

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.015-7

**СТАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

ЧЕРТЕЖИ КМ

НАСТОЯЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НЕ ПОДЛЕЖИТ
ПРЯМОЙ ПЕРЕДАЧЕ НА ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ
И МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА В КАЧЕСТВЕ
СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ
КОНКРЕТНОГО ПРОЕКТА (ПИСЬМО РОССТРОЯ
ОТ 19.07.2004 № ВА-3602/06)

1976 г.
 М.И.СКОД
 Дата выпуска:
 М.И.СКОД
 1976 г.

Наименование	№ листа	№ стр.	Наименование	№ листа	№ стр.				
Титульный лист		1	Монтажная схема опор типа <u>III^a</u>	18	27				
Содержание		2-4	Монтажная схема опор типа <u>IV^a</u>	19	28				
Пояснительная записка		5 ÷ 9	Схемы опор типа <u>I</u> марки опор ОП1 ÷ ОП 28	20	29				
Габаритные схемы и вертикальные техно-логические нагрузки на опоры.	1	10	Схемы опор типа <u>II</u> марки опор ОП29 ÷ ОП 49	21	30				
Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа <u>I</u>	2	11	Схемы опор типа <u>III</u> марки опор ОП50 ÷ ОП 77	22	31				
Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа <u>II</u>	3	12	Схемы опор типа <u>IV</u> марки опор ОП78 ÷ ОП 97	23	32				
Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа <u>III</u>	4	13	Схемы опор типа <u>I^a</u> марки опор ОП101 ÷ ОП 128	24	33				
Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа <u>III</u>	5	14	Схемы опор типа <u>II^a</u> марки опор ОП129 ÷ ОП 149	25	34				
Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа <u>IV</u>	6	15	Схемы опор типа <u>III^a</u> марки опор ОП150 ÷ ОП 177	26	35				
Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа <u>I^a</u>	7	16	Схемы опор типа <u>IV^a</u> марки опор ОП178 ÷ ОП 191	27	36				
Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа <u>II^a</u>	8	17	Таблица сечений и усилий опор марок: ОП1 ÷ ОП8, ОП29 ÷ ОП31, ОП50 ÷ ОП53, ОП78, ОП79	28	37				
Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа <u>III^a</u>	9	18	Таблица сечений и усилий опор марок: ОП9 ÷ ОП14.	29	38				
Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа <u>III^a</u>	10	19	Таблица сечений и усилий опор марок: ОП15 ÷ ОП20	30	39				
Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа <u>IV^a</u>	11	20	Таблица сечений и усилий опор марок: ОП21 ÷ ОП28.	31	40				
Монтажная схема опор типа <u>I</u>	12	21	Таблица сечений и усилий опор марок: ОП32 ÷ ОП36, ОП38.	32	41				
Монтажная схема опор типа <u>II</u>	13	22	Таблица сечений и усилий опор марок: ОП39 ÷ ОП42	33	42				
Монтажная схема опор типа <u>III</u>	14	23	Таблица сечений и усилий опор марок: ОП43 ÷ ОП49, ОП54	34	43				
Монтажная схема опор типа <u>IV</u>	15	24	Таблица сечений и усилий опор марок: ОП55 ÷ ОП59	35	44				
Монтажная схема опор типа <u>I^a</u>	16	25	<table border="1"> <tr> <td>TK</td> <td>Стальные опоры для трубопроводов технологических установок</td> <td>Серия 3.015-7</td> </tr> <tr> <td>1976</td> <td>Содержание</td> <td>Выпуск Листы</td> </tr> </table>	TK	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7	1976	Содержание	Выпуск Листы
TK	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7							
1976	Содержание	Выпуск Листы							
Монтажная схема опор типа <u>II^a</u>	17	26							

Наименование	№ листа	№ стр.
Таблица нагрузок на фундаменты	70	79
Таблица нагрузок на фундаменты	71	80
Таблица нагрузок на фундаменты	72	81
Спецификация стали опор марок: ОП 1 ÷ ОП 18	73	82
Спецификация стали опор марок: ОП 19 ÷ ОП 36	74	83
Спецификация стали опор марок: ОП 37 ÷ ОП 54	75	84
Спецификация стали опор марок: ОП 55 ÷ ОП 72	76	85
Спецификация стали опор марок: ОП 73 ÷ ОП 90	77	86
Спецификация стали опор марок: ОП 91 ÷ ОП 108	78	87
Спецификация стали опор марок: ОП 109 ÷ ОП 126	79	88
Спецификация стали опор марок: ОП 127 ÷ ОП 144	80	89
Спецификация стали опор марок: ОП 145 ÷ ОП 162	81	90
Спецификация стали опор марок: ОП 163 ÷ ОП 180	82	91
Спецификация стали опор марок: ОП 181 ÷ ОП 191	83	92
Спецификация стали тросов и распорок	84	93
Спецификация стали баз опор парок: Б 1 ÷ Б 25	85	94
Узел крепления тросов к железобетонным колоннам этажерок серии НИЗ 22-1/73	86	95

TK	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия З.015-7
1976	Содержание	Вопрос лист —

1976 г.

Итого страниц

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. В настоящей серии разработаны рабочие чертежи металлических конструкций опор трубопроводов технологических установок имеющих небольшую протяженность ($l \approx 100 \text{ м}$) при значительном количестве поворотов и перепадах высот.
2. В серии разработаны: а) одноярусные опоры под нагрузку $10,0 \text{ тс}$; б) двухъярусные опоры под нагрузку $20,0 \text{ тс}$; в.) трехъярусные опоры под нагрузку $20, 30 \text{ тс}$; г) четырехъярусные опоры под нагрузку 30 и 40 тс .
3. Конструкции опор разработаны для IV ветрового района и расчетной температурой -40°C и выше, опоры на сейсмические воздействия не рассчитаны.
4. Конструкции опор выполнены в соответствии со строительными нормами и правилами проек-

тирования стальных конструкций
ОН и П II - В.3-72.

5. В серии принята следующая, маркировка элементов конструкций:

ОП - опоры, Т - траверсы, Б - бъязы опор.

II ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

И РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ

6. Снеговая нагрузка входит в состав технологической нагрузки и отдельно не учитывается.
7. Ветровая нагрузка на опоры принята исходя из нормативного скоростного напора равного 55 кг/м^2 . Величина ветровой нагрузки на опору определяется: а) для одноярусных опор по формуле $W = 55(h + a + b)k$ где h, a, b - высота ветровой полосы. l - шаг опор. K - коэффициент, учитывающий изменения скоростного напора по высоте:

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия	3.015-7
		Выпуск	Лист
1976	Пояснительная записка.		

Исполнитель: Л.И.Иванов
 Проверил: В.С.Петров
 Утвердил: Л.И.Иванов
 Дата выпуска: 1976
 Имя автора: Л.И.Иванов
 Гла. конструктор: Л.И.Иванов
 Дата: 1976
 г. Москва

14. Горизонтальные наерузки на промежуточные и якерные опоры поперек трассы приняты равными-д. (д - вертикальная наерузка на один погонный метр трассы).

15. Опоры рассчитаны как внецентренно-сжатые консольные стержни развязанные вдоль трассы распорками.

Соединение промежуточных опор с фундаментом поперек трассы - жесткое, вдоль трассы - шарнирное. Соединение якерных опор с фундаментом - шарнирное.

16. Трaverse опор рассчитаны на изгиб в 2^x плоскостях от вертикальных и горизонтальных наерузок, приложенных к верхней грани конструкций. Соединение их к колоннам - шарнирное.

Прогоб трaverse составляет $\frac{1}{200}$ пролета.

17. При расчете баз опор маржа бетона фундаментов принята 200.

18. Для отдельно стоящих трасс опор трубопроводов

отличающихся от разряботанных в данной серии, возможность применения типовых конструкций должна быть проверена расчетом.

III КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

19. Опоры разряботаны в двух вариантах схем:

первый вариант - отдельно стоящие трассы опор трубопроводов типы I, II, III, IV,

второй вариант - опоры примыкающие к конструкциям зданий и сооружений установки типа Ia, IIa, IIIa; IVa.

20. Температурный блок состоит из плоских опор (промежуточных) и одной якерной опоры (промежуточной, концевой или концевой угловой).

Максимальная длина температурного блока равна ~ 100 метрам.

21. Якерные опоры выполнены двух типов: простанственные - для самостоятельных трасс

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия
	1976	3.015 7
	Пояснительная записка.	выгук лист
		—

Проект № 1976
 Инженер-проектировщик
 И. И. Сидорова
 Проверен
 И. И. Сидорова
 Дата
 1976 г.
 г. Москва

трубопроводов не связанных с конструкциями зданий и сооружений устьянки и плоские - для трясы трубопроводов примыкающих к конструкциям зданий и сооружений устьянки.

Ширина якерных опор вдоль трясы принята

3,0 м, а для промежуточных опор и опор с индексом „А“ шаг опор принят = 6,0 м.

22. Промежуточные опоры представляют собой стойки, выполненные из зякнутого профиля (сваренные из двух швеллеров) или широкополочных двутябров.

23. Пространственные якерные опоры состоят из двух плоских опор, соединенных зязью поперек и вдоль трясы. Для обеспечения пространственной жесткости опоры имеют горизонтальные диафрагмы-зязи из одиночных угалков или из 2^х угалков крестового сечения, а также из труб.

В конструкциях опор предусмотрена возможность крепления продольных блялок - распорок для отбоя

труб, рязрябываемых в конкретном проекте. На плоских опорах опирание трубопроводов на тряверсы - подвижное.

24. Тряверсы выполнены коробчатого типа из зярных двух швеллеров.

Коробчатые сечения из швеллеров выполняются явтанятической или полувтанятической звяркой обеспечивающей герметичность шва. Торцы коробчатых профилей должны иметь зяглушки.

IV МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ

25. Марка стали принимается по ГОСТ 380-71*:

а) При расчетной температуре

$$t \leq -30 - \text{в ст 3 кл 2.}$$

б). При расчетной температуре

$$-30 > t \geq -40 - \text{в ст 3 кл 6.}$$

V ЗАЩИТА КОНСТРУКЦИИ ОТ КОРРОЗИИ

26. Способ зящиты конструкций опор от коррозии

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических устьянок	Серия 3.015-7	
		Выпуск	Лист
1976	Пояснительная записка.		—

Тип опоры	Габаритные схемы	Вертикальная нагрузка на опору кг	Геометрические размеры			Примечания	Тип опоры	Габаритные схемы	Вертикальная нагрузка на опору кг	Геометрические размеры			Примечания
			H мм	B мм	C мм					H мм	B мм	C мм	
I-I		10,0	3600	6000	3600		III		20,0 30,0	3600	6000	3600	
			4800	9000	6000					4800	7800	4800	
			6000	4800	3600					6000	4800	3600	
I-II		10,0	6000	6000	4800		III ^a		20,0 30,0	3600	4800	3600	
			7200	7800	6000					7800	6000		
			6000	6000	4800					6000	4800		
I-III		20,0	3600	6000	3600		IV		30,0 40,0	3600	6000	3600	
			4800	4800	3600					4800	7800	4800	
			6000	7800	6000					6000	6000		
I-IV		20,0	4800	4800	3600		IV ^a		30,0 40,0	3600	4800	3600	
			6000	6000	4800					6000	4800		
			6000	7800	6000					6000	6000		

Общие примечания:

1. За отм. ± 0,00 принята плани-
рабочная отметка земли.
2. Железобетонные колонны эта-
жсерок приняты по серии ИИ322-1/23
3. Материал конструкций см.
пояснительную записку.
4. Монтажные соединения на чер-
новых болтах нормальной точнос-
ти и сварке.
5. Минимальные монтажные и завод-
ские болты ф.16.
6. Минимальную толщину угловых
швов принимать в соответствии
со СНиП II-В.3-72, таблица 48.
7. Минимальные расчетные усилия
для крепления элементов, не указани-
ные на чертежах и в таблицах,
принимать 3т.
8. Все элементы крепить на одно-
временное действие усилий R, M и N,
указанных в таблицах сечений и усилий.
9. Таблицы подбора марок опор, траверс
и баз см. листы 2 ÷ 11.
10. При расчете баз опор, марка де-
тона фундаментов принята - 200.

Цвета записки: У

TK	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3 015 7
	1976	Габаритные схемы и вертикальные технологические нагрузки на опоры.

г. Москва
 Институт «Газобезопасность»
 Москва
 1976 г.

Тип опоры	Высота опоры, H в м	Ширина опоры, С в м	Длина траверсы, В в м	Промежуточные опоры										Анкерные-промежуточные, концевые и угловые опоры																																																				
				Горизонтальные нагрузки расчет		Опоры		Траверсы		Базы		Горизонтальные нагрузки расчет		Опоры		Траверсы		Базы																																																
				Технологическ.		Ветер	Марка	Млиста	№	Марка	Млиста	№	Марка	Млиста	Технологическ.		Ветер	Марка	Млиста	№	Марка	Млиста																																												
				Прод. Рх	Попер. Рч	попер. Wч									Прод. Рх	Попер. Рч	попер. Wч																																																	
I	3600	3600	6000	10.0	3.67	1.84	0.28	Op1	T3	53	60	7.35	7.35	0.25	Op5	T4*	53	Op11	Op12	Op17	Op23	Op18	Op24	Op7	Op13	Op8	Op14	Op19	Op25	Op20	Op26	Op9	Op15	Op10	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28																											
	4800																																							Op2	Op6	Op18	Op24	Op13	Op14	Op25	Op26	Op15	Op16	Op21	Op22	Op28														
	6000																																							Op3	Op12	Op17	Op23	Op8	Op14	Op19	Op25	Op20	Op26	Op15	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28											
	7200																																							Op4	Op17	Op23	Op18	Op24	Op19	Op25	Op20	Op26	Op9	Op15	Op10	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28										
	3600	4800	7800					10.0	3.67	1.84					0.28	Op1		T4	53	60	7.35	7.35	0.25	Op7	T5	53	Op13	Op14	Op19	Op25	Op18	Op24	Op10	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28	Op9	Op15	Op10	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28																				
	4800																																														Op2	Op8	Op14	Op19	Op25	Op15	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28									
	6000																																														Op3	Op14	Op19	Op25	Op15	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28										
	7200																																														Op4	Op19	Op25	Op18	Op24	Op19	Op25	Op20	Op26	Op9	Op15	Op10	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28			
	3600	6000	9000													10.0		3.67	1.84					0.28	Op1		T5	53	60	7.35	7.35	0.28	Op9	T6	53	Op15	Op16	Op21	Op27	Op18	Op24	Op10	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28	Op9	Op15	Op10	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28											
	4800																																																							Op2	Op16	Op21	Op18	Op24	Op15	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28
	6000																																																							Op3	Op21	Op27	Op18	Op24	Op15	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28
	7200																																																							Op4	Op27	Op22	Op18	Op24	Op15	Op16	Op21	Op27	Op22	Op28

Примечания:

- Общие примечания см. лист 1.
- * Марки траверс только для анкерных промежуточных опор.
- Марки баз показаны дробью: в числителе - для опор нормального сечения, в знаменателе - для опор из широкополочных двутавров.

ТК 1976	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа I	Выпуск Лист 2

Тип опоры	Высота опоры Н+1200 в мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Вертикальная нагрузка тс.(норматив)	Промежуточные опоры								Анкерные концевые и анкерные промежуточные опоры																								
					Горизонтальные нагрузки расчетн.			Опоры		Траверсы		Базы		Горизонтальные нагрузки расчетн.			Опоры		Траверсы		Базы																
					Технологические		Ветер попер.	Марка	N листа схемы сечения	Марка	N листа	Марка	N листа	Технологические		Ветер попер.	Марка	N листа	Марка	N листа	Марка	N листа															
					Продольн. P _x	Попереч. P _y	W _y							Продольн. P _x	Попереч. P _y								W _y														
II	4800	3600	6000	20,0	7,35	3,67	0,95	0П29	21	Т4	53'	Б3	Б0	14,7	3,67	0,95	0П32	21	Т5	53	Б0																
		Т4	Т5							Т6									Т7			Т8	Т9	Т10	Т11	Т12											
		Т5	Т6							Т7									Т8			Т9	Т10	Т11	Т12												
	Т6	Т7	Т8							Т9									Т10			Т11	Т12														
	Т7	Т8	Т9							Т10									Т11			Т12															
	Т8	Т9	Т10							Т11									Т12																		
	6000	3600	6000					0П30	28	0П38	21	32,33	0П39				21	32,33	0П40	21	32,33	0П41	21	32,33	0П42	33,34	0П43	21	33,34								
		Т4	Т5																											Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	
		Т5	Т6																											Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12		
	7200	3600	6000					0П31	34	0П44	21	34	0П45				21	34	0П46	21	34	0П47	21	34	0П48	21	34	0П49	21	34							
		Т4	Т5																												Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12
		Т5	Т6																												Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	

Тип опоры	Высота опоры Н+1200 в мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Вертикальная нагрузка тс.(норматив)	Анкерные уловые опоры																															
					Горизонтальные нагрузки расчетн.			Опоры		Траверсы		Базы																								
					Технологические		Ветер попер.	Марка	N листа схемы сечения	Марка	N листа	Марка	N листа																							
					Продольн. P _x	Попереч. P _y	W _y																													
II	4800	3600	6000	20,0	14,7	14,7	0,86	0П35	21	Т5	53	Б11	Б1	14,7	14,7	0,86	0П36	32,33	Т6	53	Б21															
		Т5	Т6							Т7									Т8			Т9	Т10	Т11	Т12											
		Т6	Т7							Т8									Т9			Т10	Т11	Т12												
	Т7	Т8	Т9							Т10									Т11			Т12														
	Т8	Т9	Т10							Т11									Т12																	
	Т9	Т10	Т11							Т12																										
	6000	3600	6000					0П44	21	0П45	34	0П46	21				34	0П47	21	34	0П48	21	34	0П49	21	34	0П50	21	34							
		Т4	Т5																											Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12
		Т5	Т6																											Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	
	7200	3600	6000					0П47	21	0П48	34	0П49	21				34	0П50	21	34	0П51	21	34	0П52	21	34	0П53	21	34							
		Т4	Т5																											Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12
		Т5	Т6																											Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
- 2.* Марки траверс только для анкерных промежуточных опор.
3. Марки баз показаны дробью: в числителе - для опор корродированного сечения, в знаменателе - для опор из широкополочных двутавров.

ТК	Стальные опоры для трудопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
1976	Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа II	Выпуск Лист 3

Г. МОСКВА
 Ил. констр. отд. *В. В. В. В. В.* Мильман
 Цапа Выходский
 Лоптев
 Проверил
 Исполнил
 Чирков
 Короткова

Тип опоры	Высота опоры Н+2400 в мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Вертикальная нагрузка Тс. (нормат.)	Промежуточные опоры								Анкерные концевые и анкерные промежуточные опоры																	
					Горизонтальные нагрузки расчетн.				Опоры		Траверсы		Базы		Горизонтальные нагрузки расчетн.				Опоры		Траверсы		Базы							
					Технологические		Ветер. попер. Wу	Марка	N листа системы сечения	Марка верх. и нижн. и средн.	N листа	Марка	N листа	Технологические		Ветер. попер. Wу	Марка	N листа системы сечения	Марка	N листа	Марка	N листа								
					Продольн. Рх	Попер. Ру								Продольн. Рх	Попер. Ру															
III	6000	6000	3600	6000	20.0	7.35	3.67	1.6	оп50	22	53	Б4	60	14.7	3.67	1.2	оп54	22	34.35	53	Б11	Б21								
			4800	7800																			оп55	28	Б7	оп56	22	36	Б12	Б15
			3600	6000																										
			4800	7800																			оп61	22	36	Б11	Б15			
			6000	9000																								оп62	22	36
			6000	9000																			оп62	22	36	Б11	Б15			

Тип опоры	Высота опоры Н+2400 в мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Вертикальная нагрузка Тс. (нормат.)	Анкерные угловые опоры															
					Горизонтальные нагрузки расчетн.				Опоры		Траверсы		Базы							
					Технологические		Ветер. попер. Wу	Марка	N листа системы сечения	Марка верх. и нижн. и средн.	N листа	Марка	N листа	Марка	N листа					
					Продольн. Рх	Попер. Ру														
III	6000	3600	6000	20.0	14.7	14.7	1.28	оп66	22	53	Б14	Б1	Б14	Б23						
															4800	7800	оп67	37	Б14	Б23
															6000	9000				
															3600	6000	оп72	37	Б15	Б15
															4800	7800				
															6000	9000	оп74	37	Б15	Б23

Примечания:

1. Общие примечания см лист 1.
- 2* Марки траверс только для анкерных промежуточных опор.
3. Марки баз показаны дробью:
 в числителе - для опор коробчатого сечения
 в знаменателе - для опор из широкополочных двутавров.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	1976	Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа III

Тип опоры	Высота опоры, Н + 2400 в мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Вертикальная нагрузка "Р" т.с. (нормат.)	Промежуточные опоры										Анкерные концевые и анкерные промежуточные опоры																					
					Горизонтальные нагрузки расчтн				Опоры		Траверсы		Базы		Горизонтальные нагрузки расч.				Опоры		Траверсы		Базы													
					Технологические		ветер попер. W _y	Марка	N листа	Марка верхн. нижн. и средн.	N листа	Марка	N листа	Прод. P _x	Попер. P _y	ветер попер. W _y	Марка	N листа	Марка	N листа																
					Прод. P _x	Попер. P _y															схема сечения	схема сечения	схема сечения	схема сечения												
III	7200	3600	6000	20,0	7,35	3,67	1,60	0П51	22	T4 T1	53	64	60	14,70	3,67	1,20	0П57	22 35	T5 T4 T2 T1*	53	61	612 619														
		4800	7800																				30,0	11,00	5,50	1,60	0П53	28	T5 T3	T7 T4	T7 T5* T4 T3*	0П63 0П64	22 36,37	T8 T7* T5 T4*	612 618	61
		6000	9000																																	
		3600	6000	30,0	11,00	5,50	1,60	0П53	28	T5 T3	T7 T4	T7 T5* T4 T3*	0П63 0П64	22 36,37	T8 T7* T5 T4*	612 621	61																			
		4800	7800															30,0	11,00	5,50	1,60	0П53	28	T7 T5	T8 T7* T6 T5*	0П65	T8 T7* T6 T5*	612 621	61							
		6000	9000																											30,0	11,00	5,50	1,60	0П53	28	T7 T5

Тип опоры	Высота опоры, Н + 2400 в мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Вертикальная нагрузка "Р" т.с. (нормативы)	Анкерные угловые опоры																			
					Горизонтальные нагрузки расч.				Опоры		Траверсы		Базы											
					Технологические		ветер попер. W _y	Марка	N листа	Марка верхн. нижн. и средн.	N листа	Марка	N листа											
					Прод. P _x	Попер. P _y								схема сечения	схема сечения									
III	7200	3600	6000	20,0	14,70	14,70	1,28	0П69	22	T5 T2	53	614	61	614 615										
		4800	7800												30,0	22,0	22,0	1,45	0П70	37	T6 T3	T7 T4	614 623	616 624
		6000	9000																					
		3600	6000	30,0	22,0	22,0	1,28	0П75	22	T7 T4	53	614 623	616 624											
		4800	7800											30,0	22,0	22,0	1,45	0П76	37,38	T8 T5	T7 T4	615 615		
		6000	9000																				30,0	22,0

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
- 2* Марки траверс только для анкерных промежуточных опор.
3. Марки баз показаны дробью:
 в числителе - для опор коробчатого сечения.
 в знаменателе - для опор из широкополочных двутавров.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	1976	Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа III.

