□	2L180x11		23,0	$\frac{3,5}{0,5}$	$R_x = 1,5 \text{ тс}$
	Б3	L	L63x6				
ОП 2	Б1	□	2C22	$\frac{3,5}{2,3}$	5,5	$\frac{6,2}{0,5}$	$M_x = 1,5$ $M_y = 0,8$
	Б2	□	2L180x11		30,0	$\frac{4,0}{0,82}$	$R_x = 2,5 \text{ тс}$
	Б3	L	L63x6				
ОП 3	Б1	□	2C20	$\frac{3,0}{2,0}$	5,0	$\frac{5,6}{0,6}$	$M_x = 1,0$ $M_y = 0,5$
	Б2	□	L180x11		23,0	$\frac{3,6}{0,5}$	$R_x = 1,5 \text{ тс}$
	Б3	L	L63x6				
ОП 4	Б1	□	2C22	$\frac{3,5}{2,5}$	5,0	$\frac{6,0}{1,0}$	$M_x = 1,5$ $M_y = 0,8$
	Б2	□	2L180x11		30,0	$\frac{4,0}{0,82}$	$R_x = 2,5 \text{ тс}$
	Б3	L	L63x6				

Примечания

- Общие примечания см. лист -3
- Методику расчета рамных узлов см. лист -17.

ТК

Унифицированные двухъярусные эстакады под тор-
ногогицеские трубопроводы.

3.015-3

Схема надколонников

ОП5 ÷ ОП9

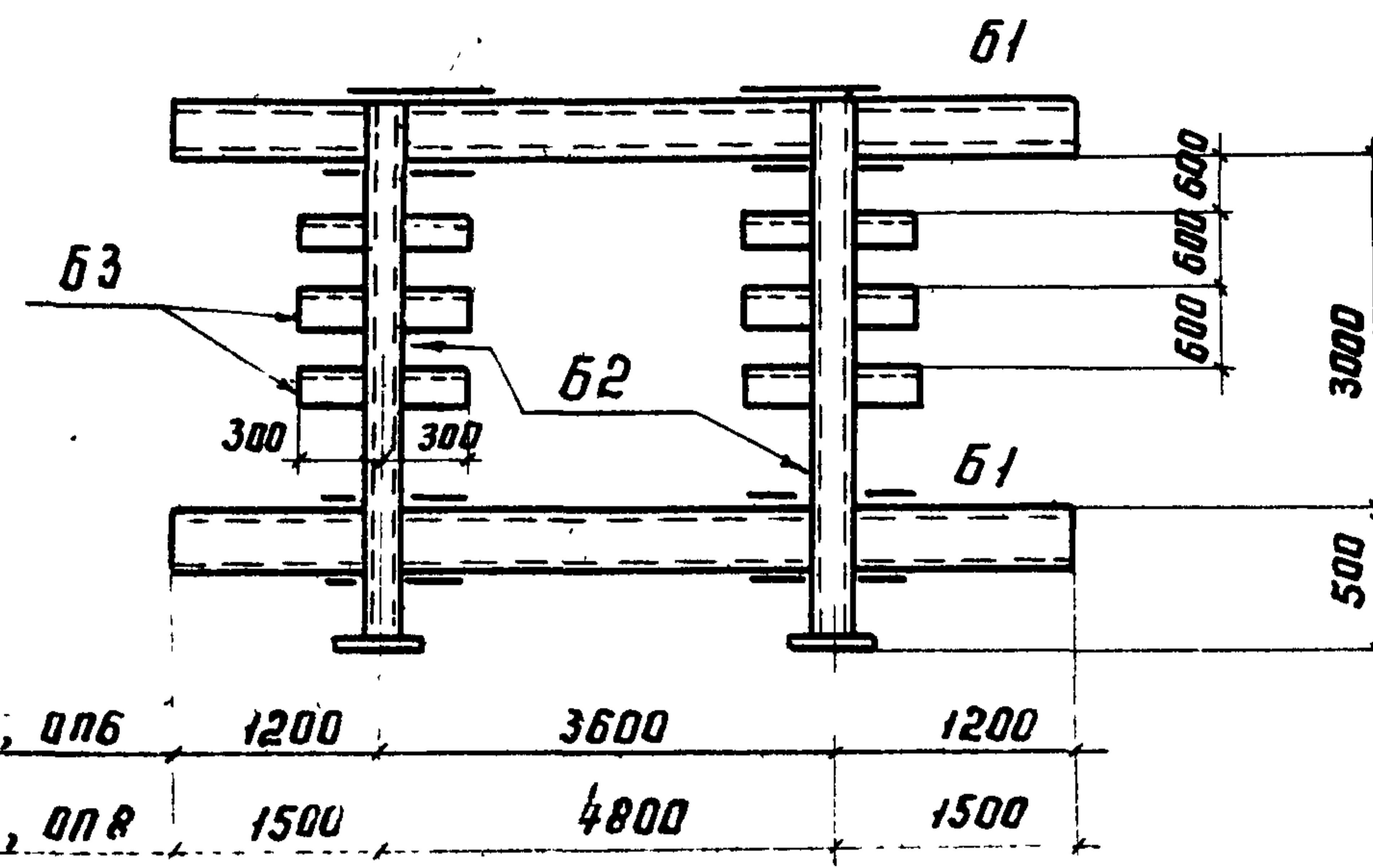


Таблица сечений и усилий

Марка надко- лонника	Элемент	Эскиз	Сечение	Усилие			Моменты и радиусы в консолях траверс
				R_x R_y	N_{tc}	M_x M_y опор	
ОП5	61	С	2 С 22	4,5	5,5	$\frac{6,2}{0,7}$	$M_x = 1,5$
				3,0			$M_y = 12$
	62	Л	2 L 200x12		35,0	$\frac{4,0}{1,1}$	$R_x = 2,5 \text{ тс}$
ОП6	61	С	2 С 27	14,0	7,0	8,2	$M_x = 3,7$
				7,5		2,0	$M_y = 2,0$
	62	Л	2 L 200x12		50,0	$\frac{5,5}{1,3}$	$R_x = 6,0 \text{ тс}$
ОП7	61	С	2 С 22	5,0	6,0	6,5	$M_x = 1,5$
				4,0		0,6	$M_y = 1,2$
	62	Л	2 L 200x12		35,0	$\frac{4,0}{1,1}$	$R_x = 2,5 \text{ тс}$
ОП8	61	С	2 С 27	14,0	6,5	9,0	$M_x = 4,5$
				7,5		1,2	$M_y = 2,0$
	62	Л	2 L 200x12		50,0	$\frac{5,0}{1,5}$	$R_x = 5,0 \text{ тс}$
ОП9	61	С	2 С 40	$\frac{25,0}{7,5}$	8,0	$\frac{13,1}{2,9}$	$M_x = 8,0$
	62	Л	2 L 220x14		75,0	$\frac{6,5}{2,5}$	$M_y = 3,0$
	63	Л	L 63x6				$R_x = 8,5 \text{ тс}$

Примечания

1. Общие примечания см. лист -3
2. Методику расчета рамных узлов см. лист -17.

TK	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-3
1974	Схема надколонников марки ОП5 ÷ ОП9. Таблица сечений и усилий.	выпуск лист III 5

Таблица сечений и усилий

Марка траперсы	Сечение		Расчетное усилие					Масса 1 пог. метра длины траперсы	Примечание
	Эскиз	Состав	R_x	P_y	N_{tc}	M_x	M_y		
T 1	C	C 12	1,1	0,5	1,0	0,35	0,1	10,4	Вариант из горячекатанных профилей
	□	□ 110 × 110 × 4						12,8	Вариант из холодногнутых профилей
T 2	C	C 16	2,0	0,5	4,5	4,6	0,15	14,2	"
	□	□ 110 × 110 × 4						12,8	
T 3	СС	2C 12	3,3	1,0	4,5	1,1	0,3	20,8	"
	□	□ 140 × 140 × 5						20,4	
T 4	СС	2C 14	4,5	1,0	4,5	2,2	0,3	24,6	"
	□	□ 160 × 160 × 5						23,5	
T 5	СС	2C 16	4,3	1,0	4,5	3,0	0,5	28,4	"
	□	□ 180 × 180 × 5						26,6	
T 6	СС	2C 20	5,5	1,0	4,5	3,7	1,0	36,8	"
	□	□ 200 × 200 × 6						35,3	

Примечания

1. Общие примечания см. лист - 3

TK	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-3
1974	Таблица сечений и усилий траперс.	Выпуск лист III 6

Конструкции горизонтальных связей и траперс

Схема №1

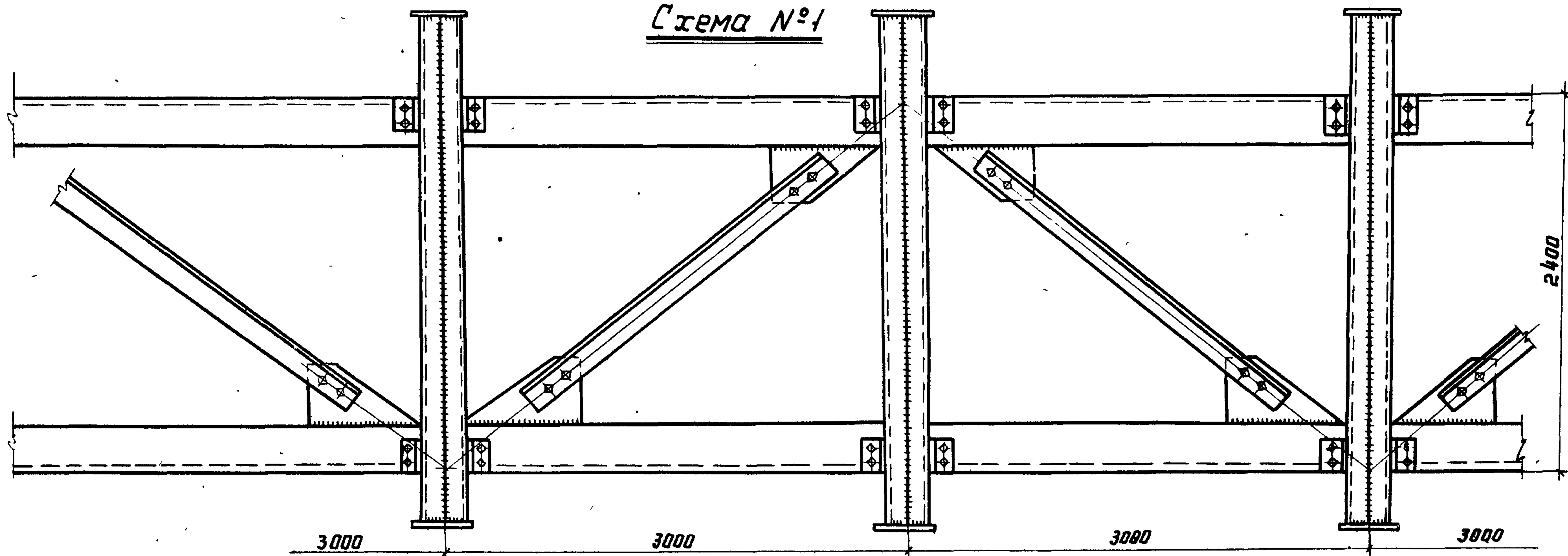
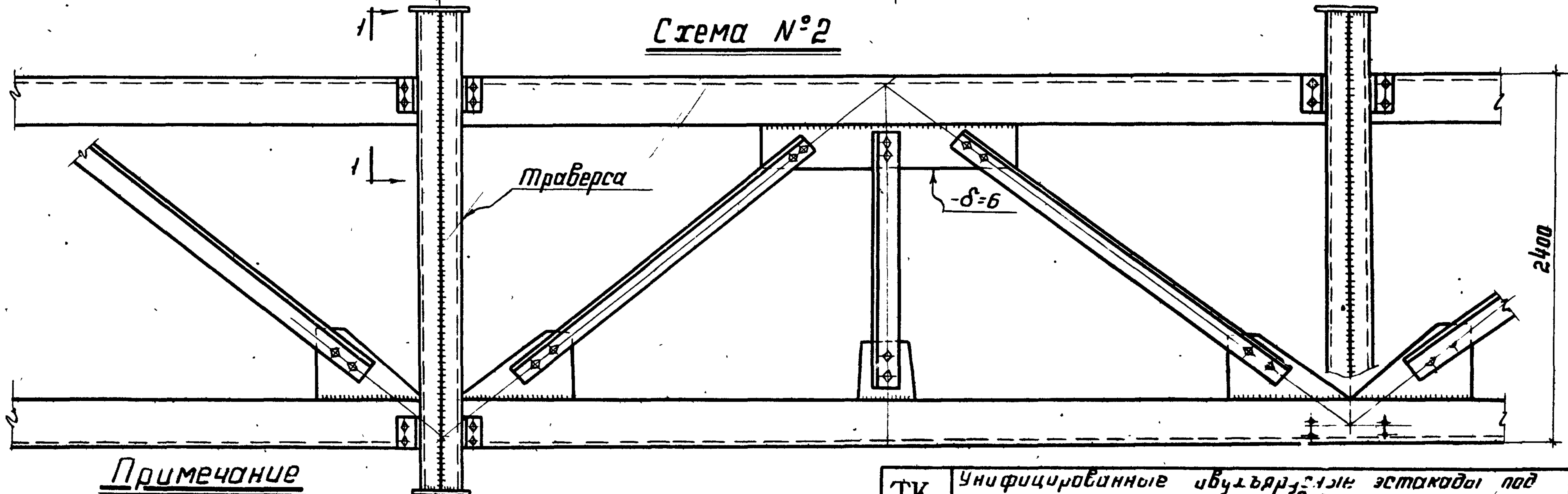


Схема №2



Примечание

1. Примечания см. лист 9

ТК

Унифицированные изу́рьги для эстакад под технологические трубопроводы.

3.015-3

1974

Конструкции горизонтальных связей и траперс по верхнему паясу ферм. Схемы №1, №2.

выпуск
III

лист
7

Конструкции горизонтальных съязей и траперса

Схема №1

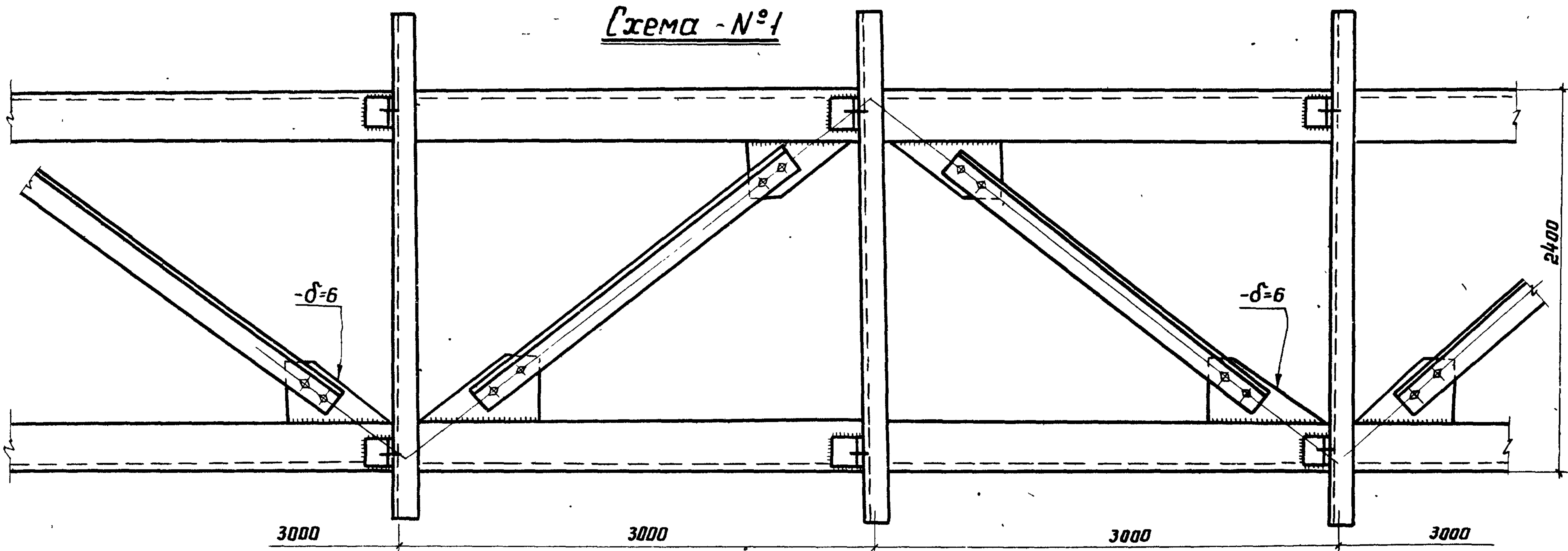
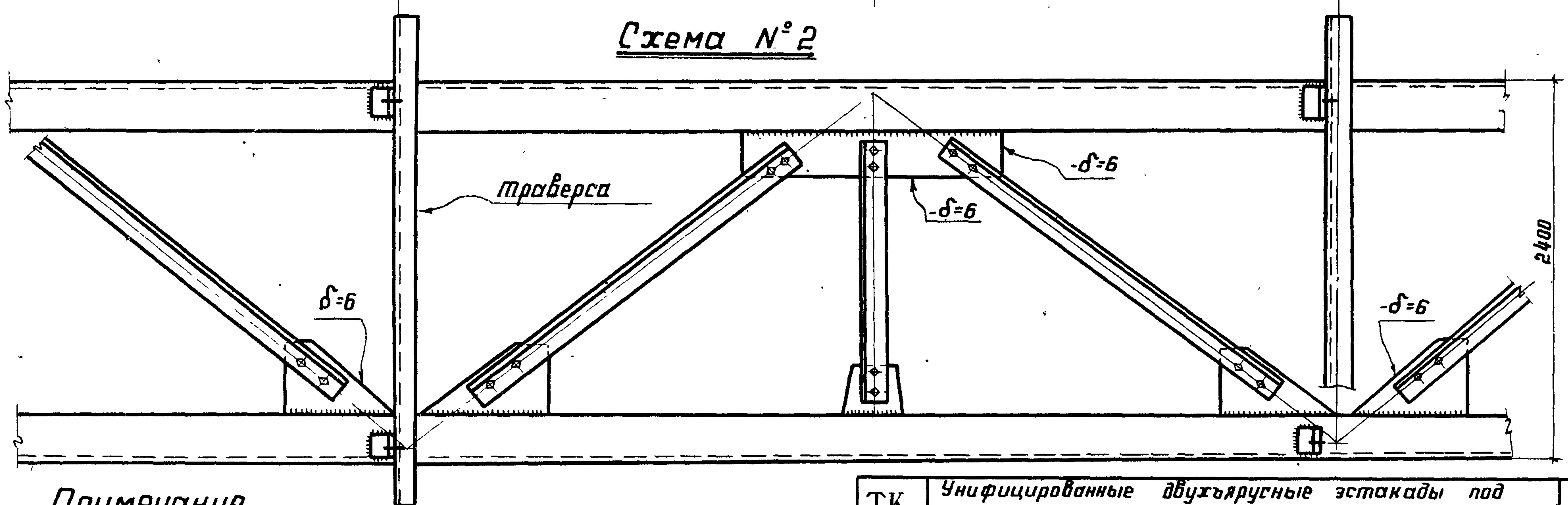


Схема №2



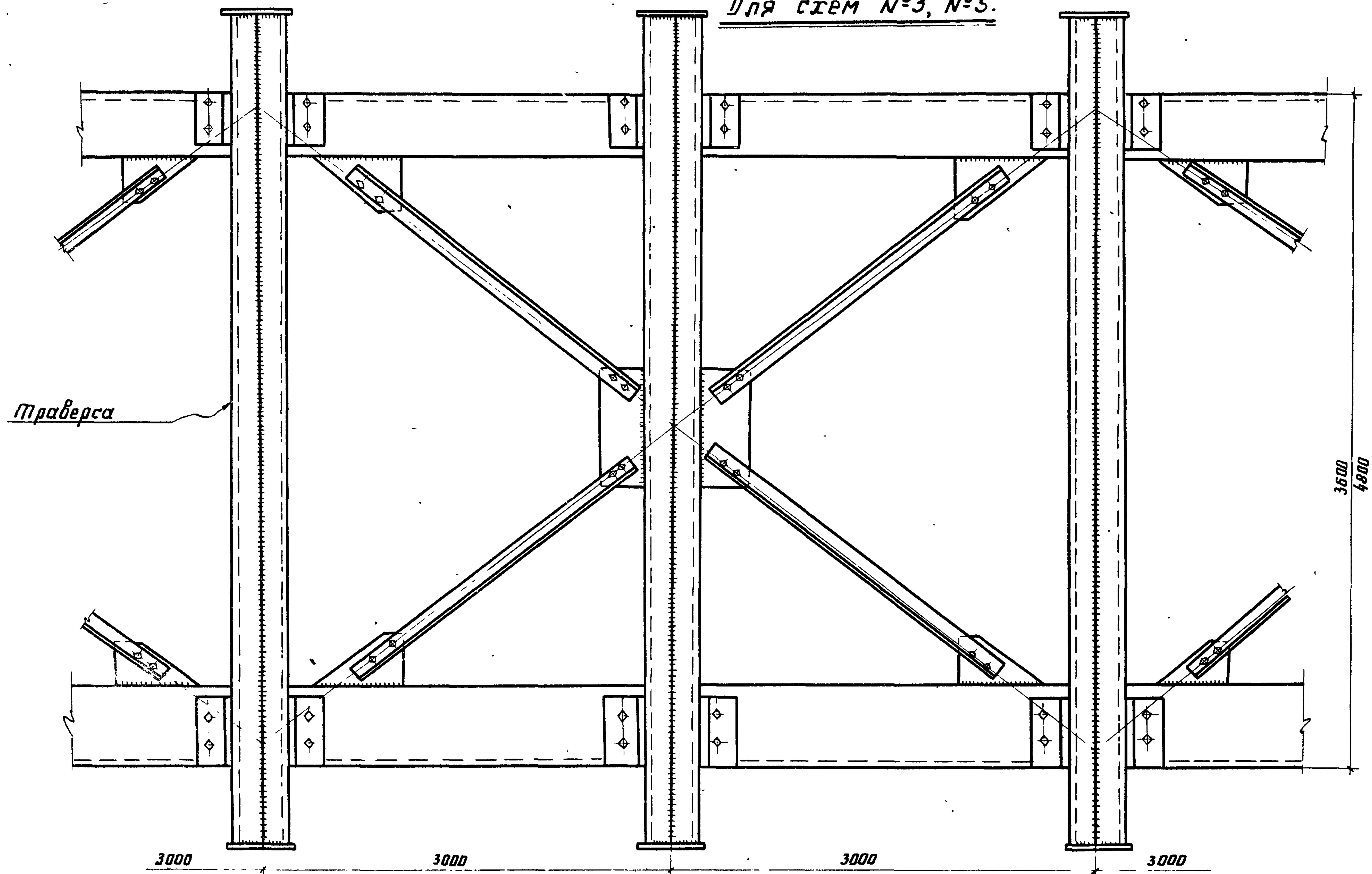
Примечание

1. Примечание см. лист -9

ТК	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3015-3
1974	Конструкции горизонтальных съязей и траперса по бережнему паясу ферм. Схемы №1, №2 (Дзриинт)	бортук лист III 8

Конструкции горизонтальных связей и траперс

Для схем №3, №5.