Тип опоры	Высота опоры "Н" в мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Вертикальн. нагрузка "Р" тс (норм)	Промежуточные опоры								Анкерные угловые опоры																																									
					Горизонтальные нагрузки расчет.				Опоры		Траверсы		Базы		Горизонтальные нагрузки расчет.				Опоры		Траверсы		Базы																															
					Технологич.		ветер нагр. W _y	Марка	N листа схема сечен.	Марка	N листа	Марка	N листа	Марка	N листа	Технологич.		Марка	N листа схема сечен.	Марка	N листа	Марка	N листа																															
					прод. Р _x	попер. Р _y										прод. Р _x	попер. Р _y																																					
I ^a	3600	3600	6000	10,0	3,67	1,84	0,28	оп 101	24	73	53	61	7,35	7,35	0,21	оп 117	24	74	53	61																																		
	4800																				4800	7800	7,35	7,35	0,25	оп 102	41	74	53	61	7,35	7,35	0,25	оп 118	42-44	75	53	61																
	6000																																						6000	9000	7,35	7,35	0,28	оп 103	75	75	61	7,35	7,35	0,28	оп 119	76	53	61
	7200																																																					
	3600	6000	9000																		7,35	7,35	0,28	оп 101	75	75	61	7,35	7,35	0,28	оп 121	76	53	61																				
	4800																																		6000	9000	7,35	7,35	0,28	оп 102	75	75	61	7,35	7,35	0,28	оп 122	76	53	61				
	6000	6000	9000																		7,35	7,35	0,28	оп 103	75	75	61	7,35	7,35	0,28	оп 123	76	53	61																				
	7200																																		6000	9000	7,35	7,35	0,28	оп 104	75	75	61	7,35	7,35	0,28	оп 124	76	53	61				
	3600	6000	9000																		7,35	7,35	0,28	оп 101	75	75	61	7,35	7,35	0,28	оп 125	76	53	61																				
	4800																																																		6000	9000	7,35	7,35
	6000	6000	9000																		7,35	7,35	0,28	оп 103	75	75	61	7,35	7,35	0,28	оп 127	76	53	61																				
	7200																																		6000	9000	7,35	7,35	0,28	оп 104	75	75	61	7,35	7,35	0,28	оп 128	76	53	61				

Тип опоры	Высота опоры "Н" в мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Вертикальн. нагрузка "Р" тс (норм)	Анкерные промежуточные и анкерные концевые опоры																																																	
					Горизонтальные нагрузки расчет.				Опоры		Траверсы		Базы																																									
					Технологич.		ветер нагр. W _y	Марка	N листа схема сечен.	Марка	N листа	Марка	N листа																																									
					прод. Р _x	попер. Р _y																																																
I ^a	3600	3600	6000	10,0	7,35	7,35	0,25	оп 105	24	73*74	53	61	7,35	7,35	0,25	оп 106	24	74*75	53	61																																		
	4800																				4800	7800	7,35	7,35	0,25	оп 107	41,42	74*75	53	61	7,35	7,35	0,25	оп 108	41,42	74*75	53	61																
	6000																																						4800	7800	7,35	7,35	0,25	оп 109	75*76	53	61	7,35	7,35	0,25	оп 110	75*76	53	61
	7200																																																					
	3600	4800	7800																		7,35	7,35	0,25	оп 113	75*76	53	61	7,35	7,35	0,25	оп 114	75*76	53	61																				
	4800																																		4800	7800	7,35	7,35	0,25	оп 115	75*76	53	61	7,35	7,35	0,25	оп 116	75*76	53	61				
	6000	4800	7800																		7,35	7,35	0,25	оп 116	75*76	53	61	7,35	7,35	0,25	оп 117	75*76	53	61																				
	7200																																		6000	9000	7,35	7,35	0,28	оп 117	75*76	53	61	7,35	7,35	0,28	оп 118	75*76	53	61				
	3600	6000	9000																		7,35	7,35	0,28	оп 119	75*76	53	61	7,35	7,35	0,28	оп 120	75*76	53	61																				
	4800																																																		6000	9000	7,35	7,35
	6000	6000	9000																		7,35	7,35	0,28	оп 122	75*76	53	61	7,35	7,35	0,28	оп 123	75*76	53	61																				
	7200																																		6000	9000	7,35	7,35	0,28	оп 123	75*76	53	61	7,35	7,35	0,28	оп 124	75*76	53	61				

Примечания:

- Общие примечания см. лист 1
- * Марки траверс только для анкерных промежуточных опор.
- Марки баз показаны дробью: в числителе - для опор коробчатого сечения, в знаменателе - для опор из широкополочных двутавров.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	1976	Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа I ^a

Исполнитель: *Колесников* / *Ильин* / *Ильин*
 Проверил: *Ильин* / *Ильин* / *Ильин*
 Исполнил: *Ильин* / *Ильин* / *Ильин*
 Дата выдачи: 1976г.
 М.П. МОСКВА

Тип опоры	Высота опоры Н + 1000 в мм	Ширина опоры С в мм	Длина траверсы в мм	нормативная вертикальная нагрузка, Д тс	Промежуточные опоры									
					Горизонтальные нагрузки расчет				Опоры		Траверсы		Базы	
					Технологические		ветер		Марка	№ листа	Марка	№	Марка	№
					Продоль Р _х	Попер. Р _у	Прод. W _х	Попер. W _у						
II ^а	3600	4200	6000	20,0	7,35	3,67	0,95	0П 129	25/44	53	610/618	61	74/74	
			75/75											
			76/76											
	4800	4800	6000										74/74	
			75/75											
			76/76											
6000	4800	6000	74/74											
		75/75												
		76/76												

Анкерные концевые и анкерные промежуточные опоры												
Горизонтальные нагрузки расчет				Опоры		Траверсы		Базы				
Технологические		ветер		Марка	№ листа	Марка	№	Марка	№	Марка	№	
Продоль Р _х	Попер. Р _у	Прод. W _х	Попер. W _у									съемы сечен.
14,70	3,67	0,72	44,45	0П 132	53	610/618	61	75/74*				
								75/74				
								76/75*				
								76/75				
								77/76*				
								77/76				
								75/74*				
								75/74				
								76/75*				
								76/75				

Тип опоры	Высота опоры Н + 1000 мм	Ширина опоры С в мм	Длина траверсы в мм	нормативная вертикальная нагрузка, Д тс	Анкерные угловые опоры										
					Горизонтальные нагрузки т.с. расчетн.				Опоры		Траверсы		Базы		
					Технологические		ветер		Марка	№ листа	Марка	№	Марка	№	
					Прод. Р _х	Попер. Р _у	Прод. W _х	Попер. W _у							съемы сечен.
II ^а	3600	4800	6000	20,0	14,70	14,70	1,0	0,76	0П 141	26/45,46	53	610/618	75/75		
			76/76												
			77/77												
	4800	4800	6000					0,86	0П 144	75/75	53	619	61	0П 145	76/76
			77/77												
			77/77												
	6000	4800	6000					0,95	0П 147	75/75	53	619	61	0П 148	76/76
			77/77												
			77/77												

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. * Марки траверс только для анкерных промежуточных опор.
3. Марки баз показаны дробью: в числителе - для опор карболатого сечения, в знаменателе - для опор из широкополочных двутавров.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7
1976	Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа II ^а	Выпуск лист 8

Тип опор	Высота опоры Н+2400 в мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Нормативная вертикальная нагрузка "Р" тс	Промежуточные опоры												
					Горизонтальные нагрузки расчет		Опоры		Траверсы		Базы						
					Технологические		ветер полер. W _y	Марка	№ листа схемы сечен.	Марка верхн. нижн. и средн.	№ листа	Марка	№ листа				
					Прод. Р _x	Попер. Р _y								Прод. Р _x	Попер. Р _y		
III ^а	6000	3600	4800	20,0	7,35	3,67	1,60	оп150	26	46,47	53	б10	б1				
		4800	6000											Т4	Т1		
		6000	7800											Т5	Т2		
	3600	4800	30,0	11,00	5,50	1,60	оп152	26	46,47	53	б10	б18	б1				
														4800	6000	Т5	Т3
														6000	7800	Т7	Т4

Анкерные канцевые и анкерные промежуточные опоры												
Горизонтальные нагрузки расчет		Опоры		Траверсы		Базы						
Технологические		ветер полер. W _y	Марка	№ листа схемы сечен.	Марка верхн. нижн. и средн.	№ листа	Марка	№ листа				
Прод. Р _x	Попер. Р _y											
14,70	3,67	1,20	оп154	26	47,48	53	б10	б1				
									Т5	Т4		
									Т2	Т1		
22,0	5,50	1,20	оп155	26	47,48	53	б10	б18				
									Т6	Т5		
									Т3	Т2		
			оп156	26	47,48	53	б10	б1				
									Т7	Т6		
									Т4	Т3		
			оп160	26	47,48	53	б10	б18				
									Т7	Т5		
									Т4	Т3		
			оп161	26	47,48	53	б10	б18				
									Т8	Т7		
									Т5	Т4		
			оп162	26	47,48	53	б10	б18				
									Т8	Т7		
									Т6	Т5		

Тип опор	Высота опоры Н+2400 мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Нормативная вертикальная нагрузка "Р" тс	Анкерные угловые опоры													
					Горизонтальные нагрузки расчет		Опоры		Траверсы		Базы							
					Технологические		ветер полер. W _y	Марка	№ листа схемы сечен.	Марка верхн. нижн. и средн.	№ листа	Марка	№ листа					
					Прод. Р _x	Попер. Р _y								Прод. W _x	Попер. W _y			
III ^а	6000	3600	4800	20,0	14,70	14,70	1,28	оп166	26	49,50	53	б10	б18					
		4800	6000											Т5	Т2			
		6000	7800											Т6	Т3			
	3600	4800	30,0	22,00	22,00	1,28	оп172	1,45	оп173	26	49,50	53	б12	б19				
															4800	6000	Т7	Т4
															6000	7800	Т8	Т5

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
- 2* Марки траверс только для анкерных промежуточных опор.
3. Марки баз показаны арабью: в числителе - для опор коробчатого сечения, в знаменателе - для опор из широкополочных двутавров.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7	
	1976	Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа III ^а	Выпуск лист 9

Г. МОСКВА
 Нач. отдела
 Гл. конструктор
 Дата выпуска
 Лопатев
 Мухоман
 1976г.
 Проверил
 Испытал
 Коробочки
 Аксентьев

Тип опоры	Высота опоры "Н" ± 2400 б мм	Ширина опоры "С" б мм	Длина траверсы "В" б мм	Нормативная вертикальная нагрузка "Р" тс	Промежуточные опоры								Анкерные концевые и анкерные промежуточные опоры																		
					Горизонтальные нагрузки расчет.			Опоры		Траверсы		Базы		Горизонтальные нагрузки расчет.			Опоры		Траверсы		Базы										
					Технологические		Ветер	Марка	N листа	Марка	N листа	Марка	N листа	Технологические		Ветер	Марка	N листа	Марка	N листа	Марка	N листа									
					Прод. Рх	Попер. Рч								Прод. Рх	Попер. Рч								Прод. Рх	Попер. Рч							
III 4	7200	3600	4800	20.0	7.35	3.67	1.60	оп151	26	46.47	53	Б10 Б18	61	14.7	3.67	1.20	26	47-49	53	Б10 Б18	61										
		4800	6000																			оп157	Т5 Т4*	Т6 Т5*							
		6000	7800																			оп158	Т7 Т6*	Т8 Т7*							
		3600	4800	30.0	11.00	5.50	1.60	оп153	46.47	53	Б10 Б18	61	22.0									5.50	1.20	26	47-49	53	Б10 Б18	61			
		4800	6000																										оп159	Т7 Т5*	Т4 Т3*
		6000	7800																										оп163	Т8 Т7*	Т5 Т4*
3600	4800	30.0	11.00	5.50	1.60	оп153	46.47	53	Б10 Б18	61	22.0	5.50		1.20	26	47-49	53	Б10 Б18	61												
4800	6000																			оп164	Т8 Т7*								Т6 Т5*		
6000	7800																			оп165	Т6 Т5*										

Тип опоры	Высота опоры "Н" ± 2400 мм	Ширина опоры "С" б мм	Длина траверсы "В" б мм	Нормативная вертикальная нагрузка "Р" тс	Анкерные угловые опоры														
					Горизонтальные нагрузки расчет.			Опоры		Траверсы		Базы							
					Технологические		Ветер	Марка	N листа	Марка	N листа	Марка	N листа						
					Прод. Рх	Попер. Рч								Прод. Рх	Попер. Рч				
III 4	7200	3600	4800	20.0	14.70	14.70	1.2	1.28	оп169	27	49.50	53	Б12 Б19	61					
		4800	6000												1.45	оп170	Т5 Т2	Т6 Т3	
		6000	7800												1.60	оп171	Т7 Т4	Т7 Т4	
		3600	4800	30.0	22.00	22.00	1.2	1.45	оп176	1.60	оп177	1.60	оп177		Б11 Б18				
		4800	6000													1.28	оп175	Т8 Т5	Т8 Т5
		6000	7800													1.45	оп176	Т8 Т5	Т8 Т5

Примечания:

- Общие примечания см. лист 1.
- * Марки траверс только для анкерных промежуточных опор.
- Марки баз показаны дробью: в числителе - для опор коробчатого сечения; в знаменателе - для опор из широкополочных двутавров.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7
	1976	Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа III 4

Тип опоры	Высота опоры Н+3600 в мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Нормативная вертикальная нагрузка Р тс.	Промежуточные опоры									
					Горизонтальные нагрузки расчет.				Опоры		Траверсы		Базы	
					Технологические		ветер		Марка	N листа схемы сечен.	Марка верхн. нижн. и средн.	N листа	Марка	N листа
					Прод. Рх	Попер. Ру	Прод. Рх	Попер. Ру						
IV ^а	7200	3600	4800	30.0	11.00	5.50	0П178	27	50	53	Б11 Б21	61	72 72	
			4800											6000
		6000	7800											76 75
		3600	4800											
	4800	6000	76 75											
	6000	7800		77 76										

Анкерные концевые и анкерные промежуточные опоры												
Горизонтальные нагрузки расчет.				Опоры		Траверсы		Базы				
Технологические		ветер		Марка	N листа схемы сечен.	Марка верхн. нижн. и средн.	N листа	Марка	N листа	Марка	N листа	
Прод. Рх	Попер. Ру	Прод. Рх	Попер. Ру									
22.00	5.50	1.70	5.50	0П180	27	50,51	53	Б11 Б18	61	75 74	75 74	
												0П181
		0П182	77 76									
												22.40
	0П184	78 77	77 76									
				0П185	77 76	77 76						

Тип опоры	Высота опоры Н+3600 мм	Ширина опоры "С" в мм	Длина траверсы "В" в мм	Нормативная вертикальная нагрузка Р тс.	Анкерные угловые опоры											
					Горизонтальные нагрузки расчет.				Опоры		Траверсы		Базы			
					Технологические		ветер		Марка	N листа схемы сечен.	Марка верхн. нижн. и средн.	N листа	Марка	N листа		
					Прод. Рх	Попер. Ру	Прод. Рх	Попер. Ру								
IV ^а	7200	3600	4800	30.0	22.00	22.00	2.3	1.8	0П186	27	52	53	75 74			
			4800											6000	2.04	0П187
		6000	7800											2.26		
		3600	4800												2.04	0П189
	4800	6000	2.04	0П190	77 76											
	6000	7800				2.26	0П191	78 77								

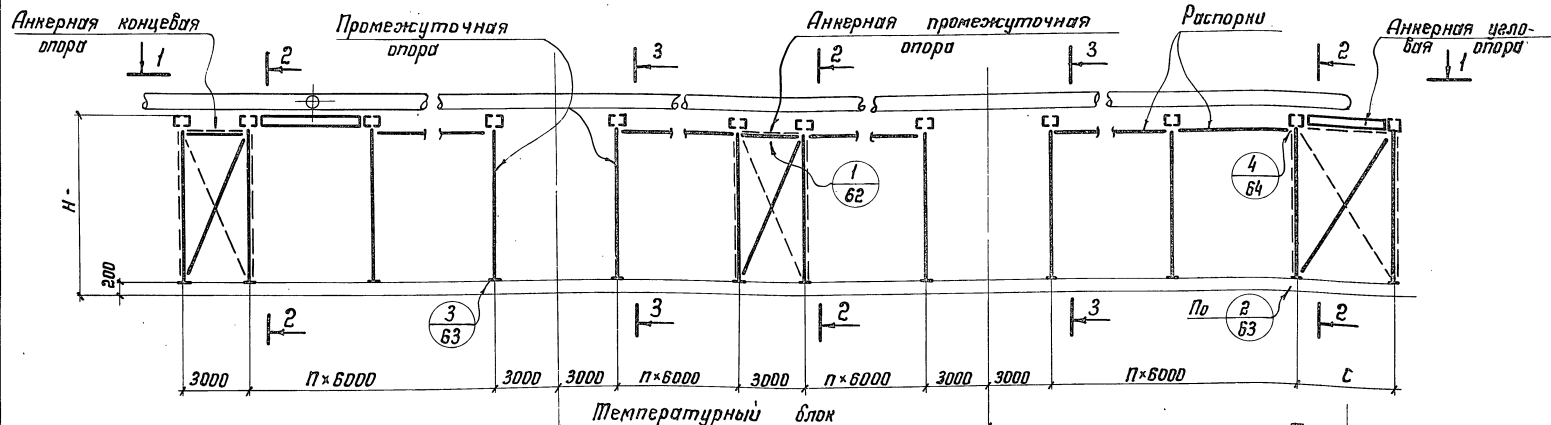
Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
- 2* Марки траверс только для анкерных промежуточных опор.
3. Марки баз показаны дробью: в числителе - для опор корабчатого сечения; в знаменателе - для опор из широкополочных двутавров.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Версия 3.015-7
	1976	Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор типа IV ^а

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА I

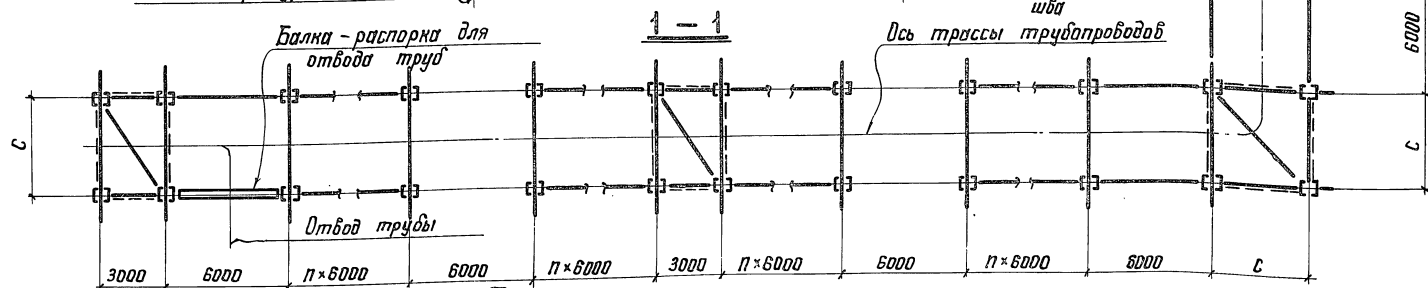
21



Ось температурного шва

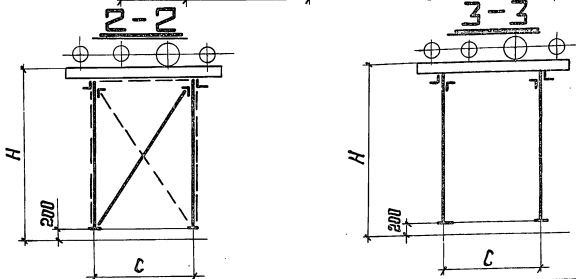
Температурный блок

Ось температурного шва



Примечания:

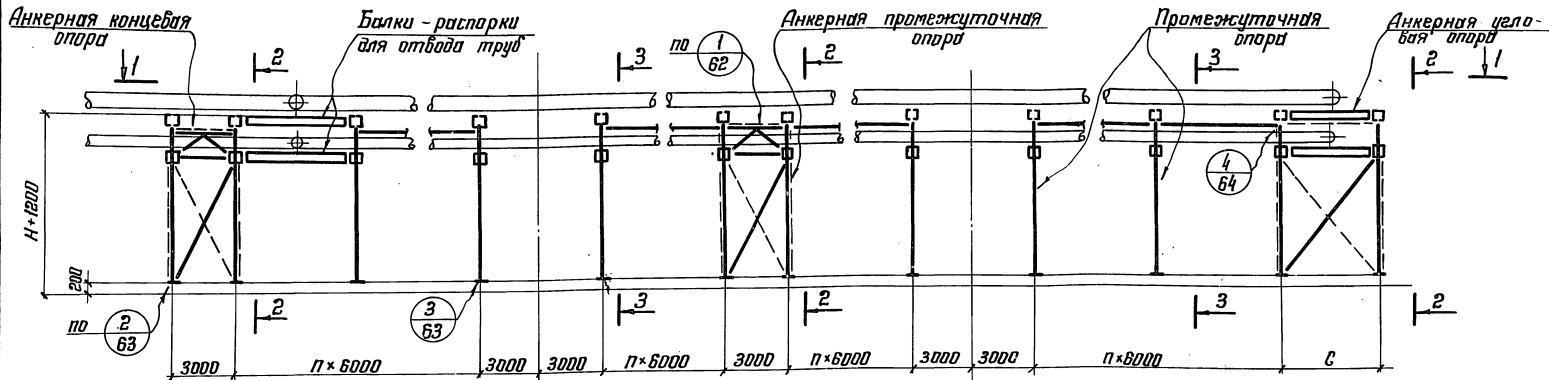
1. Общие примечания см. лист 1.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор см. лист 2.
3. Схемы вертикальных и горизонтальных связей в анкерных опорах см. лист 20.



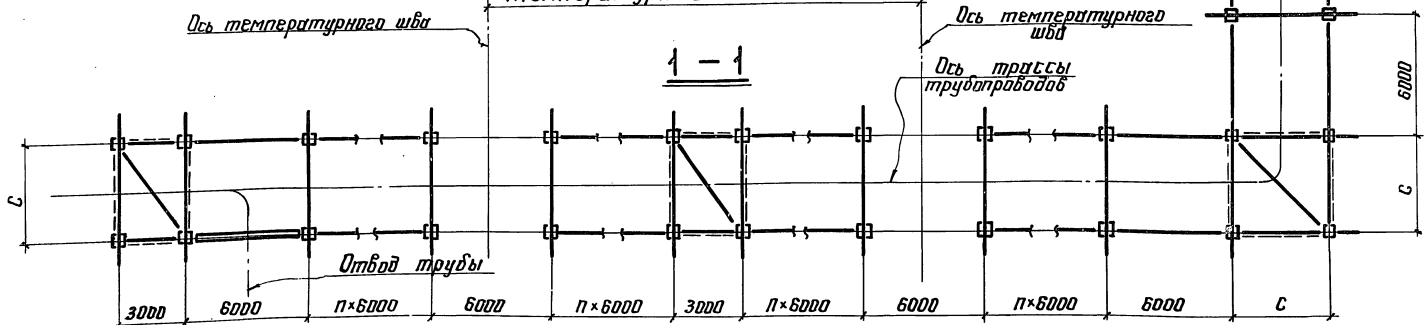
ТК	Стальные опоры для трубопроводов теплоэнергетических установок.	Серия 3.015-7
	1976 Монтажная схема опор типа I	Выпуск Лист 12

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ГИДРОМАШИНОСТРОЕНИЯ
 Москва
 Институт
 Проектирования
 Установок
 Теплоэнергетики
 и
 Энергетики
 1976

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА II

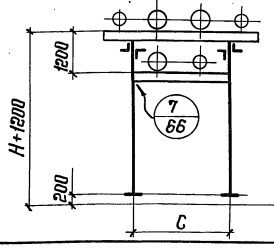
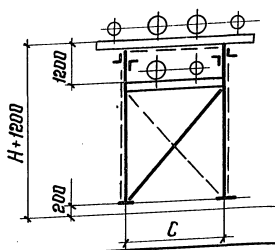


Температурный блок



2-2

3-3



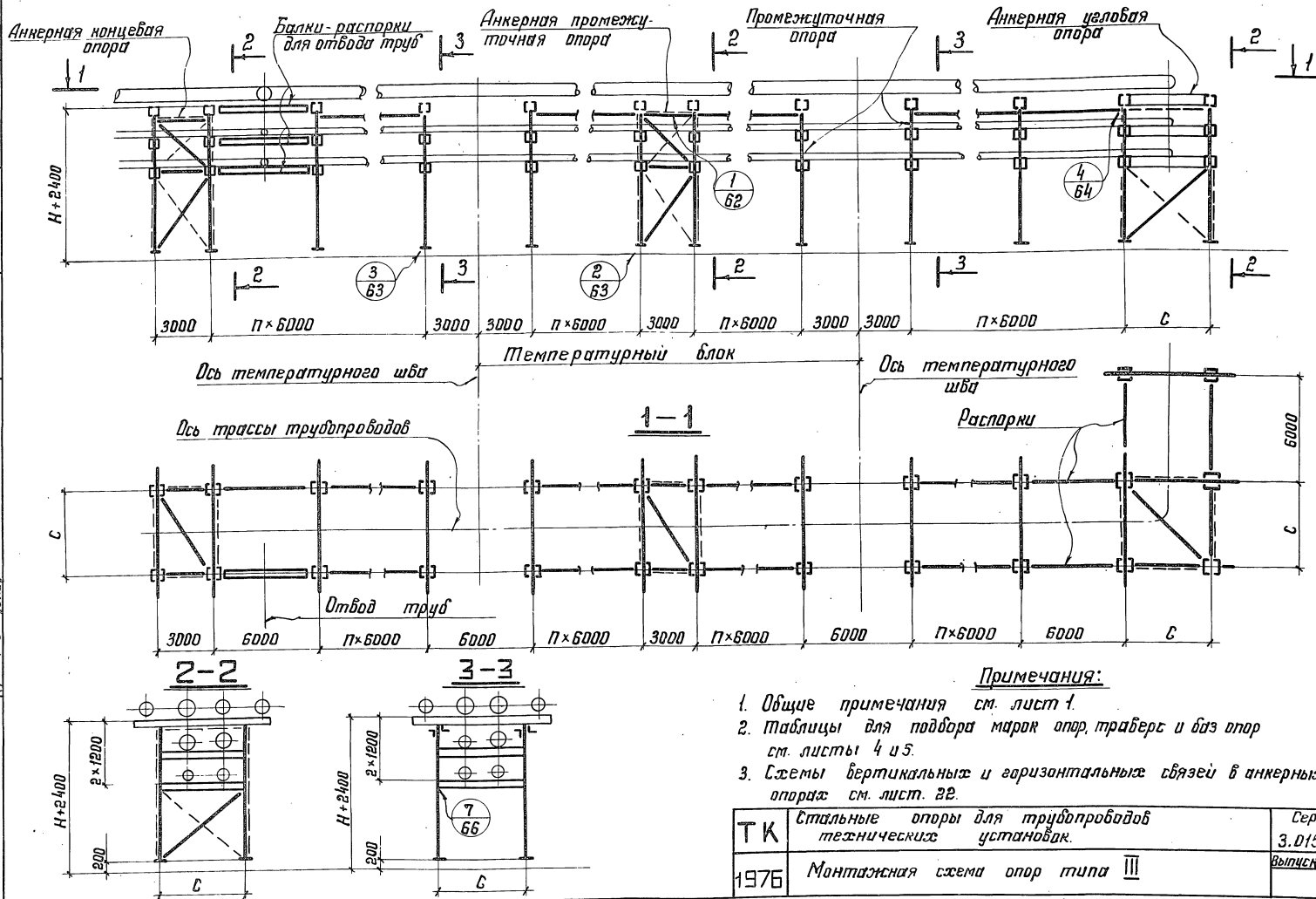
Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор см. лист 3.
3. Схемы вертикальных и горизонтальных связей в анкерных опорах см. лист 21.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
1976	Монтажная схема опор типа II	Выпуск Лист 13

ИЗДАНИЕ ОМЩЕННЕ

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА III



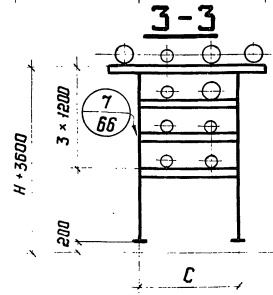
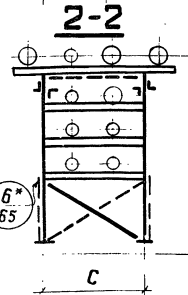
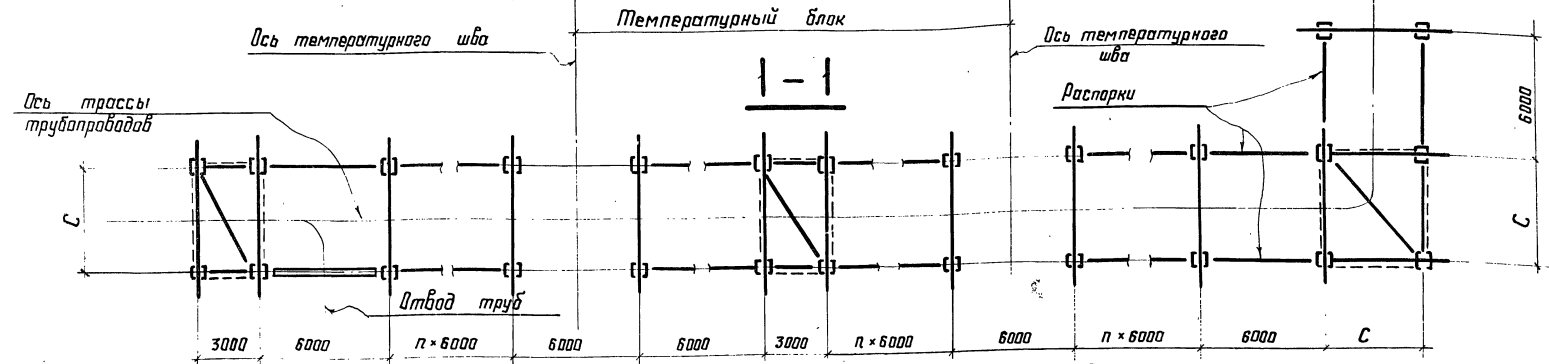
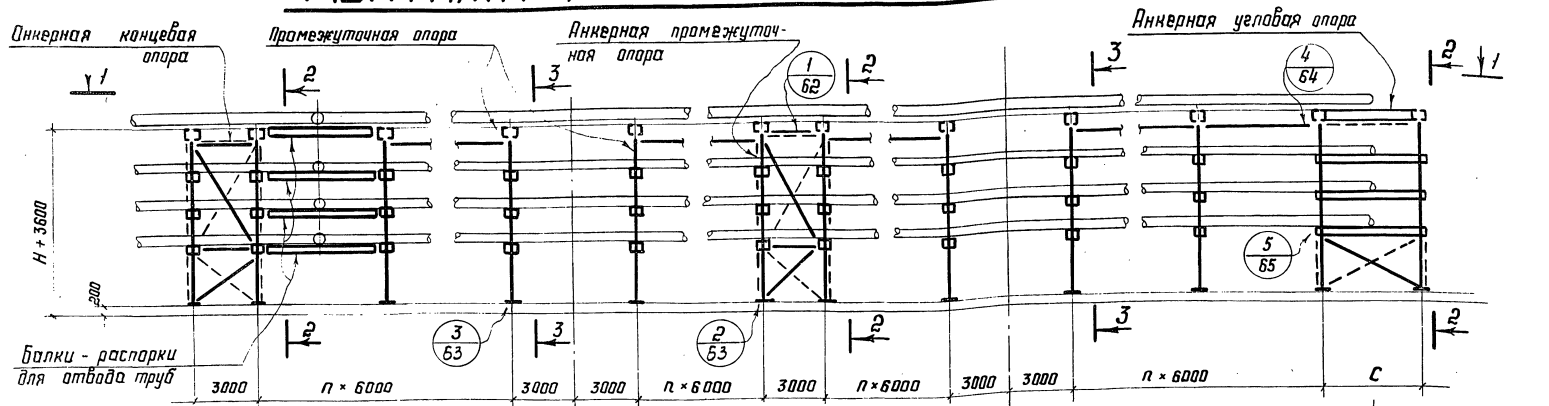
Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор см. листы 4 и 5.
3. Схемы вертикальных и горизонтальных связей в анкерных опорах см. лист. 22.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технических установок.	Серия 3.015-7
1976	Монтажная схема опор типа III	Выпуск Лист 14

Институт ВНИИСПО
 Москва
 1976

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА IV



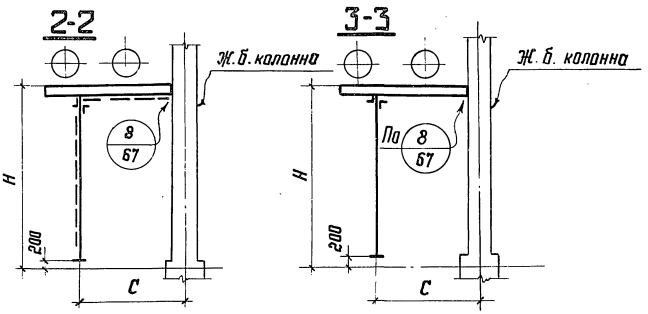
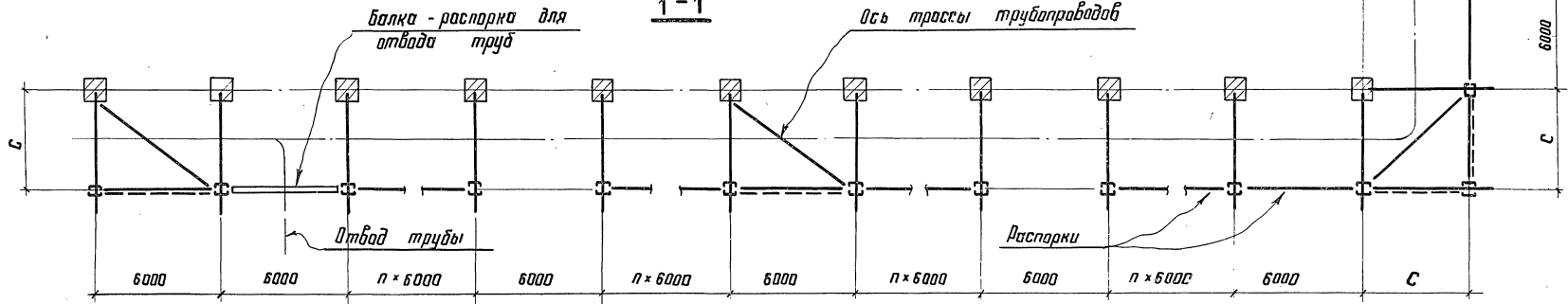
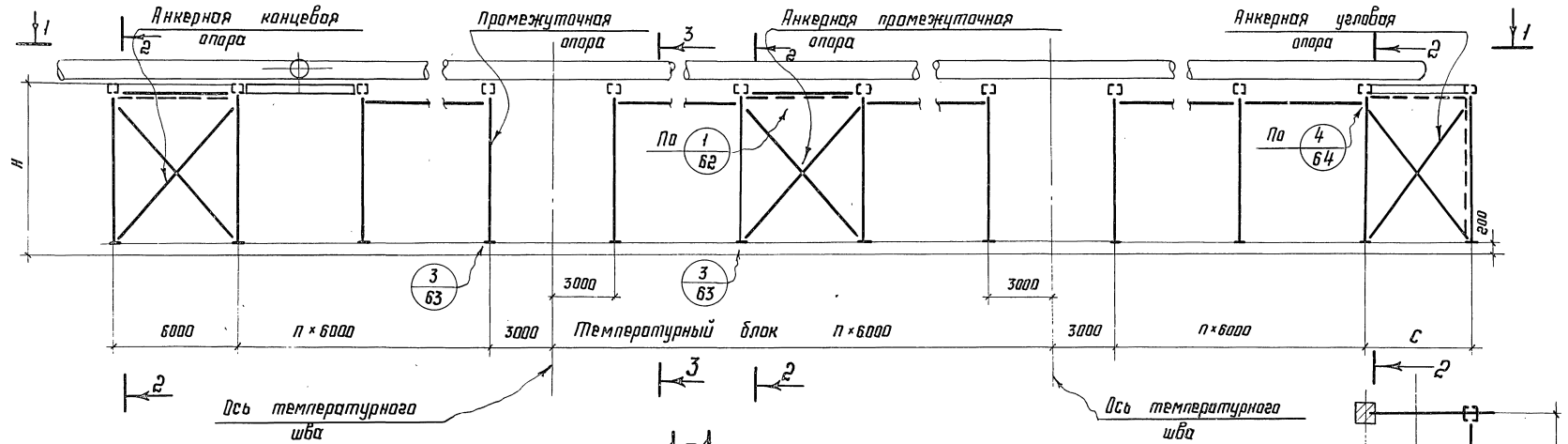
Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор см. лист б
3. Схемы вертикальных и горизонтальных связей в анкерных опорах см. лист 23.
4. *Узлы для опор из широкополочных двутавров.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	1976 Монтажная схема опор типа IV	Выпуск лист 15

Дата вычисления 1976 г.

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА I^а



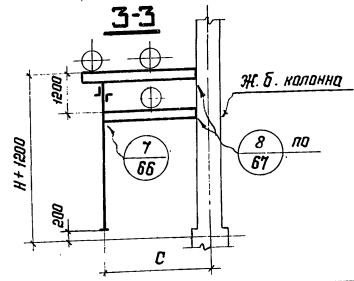
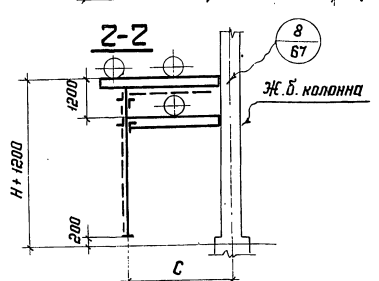
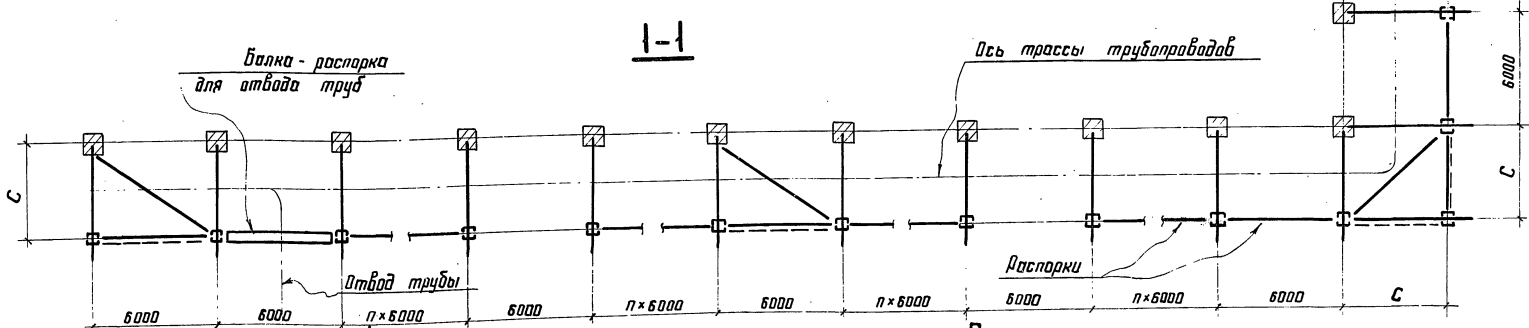
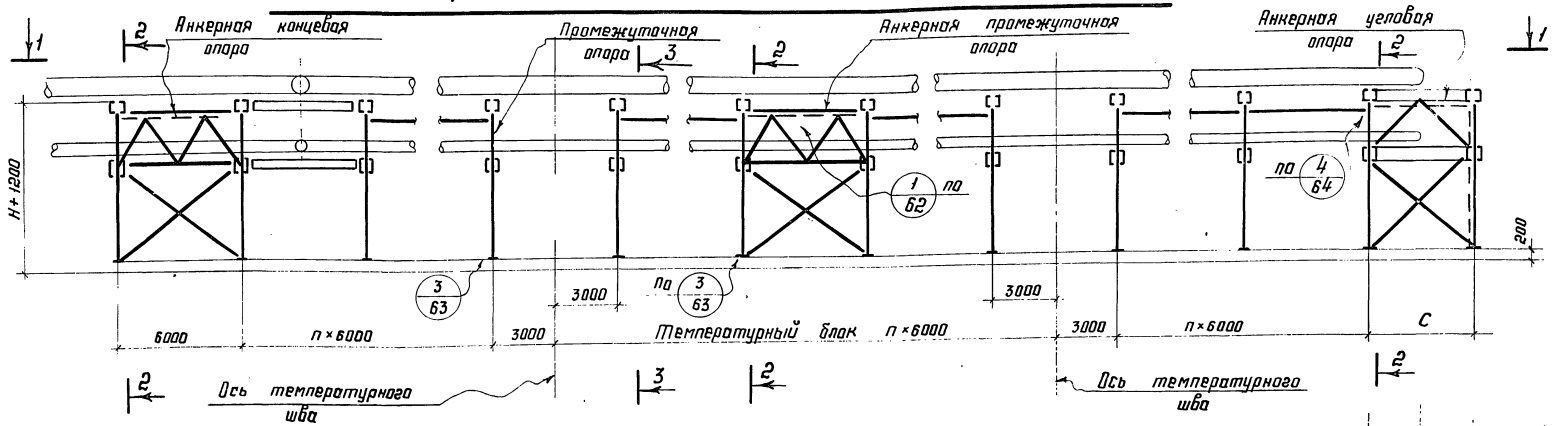
Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор см. лист 7.
3. Схемы вертикальных и горизонтальных связей в якорных опорах см. лист 24.

ТК	стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.045-7
	1976 Монтажная схема опор типа I ^а	Выпуск Лист 16

ЦИТАТИРОВАННЫЕ ИЛИ ПОСРЕДСТВОМ КОТОРЫХ ПОЛУЧЕНЫ
 г. МОСКВА
 г.л. Инженер-конструктор I категории
 И.М. Сидорова
 Нач. отдела
 Г.И. Кантор
 Дата выпуска
 1976 г.
 Копии
 1 - Проект
 1 - Конструктор
 1 - Мастер
 1 - Машинист
 1 - Механик
 1 - Электромеханик
 1 - Инженер
 1 - Карточка
 1 - Журнал
 1 - Книга
 1 - Итого

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА II а



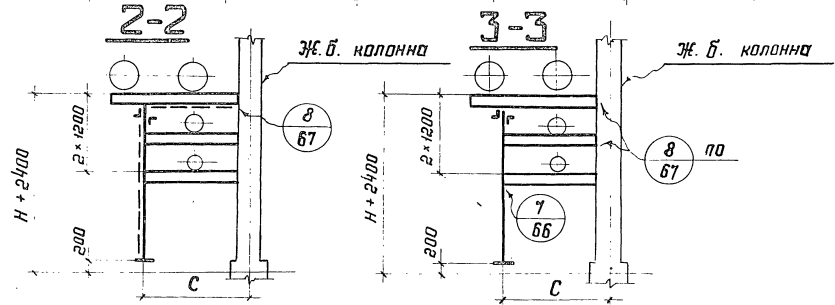
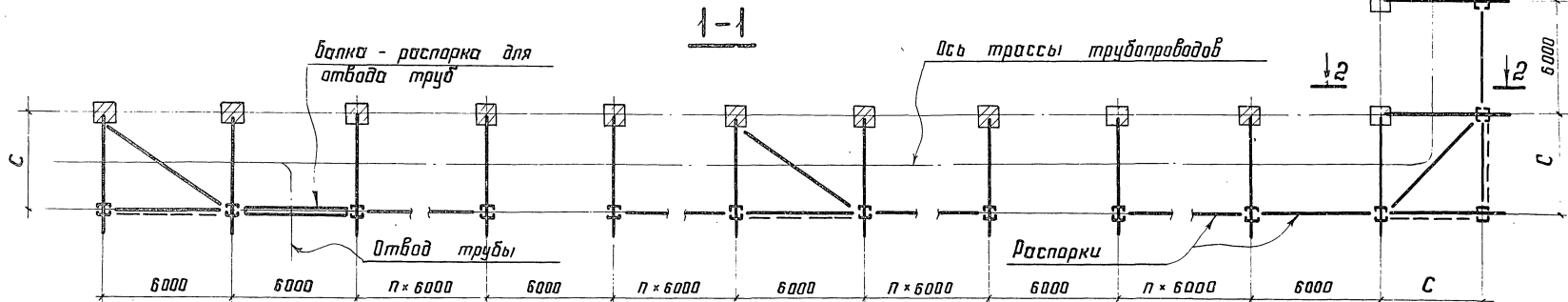
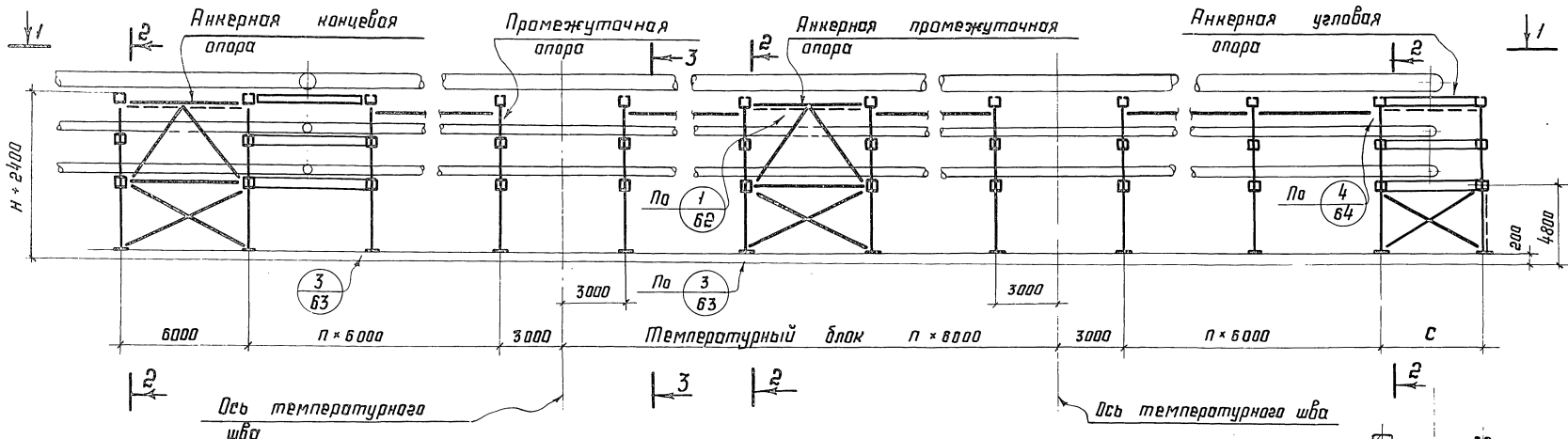
Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Таблицы для подбора марок опор, трверсов и баз опор см. лист 8
3. Схемы вертикальных и горизонтальных связей в анкерных опорах см. лист 25.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7	
	1976 Монтажная схема опор типа II а	Выпуск	Лист 17

1976г. Д.С.И.а. Выпуск № 1.