Примечания

1. Общие примечания см. лист №3
2. Горизонтальные связи по нижнему поясу ферм аналогичны горизонтальным связям по верхнему поясу ферм


TK

Унифицированные

ГОСТ 1015-73

Конструкции горизонтальных связей и траберс

Для схем №3 и №5
(Вариант)



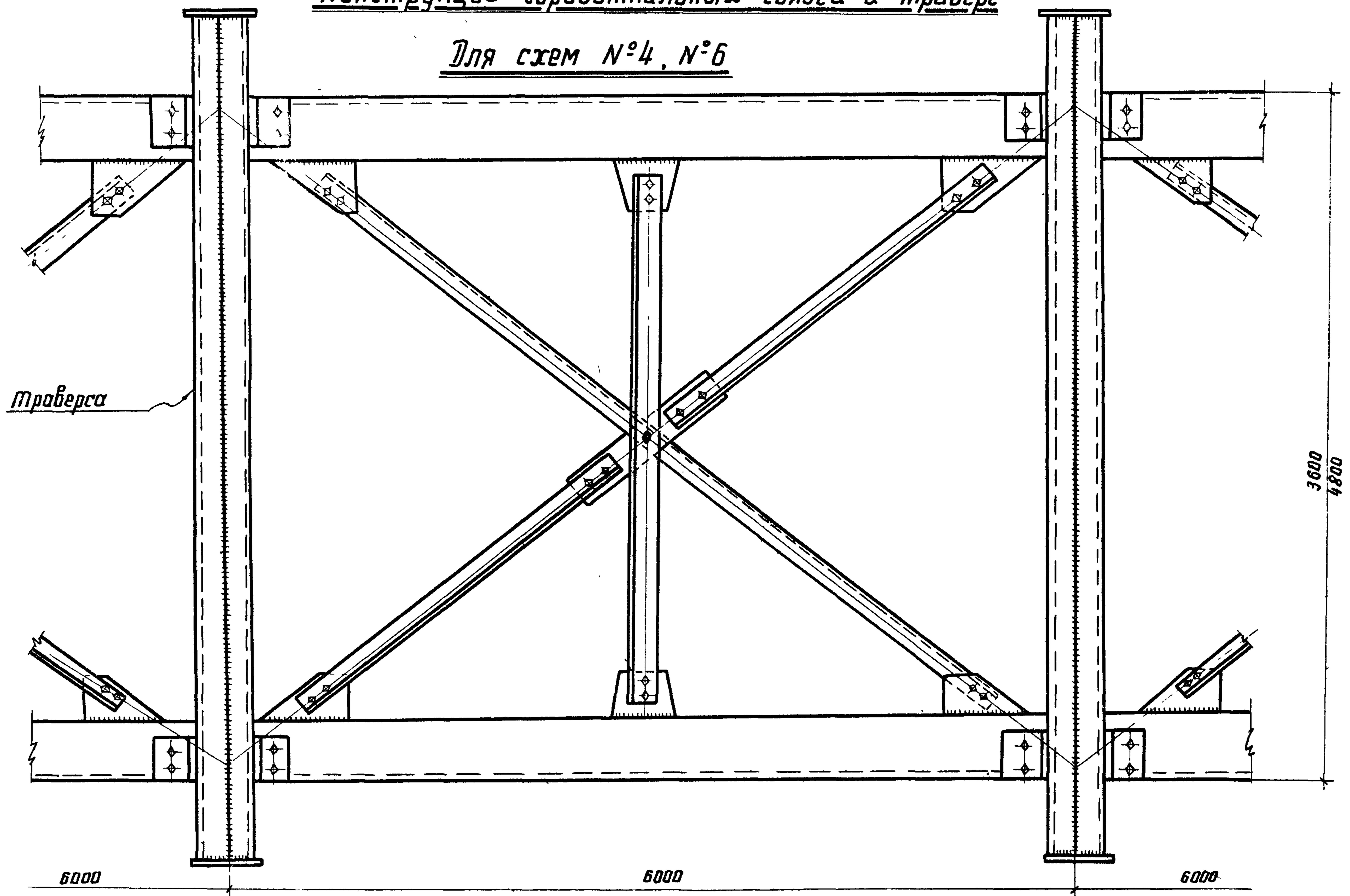
Примечание

* Примечания см. лист 9

ТК	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-3
1974	Конструкции горизонтальных связей и траберс по Верхнему поясу ферм. Схемы №3 №5. (Вариант)	вариант лист III 10

Конструкции горизонтальных связей и траперс

Для схем №4, №6

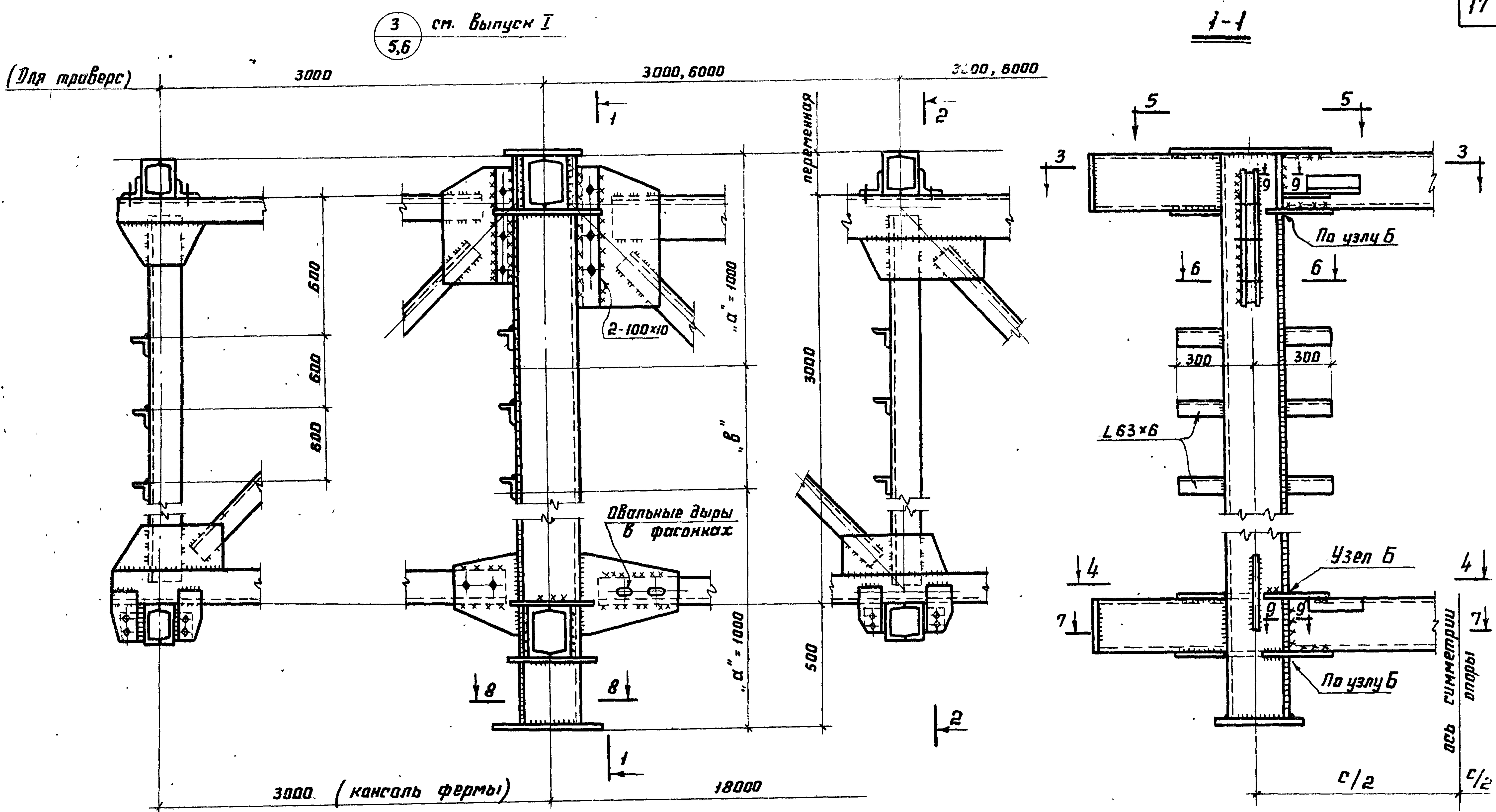


Примечание

1. Примечания см. лист - 9

ТК	Унифицированные двутавровые эстакады под технологические трубы мебели.	3.015-3
1974	Конструкции горизонтальных связей и траперс по верхнему поясу ферм. Схемы №4, №6	выпуск III лист 11

ЧИНИКРСКИЙ СТАЛЬКОНСТРУКЦИИ
1. На отдельных
2. Контроль
3. Маска



Примечания:

- Общие примечания см. лист 3
- Методику расчета рамного узла см. лист 17.
- На участках "а" уголки стойки приварить сварным швом равным толщине уголка, на участке "б" - сварной шов $h=8$ мм.
- Разрез 2-2 см лист - 15, разрезы 3-3-9-9, узел Б см лист 14.

ТК	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-3
1974	Узел 3 5,6	Выпуск лист III 1

Документация по проекту

Дата выпуска:

1974г.

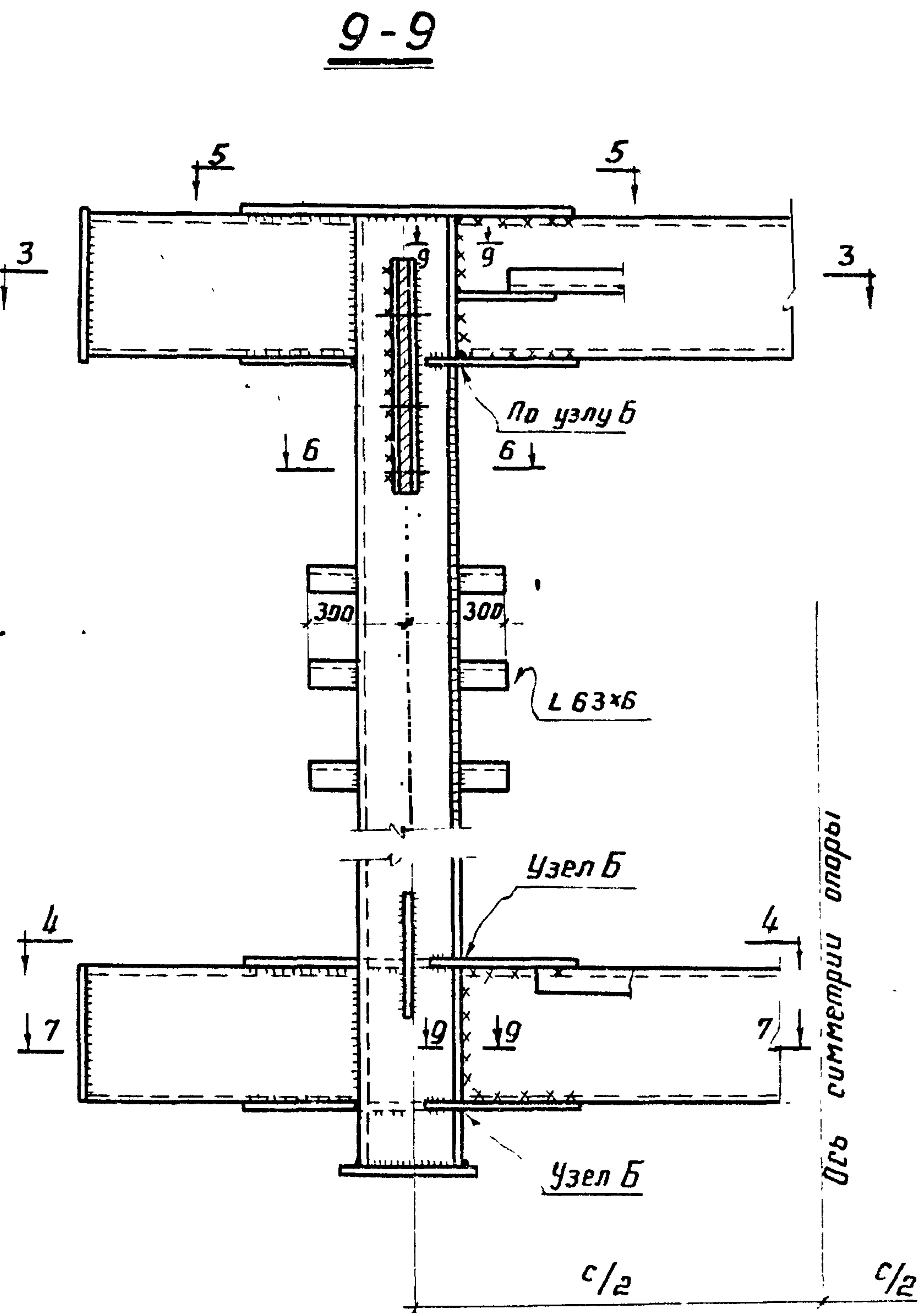
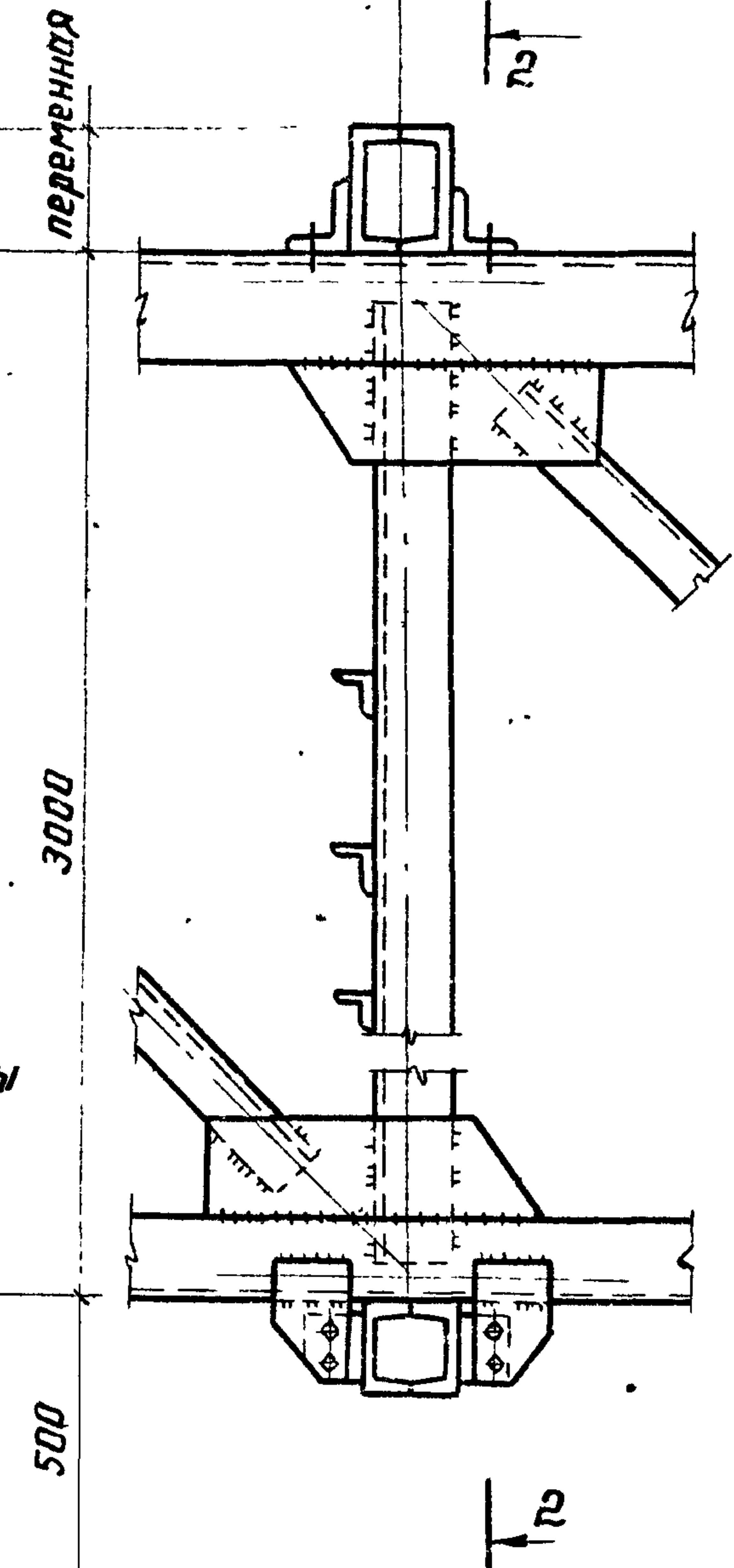
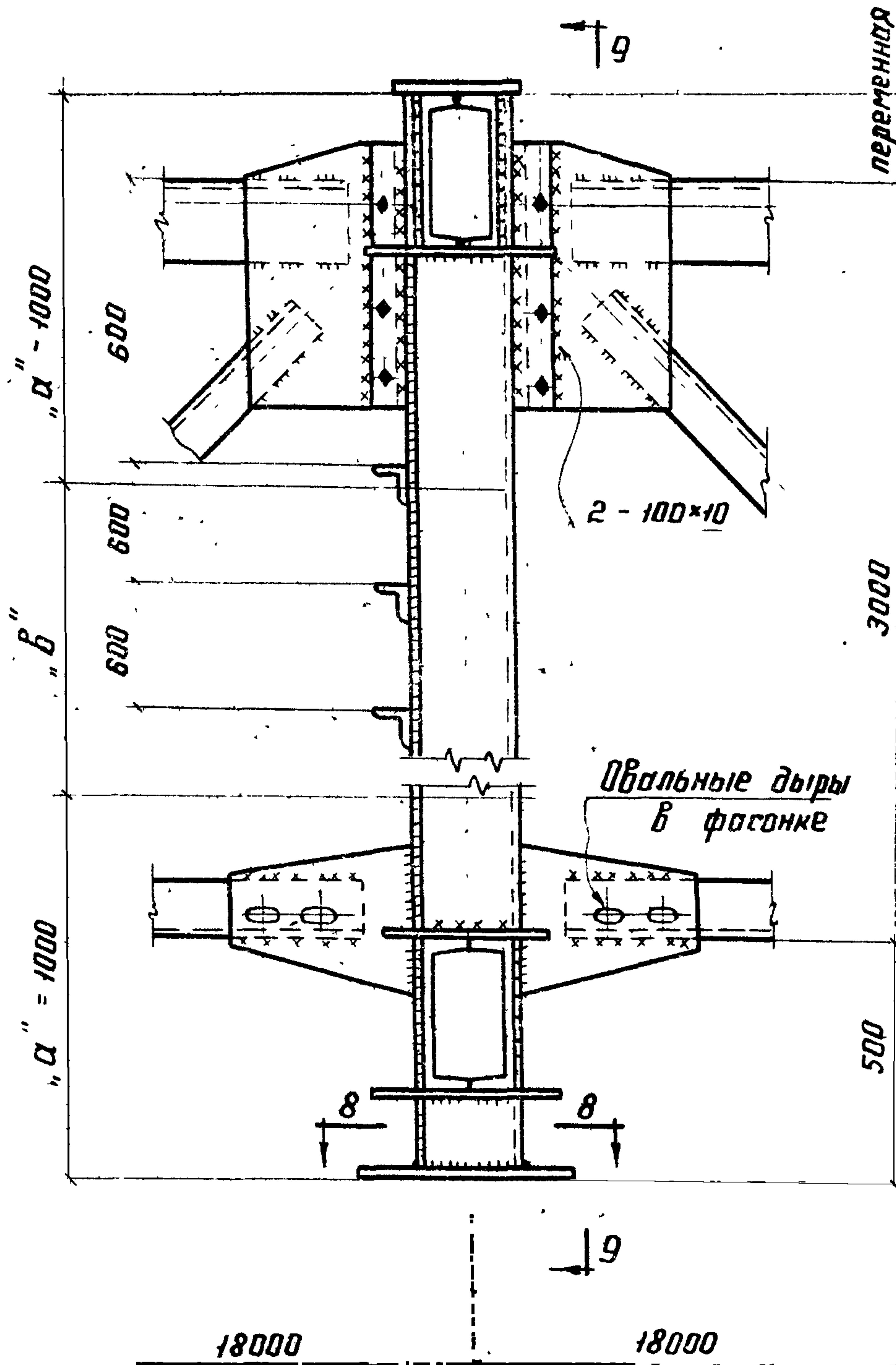
г. Москва

1
5,6
см. Выпуск I

(для траперс) 3000, 6000

3000, 6000

3000, 6000



Примечания:

1. Примечания см. лист 12
2. Размер 2-2 см лист 15 разрезы 3-3 и 9-9 см. лист 14.