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА III^а



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор см. листы 9 и 10.
3. Схемы вертикальных и горизонтальных связей в анкерных опорах см. лист 2б.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7
197б	Монтажная схема опор типа III ^а	Выпуск Лист 18

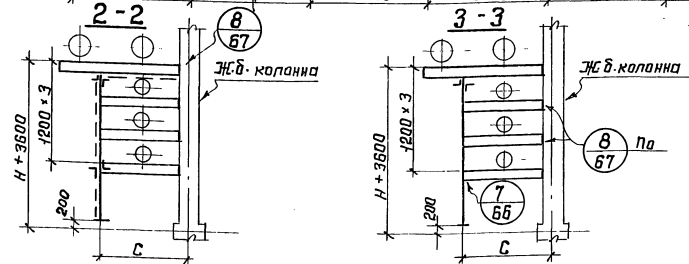
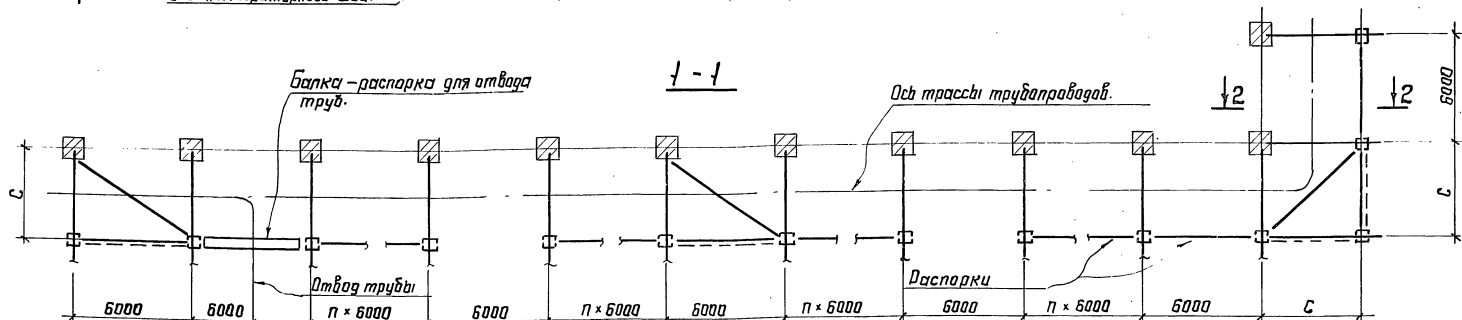
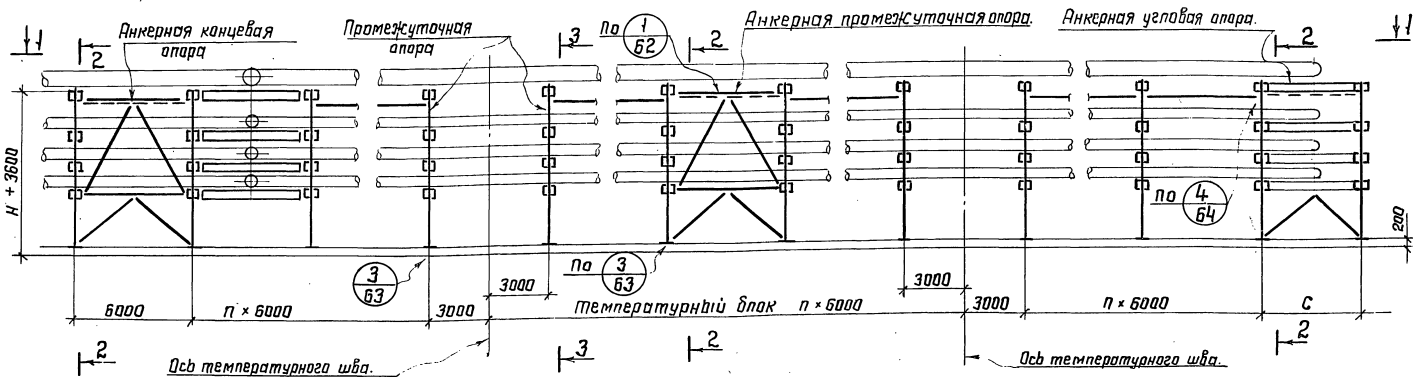
Утверждено: [подпись] Проверено: [подпись] Испытано: [подпись]

Издательство: [название] Дата выпуска: [дата]

Г. М. О. С. К. В. А.

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА IV^а

28



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор см. лист 11.
3. Схемы вертикальных и горизонтальных связей в анкерных опорах см. лист 27.

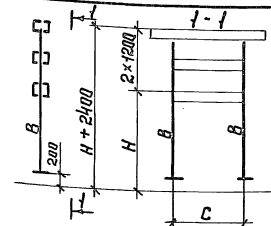
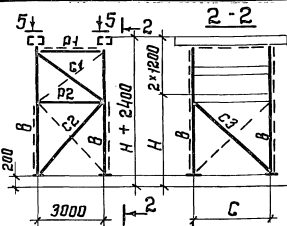
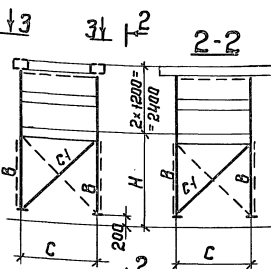
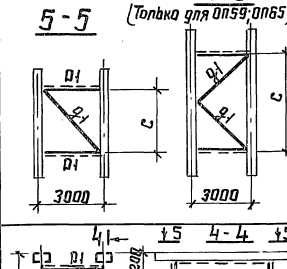
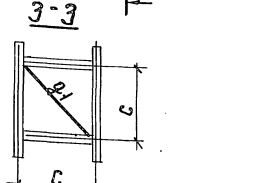
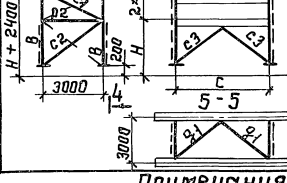
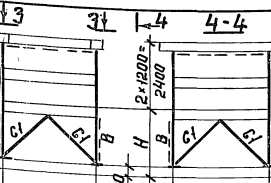
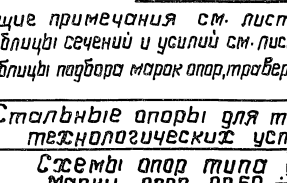
ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	1976 Монтажная схема опор типа IV ^а .	Выпуск Лист 19

Тип опоры	Вертикальная нагрузка Тс (н/м ²)	Схема опоры	Марка	Геометрические размеры мм		Примечания	Тип опоры	Вертикальная нагрузка Тс (н/м ²)	Схема опоры	Марка	Геометрические размеры мм		30	
				Н	С						Н	С		Примечания
Промежуточные	20.0		оп 29	3600			Анкерные промежуточные и анкерные концевые	20.0		оп 34	3600	6000		
			оп 30	4800	3600									
			оп 31	6000	4800	6000								
	20.0		оп 37	3600	6000				20.0		оп 32	3600	3600	
			оп 35	3600	3600									
			оп 36	4800	4800									
			оп 44	3600	3600									
			оп 45	4800	4800									
			оп 46	6000	6000									
			оп 47	3600	3600									
20.0		оп 48	6000	4800					оп 32	3600	4800			
		оп 49	6000	6000								3600	6000	

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Таблицы сечений и усилений см. листы 28, 32 ÷ 34
3. Таблицы подбора марок опор, траверс и баз опор см. лист 3.

1976	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7
	Схемы опор типа II	Ветчок Лист
	Марки опор оп 29 ÷ оп 49.	21

Тип опоры	Вертикальная нагрузка, тс/метр	Схема опоры	Марка	Геометрические размеры мм.		Примечания	Тип опоры	Вертикальная нагрузка, тс/метр	Схемы опоры	Марка	Геометрические размеры мм.		Примечания
				Н	С						Н	С	
Промежуточные	20,0		оп 50	3600	3600		20,0	2x1200		оп 54	3600		
			оп 51	4800						4800	оп 55		4800
			оп 52	3600						6000	оп 57		3600
			оп 53	4800	оп 58					4800			
					оп 59					6000			
20,0		оп 66	3600	3600		30,0	2x1200		оп 60	3600			
оп 67	4800	оп 61	4800										
оп 69	3600	оп 63	3600										
оп 70	4800	оп 64	4800										
оп 71	6000	оп 65	6000										
30,0		оп 72	3600	3600		20,0	2x1200		оп 56	3600	6000		
оп 73	4800	оп 62	6000										
оп 75	3600												
оп 76	4800	4800											
оп 77	6000	6000											
20,0		оп 68	3600	6000		30,0	2x1200		оп 74				
30,0	оп 74												

Анкерные промежуточные и анкерные конечные

Примечания:

- Общие примечания см. лист 1.
- Таблицы сечений и усилий см. листы 29, 35 ÷ 38.
- Таблицы выбора марок опор, траверс и баз опор см. листы 4 и 5.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Схемы опор типа III марки опор оп 50 ÷ оп 77.	Впуск Лист 22

ЦДЛС-100/100-100

Тип опоры	Вариант навески трос (марка)	Схема опоры	Марка	Геометрические размеры мм.		Примечания	Тип опоры	Вариант навески трос (марка)	Схема опоры	Марка	Геометрические размеры мм		Примечания
				Н	С						Н	С	
Промежуточные	30,0		оп 78	3600	3600				оп 80	3600		Промежуточные	
	40,0		оп 79		4800								6000
Анкерные угловые	30,0		оп 86	3600	3600				оп 80	3600		Промежуточные	
			оп 87		4800								оп 93
	40,0		оп 89	3600	3600				оп 81	3600		Промежуточные	
			оп 90		4800								оп 94
	30,0		оп 88	3600	6000				оп 82	3600	6000		Промежуточные
			оп 91										
	40,0								оп 85	3600	6000		Промежуточные

Анкерные промежуточные и анкерные концевые (см. примечания)

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Таблицы сечений и усилий см. листы 29, 38 ÷ 40.
3. Таблицы подбора марок опор, траверс и баз см. лист 6.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Схемы опор типа В Марки опор оп 78 ÷ оп 97	Витуск Лист 23

Тип опоры	Высотка опоры на ТЭЦ (мм)	Схема опоры	Марка	Геометрические размеры мм.		Примечания	Тип опоры	Высотка опоры на ТЭЦ (мм)	Схема опоры	Марка	Геометрические размеры мм.		Примечания
				Н	С						Н	С	
Промежуточные	200		оп 129	3600			Анкерные угловые	20		оп 141	3600		
			оп 130	4800	3600 4800 6000					оп 142	3600	4800	
			оп 131	6000						оп 143		6000	
Анкерные промежуточные и анкерные канцельные	200		оп 132	3600						оп 144	3600		
			оп 133	3600	4800					оп 145	4800	4800	
			оп 134		6000					оп 146		6000	
			оп 135		3600					оп 147		3600	
			оп 136	4800	4800					оп 148	6000	4800	
			оп 137		6000					оп 149		6000	
			оп 138		3600								
			оп 139	6000	4800								
			оп 140		6000								

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор см. лист 8.
3. Таблицы сечений и усилий см. листы 44 ÷ 46.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Схемы опор типа 11а Марки опор оп 129 ÷ оп 149	Выпуск лист 25

Тип опоры	Верхняя нагрузка тс. (норм.)	Схема опоры	Марка	Геометрические размеры мм.		Примечания	Тип опоры	Верхняя нагрузка тс. (норм.)	Схема опоры	Марка	Геометрические размеры мм.		Примечания		
				Н	С						Н	С			
Промежуточные	30,0		ОП 178	3600	3600					ОП 186	3600				
	40,0		ОП 179		4800						6000	ОП 187		3600	4800
Анкерные промежуточные и анкерные концевые	30,0		ОП 180	3600	3600					ОП 188	6000				
			ОП 181		3600						4800	ОП 189		3600	
			ОП 182								6000			ОП 190	3600
		ОП 183		3600	ОП 191	6000									
	40,0		ОП 184	3600		4800									
			ОП 185			6000									
Примечания:															
1. Общие примечания см. лист 1.															
2. Таблицы сечений и усилий см. листы 50 ÷ 52.															
3. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз опор см лист 11.															
ТК		Стальные опоры для трубопроводов технологических установок										Серия 3.015-7			
1976		Схемы опор типа IV ^a Марки опор ОП 178 ÷ ОП 191										выпуск лист			
												27			

Таблица сечений и усилий

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM	
оп1	B	□	2C18	6.6	3.6	-		оп79	B	I	2 - 320 × 14 - 400 × 6	26.4	26.3	5.2				B	□	2C10	23.0		
		I	I 20 Ш2							I	I 35 K2								I	I 20 Ш1			
оп2	B	□	2C20	6.6	4.9	-			B	□	2C10	23.0	-	-				p1	+	2L50×4	4.4		
		I	I 20 K1							○	Тр φ 70 × 3												
оп3	B	□	2C24	6.6	6.2	-			p1	+	2L50×4	4.4	-	-				c1	+	2L63×5	3.4		
		I	I 23 K1							○	Тр φ 76 × 3,2												
оп4	B	□	2C30	6.6	7.5	-		оп75	c1	+	2L63×5	3.4	-	-				c2	+	2L80×6	2.5		
		I	I 35 Ш1							○	Тр φ 76 × 3,2												
оп29	B	□	2C27	13.2	9.5	1.0			c2	+	2L70×5	2.8	-	-				q1	+	2L75×5			
		I	I 23 K2							○	Тр φ 76 × 3,2												
оп30	B	□	2C30	13.2	12.2	1.1			q1	+	2L63×5												
		I	I 35 Ш1							○	Тр φ 70 × 14												
оп31	B	□	2C40	13.2	15.0	1.1			B	□	2C12	16.0						B	□	2C12	16.0		
		I	I 30 K1							I	I 20 Ш2												
оп50	B	□	2C30	13.2	13.1	1.4			p1	+	2L50×4	4.4						p1	+	2L50×4	4.4		
		I	I 26 K3							○	Тр φ 70 × 3												
оп51	B	□	2C40	13.2	16.2	1.4		оп76	c1	+	2L75×5	4.1						c1	+	2L75×5	4.1		
		I	I 30 K1							○	Тр φ 95 × 3												
оп52	B	□	2C40	19.8	17.7	2.1			c2	+	2L75×5	3.3						c2	+	2L90×6	2.9		
		I	I 35 Ш3							○	Тр φ 95 × 3												
оп53	B	□	2C40	19.8	22.0	2.2			q1	+	2L63×5							q1	+	2L75×5			
		I	I 40 Ш1							○	Тр φ 70 × 14												
оп78	B	□	2C40	19.8	21.2	4.0																	
		I	I 35 K1																				

Примечание:

Схемы и марки данных опор см. листы 20, 21, 22, 23.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Таблица сечений и усилий опор Марок: оп1 - оп8 оп29 - оп31; оп50 - оп53; оп78, оп79	Выпуск лист 28

Москва
 Институт
 Проектирования
 Технологических
 Установок
 1976 г.

Таблица сечений и усилий

Марка аппаратов	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка аппаратов	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка аппаратов	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM		
ОП 9	В	□	2С10	23,0				ОП11	В	□	2С10	23,0			ОП14	В	□	2С12	16,0					
		I	I20Ш1							I	I20Ш1						I	I20Ш2						
	Р1	⊥	2L50×4	4,4					С1	⊥	2L75×5	6,4					С1	⊥	2L90×7	6,5				
		○	Тр.Ф 70×3							○	Тр.Ф 102×3							○	Тр.Ф 127×3					
	С1	⊥	2L63×5	3,4					Г1	⊥	2L70×5						Г1	⊥	2L90×7					
		○	Тр.Ф 76×3,2							○	Тр.Ф 76×14							○	Тр.Ф 102×2					
	С2	⊥	2L63×5	3,1																				
○		Тр.Ф 76×3,2	○					Тр.Ф 76×3,2							○									
Г1	⊥	2L56×5																						
	○	Тр.Ф 63,5×14																				○	Тр.Ф 63,5×14	○
ОП10	В	□	2С12	16,0				ОП12	В	□	2С12	16,0												
		I	I23Ш1							I	I20Ш2													
	Р1	⊥	2L50×4	4,4					С1	⊥	2L80×6	7,5												
		○	Тр.Ф 70×3							○	Тр.Ф 121×3													
	С1	⊥	2L75×5	4,1					Г1	⊥	2L70×5													
		○	Тр.Ф 95×3							○	Тр.Ф 76×14													
С2	⊥	2L100×7	2,6																					
	○	Тр.Ф 114×3																			○	Тр.Ф 114×3		
Г1	⊥	2L56×5																						
	○	Тр.Ф 63,5×14																			○	Тр.Ф 63,5×14		
ОП13	В	□	2С10	23,0				ОП13	В	□	2С10	23,0												
		I	I20Ш1							I	I20Ш1													
	С1	⊥	2L80×6	5,7					С1	⊥	2L80×6	5,7												
		○	Тр.Ф 108×3							○	Тр.Ф 108×3													
	Г1	⊥	2L90×7						Г1	⊥	2L90×7													
○		Тр.Ф 102×2	○					Тр.Ф 102×2																

Примечание:

Схемы и марки данных опор см. лист 20.

ТК	Стальные аппараты для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7	
	1976	Таблица сечений и усилий опор марок: ОП9 ÷ ОП14	Выпуск, лист
			29

МОСКВА
 Институт
 1976 г.
 Мильман
 1976 г.
 Исполнил
 Тарасов

Таблица сечений и усилий

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания			
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				
ОП21	B	□	2Г12	16,0	—	—		ОП23	B	□	2Г10	23,0	—	—	ОП26	B	⊥	2Г20	13,0	—	—	□	И	И23 К1		
		И	И23 Б1							○	И23 К1															
	P1	⊥	2Л50×4	4,4	—	—			P1	⊥	2Л50×4	8,3	—	—		C1	⊥	2Л100×7	○	ТрФ152×3,2						
		○	ТрФ70×3							○	ТрФ57×3															
	P2	⊥	Л50×4	6,1	—	—			C1	⊥	2Л70×5	5,9	—	—		g1	⊥	2Л90×7	○	ТрФ102×2,0						
		○	ТрФ48×3							○	ТрФ95×3															
	C1	⊥	2Л63×5	2,9	—	—			g1	⊥	2Л70×5															
○		ТрФ89×3	○				ТрФ76×14																			
C2	⊥	2Л110×7	18,3	—	—	B	□	2Г10	23,0	—	—	ОП27	B	□	2Г16	12,0	—	—	C1	⊥	2Л100×7	6,5	—	—		
	○	ТрФ121×3					И	И20 Ш1						○	ТрФ140×3,2											
g1	⊥	2Л56×5	4,4	—	—	P1	⊥	2Л50×4	6,5	—	—		g1	⊥	2Л110×8	○	ТрФ127×3									
	○	ТрФ63,5×14					○	ТрФ57×3						○	ТрФ102×3											
ОП22	B	□	2Г14	18,3	—	—	ОП24	C1	⊥	2Л75×5	6,5		—	—												
		И	И20 Ш1						○	ТрФ70×3																
	P1	⊥	2Л50×4	4,4	—	—		g1	⊥	2Л70×5	7,3		—	—	ОП28	B	□	2Л20	13,0	—	—	C1	⊥	2Л125×8	7,2	—
		○	ТрФ70×3						○	ТрФ102×3		○					ТрФ152×3,2									
	P2	⊥	2Л50×4	6,8	—	—		B	□	2Г16	12,0	—	—	g1		⊥	2Л110×8	○	ТрФ127×3							
		○	ТрФ48×3						И	И20 К1						○	ТрФ140×3									
	C1	⊥	2Л70×5	3,2	—	—		C1	⊥	2Л100×7	7,3	—	—													
○		ТрФ102×3	○				ТрФ102×3																			
C2	⊥	2Л125×8	4,4	—	—	g1	⊥	2Л90×7																		
	○	ТрФ133×3					○	ТрФ102×2																		
g1	⊥	2Л56×5	3,2	—	—	B	□	2Г16	12,0	—	—															
	○	ТрФ63,5×14					И	И20 К1																○	ТрФ140×3	

Примечание:

Схемы и марки данных опор см. лист 20

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Таблица сечений и усилий опор марок ОП 21 ÷ ОП 28	06.04-к

Таблица сечений и усилий

Марка аппаратуры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка аппаратуры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания										
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM											
0П37	B	□	2С24	22.3	3.2	3.4		0П40	р2	⊥	2Л56×5	6.2			0П41	р1	⊥	2Л63×5							
		И	И26К1							○	ТрФ73×3						○	ТрФ70×1.4							
	С1	⊥	2Л80×6	9.7							С1	⊥	Л50×4	2.0											
		○	ТрФ114×3									○	ТрФ38×3												
	р1	⊥	2Л110×8								С2	⊥	2Л100×7	16.1											
		○	ТрФ127×3									○	ТрФ152×3												
0П39	B	□	2С16	25.5	1.6			0П41	С3	⊥	2Л100×7	6.8			0П42	B	□	2С18	39.1	1.6					
		И	И20К1							⊥	2Л100×7						○	ТрФ133×3.2					И	И20Ш1	
	р1	⊥	2Л50×4	5.3							р1	⊥	2Л56×5												
		○	ТрФ70×3									○	ТрФ63,5×14												○
	р2	⊥	2Л56×5	6.2							р2	⊥	2Л50×4	5.3											
		○	ТрФ73×3									○	ТрФ70×3												
	С1	⊥	2Л50×4	2.0							р2	⊥	2Л50×4	6.2											
		○	ТрФ38×3									○	ТрФ73×3												
	С2	⊥	2Л100×7	16.1							р3	⊥	2Л50×4												
		○	ТрФ152×3									○	ТрФ57×3												
	С3	⊥	2Л90×7	7.5							С1	⊥	2Л50×4	2.0											
		○	ТрФ127×3.2									○	ТрФ38×3												
р1	⊥	2Л15×5						С2	⊥	2Л50×4															
	○	ТрФ89×2							○	ТрФ140×3.2												⊥	2Л75×5		
B	□	2С16	25.5	1.6				С3	⊥	2Л80×6	12.2														
	И	И20К1							○	ТрФ102×3												○	ТрФ121×3		
р1	⊥	2Л50×4	5.3					С3	⊥	2Л75×5	7.4														
	○	ТрФ70×3							○	ТрФ102×3															

Примечание:

Схемы и марки данных опор см. лист 21.

ТК	Стальные опоры для тросовпроводов технологических установок	Серия 3.015-7
	Таблица сечений и усилий опор марок 0П37; 0П39; 0П42	Выпуск Лист 33

Дата выпуска 1976 г.

Таблица сечений и усилий

43

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания								
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM									
0П43	B	□	2С18	39.1	1.6	—		0П45	B	□	2С27	25.5	3.2	3.4	0П47	B	□	2С27	49.4	3.2	3.4		
		И	И20Ш1							И	И26К2						И	И35Ш1					
	P1	Г	2Л50×4	5.3	—	—			C1	Г	2Л110×8	16.5	—	—		P1	Г	2Л50×4	—	—	—	—	—
		○	Тр.ф 70×3							○	Тр.ф 168×3.2						○	Тр.ф 48×3					
	P2	Г	2Л56×5	6.2	—	—			P1	Г	2Л90×7	16.1	—	—		C1	Г	2Л90×7	16.1	—	—	—	—
		○	Тр.ф 73×3							○	Тр.ф 102×2						○	Тр.ф 140×3					
	P3	Г	2Л50×4	—	—	—		B	□	2С27	25.5	3.2	3.4	P1	Г	2Л70×5	—	—	—	—	—		
		○	Тр.ф 48×3						И	И26К1					○	Тр.ф 76×1.4							
	C1	Г	2Л50×4	2.0	—	—		C1	Г	2Л110×8	15.2	—	—	B	□	2С20	30.3	4.0	0.4	—	—		
		○	Тр.ф 38×3						○	Тр.ф 189×3.2					И	И23Ш2							
	C2	Г	2Л80×6	12.2	—	—		P1	Г	2Л110×8	—	—	—	P1	Г	2Л56×5	6.0	—	—	—	—		
		○	Тр.ф 121×3						○	Тр.ф 127×3					○	Тр.ф 73×3							
C3	Г	2Л110×8	7.2	—	—	B	□	2С27	25.7	3.2	3.4	P2	Г	2Л50×4	3.0	—	—	—	—				
	○	Тр.ф 152×3					И	И26К2					○	Тр.ф 57×3									
P1	Г	2Л56×5	—	—	—	C1	Г	2Л125×8	18.0	—	—	C1	Г	2Л70×5	7.7	—	—	—	—				
	○	Тр.ф 63.5×1.4					○	Тр.ф 194×3.2					○	Тр.ф 95×3									
0П44	B	□	2С27	25.5	3.2	3.4	0П48	B	□	2С27	25.7	3.2	3.4	0П54	C1	Г	2Л90×7	13.6	—	—	—		
		И	И26К2						И	И26К2						○	Тр.ф 102×2						
	C1	Г	2Л110×8	19.1	—	—		P1	Г	2Л90×7	16.1	—	—		C2	Г	2Л90×7	11.4	—	—	—		
		○	Тр.ф 168×3.2						○	Тр.ф 127×3						○	Тр.ф 127×3						
	P1	Г	2Л70×5	—	—	—		C1	Г	2Л125×8	16.1	—	—		P2	Г	2Л90×7	—	—	—	—	—	
		○	Тр.ф 76×1.4						○	Тр.ф 194×3.2						○	Тр.ф 70×1.4						
						P1	Г	2Л110×8	—	—	—	C3	Г	2Л63×5	—	—	—	—					
					○		Тр.ф 127×3	○					Тр.ф 70×1.4										

Примечание:

Схемы и марки данных опор см. листы 21 и 22.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7
	1976	Таблица сечений и усилий опор марок: 0П43 ÷ 0П49; 0П54.

г. МОСКВА
 Инст. ВНИИТЭ
 Проведен
 Испытания
 1976 г.
 Инст. ВНИИТЭ
 Проведен
 Испытания
 1976 г.
 Инст. ВНИИТЭ
 Проведен
 Испытания
 1976 г.

Таблица сечений и усилий

44

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания							
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCT				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCT								
ОП55	В	□	2Г20	30.3	4.0	0.4		В	□	2Г22	35.4	4.0	0.4		ОП58	С3	┌	2Л90×7	6.3			
		И	И23Ш2						○	Тр.Ф 121×3							91	┌				2Л75×5
	Р1	┌	2Л56×5	6.0	—	—		○	Тр.Ф 89×2													
		○	Тр.Ф 73×3					Р2	┌	2Л50×4	3.0	—	—									
	○	Тр.Ф 57×3	С1	┌	2Л70×5	7.7			—	—						ОП59	В	□	2Г22	35.4	4.0	0.4
	С2	┌		2Л90×7	13.6			—			—	○	Тр.Ф 127×3					Р1	┌			
		○	Тр.Ф 140×3,2	С3		┌			2Л90×7	12.0		—	—		○	Тр.Ф 57×3	С1		┌	2Л70×5	7.7	—
	Г1	┌	2Л75×5						○		Тр.Ф 140×3,2				Г1	┌		2Л63×5				
		○	Тр.Ф 89×2	○					Тр.Ф 70×1,4	○	Тр.Ф 152×3	С3	┌			2Л100×7	9.4	—			—	Г1
	ОП56	В	□	2Г20	30.3	4.0		0.4		В	□		2Г22		35.4	4.0			0.4			
И			И23Ш2	6.0			—				—	Р1	┌	2Л56×5			6.0	—			—	
Р1		┌	2Л56×5		6.0	—		—		○			Тр.Ф 73×3									
		○	Тр.Ф 73×3	Р2			┌			2Л50×4	3.0	—	—									
Р2		┌	2Л50×4		3.0	—	—	○		Тр.Ф 57×3												
		○	Тр.Ф 57×3	С1				┌		2Л70×5	7.7	—	—									
С1		┌	2Л70×5		7.7	—	—	○		Тр.Ф 95×3												
		○	Тр.Ф 95×3	С2				┌		2Л90×7	13.6	—	—									
С2		┌	2Л90×7		13.6	—	—	○		Тр.Ф 127×3												
		С3	┌	2Л80×6				0.2		—	—	Г1	┌	2Л56×5								
○	Тр.Ф 114×3		○	Тр.Ф 63,5×1,4																		

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технических установок.	Серия 3.015-7
	1976	Таблица сечений и усилий опор марок ОП55 ÷ ОП59.

Таблица сечений и усилий

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM	
ОП60	B	□	2Г24	52,1	5,4	0,6		B	□	2Л24	52,1	5,4	0,6		ОП63	C3	┴	2Л100×7	16,6				
		I	I 35 Б3						○	Тр.Ф 159×3													
	P1	┴	2Л63×5	9,0	—	—		P1	┴	2Л63×5	9,0	—	—			P1	┴	2Л63×5					
		○	Тр.Ф 83×3,2						○	Тр.Ф 70×1,4													
	P2	┴	2Л50×4	4,5	—	—		P2	┴	2Л50×4	4,5	—	—			B	□	2Г24	52,1	5,4	0,5		
		○	Тр.Ф 70×3						I	I 23 К1													
	C1	┴	2Л75×5	11,6	—	—		C1	┴	2Л75×5	11,6	—	—		P1	┴	2Л63×5	9,0	—	—			
		○	Тр.Ф 114×3						○	Тр.Ф 83×3,2													
	C2	┴	2Л90×7	20,4	—	—		C2	┴	2Л90×7	20,4	—	—		P2	┴	2Л50×4	4,5	—	—			
		○	Тр.Ф 159×3						○	Тр.Ф 70×3													
	C3	┴	2Л90×7	15,8	—	—		C3	┴	2Л75×5	8,7	—	—		C1	┴	2Л75×5	11,6	—	—			
		○	Тр.Ф 140×3,2						○	Тр.Ф 108×3													
P1	┴	2Л63×5					P1	┴	2Л56×5					C2	┴	2Л110×8	24,5	—	—				
	○	Тр.Ф 70×1,4						○	Тр.Ф 63,5×1,4						○	Тр.Ф 189×3,2							
ОП61	B	□	2Г24	52,1	5,4	0,6		B	□	2Г24	52,1	5,4	0,5		ОП63	C3	┴	2Л110×8	14,2	—	—		
		I	I 35 Б3						○	Тр.Ф 159×3,2													
	P1	┴	2Л63×5	9,0	—	—		P1	┴	2Л63×5	9,0	—	—			P1	┴	2Л75×5		—	—		
		○	Тр.Ф 83×3,2						○	Тр.Ф 83×3,2													
	P2	┴	2Л50×4	4,5	—	—		P2	┴	2Л50×4						P2	┴	2Л110×8	24,5	—	—		
		○	Тр.Ф 70×3						○	Тр.Ф 70×3													
	C1	┴	2Л75×5	11,6	—	—		C1	┴	2Л75×5	11,6	—	—		C1	○	Тр.Ф 114×3		—	—			
		○	Тр.Ф 114×3																				
	C2	┴	2Л90×7	20,4	—	—		C2	┴	2Л110×8	24,5	—	—		C3	┴	2Л110×8	14,2	—	—			
		○	Тр.Ф 159×3						○	Тр.Ф 89×2													
	C3	┴	2Л100×7	14,1	—	—		C3	┴	2Л100×7					P1	┴	2Л75×5		—	—			
		○	Тр.Ф 152×3																				
P1	┴	2Л75×5					P1	┴	2Л75×5					P1	○	Тр.Ф 89×2		—	—				
	○	Тр.Ф 89×2																					

Примечание:

Схемы и марки данных опор см. лист 22.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Таблица сечений и усилий опор марок: ОП60 ÷ ОП64.	Выпуск лист 36
1976		

Иск. отдела
 Инженер, отв. за
 Моссовета
 Дата выдачи
 Караткова
 Чапкина
 Козлов
 Смирнов
 Прохоров
 Цветков
 Малинин
 1976 г.

ГОССТАНДАРТ
 СССР

Таблица сечений и усилий

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	Mу TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	Mу TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	Mу TCM	
0193	B	ЄЄ	2Є30	52.4	7.5	2.0		0195	B	ЄЄ	2Є40	68.8	9.5	2.5		0196	ЄЄ	⊥	2L80x6	10.5	—	—	
		И	И 35ш1							○	Tr.φ114x3												
	P1	⊥	2L63x5	7.4	—	—			P1	⊥	2L63x5	10.0	—	—			P1	⊥	2L56x5	—	—	—	
		○	Tr.φ83x3							○	Tr.φ83x3.2												
	P2	⊥	2L63x5	6.6	—	—			P2	⊥	2L63x5	8.8	—	—			P2	⊥	2L63x5	8.8	—	—	
		○	Tr.φ76x3							○	Tr.φ83x3.2												
	C1	⊥	2L80x6	11.6	—	—			C1	⊥	2L90x7	15.4	—	—		C1	⊥	2L63x5	10.0	—	—		
		○	Tr.φ121x3							○	Tr.φ140x3												
	C2	⊥	2L100x7	21.2	—	—			C2	⊥	2L110x8	28.2	—	—		P2	⊥	2L63x5	8.8	—	—		
		○	Tr.φ152x3.2							○	Tr.φ189x3.2												
	C3	⊥	2L100x7	17.0	—	—			C3	⊥	2L110x8	21.3	—	—		C1	⊥	2L90x7	15.4	—	—		
		○	Tr.φ159x3.2							○	Tr.φ189x3.2												
q1	⊥	2L75x5					q1	⊥	2L75x5					C2	⊥	2L110x8	28.2	—	—				
	○	Tr.φ89x2						○	Tr.φ89x2														
0194	B	ЄЄ	2Є40	68.8	9.5	2.5		0196	B	ЄЄ	2Є30	52.4	7.5	2.0		C3	⊥	2L90x7	13.2	—	—		
		И	И 30К1							○	Tr.φ127x3												
	P1	⊥	2L63x5	10.0	—	—			P1	⊥	2L63x5	7.4	—	—		q1	⊥	2L56x5	—	—	—		
		○	Tr.φ89x3							○	Tr.φ83x3												
	P2	⊥	2L63x5	8.8	—	—			P2	⊥	2L63x5	6.6	—	—									
		○	Tr.φ83x3.2							○	Tr.φ76x3												
	C1	⊥	2L90x7	15.4	—	—			C1	⊥	2L80x6	11.6	—	—									
		○	Tr.φ140x3							○	Tr.φ121x3												
	C2	⊥	2L110x8	28.2	—	—			C2	⊥	2L100x7	21.2	—	—									
		○	Tr.φ189x3.2							○	Tr.φ152x3.2												
	C3	⊥	2L110x8	24.0	—	—																	
		○	Tr.φ189x3.2																				
q1	⊥	2L63x5																					
	○	Tr.φ70x1.4																					

Примечание:
Схемы и марки данных опор см. лист. 23.

Инженер: Шалкина Каролюба
 Проверен: Шалкина Каролюба
 Изготовил: Шалкина Каролюба
 1976г.
 Инженер: Шалкина Каролюба
 Проверен: Шалкина Каролюба
 Изготовил: Шалкина Каролюба
 1976г.
 Инженер: Шалкина Каролюба
 Проверен: Шалкина Каролюба
 Изготовил: Шалкина Каролюба
 1976г.

Таблица сечений и усилий

50

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	
		Эскиз	Востяв	N тс	Мх тсм	Му тсм				Эскиз	Востяв	N тс	Мх тсм	Му тсм				Эскиз	Востяв	N тс	Мх тсм	Му тсм		
оп101	В	□	2с10	8.1					В	□	2с12	14.4					оп108	р1	┌	2L 63x5	4.0			
		И	И 20ш1		○	Тр. ф 70x3	┌			2L 63x5	○		Тр. ф 70x14											
оп102	В	□	2с12	8.1				оп106	с1	┌	2L 80x6	2.2												
		И	И 20ш2		○	Тр. ф 89x3.0	┌			2L 50x4	○		Тр. ф 57x3											
оп103	В	□	2с16	8.1					р1	┌	2L 63x5													
		И	И 20к1		○	Тр. ф 70x1.4	┌			2L 63x5	○		Тр. ф 70x1.4											
оп104	В	□	2с20	8.1					с1	┌	2L 80x6	16.0												
		И	И 23к1		○	Тр. ф 89x3.0	┌			2L 56x5	○		Тр. ф 63x3											
оп105	В	□	2с10	12.8				оп107	р1	┌	2L 80x6	3.6												
		И	И 20ш1		○	Тр. ф 89x3.0	┌			2L 63x5	○		Тр. ф 63x3											
оп106	р1	┌	2L 80x6						с1	┌	2L 63x5													
		○	Тр. ф 89x3.0		┌	2L 63x5	○			Тр. ф 70x1.4														
оп107	с1	┌	2L 63x5	2.0				оп108	В	□	2с20	17.6												
		○	Тр. ф 76x1.8		И	И 23к1	┌			2L 80x6	○		Тр. ф 89x3											
оп108	р1	┌	2L 63x5						р1	┌	2L 80x6													
		○	Тр. ф 70x1.4		┌	2L 100x7	○			Тр. ф 114x3														
оп109	В	□	2с12	14.4					с1	┌	2L 80x6	2.0												
		И	И 20ш2		○	Тр. ф 89x3.0	┌			2L 50x4	○		Тр. ф 57x3											
оп110	р1	┌	2L 80x6						р1	┌	2L 80x6													
		○	Тр. ф 89x3.0		┌	2L 100x7	○			Тр. ф 114x3														

Примечание:

Схемы и марки опор см. лист - 24.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	серия 3.015-7
	1976	Таблица сечений и усилий опор марок: оп101 ÷ оп110

41

Таблица сечений и усилий

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания		
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM		Эскиз	Состав
0П119	B		2C16	24,0				0П121	Ф1		2L90*7				0П124	Ф1		2L90*7							
			I 20K1								Tr. φ 102*2,0							Tr. φ 102*2,0							
	P1		2L50*4																						
			Tr. φ 53*1,4																						
	C1		2L70*5	5,8					0П122	B		2C12	20,7				0П125	B		2C10	17,5				
			Tr. φ 102*2,5									I 20Ш2								I 20Ш1					
		2L70*5						2L50*4				2L63*5													
Ф1		2L70*5					0П122	C1		2L50*4	6,1			0П125	C1		Tr. φ 89*2,8	4,0							
		Tr. φ 33*1,8								Tr. φ 51*3							Tr. φ 51*3								
0П120	B		2C20	27,1			0П123	B		2C16	24,0			0П126	B		2C12	20,7							
			I 23K1							I 20K1							I 20Ш2								
	P1		2L50*4																						
			Tr. φ 53*1,4																						
	C1		2L75*5	6,3								2L50*4	7,0												
			Tr. φ 102*3									Tr. φ 57*3													
Ф1		2L70*5								2L90*7															
		Tr. φ 83*1,8								Tr. φ 102*2,0														Tr. φ 102*2,0	
0П121	B		2C10	17,5			0П124	B		2C20	27,1			0П127	B		2C16	24,0							
			I 20Ш1							I 23K1							I 20K1								
	P1		2L50*4	5,4								2L56*5	8,0												
			Tr. φ 45*3									Tr. φ 63,5*3,0													
C1		2L50*4								2L56*5															
		Tr. φ 45*3								Tr. φ 63,5*3,0														Tr. φ 63,5*3,0	

Примечание:

Схемы и марки опор см. лист 24.

ТК	стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	1976	Таблица сечений и усилий опор марок: 0П 119 ÷ 0П 127

Таблица сечений и усилий.

54

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	
		Эскиз	Состав	Н ТС	Мх ТСМ	Му ТСМ				Эскиз	Состав	Н ТС	Мх ТСМ	Му ТСМ				Эскиз	Состав	Н ТС	Мх ТСМ	Му ТСМ		
0П136	В	□	2С12	24,1					В	□	2С16	26,0					В	□	2С16	26,0				
		И	I 20Ш2		И	I 20К1																		
	Р1	┌	2L 80×6						Р1	┌	2L 80×6						Р1	┌	2L 80×6					
		○	Тр. ф 89×3,0	○	Тр. ф 89×3,0																			
	Р2	┌	2L 80×6						Р2	┌	2L 80×6						Р2	┌	2L 80×6					
		○	Тр. ф 89×3,0	○	Тр. ф 89×3,0																			
	С1	┌	2L 50×4						С1	┌	2L 50×4						С1	┌	2L 50×4					
		○	Тр. ф 38×1,2	○	Тр. ф 38×1,2																			
	С2	┌	2L 50×4	2,2					С2	┌	2L 56×5	2,5					С2	┌	2L 56×5					
		○	Тр. ф 57×3,0		○	Тр. ф 63,5×3,0																		
Q1	┌	2L 100×7						Q1	┌	2L 63×5						Q1	┌	2L 110×8						
	○	Тр. ф 114×3,0	○	Тр. ф 70×1,4																				
0П137	В	□	2С12	24,1					В	□	2С16	26,1												
		И	I 20Ш2		И	I 20К1																		
	Р1	┌	2L 80×6						Р1	┌	2L 80×6						Р1	┌	2L 80×6					
		○	Тр. ф 89×3,0	○	Тр. ф 89×3,0																			
	Р2	┌	2L 80×6						Р2	┌	2L 80×6						Р2	┌	2L 80×6					
		○	Тр. ф 89×3,0	○	Тр. ф 89×3,0																			
	С1	┌	2L 50×4						С1	┌	2L 50×4						С1	┌	2L 50×4					
		○	Тр. ф 38×1,2	○	Тр. ф 38×1,2																			
	С2	┌	2L 50×4	2,2					С2	┌	2L 56×5	2,5					С2	┌	2L 50×4					
		○	Тр. ф 57×3,0		○	Тр. ф 63,5×3,0																		
Q1	┌	2L 110×8						Q1	┌	2L 100×7						Q1	┌	2L 110×8						
	○	Тр. ф 127×3,0	○	Тр. ф 114×3,0																				
0П140	В	□	2С12	38,4												В	□	2С12	12,5					
		И	I 20Ш1		И	I 20Ш1																		
С1	┌	2L 50×4	2,2					С1	┌	2L 50×4	2,5					С1	┌	2L 50×4						
	○	Тр. ф 45×1,4		○	Тр. ф 102×2,0																			
Q1	┌	2L 70×5						Q1	┌	2L 70×5						Q1	┌	2L 70×5						
	○	Тр. ф 83×1,8	○	Тр. ф 83×1,8																				

Примечание:

Схемы и марки опор см. лист 25.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
1976	Таблица сечений и усилий опор марок: 0П136 ÷ 0П141	Выпуск Лист 45

45

Таблица сечений и усилий

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания		
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM			
0П152	B	□	2С18	22,7	0,3	2,1			P1	┌	2L80x6						B	□	2С16	26,2		0,84			
		└	Трф89x3,2							└	Трф89x3,2														
0П153	B	□	2С18	22,7	0,32	2,2		0П155	C1	┌	2L80x6	3,0					0П157	P2	┌	2L80x6	2,0				
		└	Трф70x2,0							└	Трф89x3,2														
0П154	B	□	2С14	24,2	-	1,0			P2	┌	2L80x6						C1	┌	2L56x5	2,0					
		└	Трф89x3,2							└	Трф70x2,0														
	P1	┌	2L80x6	-					g1	┌	2L100x7						C2	┌	2L50x4	6,0					
		└	Трф89x3,2							└	Трф60x1,6														
	P2	┌	2L80x6	-						B	□	2С14	24,2	-	1,0			P1	┌	2L80x6	26,2	-	0,84		
		└	Трф89x3,2								└	Трф89x3,2													
	C1	┌	2L56x5	3,0						P2	┌	2L80x6						P2	┌	2L80x6	2,0				
		└	Трф70x2,0								└	Трф89x3,2													
	C2	┌	2L63x5	3,5						C1	┌	2L56x5	3,0					C2	┌	2L50x4	6,0				
		└	Трф89x2,2								└	Трф89x2,2													
g1	┌	2L63x5							C2	┌	2L63x5	3,5					g1	┌	2L100x7						
	└	Трф70x1,4								└	Трф60x1,6														
0П155	B	□	2С14	24,2	-	1,0			g1	┌	2L110x8						g1	┌	2L100x7						
		└	Трф127x3,0							└	Тр.ф14x3														

Примечание:

Схемы и марки опор см. лист 26.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Таблица сечений и усилий опор марок 0П152 ÷ 0П158	Выпуск Лист 47
1976		

Таблица сечений и усилий

58

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания																					
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM																						
0П164	B	□	2С18	37,9	-	1,03		0П165	q1	└	2L110×8					0П168	q1	└	2L110×8																									
		○	Тр. ф 127×3,0							○	Тр. ф 127×3,0																																	
	D1	└	2L80×6	5,0																																								
		○	Тр. ф 108×3,0																										○	Тр. ф 108×3,0														
	D2	└	2L80×6																																									
		○	Тр. ф 89×3,0																											○	Тр. ф 89×3,0													
	C1	└	2L56×5	3,0																																								
		○	Тр. ф 76×2,0																											○	Тр. ф 102×2,2													
	C2	└	2L50×4	8,5																																								
		○	Тр. ф 70×2,0																											○	Тр. ф 83×1,8													
q1	└	2L100×7																																										
	○	Тр. ф 114×3,0																						○	Тр. ф 83×1,8																			
0П165	B	□	2С18	37,9	-	1,03		0П167		└	2L50×4	43,2	-	1,0		0П169		└	2L50×4	49,2	-	0,9		0П170		└	2L50×4	12,0																
		○	Тр. ф 95×2,0							○	Тр. ф 95×2,5																																	
	D1	└	2L80×6	5,0																																								
		○	Тр. ф 108×3,0																																									
	D2	└	2L80×6																																									
		○	Тр. ф 89×3,0																																									
	C1	└	2L56×5	3,0																																								
		○	Тр. ф 76×2,0																																									
	C2	└	2L50×4	8,5																																								
		○	Тр. ф 70×2,0																																									

Примечание:

Схемы и марки опор см. лист. 26.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.		Серия
	Таблица сечений и усилий опор марок: 0П164 ÷ 0П171		3015-7
1970			Выпуск лист
			49

1970г. Дата выпуска: 01.11.70

Таблица сечений и усилий

МОСКВА
 ул. Мясницкая, д. 10
 Институт
 Главного управления
 Госплана СССР
 М. П. Лавров
 М. П. Мельник
 М. П. Давыдов
 М. П. Ширин
 М. П. Волынец
 М. П. Ковалева
 М. П. Ширкина

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания		
		Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM				Эскиз	Состав	N TC	Mx TCM	My TCM		Эскиз	Состав
0П172	В		2 с 20	62,7	-	1,22		0П175	В		2 с 22	72,4	-	1,03	0П178	В		2 с 24	21,8	0,73	4,0				
			Г 20 К1								Г 23 К1							Г 26 Ш1							
	С1		2 Л 63*5	+19,6	0П175	С1				2 Л 63*5	+23,0	0П178	С1			2 Л 63*5	0П179	В		2 с 27	29,0		1,0	5,45	
			Тр. ф 102*3,0							Тр. ф 121*3,0						Тр. ф 83*1,8									
Ф1		2 Л 70*5	0П175	Ф1		2 Л 70*5	0П179	В		2 с 27	29,0	1,0	5,45												
		Тр. ф 83*1,8				Тр. ф 83*1,8																			
0П173	В		2 с 20	62,7	-	1,22		0П176	В		2 с 22	72,7	-	1,03	0П180	В		2 с 20	35,8	-	3,46				
			Г 20 К1								Г 23 К1							Г 20 К1							
	С1		2 Л 63*5	+17,2	0П176	С1				2 Л 63*5	+19,6	0П180	Р1			2 Л 90*7	0П180	Р1		Тр. ф 102*3,0	0П180		Р2		2 Л 80*6
			Тр. ф 102*2,8							Тр. ф 108*3,0						Тр. ф 89*3,0									
Ф1		2 Л 90*7	0П176	Ф1		2 Л 90*7	0П180	Р2		2 Л 80*6	3,1	0П180	С1		2 Л 63*5	5,2									
		Тр. ф 102*2,0				Тр. ф 102*2,0				Тр. ф 89*2,0															
0П174	В		2 с 18	48,7	-	1,22		0П177	В		2 с 20	55,7	-	1,03		С2		2 Л 70*5	5,2						
			Г 23 Ш1								Г 20 К1							Тр. ф 102*2,2							
	С1		2 Л 80*6	-10,8	0П177	С1				2 Л 63*5	+17,6	0П177	Ф1			2 Л 63*5	0П177	Ф1			2 Л 63*5				
			Тр. ф 121*3,0							Тр. ф 102*2,8						Тр. ф 70*1,4									
Ф1		2 Л 110*8	0П177	Ф1		2 Л 110*8	0П177	Ф1		2 Л 110*8	0П177	Ф1		2 Л 110*8											
		Тр. ф 127*3,0				Тр. ф 127*3,0																			

Примечание:

Схемы и марки опор см. листы 26; 27.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	1976	Таблица сечений и усилий опор марок: 0П172 ÷ 0П180

Таблица сечений и усилий

60

Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания	Марка опоры	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания								
		Эскиз	Состав	N ТС	Мх ТСМ	Му ТСМ				Эскиз	Состав	N ТС	Мх ТСМ	Му ТСМ									
07181	B	□	2Г20	35,8	-	3,46	07182	q1	└	2Л110*8	4,2	-	4,2	07184	c1	└	2Л70*5	4,2					
		I	Г20К1						○	Тр. ф127*3,0						○	Тр. ф95*2,2						
	P1	└	2Л90*7	3,1				07183	P1	└	2Л90*7	4,2				07185	c2	└	2Л75*5	-6,9			
		○	Тр. ф102*3,0							○	Тр. ф108*3,0							○	Тр. ф108*3,0				
	P2	└	2Л80*6	5,2				07183	P2	└	2Л80*6	4,2				07185	P2	└	2Л100*7	4,2	-	4,2	
		○	Тр. ф89*3,0							○	Тр. ф95*3,0							○	Тр. ф95*3,0				
	c1	└	2Л63*5	3,1				07183	c1	└	2Л70*5	4,2				07185	c1	└	2Л70*5	4,2			
		○	Тр. ф89*2,0							○	Тр. ф95*2,2							○	Тр. ф108*3,0				
	c2	└	2Л70*5	5,2				07183	c2	└	2Л80*6	-6,9				07185	P2	└	2Л80*6	6,9			
		○	Тр. ф102*2,2							○	Тр. ф108*3,0							○	Тр. ф95*3,0				
	q1	└	2Л100*7	5,2				07183	q1	└	2Л63*5	4,2				07185	c1	└	2Л70*5	4,2			
		○	Тр. ф114*3							○	Тр. ф70*1,4							○	Тр. ф95*2,2				
07182	B	□	2Г20	35,8	-	3,46	07184	P1	└	2Л90*7	4,2	-	4,2	07185	c1	└	2Л70*5	4,2					
		I	Г20К1						○	Тр. ф102*3,0						○	Тр. ф95*2,2						
	P1	└	2Л90*7	3,1				07184	P1	└	2Л90*7	4,2				07185	c2	└	2Л75*5	6,9			
		○	Тр. ф102*3,0							○	Тр. ф108*3,0							○	Тр. ф108*3,0				
	P2	└	2Л80*6	3,1				07184	P2	└	2Л80*6	4,2				07185	q1	└	2Л110*8	4,2			
		○	Тр. ф89*3,0							○	Тр. ф127*3,0							○	Тр. ф127*3,0				
	c1	└	2Л63*5	3,1				07184	c1	└	2Л90*7	4,2				07185	q1	└	2Л110*8	4,2			
		○	Тр. ф89*2,0							○	Тр. ф108*3,0							○	Тр. ф127*3,0				
	c2	└	2Л70*5	5,2				07184	c2	└	2Л80*6	4,2				07185	q1	└	2Л110*8	4,2			
		○	Тр. ф102*2,2							○	Тр. ф95*3,0							○	Тр. ф127*3,0				

Примечание:

Схемы и марки опор см. лист. 27.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов и технологических установок	Серия
	1976	Таблица сечений и усилий опор марок: оп. 181 ÷ 185.
		Лист
		51

Таблица сечений и усилий траверс и распорок вдоль трассы.