ТК

Унифицированные двухъярусные эстакады
под технологические трубопроводы

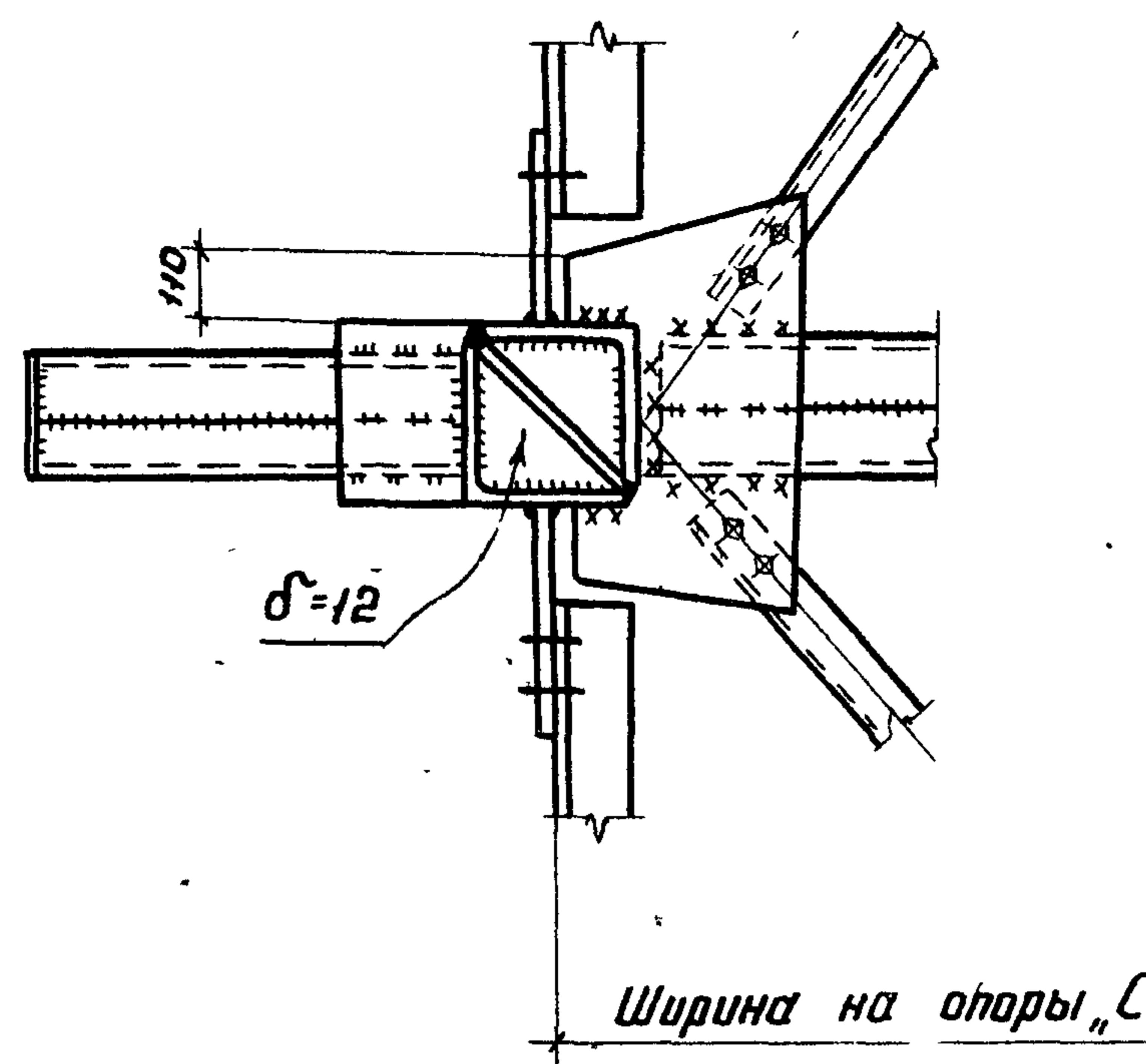
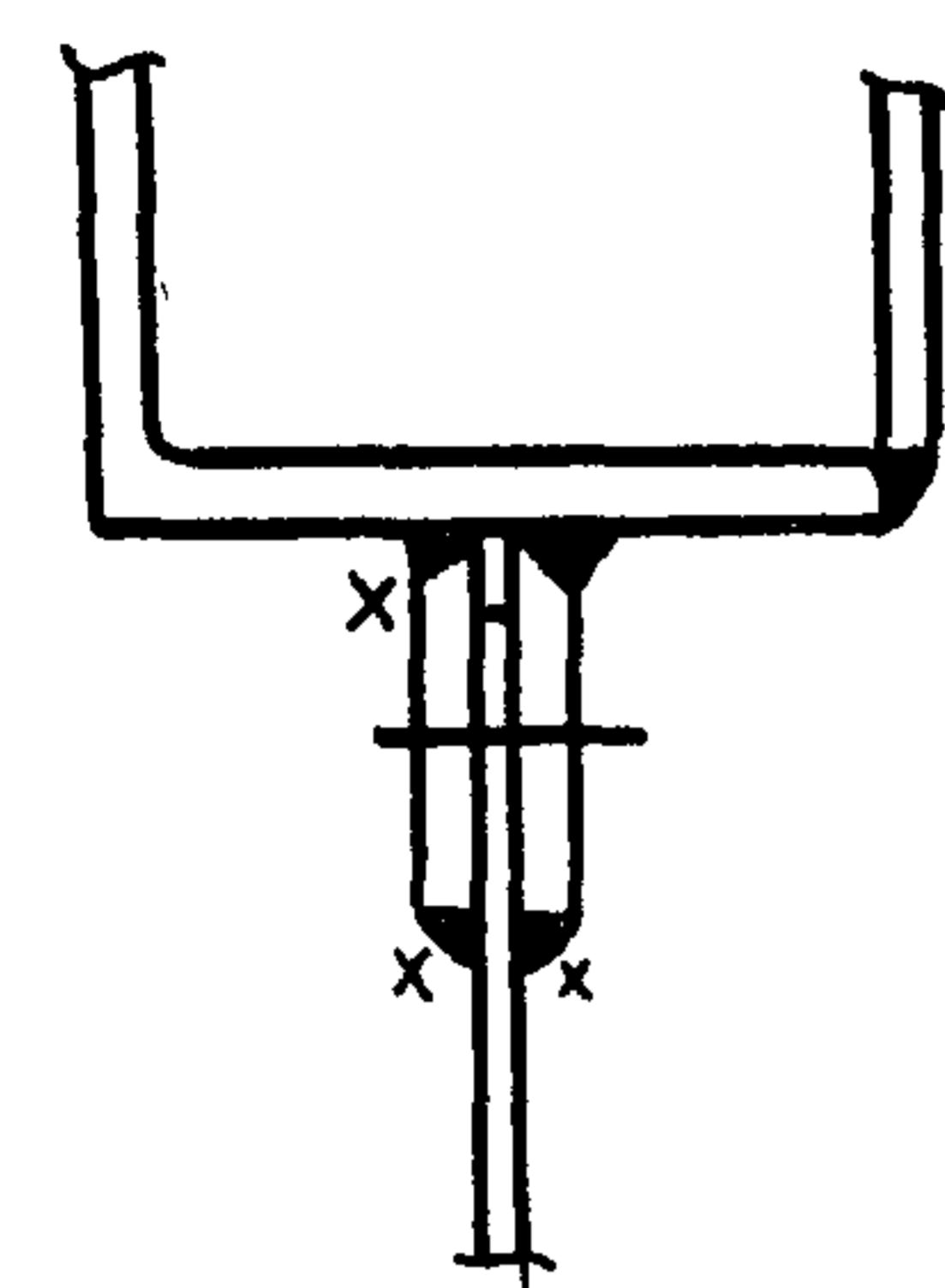
3015-3

Выпуск I лист 1

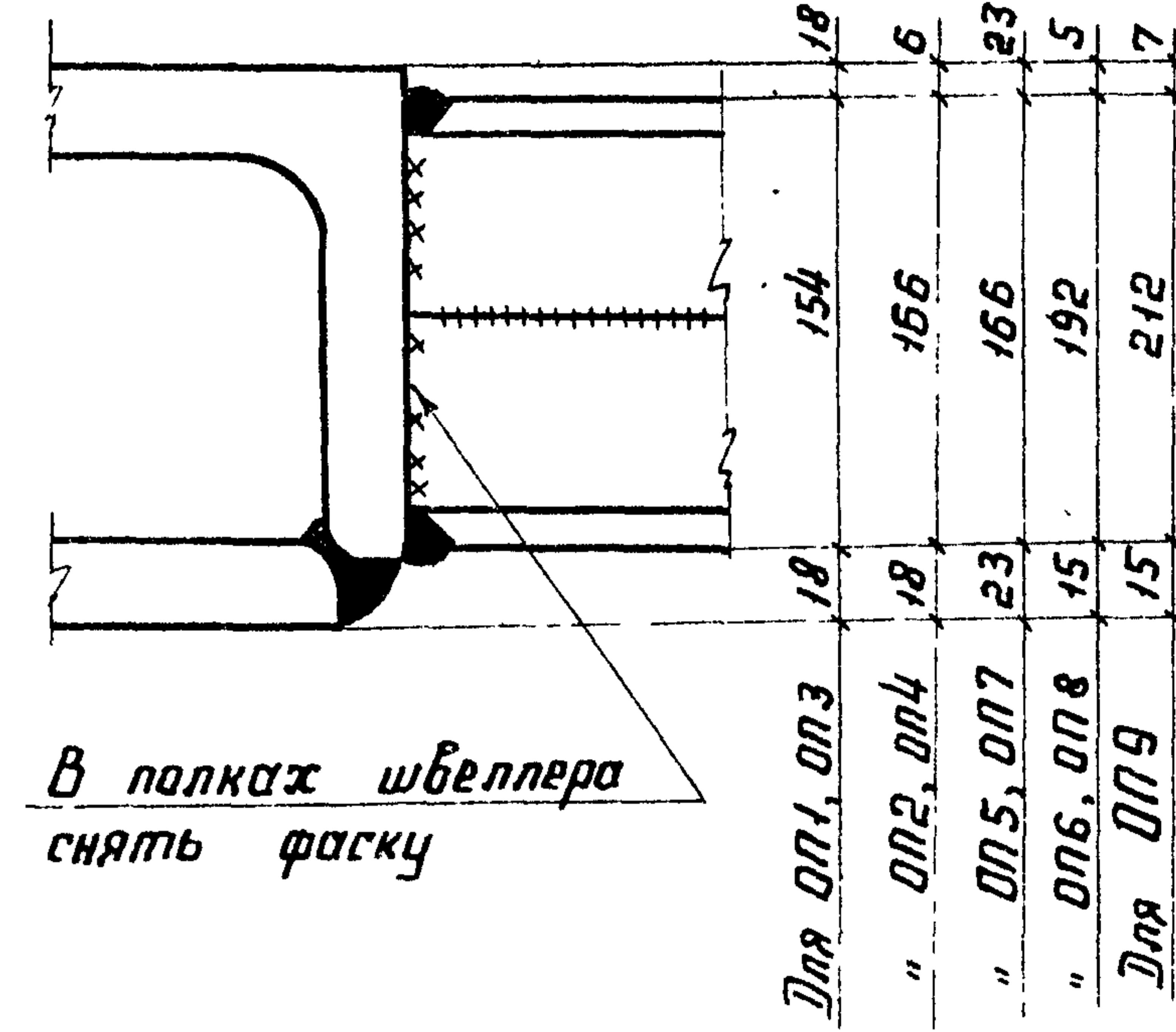
ЧИЛИПРЕКС КИСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Л.И.ИЖ.ЧИ-ТА
НаЧ. СПДСЕНА
ГЛ. КИНЕСТР ОД
ДАТА ВЫПУСКА