Схема траверс типов I, II, III, IV

Схема траверс типов I^a, II^a, III^a, IV^a

Марка траверсы или распорки	Сечение		Максимальные расчетные усилия для крепления траверс.					Примечания
	Эскиз	Состав	R _x тс	R _y тс	N тс	M _x тсм	M _y тсм	
T1		2Г16	2,2	0,8	1,5	2,4	1,0	
T2		2Г18	2,2	1,5	3,0	3,2	1,6	
T3		2Г20	6,0	2,0	3,0	4,8	2,1	
T4		2Г22	7,2	4,0	3,0	6,4	2,7	
T5		2Г24	10,8	4,7	3,7	6,5	3,3	
T6		2Г27	10,0	4,7	3,3	8,1	4,2	
T7		2Г30	10,8	7,2	3,7	11,8	5,3	
T8		2Г40	10,6	4,8	3,7	12,0	5,3	
a	Г	2Л80×6	—	—	4,4	—	—	Для опор типов I и I ^a
	Ф	Тр.Ф102×3	—	—	8,8	—	—	Для опор типов II и II ^a
	Г	2Л90×7	—	—	7,5	—	—	Для опор Q=20т типов III и III ^a
	Ф	Тр.Ф127×3	—	—	9,6	—	—	Для опор Q=30т типов III и III ^a
	Г	2Л90×7	—	—	9,4	—	—	Для опор Q=30т типов IV и IV ^a
	Ф	Тр.Ф133×3	—	—	12,5	—	—	Для опор Q=40т типов IV и IV ^a
	Г	2Л90×7	—	—	—	—	—	
	Ф	Тр.Ф152×3	—	—	—	—	—	

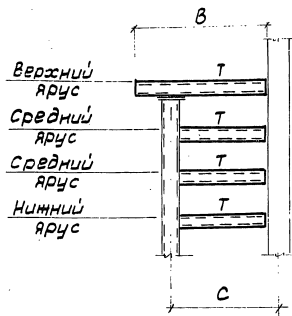
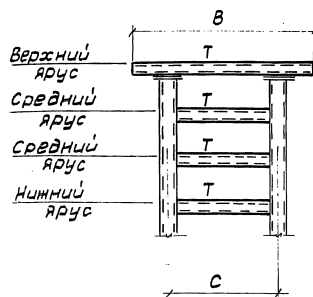
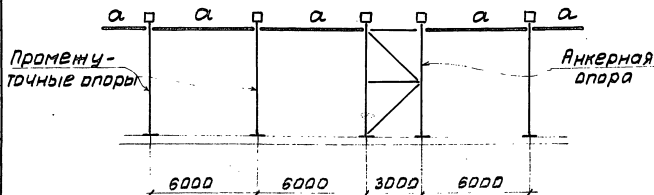


Схема распорок вдоль трассы

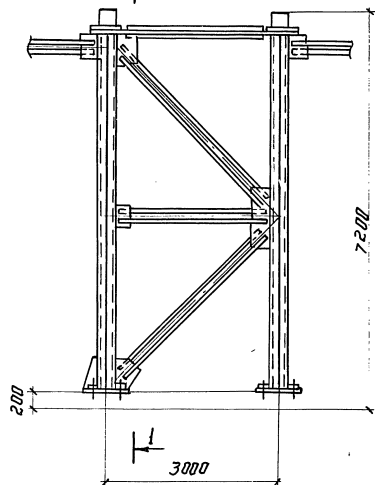


Примечания:

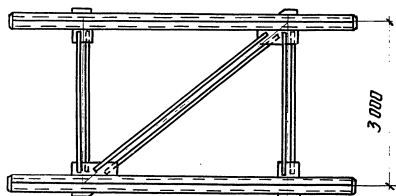
1. Общие примечания см. лист 1
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. листы 2 ÷ 11.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
1976	Таблица сечений и усилий траверс и распорок вдоль трассы.	Выпуск лист 53

Анкерная промежуточная и анкерная канцевая опоры (тип IV)



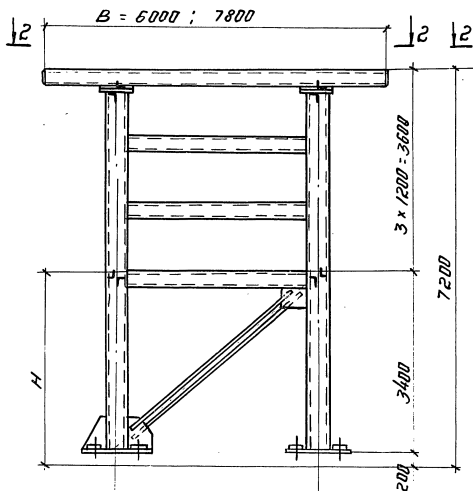
2-2



$C = 3600$

$C = 4800$

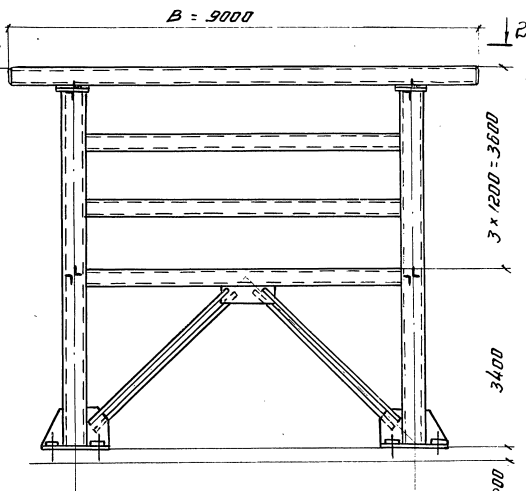
1-1 (для $C = 3600$
и $C = 4800$)



$C = 3600$

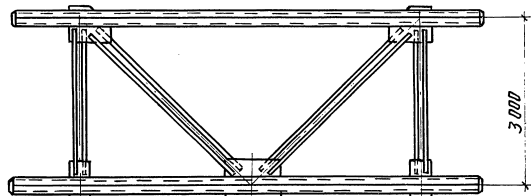
$C = 4800$

1-1 (для $C = 6000$)



$C = 6000$

2-2



$C = 6000$

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 20 ÷ 23.

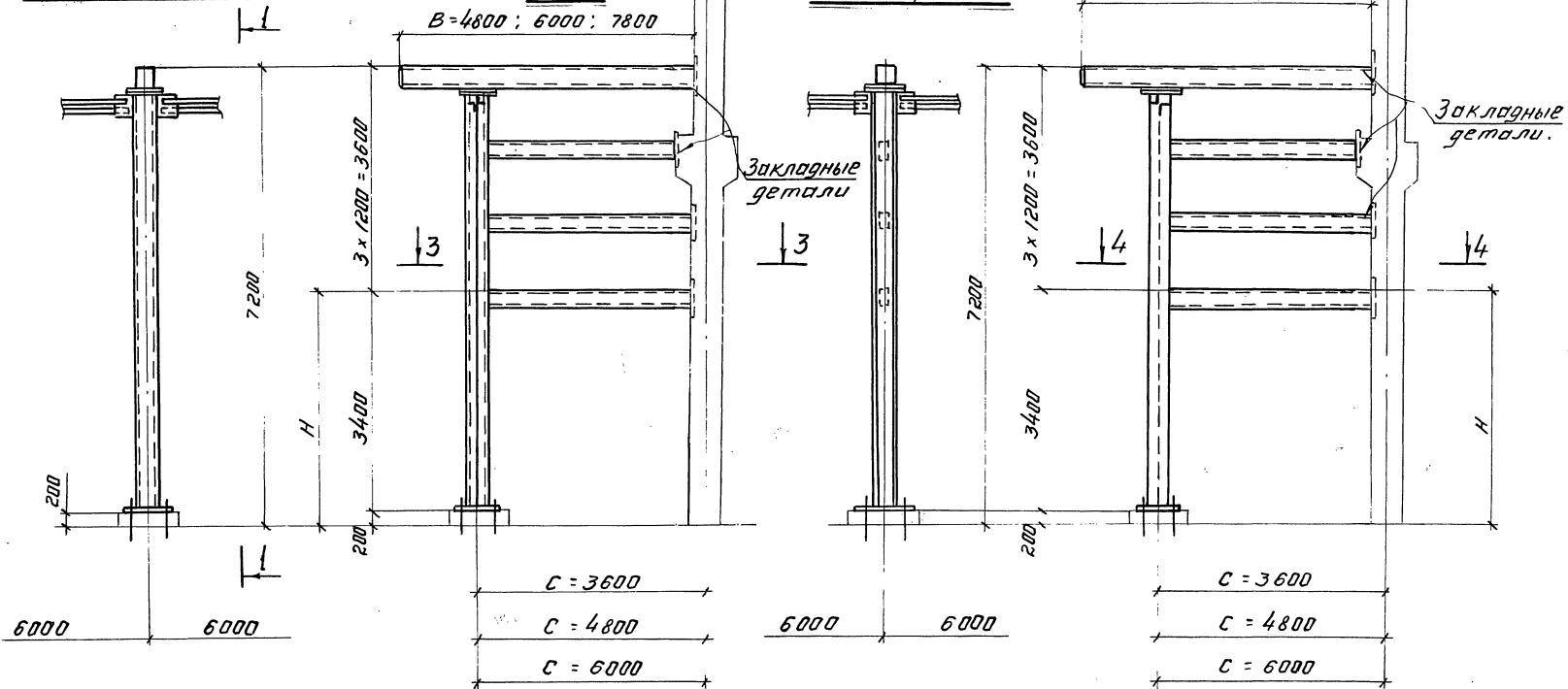
ТК 1976	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Конструкции анкерной промежуточной и анкерной канцевой опоры. Тип IV.	Выпуск Лист 55

Промежуточные опоры. Тип II^а

2-2

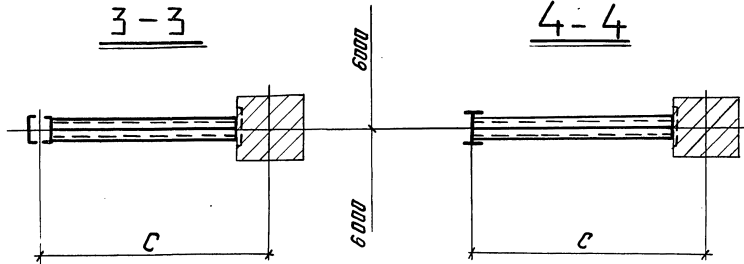
1^{ый} вариант.

2^{ый} вариант



3-3

4-4



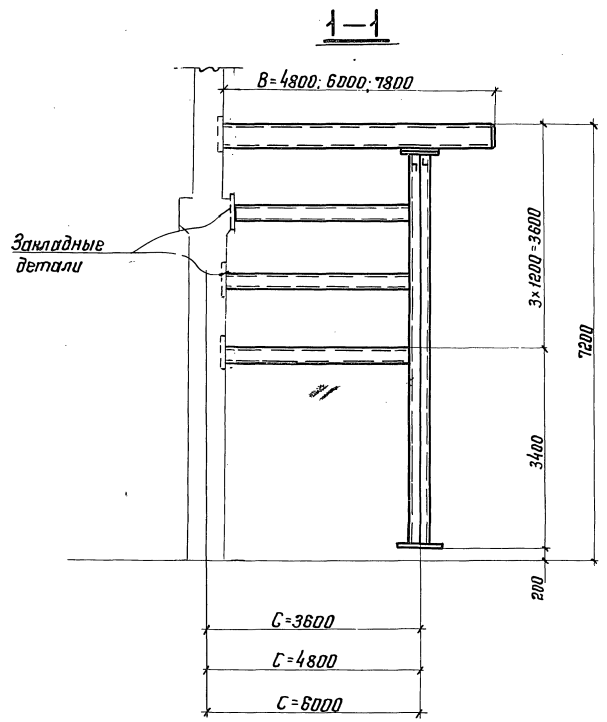
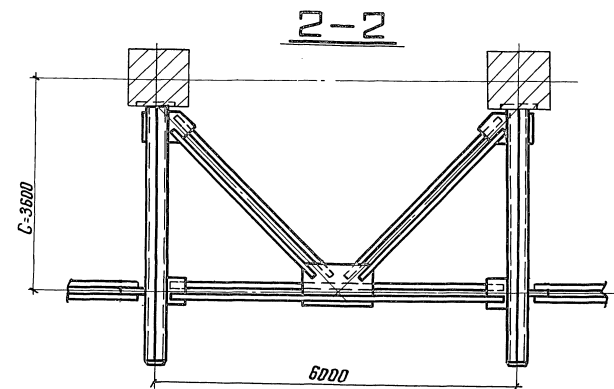
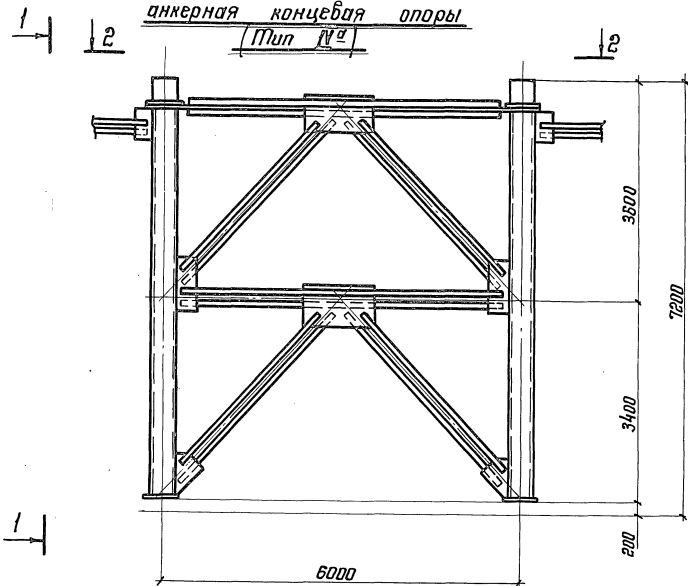
Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 24 ÷ 27

ТК 1976	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Конструкции промежуточных опор (1 ^{ый} и 2 ^{ый} варианты) тип II ^а .	Выпуск Лист 57

Дата выпуска: 1976г.

Анкерная промежуточная и анкерная концевая опоры
Тип IV^а



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 24-27.

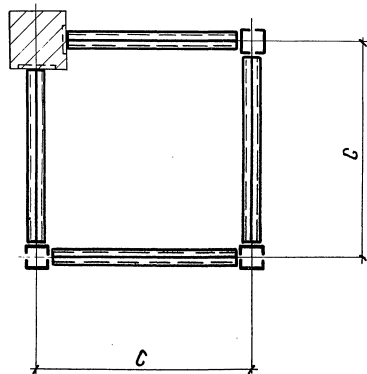
МОСКВА
Исх. № 100/100
Инженер
Проверил
1976

ТК 1976	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Конструкции анкерной промежуточной и анкерной концевой опоры. Тип IV ^а .	Выпуск Лист 58

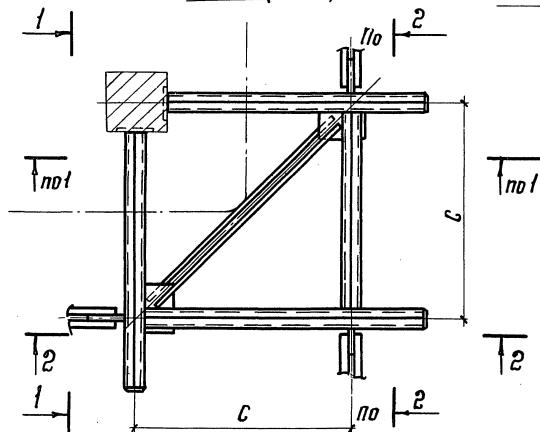
Угловая анкерная опора

(Тип IV^а)

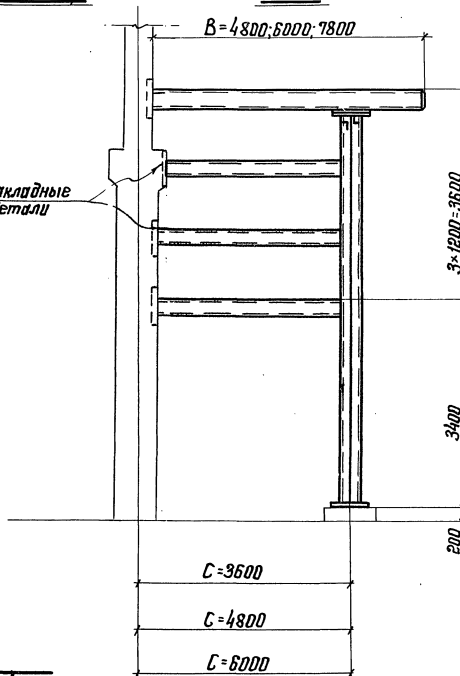
3-3



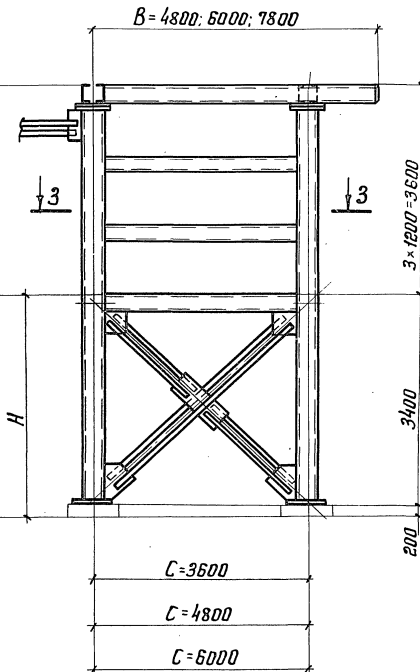
План (верх)



1-1



2-2

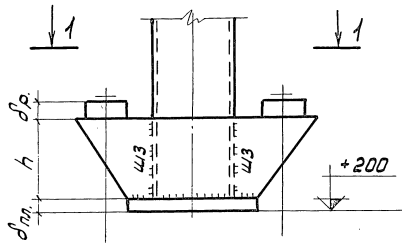


Примечания:

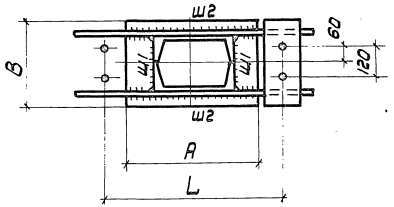
1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 24-27.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Конструкция угловой анкерной опоры. Тип IV ^а .	Выпуск Лист 59
1976		

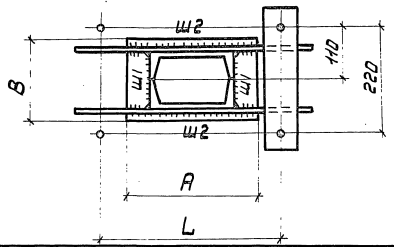
Схемы N1 и N2



1-1
(для схемы N1)

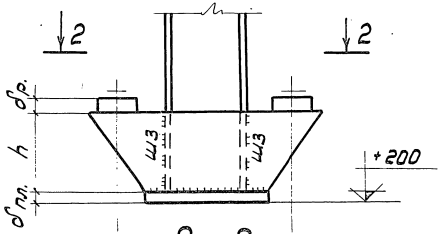


1-1
(для схемы N2)

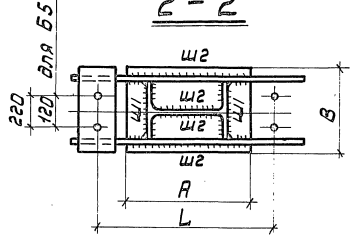


Марка базы	Размеры базы			Анкера		Ребра		Сварные швы			Планки шайбы	N схемы	Примечания
	B	A	-δ пл.	φ	L	hр.	-δр.	Ш1	Ш2	Ш3			
Б1	340	450	36	36	600	300	10	8	8	6	-150*40	2	
Б2	260	480	40	36	630	300	10	10	10	6	- -	1	
Б3	300	650	50	42	800	400	12	12	12	6	-150*50	1	
Б4	300	800	56	42	950	450	14	12	12	6	- -	1	
Б5	300	450	36	36	600	300	10	10	8	6	-150*40	3	
Б6	360	600	45	42	750	450	12	14	14	6	-180*50	3	
Б7	360	720	50	42	850	450	12	14	8	6	- -	3	
Б8	400	720	60	48	850	500	14	16	10	8	-220*60	3	
Б9	400	750	50	48	850	450	14	14	14	8	-180*50	3	

Схема N3



2-2



ПРИМЕЧАНИЯ:

- Общие примечания см. лист 1.
- Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. листы 2 ÷ 11.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	1976 Базы опор. Марки Б1 ÷ Б9.	Вольск Лист 60

Исполнитель: Чиликина И.А. / Проверил: Исаев И.А. / Дата: 1976г. / М.П. / Нац. отделен. / гл. конструктор: Вольский / Дата: 1976г. / М.П. / МосКВА

Схема N4

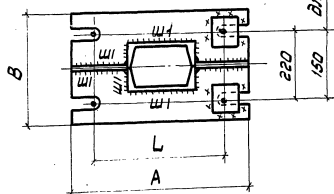
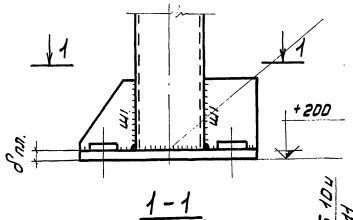
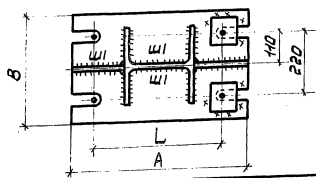
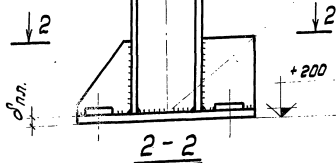


Схема N5



Марка базы	Размеры базы			Янкера		Рёбра		Сварные швы		Панки, шайбы	N схемы	70 Примечания
	B	A	δ н.п.	φ	L	h p.	δ p.	ш1	ш2			
Б10	270	420	36	24	300		8	6		20	4	
Б11	360	480	36	24	360		8	6		20	4	
Б12	340	480	40	36	360		8	6		20	4	
Б13	340	540	36	36	420		8	6		20	4	
Б14	340	640	40	36	520		8	6		20	4	
Б15	440	680	40	36	560		8	6		20	5	
Б16	500	780	50	42	660		8	6		20	5	
Б17	500	780	40	36	660		8	6		20	5	
Б18	340	440	36	24	320		8	6		20	5	
Б19	340	480	40	36	320		8	6		20	5	
Б20	340	480	25	24	360		8	6		20	5	
Б21	340	500	36	36	380		8	6		20	5	
Б22	500	780	60	48	660		8	6		20	5	
Б23	420	680	25	36	540		8	6		20	5	
Б24	420	700	60	48	580		8	6		20	5	
Б25	340	700	36	24	580		8	6		20	5	
Б26	340	420	45	36	300		8	6		20	4	
Б27	340	520	45	36	400		8	6		20	4	

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Таблицы для подбора опор и траверс см. листы 2 ÷ 11.