Кузьмина
Проберил
Устюгов
Борисов
1974г

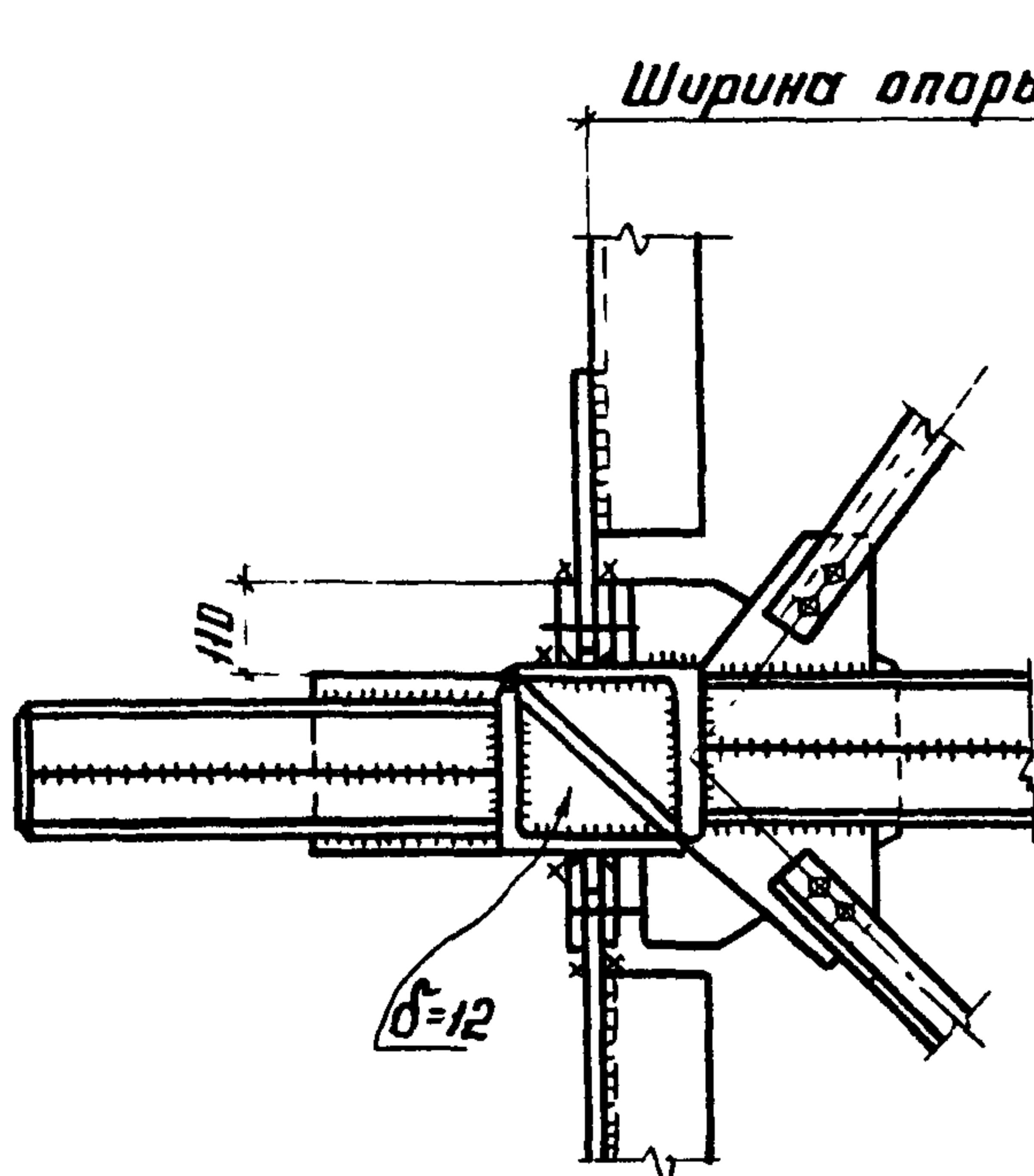
2. МОСКВА

4-46-6

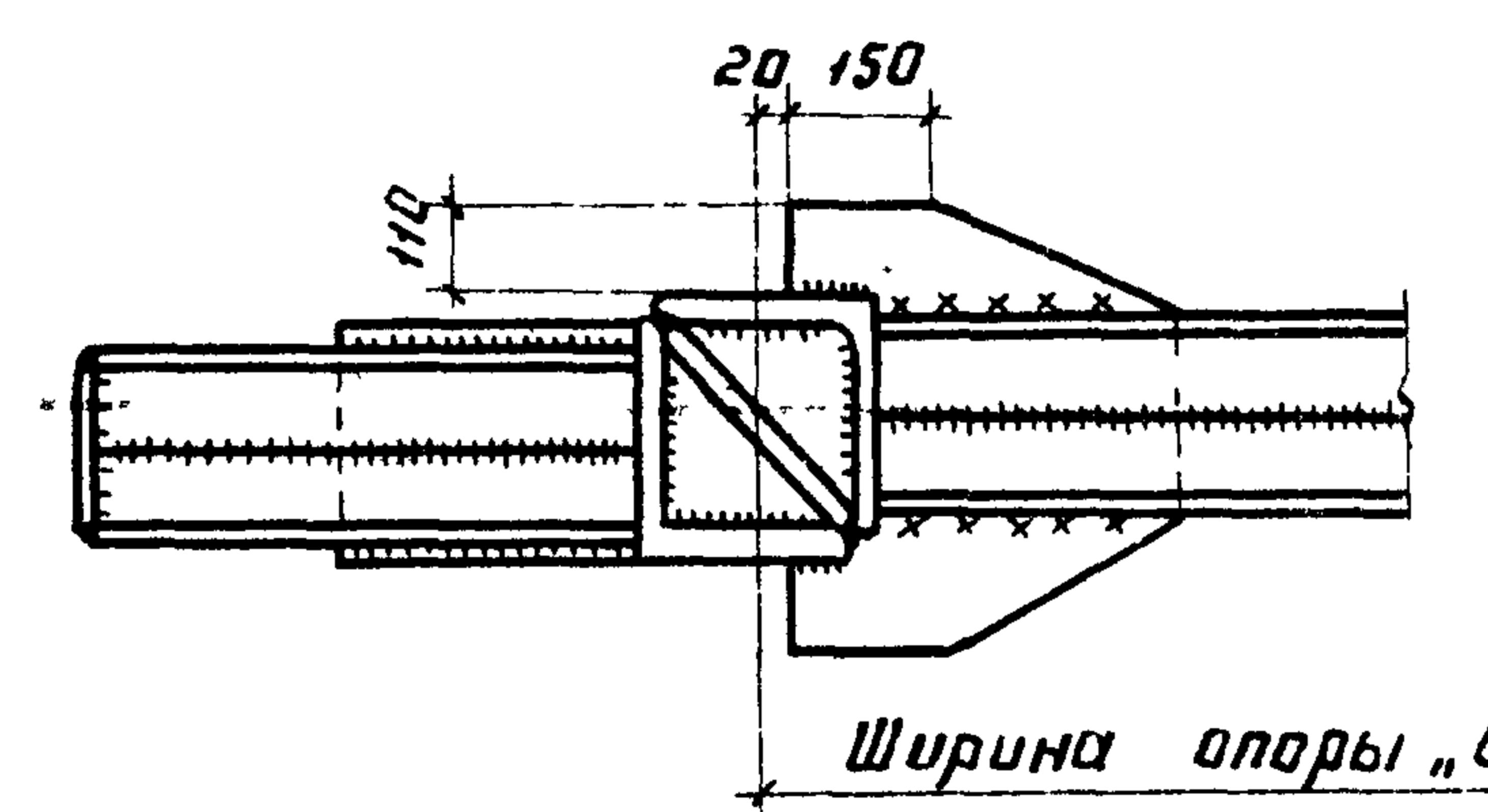
* Ширина опоры "С"

9-9

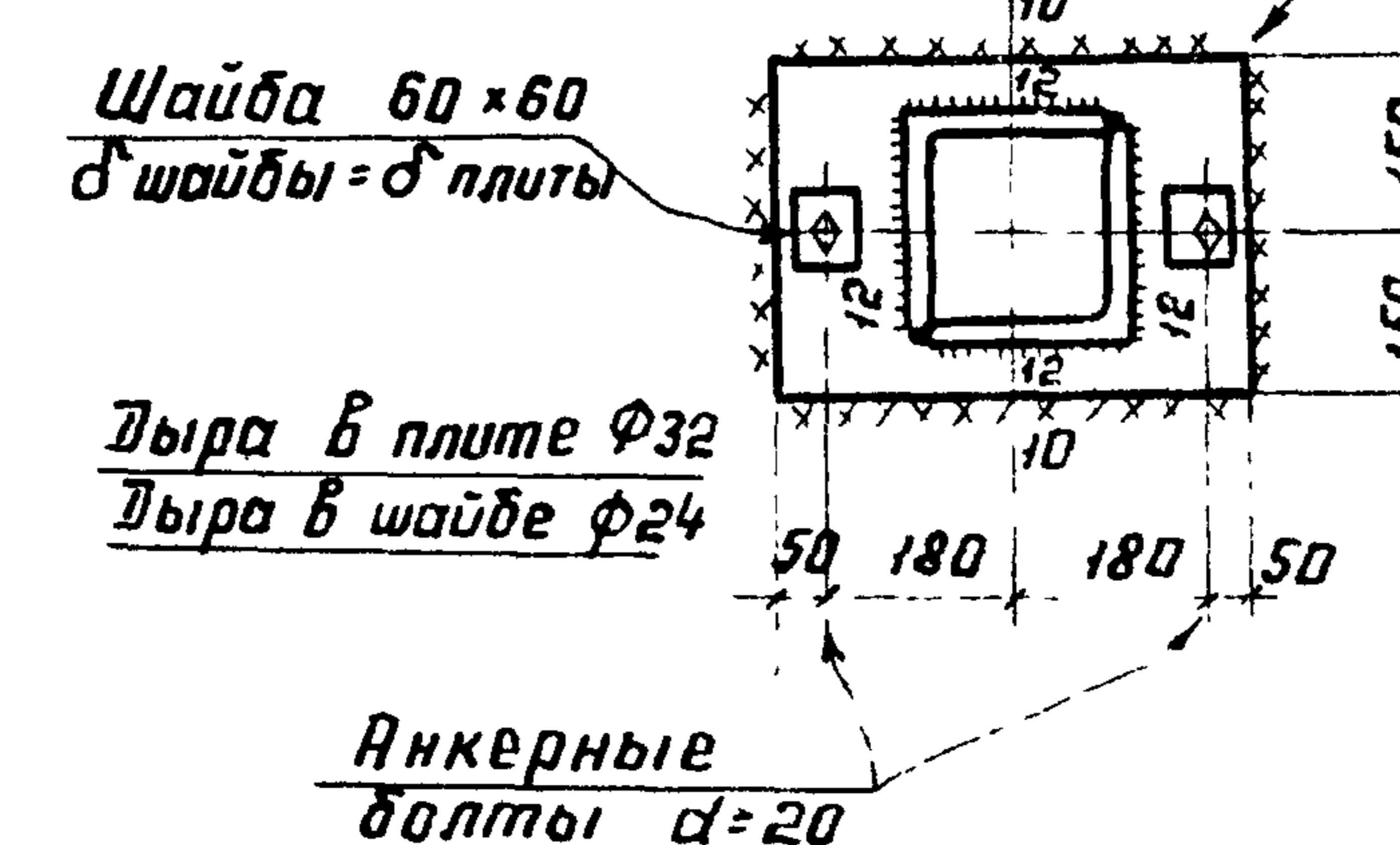
Для ОП1, ОП3	18	18
" ОП2, ОП4	18	6
" ОП5, ОП7	23	23
" ОП6, ОП8	15	5
Для ОП9	15	7

3-3

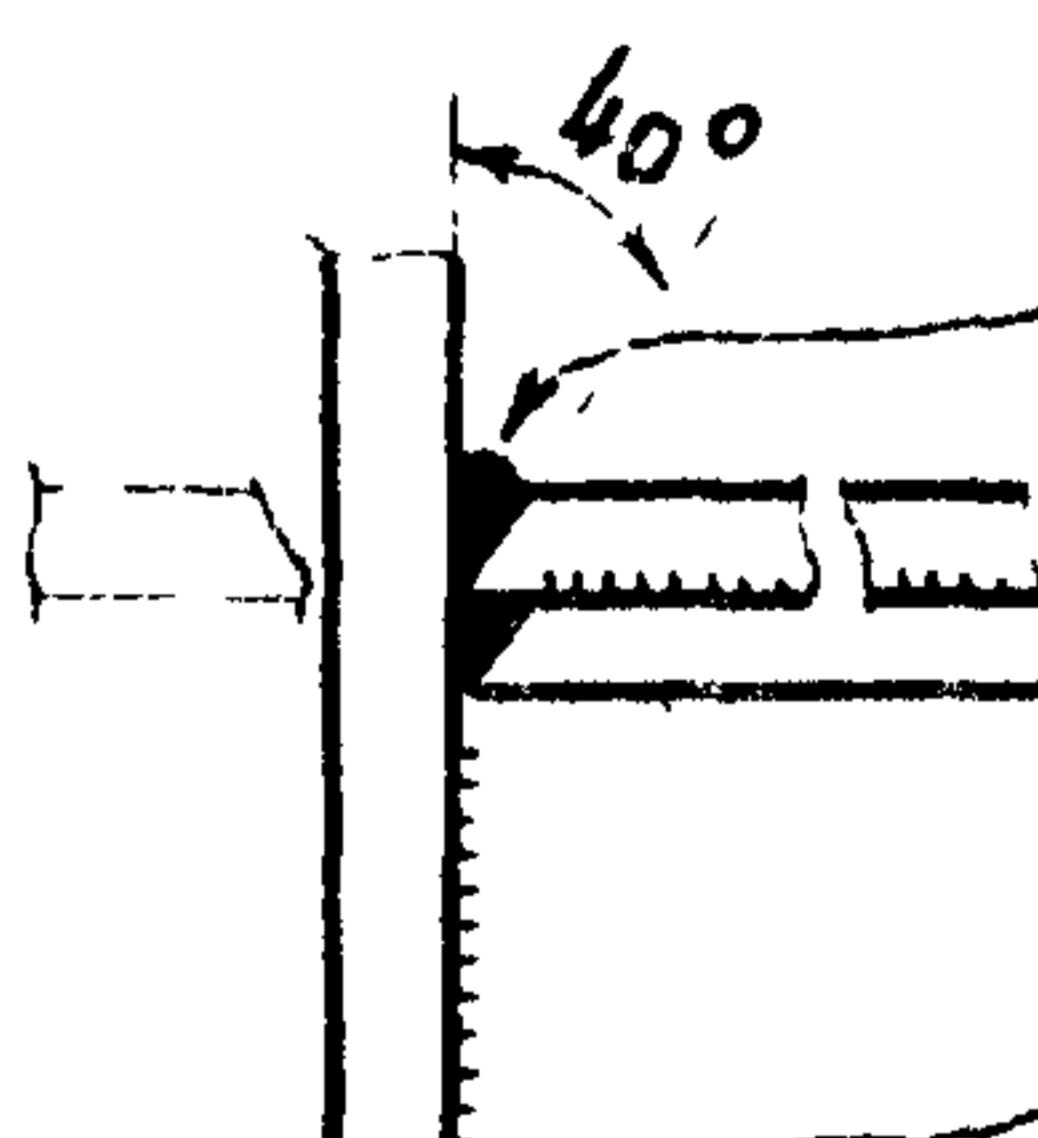
Ширина опоры "С"

7-7

Ширина опоры "С"

8-8Плита δ=25 для ОП1-ОП8
δ=30 для ОП9Шайба 60x60
δ шайбы = δ плитыДыра в плите φ32
Дыра в шайбе φ24

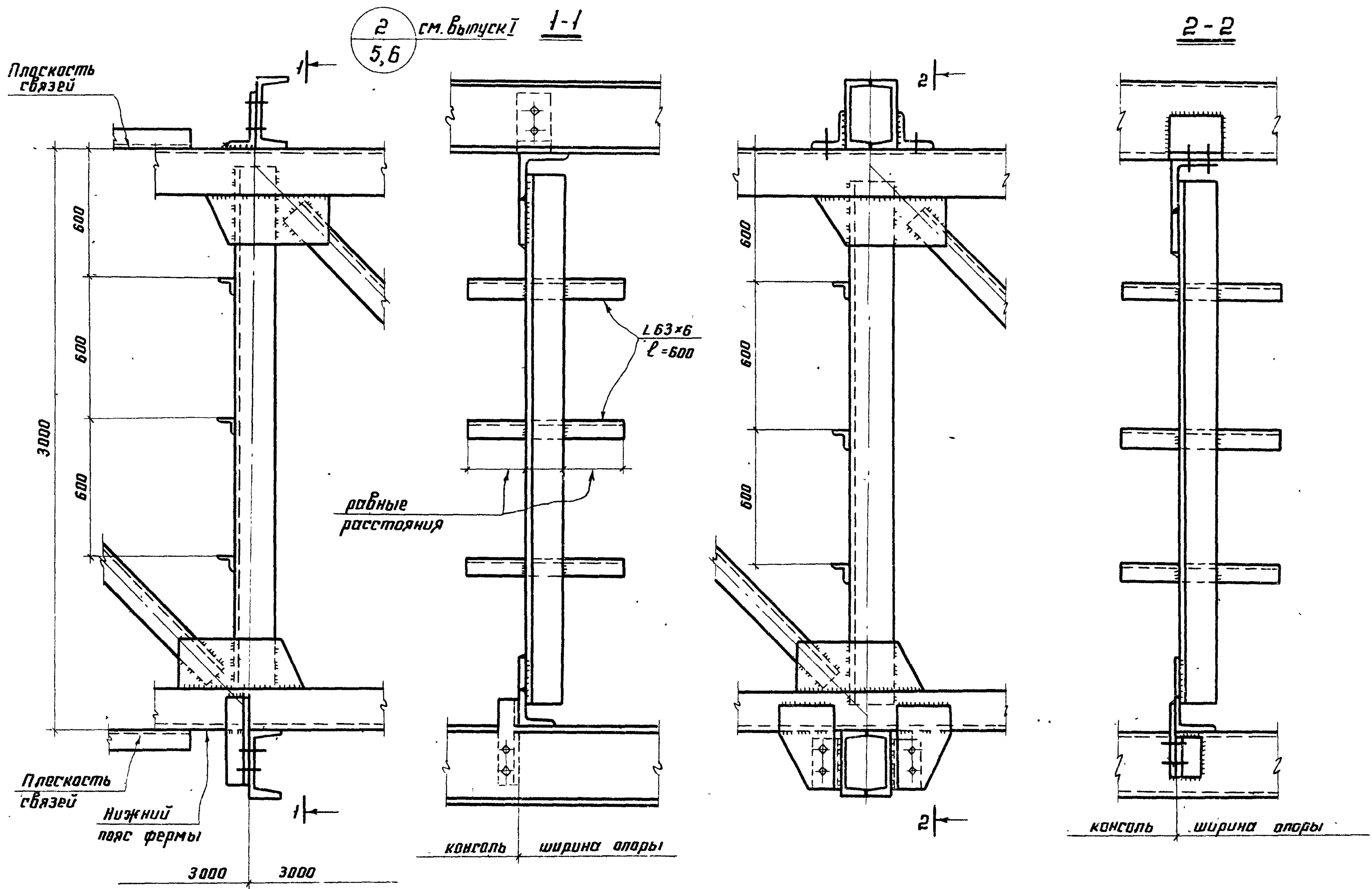
Анкерные болты d=20

Узел БСварные швы с
полным проборомПРИМЕЧАНИЯ:

1. Общие примечания см. лист 3

разрезы см. листы -12, 13.

ГК	Число трасс	двуухъярусные трубыопроводы.	такады под	3. О15-3
1974	Разрезы к узлам 1 5,6 3 5,6	1 5,6 3 5,6		Выпуск лист 11 14



Примечания

1. Общие примечания см. лист 3
2. Монтажную систему см. листы 5,6 выпуск I настящий гриф.

ТК	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-3
1974	Чзел 2 5,6	выпуск лист III 15

Таблица усилий, сечения планок, толщины сварных
швов рамных узлов надколонников

21

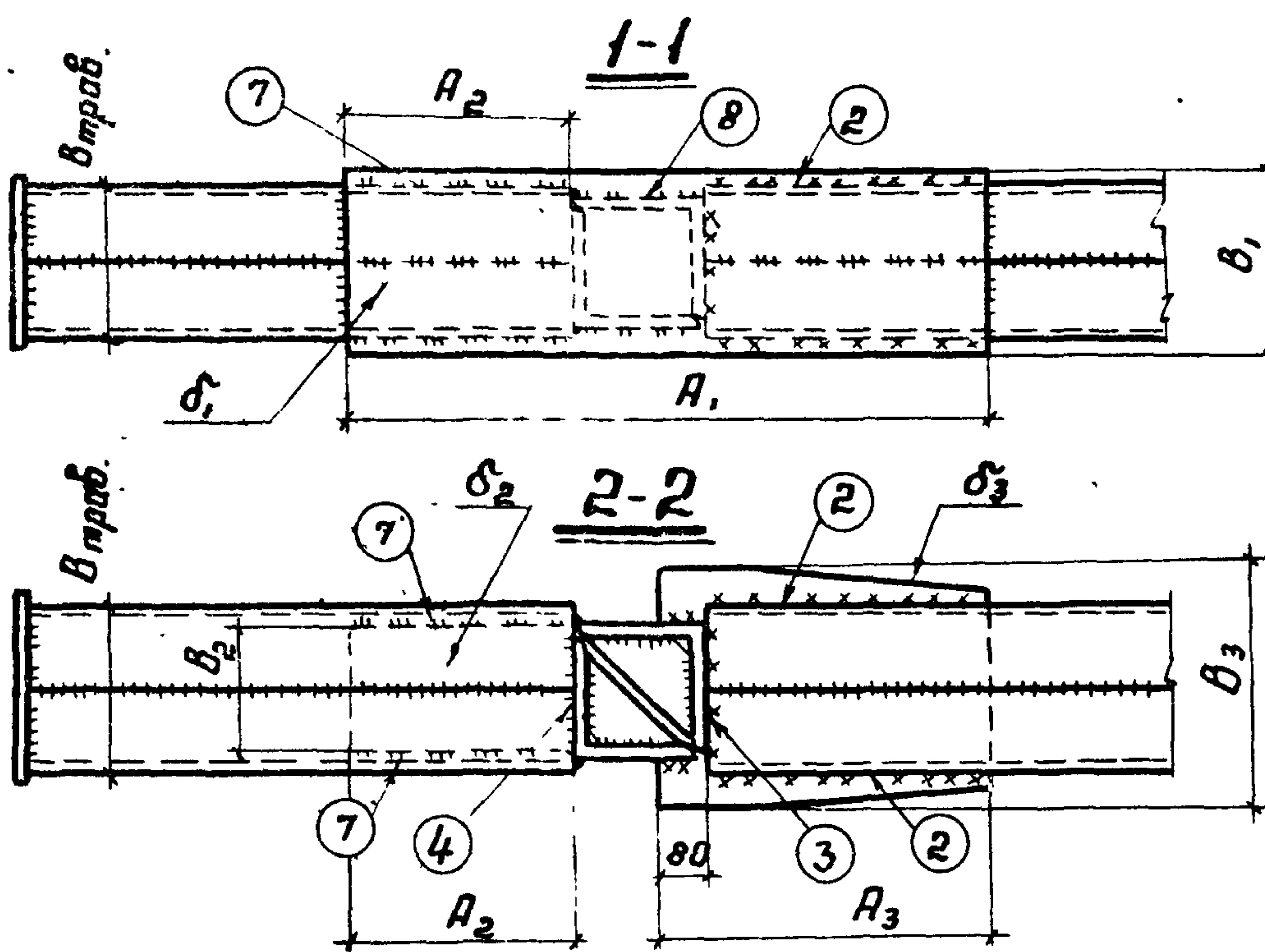
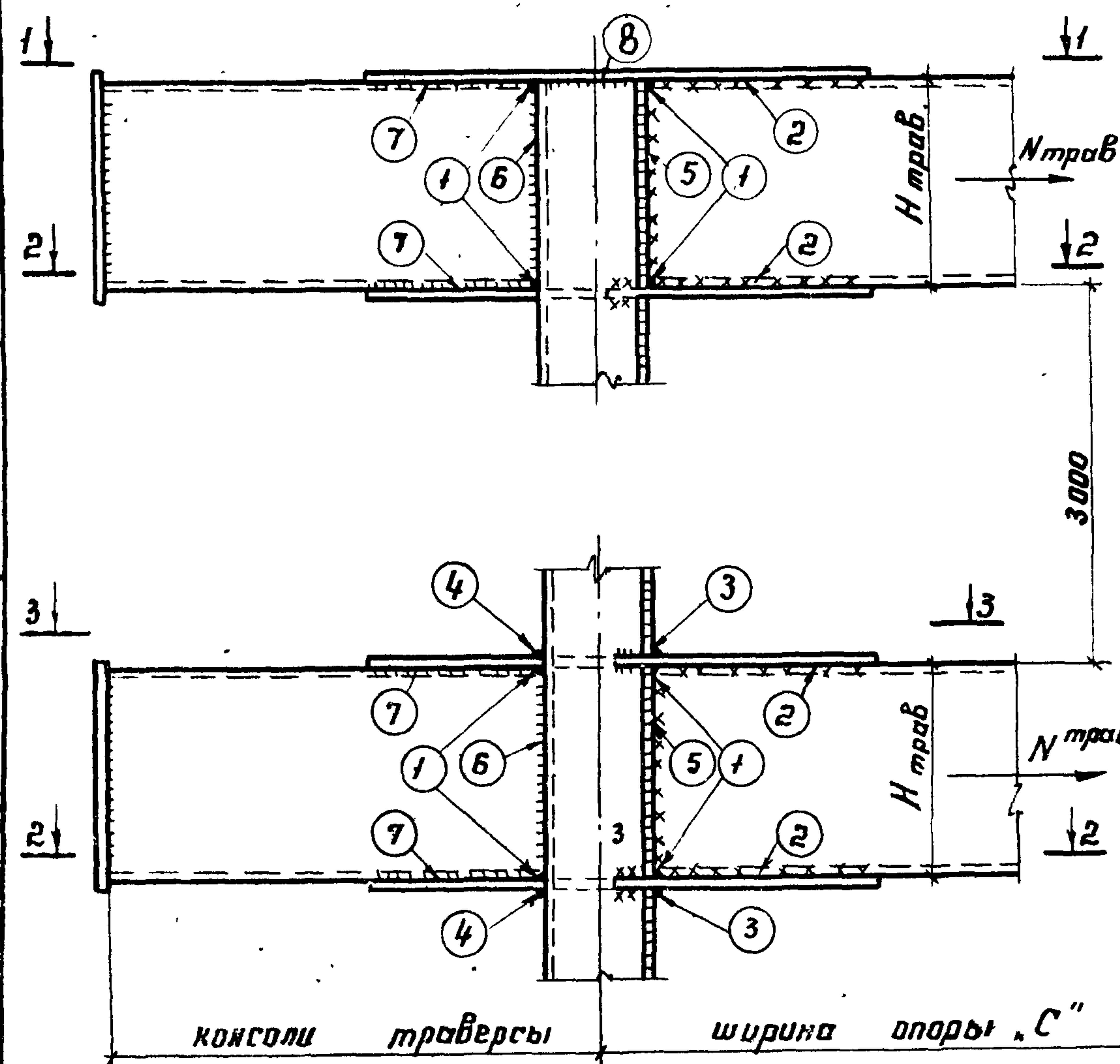
№ п/п	Марки надколон- ников	Состав сечения надколонников		Усилия в тс							Размеры планок в мм										Сварные швы в мм							Примечания		
		Траперса	Стойка	N_1	$N_2 = N_3$	N_4	N_5	N_6	N_7	B_1	B_2	B_3	B_4	A_1	A_2	A_3	A_4	δ_1	δ_2	δ_3	δ_4	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6	h_7	h_8	
1	0П1																													
1	0П3	[3]2[20	□ 2L180x11	1,4	16,6	332	7,5	1,5	1,0	10,8	200	110	280	280	530	150	280	280	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	8	10
2	0П2																													
2	0П4	[3]2[22	□ 2L180x11	1,5	16,0	320	9,3	1,8	1,2	14,6	200	110	280	280	530	150	280	280	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	8	10
3	0П5																													
3	0П7	[3]2[22	□ 2L200x12	1,5	17,1	34,3	9,8	2,5	1,2	17,3	200	110	280	280	530	150	280	280	12	12	12	12	10	10	10	10	6	6	8	12
4	0П6																													
4	0П8	[3]2[27	□ 2L200x12	1,8	20,5	41,1	21,3	7,0	3,0	30,5	230	150	320	320	700	200	330	330	12	12	12	12	10	12	10	12	6	6	12	12
5	0П9	[3]2[40	□ 2L220x14	2,1	23,0	46,1	24,0	12,5	4,2	37,0	270	190	350	350	700	200	330	330	12	12	12	12	10	12	10	12	8	6	12	12

Примечания:

- Общие примечания см. лист -3
- Методику расчета рамных узлов, эскизы, обозначения планок и сварных швов см. лист -17.