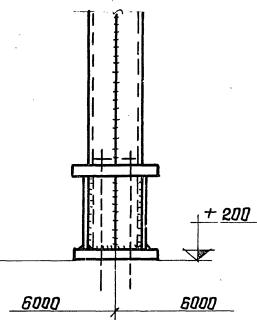
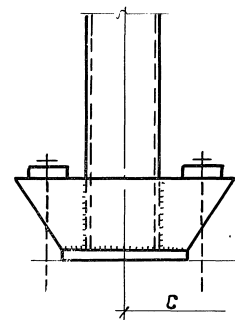
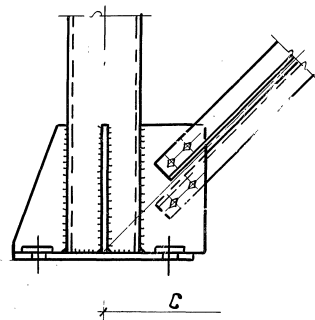
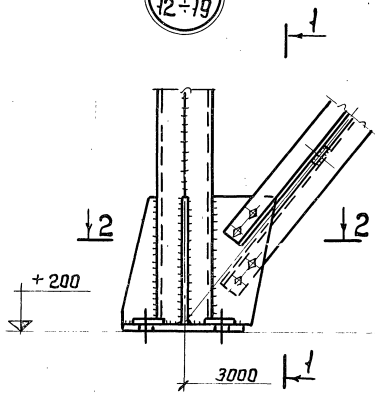
ТК 1976	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Базы опор. Марки Б10 ÷ Б27	Выпуск Лист 61

2
12÷19

1-1

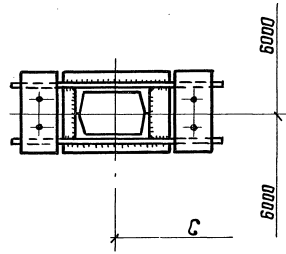
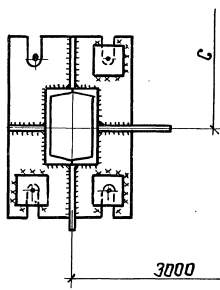
3
12÷19

3-3



2-2

4-4



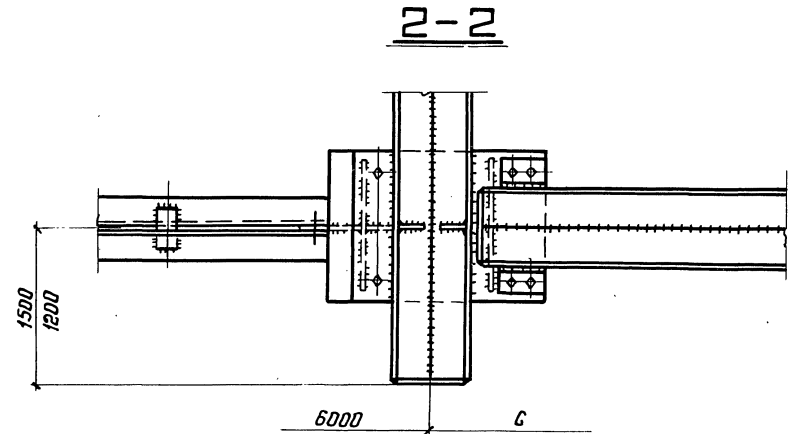
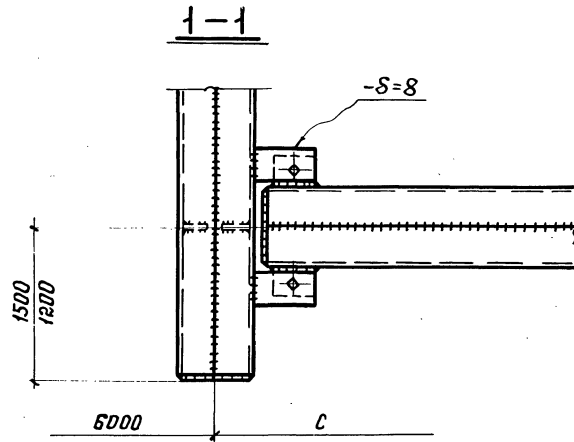
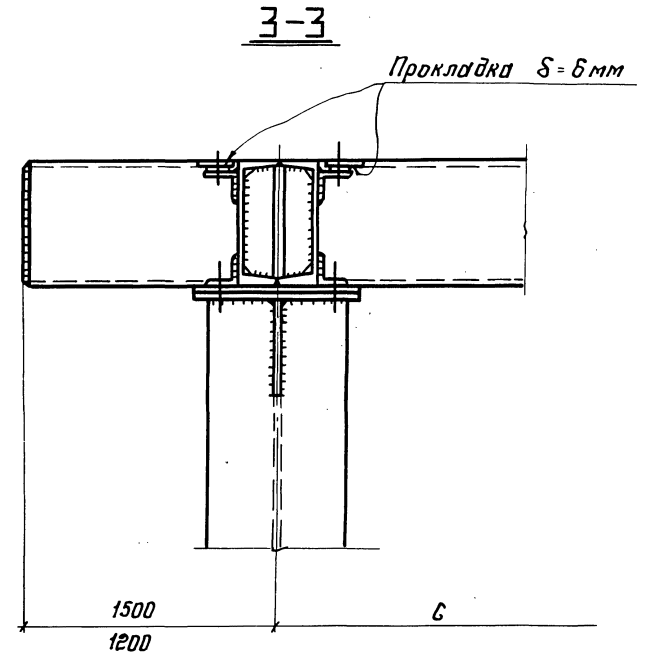
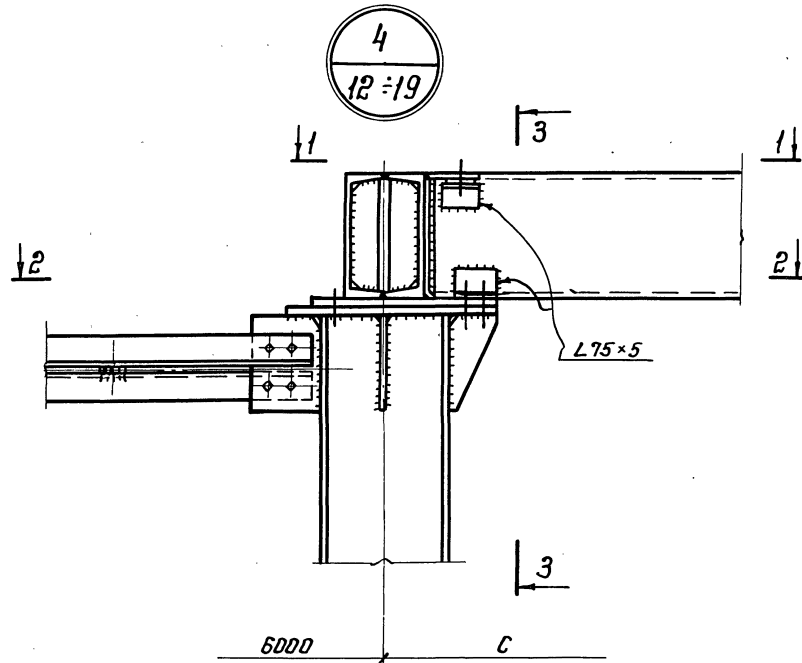
Примечания:
Общие примечания см. лист 1.

ТК
1976

Стальные опоры для трубопроводов
технологических установок.
Узлы 2 и 3

Серия
3.015-7
Выпуск Лист
63

Нач. отдела
 Гл. конструктор
 Дата выпуска
 Проверил
 Испытания
 1976
 Латтеб
 Мильман
 1976
 Чертков
 Чирков

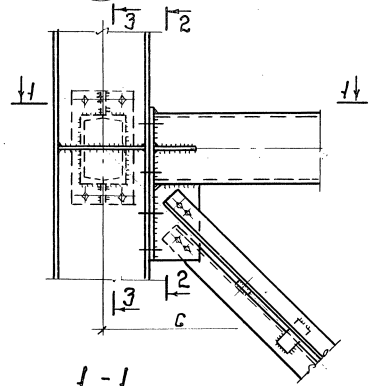


Примечания:

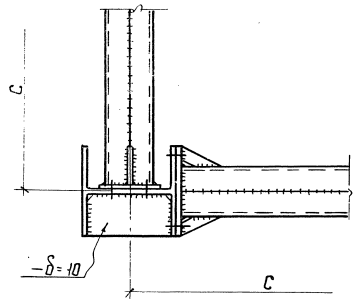
Общие примечания см. лист 1.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7
	1976	Узел 4
		Выпуск Лист 64

5
15



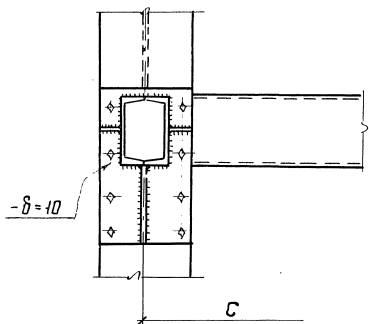
1-1



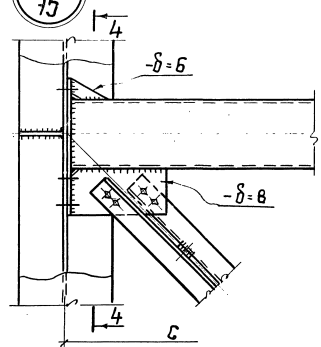
Примечание:

Общие примечания см. лист 1.

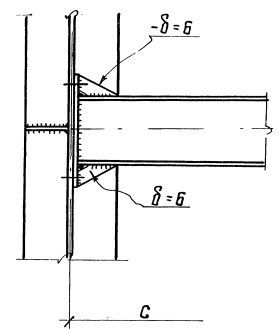
2-2



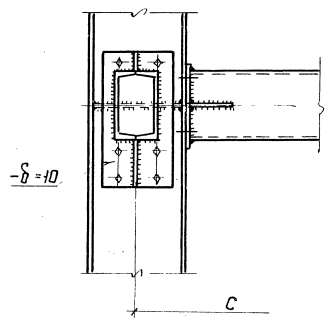
6
15



3-3

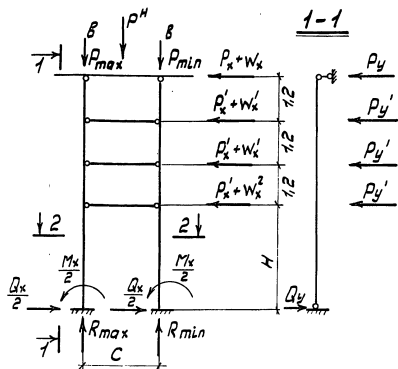


4-4

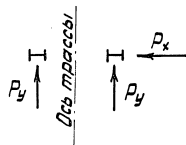


ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7	
	1976	Узел 5 и 6.	Лист 65

Дата выпуска: 1976.

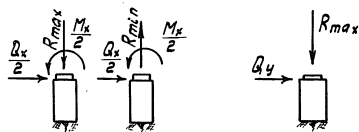


2-2



Поперек трассы

Вдоль трассы



P_x - усилия поперек трассы.

P_y - усилия вдоль трассы.

1. Максимальная и минимальная расчетная нагрузка на фундамент от веса трубо-

проводов:

$$P_{max}^{\delta} = K_1 \cdot P^H$$

$$P_{min}^{\delta} = K_1' \cdot P^H$$

где:

K_1 } - коэффициент неравномерного

K_1' } распределения нагрузки отно-

сительно оси трассы (60% и 40%)

K - коэффициент неодновременности, принимаемый 1,0; 0,7 или 0,5 в зависимости от длины траверсы.

2. Горизонтальные силы действующие на опору поперек трассы.

$$P_x = \frac{P^H}{L} \cdot K_3$$

$$P_x' = \frac{P^H}{L} \cdot K_3'$$

где:

L - шаг опор 6м

K_3 } коэффициент распределения

K_3' } нагрузки на ярусы (40% и 20%)

$$Q_x = \sum P_x + W_x + \sum P_x' + W_x'$$

3. Горизонтальные силы действующие на опору вдоль трассы

$$P_y = P^H \cdot \mu \cdot K_1 \cdot K_3$$

$$P_y' = P^H \cdot \mu \cdot K_1' \cdot K_3'$$

$$\text{где: } Q_y = \frac{P_y (1,2 + 2,4 + 3,6)}{H + 3,6}$$

μ - коэффициент трения = 0,3

4. Ветровые нагрузки

$$W_x = 0,055 \cdot 1,2 \cdot 1,4 \cdot (0,3 + 0,6) L$$

$$W_x' = 0,055 \cdot 1,2 \cdot 1,4 \cdot 1,2 L$$

$$W_x'' = 0,055 \cdot 1,2 \cdot 1,4 \cdot (0,6 + 0,2) L$$

$$5. M_x = (P_x + W_x) \cdot (H + 3,6) + (P_x' + W_x') \cdot (H + 2,4) + (P_x'' + W_x'') \cdot (H + 1,2) + (P_x' + W_x')^2 \cdot H$$

$$6. R_{max} = P_{max}^{\delta}$$

$$R_{min} = P_{min}^{\delta}$$

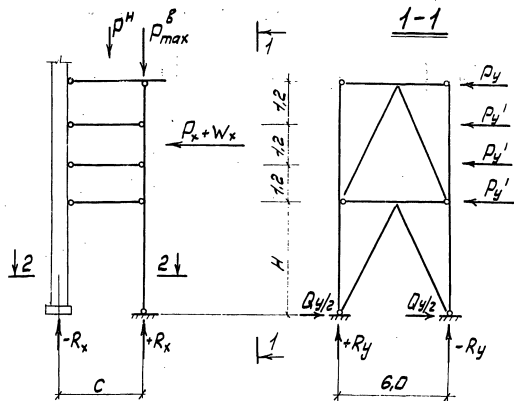
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Общие примечания см. лист-1

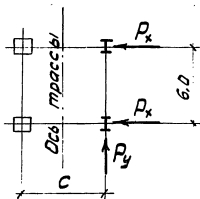
2. Нагрузки на фундамент даны нормативные.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия	3.015-7
	1976	Пример определения расчетных нагрузок на фундамент промежуточной опоры типа IV.	Выпуск Лист 67

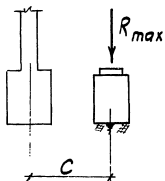
Расчетная схема анкерной опоры типа IV^а



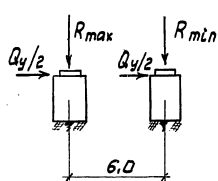
2-2



Поперек трассы



Вдоль трассы



1. Максимальная и минимальная расчетная нагрузка на фундамент от веса трубопроводов.

$$P_{max}^{\delta} = 0,6 P^{\delta}$$

$$P_{min}^{\delta} = 0,4 P^{\delta}$$

где:

0,6; 0,4 - коэффициент неравномерного распределения нагрузки поперек трассы.

K_3 - коэффициент распределения нагрузки на ярусы (40% и 20%)

L - шаг опор = 6 м.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Нагрузки на фундамент даны нормативные.

2. Определение реакций в стойках от горизонтальных технологических нагрузок

$$R_x = P_{max}^{\delta}$$

$$R_y = \pm \frac{(P_y + P_y') \cdot (H + 3,6) + 2P_y' \cdot H}{C}$$

где:

$$P_y = 2 \frac{P^{\delta}}{L} K_3$$

$$P_y' = 2 \frac{P^{\delta}}{L} K_3'$$

3. Расчетные нагрузки на фундамент.

$$R_{max} = P_{max}^{\delta} + R_y$$

$$R_{min} = P_{min}^{\delta} - R_y$$

$$Q_y = P_y + 3P_y'$$

R_x - усилия поперек трассы.

R_y - усилия вдоль трассы.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	1976 Пример определения расчетных нагрузок на фундамент анкерной опоры типа IV ^а .	Выпуск лист 69

1976 г. Дата выпуска:

Таблица нагрузок на фундаменты

Наименование опор	С м	Н м	Опоры типа I, N=10т						Опоры типа II, N=20т				Опоры типа III, N=20т							
			N _{max} т	N _{min} т	M _x тм	M _y тм	Q _x т	Q _y т	N _{max} т	N _{min} т	M _x тм	M _y тм	Q _x т	Q _y т	N _{max} т	N _{min} т	M _x тм	M _y тм	Q _x т	Q _y т
Промежуточные опоры		3,6	-6,6	-4,4	± 3,6		± 1,06													
		4,8	-6,6	-4,4	± 4,88		± 1,06													
		6,0	-6,6	-4,4	± 6,15		± 1,06													
		7,2	-6,6	-4,4	± 7,42		± 1,06													
Анкерные опоры	3,6	3,6	-9,5	-0,5			± 2,05	± 2,2												
"	3,6	4,8	-11,0	+1,0			± 2,05	± 2,2												
"	3,6	6,0	-12,6	+2,6			± 2,05	± 2,2	-22,3	+2,5										
"	3,6	7,2	-14,1	+4,1			± 2,05	± 2,2	-25,5	+5,7										
"	4,8	3,6	-9,0	-1,0			± 2,05	± 2,2	-29,6	+9,8										
"	4,8	4,8	-10,4	+0,4			± 2,05	± 2,2	-20,7	+0,9										
"	4,8	6,0	-11,8	+1,8			± 2,05	± 2,2	-23,5	+3,7										
"	4,8	7,2	-13,1	+3,1			± 2,05	± 2,2	-26,4	+6,6										
"	6,0	3,6	-8,7	-1,3			± 2,05	± 1,1												
"	6,0	4,8	-10,0	0			± 2,05	± 2,2	-19,3	-0,5										
"	6,0	6,0	-11,3	+1,3			± 2,05	± 2,2	-22,4	+2,6										
"	6,0	7,2	-12,5	+2,5			± 2,05	± 2,2	-25,0	+5,2										
Концевые опоры	3,6	3,6	-12,0	+2,0			± 2,05	± 4,4												
"	3,6	4,8	-14,4	+4,4			± 2,05	± 4,4	-28,3	+8,5										
"	3,6	6,0	-16,8	+6,8			± 2,05	± 4,4	-33,3	+13,5										
"	3,6	7,2	-19,3	+9,3			± 2,05	± 4,4	-39,1	+19,3										
"	4,8	3,6	-11,5	+1,5			± 2,05	± 4,4												
"	4,8	4,8	-13,8	+3,8			± 2,05	± 4,4	-26,7	+6,9										
"	4,8	6,0	-16,0	+6,0			± 2,05	± 4,4	-31,3	+11,5										
"	4,8	7,2	-18,3	+8,3			± 2,05	± 4,4	-35,9	+16,1										
"	6,0	3,6	-11,2	+1,2			± 2,05	± 2,2												
"	6,0	4,8	-13,4	+3,4			± 2,05	± 4,4	-25,3	+5,5										
"	6,0	6,0	-15,5	+5,5			± 2,05	± 4,4	-30,2	+10,4										
"	6,0	7,2	-17,7	+7,7			± 2,05	± 4,4	-34,5	+14,7										
Угловые опоры	3,6	3,6	-13,9	+3,3			± 4,63	± 4,4												
"	3,6	4,8	-16,8	+6,2			± 4,63	± 4,4	-33,3	+12,5										
"	3,6	6,0	-16,9	+9,3			± 4,63	± 4,4	-40,4	+19,6										
"	3,6	7,2	-22,9	+12,3			± 4,63	± 4,4	-49,4	+28,6										
"	4,8	3,6	-12,4	+0,4			± 4,65	± 4,4												
"	4,8	4,8	-14,7	+2,7			± 4,65	± 4,4	-28,6	+7,8										
"	4,8	6,0	-16,8	+4,9			± 4,65	± 4,4	-33,8	+11,0										
"	4,8	7,2	-19,2	+7,2			± 4,65	± 4,4	-38,9	+16,1										
"	6,0	3,6	-11,8	-1,4			± 2,34	± 2,2												
"	6,0	4,8	-13,7	+0,5			± 4,68	± 4,4	-22,4	-4,0										
"	6,0	6,0	-15,4	+2,2			± 4,68	± 4,4	-30,5	+4,1										
"	6,0	7,2	-17,2	+4,0			± 4,68	± 4,4	-34,5	+8,1										

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. M_x и Q_x - поперек трассы, M_y и Q_y - вдоль трассы
2. В угловых опорах моменты и поперечные силы могут меняться местами.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
1976	Таблица нагрузок на фундаменты	Выпуск лист 70

Шашинкоф
 Чупкина
 Шуц
 Т. М. Мещу
 Проверено
 Сопровожд
 Лоптев
 Мильман
 1976г.
 Нач. отдела
 Пл. кантор
 В. С. С. С. С.
 Дата выпуска

С. М. О. С. К. В. А.

Таблица нагрузок на фундаменты

	С М	Н М	Опоры типа III N=30T						Опоры типа IV N=30T						Опоры типа IV N=40T					
			N _{max} T	N _{min} T	M _x ТМ	M _y ТМ	Q _x T	Q _y T	N _{max} T	N _{min} T	M _x ТМ	M _y ТМ	Q _x T	Q _y T	N _{max} T	N _{min} T	M _x ТМ	M _y ТМ	Q _x T	Q _y T
Промежуточные опоры		6,0	-19,8	-13,2	±17,67	±2,07	±3,55	±1,19												
" "		7,2	-19,8	-13,2	±21,95	±2,16	±3,55	±0,99	-19,8	-13,2	±21,22	±3,92	±3,88	±1,92	-26,4	-17,6	±26,3	±5,22	±4,90	±2,56
Якорные опоры	3,6	6,0	-35,1	+5,3			±6,71	±6,6												
" "	3,6	7,2	-40,0	+10,2			±6,71	±6,6	-40,0	+10,2			±7,21	±6,6	-52,3	+12,7				±8,8
" "	4,8	6,0	-32,4	+2,6			±6,71	±6,6												
" "	4,8	7,2	-36,7	+6,9			±6,71	±6,6	-37,1	+7,3			±7,21	±6,6	-48,7	+9,0				±8,8
" "	6,0	6,0	-30,8	+1,0			±3,35	±6,6												
" "	6,0	7,2	-34,7	+4,9			±6,71	±6,6	-35,2	+5,4			±3,6	±6,6	-46,2	+6,6				±8,8
Концевые опоры	3,6	6,0	-44,6	+14,8			±6,71	±13,2												
" "	3,6	7,2	-52,1	+22,3			±6,71	±13,2	-52,4	+22,6			±7,21	±13,2	-63,8	+29,2			±9,03	±17,6
" "	4,8	6,0	-41,9	+12,1			±6,71	±13,2												
" "	4,8	7,2	-48,8	+19,0			±6,71	±13,2	-49,5	+19,7			±7,21	±13,2	-65,1	+25,5			±9,03	±17,6
" "	6,0	6,0	-40,3	+10,5			±3,35	±13,2												
" "	6,0	7,2	-46,8	+17,0			±6,71	±13,2	-47,6	+17,8			±3,6	±13,2	-62,7	+23,1			±4,52	±17,6
Угловые опоры	3,6	6,0	-61,2	+29,6			±13,2	±14,48												
" "	3,6	7,2	-70,5	+38,7			±13,2	±14,48	-67,8	+36,0			±13,2	±14,48	-89,2	+47,0			±17,6	±18,88
" "	4,8	6,0	-52,0	+16,4			±13,2	±14,65												
" "	4,8	7,2	-59,0	+23,4			±13,2	±14,65	-57,0	+21,4			±13,2	±14,65	-75,2	+27,6			±17,6	±19,05
" "	6,0	6,0	-47,3	+7,7			±6,6	±7,4												
" "	6,0	7,2	-52,9	+13,5			±13,2	±14,8	-51,4	+11,8			±6,6	±7,4	-67,8	+15,0			±8,8	±9,6

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. M_x и Q_x - поперек трассы, M_y и Q_y - вдоль трассы.
2. В угловых опорах моменты и поперечные силы могут меняться местами.