TK	Унифицированные двубортовые эстакады под технологические трубопроводы.	З.015-3
1974	Таблица усилий сечения планок, толщины сварных швов и размеров узлов надколонников.	Бланк лист 111 16

Методика расчета рамных узлов



Расчет сварных швов

Сварной шов ① в полках швеллеров

снять фаску и прибить к стойке
сварным швом $h = 10 \text{ мм}$ $N = h_w \cdot \rho_w \cdot 0.7 \cdot R_y^{\text{св}}$

$$\text{Усилия в сварном шве } ② N_2 = \frac{M_x}{2 \cdot H_{\text{траб}}} + \frac{N_{\text{траб}}}{2 \cdot 2} \cdot \frac{M_y}{2B_{\text{траб}}} - \frac{N}{2}$$

$$\text{Усилия в сварном шве } ③ N_3 = 2N_2$$

$$\text{Усилия в сварном шве } ④ N_4 = \frac{M_x^{\text{конс}}}{H_{\text{траб}}} + \frac{N_{\text{траберсы}}}{2}$$

$$⑤ N_5 = \frac{R}{2}$$

$$⑥ N_6 = \frac{R}{2}$$

$$⑦ N_7 = \frac{M_x}{2 \cdot H_{\text{траб}}} + \frac{N_{\text{траб}}}{2 \cdot 2} + \frac{M_y^{\text{конс}}}{2B_{\text{траб}}}$$

$$⑧ N_8 = N_2$$

1. Верхняя горизонтальная планка

верхнего рамного узла

$$B_1 \cdot \delta_1 \cdot R \geq N_2 \quad (\text{в пролете})$$

2. Верхняя горизонтальная планка

нижнего рамного узла

$$B_4 \cdot \delta_4 \cdot R \geq N_2 \quad (\text{в пролете})$$

$$B_2 \cdot \delta_2 \cdot R \geq N_2 \quad (\text{для консоли})$$

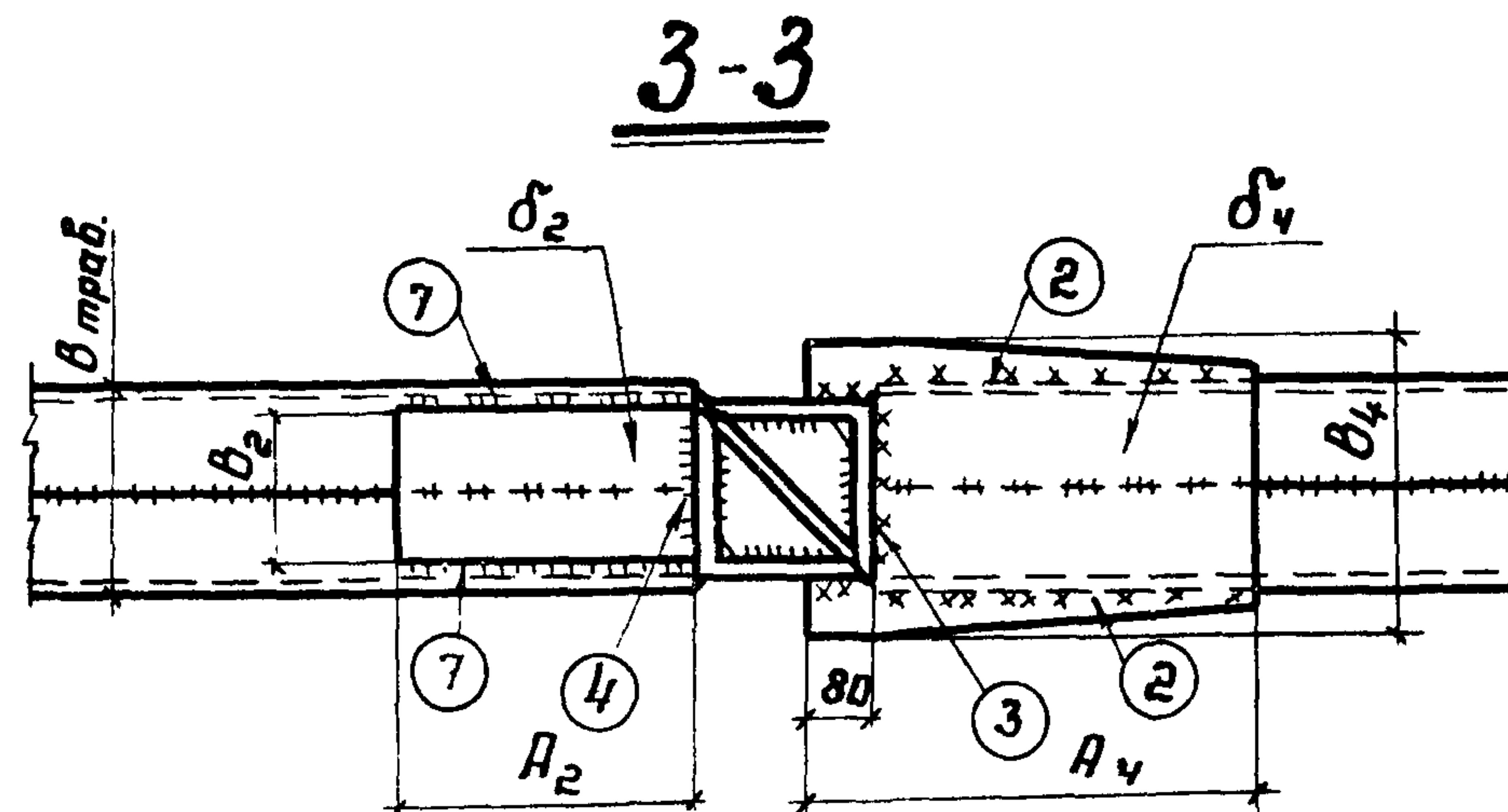
3. Нижние горизонтальные планки

$$B_3 \cdot \delta_3 \cdot R \geq N_2 \quad (\text{в пролете})$$

$$B_2 \cdot \delta_2 \cdot R \geq N_7 \quad (\text{для консоли})$$

$$R = 2100 \text{ кг/см}^2$$

$$R_y^{\text{св}} = 1500 \text{ кг/см}^2$$

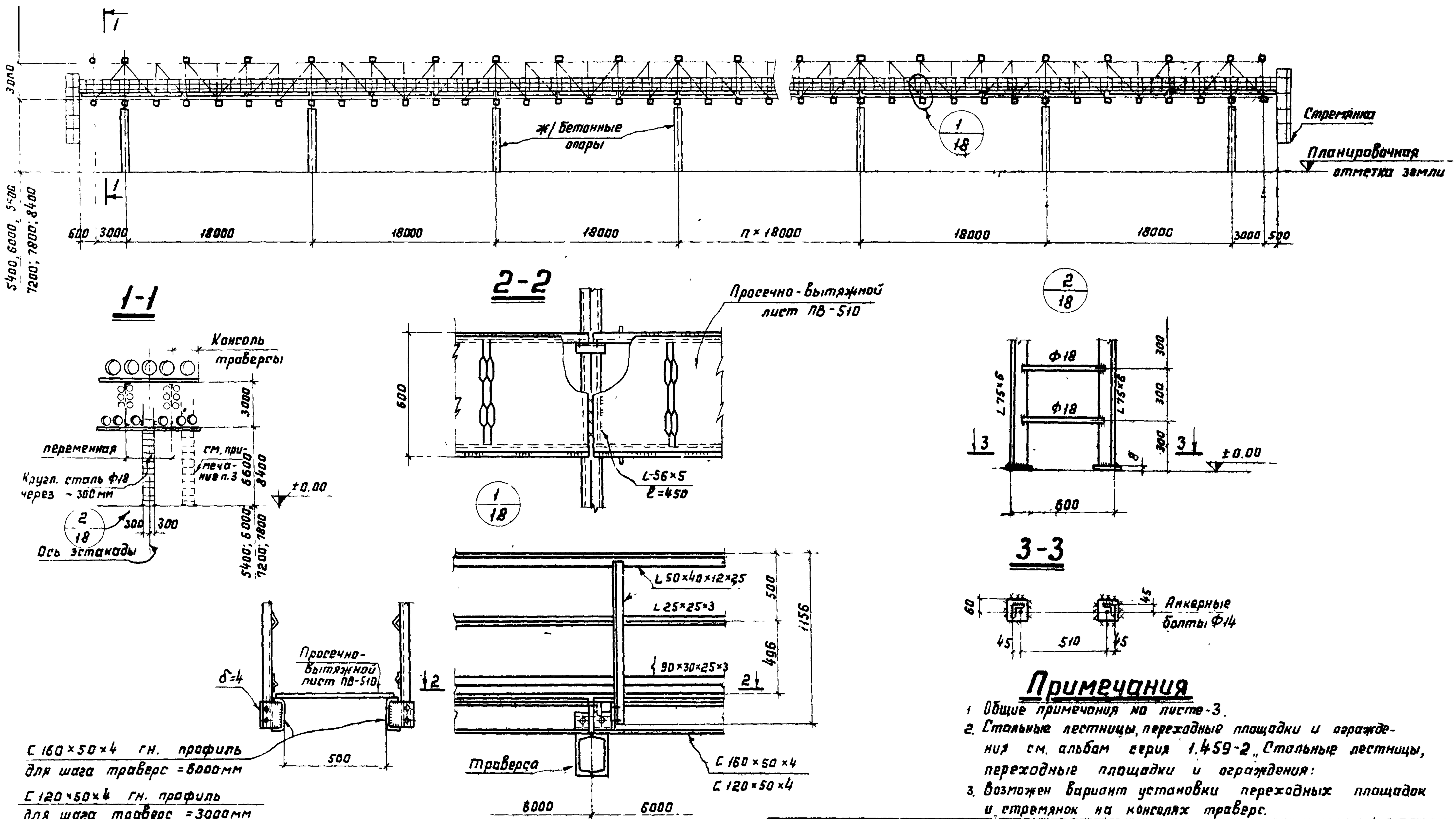


Примечания:

1. Общие примечания см. лист -3.
2. Сечения рамных планок и сварных швов см. лист. -16.
3. Таблицу сечений и усилий надколонников см. листы -4, 5.

ТК	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-3
1974	Методика расчета рамного узла надколонников.	выпуск III лист 17

Схема переходных площадок и стремянок



TK	Унифицированные двухъярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-3.
1974	Ходовые мостики, стремянки. Узлы	Выпуск III лист 18

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать

1974 года

Заказ № 1249

Тираж 6,000 экз