ТК 1976	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Таблица нагрузок на фундаменты.	Выпуск лист 71

Спецификация стали

82

N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.
<u>ОН1</u>			<u>ОН2</u>			<u>ОН3</u>			<u>ОН4</u>			<u>ОН5</u>			<u>ОН6</u>		
1	С18	225	1	С20	360	1	С24	580	1	С30	900				1	С12	390
2	-δ=10	25	2	-δ=10	25	2	-δ=10	25	2	-δ=10	25	1	С10	250	2	С12×5	270
3	-δ=8	20	3	-δ=8	20	3	-δ=8	20	3	-δ=8	20	2	С10×5	100	3	С12×5	70
4	-δ=6	15	4	-δ=6	15	4	-δ=6	15	4	-δ=6	15	3	С12×5	150	4	С10×4	40
												4	С10×4	40	5	-δ=10	50
												5	-δ=10	50	6	-δ=8	80
												6	-δ=8	80	7	-δ=6	30
												7	-δ=6	30			
		275			420			640			960			700			930
<u>ОН7</u>			<u>ОН8</u>			<u>ОН9</u>			<u>ОН10</u>			<u>ОН11</u>			<u>ОН12</u>		
1	С10	250	1	С12	390	1	С10	270	1	С12	390	1	С10	260	1	С12	390
2	С10×6	200	2	С12×6	230	2	С10×6	200	2	С12×6	230	2	С10×6	240	2	С12×6	350
3	С12×5	70	3	С12×5	220	3	С12×5	80	3	С12×5	140	3	С12×5	80	3	С12×5	80
4	С12×5	120	4	С12×4	40	4	С12×4	40	4	С12×5	100	4	-δ=10	50	4	-δ=10	50
5	С12×4	40	5	-δ=10	50	5	-δ=10	50	5	С12×4	40	5	-δ=8	160	5	-δ=8	200
6	-δ=10	50	6	-δ=10	50	6	-δ=8	130	6	-δ=10	50	6	-δ=6	30	6	-δ=6	30
7	-δ=8	80	7	-δ=6	30				7	-δ=8	160						
8	-δ=6	30															
		340			1040			770			1360			820			1090
<u>ОН13</u>			<u>ОН14</u>			<u>ОН15</u>			<u>ОН16</u>			<u>ОН17</u>			<u>ОН18</u>		
1	С10	260	1	С12	430	1	С10	230	1	С12	430	1	С10	420	1	С10	480
2	С10×7	140	2	С12×7	580	2	С10×8	240	2	С12×8	240	2	С10×7	720	2	С10×5	470
3	С12×6	350	3	-δ=10	50	3	С12×5	350	3	С12×7	720	3	С12×5	460	3	С12×5	70
4	-δ=10	50	4	-δ=8	140	4	-δ=10	50	4	-δ=10	50	4	С12×4	110	4	С12×4	150
5	-δ=8	170	5	-δ=6	30	5	-δ=8	200	5	-δ=8	200	5	-δ=10	50	5	-δ=10	50
6	-δ=6	30							6	-δ=8	180	6	-δ=6	30	6	-δ=8	180
												7	-δ=6	30	7	-δ=6	30
		1000			1230			1070			1640			1250			1370

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Спецификацию траверс и баз см. листы 84 и 85

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	1976 Спецификация стали опор марок: ОН1 ÷ ОН18	Выпуск Лист 73

12 стр.

Даты выпуска:

Спецификация стали

84

N n/n	Профиль	Масса в кг.	N n/n	Профиль	Масса в кг.	N n/n	Профиль	Масса в кг.	N n/n	Профиль	Масса в кг.	N n/n	Профиль	Масса в кг.	N n/n	Профиль	Масса в кг.
	<u>оп37</u>			<u>оп38</u>			<u>оп39</u>			<u>оп40</u>			<u>оп41</u>			<u>оп42</u>	
1	С24	900	1	С16	680	1	С16	680	1	С16	680	1	С16	800	1	С18	920
2	L110x8	230	2	L100x7	250	2	L100x7	250	2	L100x7	550	2	L80x6	230	2	L100x7	300
3	L80x6	250	3	L90x7	220	3	L90x7	240	3	L56x5	150	3	L75x5	240	3	L80x6	220
4	-δ=10	50	4	L63x5	50	4	L75x5	80	4	L50x4	80	4	L63x5	60	4	L75x5	80
5	-δ=8	100	5	L36x4	55	5	L56x4	55	5	-δ=10	65	5	L56x5	50	5	L56x5	50
			6	L50x4	80	6	L50x4	80	6	-δ=8	155	6	L50x4	160	6	L50x4	120
			7	-δ=10	65	7	-δ=10	65	7			7	-δ=10	65	7	-δ=10	65
			8	-δ=8	100	8	-δ=8	150	8			8	-δ=8	125	8	-δ=8	155
			9	-δ=6	30	9			9			9	-δ=6	30			
		1530			1530			1600			1680			1730			1910
	<u>оп43</u>			<u>оп44</u>			<u>оп45</u>			<u>оп46</u>			<u>оп47</u>			<u>оп48</u>	
1	С18	920	1	С27	1310	1	С27	1310	1	С27	1310	1	С27	1550		С27	1550
2	L110x7	400	2	L110x8	300	2	L110x8	350	2	L110x8	600	2	L90x7	300		L125x8	460
3	L80x6	270	3	L70x5	70	3	L90x7	135	3	-δ=10	65	3	L70x5	70		L90x7	135
4	L56x5	120	4	-δ=10	65	4	-δ=10	65	4	-δ=8	140	4	L50x4	45		-δ=10	65
5	L50x4	120	5	-δ=8	100	5	-δ=8	130	5			5	-δ=10	65		-δ=8	150
6	-δ=10	65	6	-δ=6	30				6			6	-δ=8	100			
7	-δ=8	160							7			7	-δ=6	30			
		2055			1875			1990			2115			2160			2360
	<u>оп49</u>			<u>оп50</u>			<u>оп51</u>			<u>оп52</u>			<u>оп53</u>			<u>оп54</u>	
1	С27	1550	1	С30	760	1	С40	800		С40	1150		С40	1360		С20	850
2	L125x8	540	2	-δ=20	60	2	-δ=20	60		-δ=20	60		-δ=20	60		L90x7	400
3	L110x8	215	3	-δ=8	50	3	-δ=8	50		-δ=8	50		-δ=8	50		L70x5	100
4	-δ=10	65														L63x5	70
5	-δ=8	160														L56x5	50
																L50x4	40
																-δ=10	80
																-δ=8	140
																-δ=6	90
		2500			870			910			1260			1470			1820

Примечания:

- Общие примечания см. лист 1.
- Спецификацию траверс и баз см. листы 84и85

ТК	Стальные аппараты для трубопроводов технологических установок.	Серия	3.015-7
	1976	Спецификация стали аппаратов марок: оп37 ÷ оп54	Выпуск / лист 75

Спецификация стали.

86

N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.
	<u>0П73</u>			<u>0П74</u>			<u>0П75</u>			<u>0П76</u>			<u>0П77</u>			<u>0П78</u>	
1	L 125 × 8	780	1	L 110 × 8	220	1	L 125 × 8	640	1	L 125 × 10	1000	1	L 125 × 10	1200	2	L 110 × 8	1370
2	L 90 × 7	140	2	L 90 × 7	690	2	L 70 × 5	70	2	L 90 × 7	140	2	L 110 × 8	220	3	-δ = 10	65
3	-δ = 20	100	3	-δ = 20	100	3	-δ = 20	100	3	-δ = 20	100	3	-δ = 20	100	4	-δ = 8	70
4	-δ = 16	2800	4	-δ = 16	2800	4	-δ = 16	2800	4	-δ = 16	2800	4	-δ = 16	2900	5	-δ = 6	15
5	-δ = 10	60	5	-δ = 10	50	5	-δ = 10	50	5	-δ = 10	50	5	-δ = 10	50			
6	-δ = 8	800	6	-δ = 8	800	6	-δ = 8	900	6	-δ = 8	950	6	-δ = 8	950			
		4680			4660			4660			5140			5420			1580
	<u>0П79</u>			<u>0П80</u>			<u>0П81</u>			<u>0П82</u>			<u>0П83</u>			<u>0П84</u>	
1	-δ = 20	100	1	L 27	1600	1	L 27	1600	1	L 27	1570	1	L 30	1800	1	L 30	1800
2	-δ = 14	2000	2	L 100 × 7	260	2	L 100 × 7	270	2	L 80 × 6	460	2	L 110 × 8	250	2	L 110 × 8	320
3	-δ = 10	70	3	L 80 × 6	150	3	L 80 × 6	150	3	L 70 × 5	180	3	L 90 × 7	200	3	L 90 × 7	220
4	-δ = 8	100	4	L 70 × 5	100	4	L 75 × 5	170	4	L 63 × 5	130						
5	-δ = 6	600	5	L 63 × 5	170	5	L 63 × 5	120	5	-δ = 10	50	4	L 75 × 5	120	4	L 75 × 5	200
			6	-δ = 10	50	6	-δ = 10	50	6	-δ = 8	250	5	L 63 × 5	200	5	L 63 × 5	120
			7	-δ = 8	250	7	-δ = 8	250				6	-δ = 20	100	6	-δ = 20	100
			8	-δ = 6	20	8	-δ = 6	20				7	-δ = 10	50	7	-δ = 10	50
												8	-δ = 8	250	8	-δ = 8	270
		2870			2590			2630			2630			2970			3080
	<u>0П85</u>			<u>0П86</u>			<u>0П87</u>			<u>0П88</u>			<u>0П89</u>			<u>0П90</u>	
1	L 30	1800				1	L 125 × 8	640	1	L 110 × 8	1050	1	L 125 × 10	1000	1	L 140 × 8	1070
2	L 90 × 7	480	1	L 125 × 8	640	2	L 90 × 7	100	2	-δ = 20	100	2	L 70 × 5	100	2	L 90 × 7	140
3	L 75 × 5	100	2	L 70 × 5	80	3	-δ = 20	100	3	-δ = 18	3600	3	-δ = 20	4300	3	-δ = 20	4300
4	L 63 × 5	120	3	-δ = 20	100	4	-δ = 18	3600	4	-δ = 10	1340	4	-δ = 10	1340	4	-δ = 10	1340
5	L 56 × 5	80	4	-δ = 18	3600	5	-δ = 18	3600	5	-δ = 8	150	5	-δ = 8	150	5	-δ = 8	150
6	-δ = 20	100	5	-δ = 10	1340	6	-δ = 10	1340									
7	-δ = 10	50	6	-δ = 8	100												
8	-δ = 8	270															
		3000			5860			5880			6240			6890			7000

1976г.

Дата выпуска:

Примечания:

- Общие примечания см. лист 1.
- Спецификацию траверс и баз см. листы 84 и 85.

TK	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия	3.015-7
	1976	Спецификация стали опор марок: 0П73 ÷ 0П90.	Выпуск

Спецификация стали

N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг
<u>0П 91</u>			<u>0П 92</u>			<u>0П 93</u>			<u>0П 94</u>			<u>0П 95</u>			<u>0П 96</u>		
1	L 110x8	940	1	C 30	1800	1	C 30	1800	1	C 40	2700	1	C 40	2700	1	C 30	1800
2	- δ=20	4300	2	L 100x7	450	2	L 100x7	270	2	L 110x8	500	2	L 110x8	560	2	L 100x7	220
3	- δ=10	1400	3	L 80x6	140	3	L 80x6	150	3	L 90x7	200	3	L 90x7	200	3	L 80x6	500
4	- δ=8	150	4	L 63x5	160	4	L 75x5	70	4	L 63x5	200	4	L 75x5	90	4	L 63x5	120
			5	- δ=20	50	5	L 63x5	130	5	- δ=20	60	5	L 63x5	120	5	L 56x5	60
			6	- δ=10	30	6	- δ=20	50	6	- δ=10	30	6	- δ=20	60	6	- δ=20	50
			7	- δ=8	250	7	- δ=10	30	7	- δ=8	230	7	- δ=10	30	7	- δ=10	30
						8	- δ=8	200	8	- δ=8	230	8	- δ=8	230	8	- δ=8	250
						9	- δ=6	20									
		6790			2880			2720			3920			3990			3050
<u>0П 97</u>			<u>0П 101</u>			<u>0П 102</u>			<u>0П 103</u>			<u>0П 104</u>			<u>0П 105</u>		
1	C 40	2700	1	C 10	60	1	C 12	100	1	C 16	170	1	C 20	270	1	C 10	120
2	L 110x8	250	2	- δ=10	10	2	- δ=10	10	2	- δ=10	15	2	- δ=10	15	2	L 80x6	90
3	L 90x7	550	3	- δ=8	10	3	- δ=8	10	3	- δ=8	15	3	- δ=8	15	3	L 63x5	180
4	L 63x5	120													4	- δ=10	30
5	L 56x5	60													5	- δ=8	50
6	- δ=20	60													6	- δ=6	20
7	- δ=10	30															
8	- δ=8	320															
		4090			80			120			200			300			490
<u>0П 106</u>			<u>0П 107</u>			<u>0П 108</u>											
1	C 12	200	1	C 16	340	1	C 20	520									
2	L 80x6	90	2	L 80x6	90	2	L 80x6	90									
3	L 63x5	90	3	L 63x5	90	3	L 63x5	270									
4	L 50x4	100	4	L 56x5	150	4	- δ=10	30									
5	- δ=10	30	5	- δ=10	30	5	- δ=8	70									
6	- δ=8	50	6	- δ=8	60	6	- δ=6	30									
7	- δ=6	30	7	- δ=6	30												
		590			790			1010									

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Спецификацию трюверс и баз см. листы 84 и 85

ТК 1976	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Спецификация стали опор марок: 0П 91 ÷ 0П 97 и 0П 101 ÷ 0П 108	Выпуск лист 78

Москва
 Пл. конструкторского отдела
 1976 г.
 Машинный отдел
 1976 г.
 Проверен
 Утвержден
 Инженер
 1976 г.

Спецификация стали

N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг
ОП 109			ОП 110			ОП 111			ОП 112			ОП 113			ОП 114		
1	□ 10	117	1	□ 12	241	1	□ 16	329	1	□ 20	515	1	□ 10	117	1	□ 12	191
2	└ 100×7	166	2	└ 100×7	166	2	└ 100×7	166	2	└ 100×7	166	2	└ 110×8	230	2	└ 110×8	230
3	└ 80×6	88	3	└ 80×6	88	3	└ 80×6	88	3	└ 80×6	88	3	└ 80×6	88	3	└ 80×6	88
4	└ 63×5	90	4	└ 50×4	92	4	└ 56×5	142	4	└ 63×5	178	4	└ 63×5	90	4	└ 50×4	92
5	- δ=10	19	5	- δ=10	35	5	- δ=10	41	5	- δ=10	45	5	- δ=10	21	5	- δ=10	35
6	- δ=8	35	6	- δ=8	40	6	- δ=8	40	6	- δ=8	40	6	- δ=8	30	6	- δ=8	40
7	- δ=6	30	7	- δ=6	33	7	- δ=6	37	7	- δ=6	37	7	- δ=6	34	7	- δ=6	34
		545			695			843			1069			610			710
ОП 115			ОП 116			ОП 117			ОП 118			ОП 119			ОП 120		
1	□ 16	329	1	□ 20	515	1	□ 10	117	1	□ 12	287	1	□ 16	494	1	□ 20	773
2	└ 110×8	230	2	└ 110×8	230	2	└ 70×5	55	2	└ 70×5	55	2	└ 70×5	257	2	└ 75×5	237
3	└ 80×6	88	3	└ 80×6	88	3	└ 50×4	168	3	└ 50×4	185	3	└ 50×4	44	3	└ 70×5	55
4	└ 56×5	142	4	└ 63×5	178	4	- δ=10	32	4	- δ=10	35	4	- δ=10	37	4	└ 50×4	44
5	- δ=10	38	5	- δ=10	45	5	- δ=8	52	5	- δ=8	50	5	- δ=8	50	5	- δ=10	44
6	- δ=8	40	6	- δ=8	40	6	- δ=6	47	6	- δ=6	49	6	- δ=6	48	6	- δ=8	73
7	- δ=6	37	7	- δ=6	38										7	- δ=6	50
		904			1134			471			661			930			1276
ОП 121			ОП 122			ОП 123			ОП 124			ОП 125			ОП 126		
1	□ 10	175	1	□ 12	287	1	□ 16	580	1	□ 20	773	1	□ 10	175	1	□ 12	287
2	└ 90×7	131	2	└ 90×7	131	2	└ 90×7	131	2	└ 90×7	131	2	└ 110×8	230	2	└ 110×8	230
3	└ 50×4	168	3	└ 50×4	162	3	└ 50×4	184	3	└ 56×5	289	3	└ 63×5	181	3	└ 50×4	185
4	- δ=10	31	4	- δ=10	33	4	- δ=10	44	4	- δ=10	44	4	- δ=10	23	4	- δ=10	29
5	- δ=8	50	5	- δ=8	42	5	- δ=8	49	5	- δ=8	50	5	- δ=8	19	5	- δ=8	39
6	- δ=6	45	6	- δ=6	30	6	- δ=6	45	6	- δ=6	45	6	- δ=6	10	6	- δ=6	30
		600			685			1033			1332			638			800

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Спецификацию траверс и баз см. листы 84 и 85.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов, технологических установок	Серия	3.015-7
	1976	Спецификация стали опор марок: ОП 109 ÷ ОП 126.	Выпуск Лист
			79

Спецификация стали

89

N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг	N п/п	Профиль	Масса в кг
ОП 127			ОП 128			ОП 129			ОП 130			ОП 131			ОП - 132		
1	С 16	494	1	С 20	773	1	С 14	57	1	С 14	72	1	С 16	100	1	С 10	158
2	Л 110×8	230	2	Л 110×8	230	2	-δ=10	18	2	-δ=10	18	2	-δ=10	18	2	Л 80×6	177
3	Л 56×5	284	3	Л 63×5	355	3	-δ=8	10	3	-δ=8	10	3	-δ=8	10	3	Л 63×5	182
4	-δ=10	34	4	-δ=10	39										4	Л 50×4	47
5	-δ=8	44	5	-δ=8	48										5	-δ=10	25
6	-δ=6	40	6	-δ=6	30										6	-δ=8	104
1126			1475			85			100			128			693		
ОП 133			ОП 134			ОП 135			ОП 136			ОП 137			ОП 138		
1	С 10	158	1	С 10	158	1	С 12	242	1	С 12	242	1	С 12	242	1	С 16	398
2	Л 100×7	166	2	Л 110×8	230	2	Л 80×6	177	2	Л 100×7	166	2	Л 110×8	230	2	Л 80×6	177
3	Л 80×6	177	3	Л 80×6	177	3	Л 63×5	91	3	Л 80×6	177	3	Л 80×6	177	3	Л 63×5	91
4	Л 63×5	91	4	Л 63×5	91	4	Л 50×4	139	4	Л 50×4	139	4	Л 50×4	139	4	Л 56×5	142
5	Л 50×4	47	5	Л 50×4	47	5	-δ=10	25	5	-δ=10	25	5	-δ=10	25	5	Л 50×4	47
6	-δ=10	25	6	-δ=10	29	6	-δ=8	120	6	-δ=8	116	6	-δ=8	117	6	-δ=10	29
7	-δ=8	104	7	-δ=8	107										7	-δ=8	122
768			839			794			865			930			1006		
ОП 139			ОП 140			ОП 141			ОП 142			ОП 143			ОП 144		
1	С 16	398	1	С 16	398	1	С 12	288	1	С 12	288	1	С 12	288	1	С 16	494
2	Л 100×7	166	2	Л 110×8	230	2	Л 70×5	56	2	Л 90×7	131	2	Л 110×8	230	2	Л 70×5	56
3	Л 80×6	177	3	Л 80×6	177	3	Л 50×4	214	3	Л 50×4	238	3	Л 75×5	218	3	Л 50×4	108
4	Л 56×5	142	4	Л 56×5	142	4	-δ=10	38	4	-δ=10	38	4	Л 50×4	94	4	-δ=10	43
5	Л 50×4	47	5	Л 50×4	47	5	-δ=8	178	5	-δ=8	181	5	-δ=10	38	5	-δ=8	177
6	-δ=10	29	6	-δ=10	29							6	-δ=8	173			
7	-δ=8	118	7	-δ=8	119												
1077			1142			774			876			1041			878		

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1
2. Спецификацию траверс и баз см. листы 84 и 85.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7
1976	Спецификация стали опор морок: ОП 127 ÷ ОП 144	Выпуск лист 80

Исполнитель: **М. П. Д. С. К. В. А.**
 Проверен: **И. П. Д. С. К. В. А.**
 Изготовитель: **М. П. Д. С. К. В. А.**
 Дата выпуска: **1976г.**
 Листов: **1**
 Лист: **1**

Спецификация стали.

N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.	N п/п	Профиль	Масса в кг.
ДП-163			ДП-164			ДП-165			ДП-166			ДП-167			ДП-168		
1	С18	456	1	С18	456	1	С18	456	1	С18	567	1	С18	567	1	С16	494
2	L80x6	176	2	L100x7	166	2	L110x8	230	2	L70x5	55	2	L90x7	131	2	L110x8	230
3	L63x5	91	3	L80x6	176	3	L80x6	176	3	L50x4	125	3	L50x4	147	3	L75x5	218
4	L56x5	79	4	L56x5	66	4	L56x5	66	4	-δ=10	104	4	-δ=10	104	4	-δ=10	104
5	L50x4	94	5	L50x4	94	5	L50x4	94	5	-δ=8	162	5	-δ=8	165	5	-δ=8	132
6	-δ=10	24	6	-δ=10	24	6	-δ=10	8									
7	-δ=8	242	7	-δ=8	202	7	-δ=8	203									
		1462			1184			1233			1013			1114			1175
ДП-169			ДП-170			ДП-171			ДП-172			ДП-173			ДП-174		
1	С18	685	1	С18	685	1	С18	685	1	С20	640	1	С20	640	1	С18	567
2	L70x5	55	2	L90x7	131	2	L110x8	230	2	L70x5	55	2	L90x7	131	2	L110x8	230
3	L50x4	146	3	L50x4	166	3	L56x5	262	3	L63x5	197	3	L63x5	231	3	L80x6	276
4	-δ=10	104	4	-δ=10	104	4	-δ=10	99	4	-δ=10	108	4	-δ=10	108	4	-δ=10	104
5	-δ=8	164	5	-δ=8	167	5	-δ=8	171	5	-δ=8	162	5	-δ=8	164	5	-δ=8	135
		1154			1253			1447			1162			1274			1312
ДП-175			ДП-176			ДП-177			ДП-178			ДП-179			ДП-180		
1	С22	882	1	С22	882	1	С20	775	1	С24	336	1	С27	388	1	С20	515
2	L70x5	55	2	L90x7	131	2	L110x8	230	2	-δ=10	41	2	-δ=10	76	2	L90x7	116
3	L63x5	231	3	L63x5	262	3	L63x5	297	3	-δ=8	13	3	-δ=8	13	3	L80x6	89
4	-δ=10	148	4	-δ=10	148	4	-δ=10	146							4	L70x5	102
5	-δ=8	165	5	-δ=8	168	5	-δ=8	169							5	L63x5	182
															6	-δ=10	85
															7	-δ=8	113
		1481			1581			1617			390			477			1202

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Спецификацию траверс и баз см. листы 84и85.

TK	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия	3.815-7
	1976 Спецификация стали опор марок: ДП163 ÷ ДП180.	Выпуск	Лист 82

МОСКВА
 Институт
 Проектирования
 Трубопроводов
 и Технологических
 Установок
 ИТТ
 1976

Спецификация стали

92

N n/n	Профиль	Масса в кг.	N n/n	Профиль	Масса в кг.	N n/n	Профиль	Масса в кг.	N n/n	Профиль	Масса в кг.	N n/n	Профиль	Масса в кг.	N n/n	Профиль	Масса в кг.
ОП181			ОП182			ОП183			ОП184			ОП185			ОП186		
1	С20	515	1	С20	515	1	С24	672	1	С24	672	1	С24	672	1	С24	1008
2	Л100×7	166	2	Л110×8	230	2	Л90×7	116	2	Л100×7	166	2	Л110×8	230	2	Л75×5	186
3	Л90×7	116	3	Л90×7	116	3	Л80×6	89	3	Л90×7	116	3	Л90×7	116	3	Л70×5	55
4	Л80×6	89	4	Л80×6	89	4	Л75×5	109	4	Л80×6	89	4	Л80×6	89	4	-δ=10	245
5	Л70×5	102	5	Л70×5	102	5	Л70×5	102	5	Л75×5	109	5	Л75×5	109	5	-δ=8	135
6	Л63×5	91	6	Л63×5	91	6	Л63×5	91	6	Л70×5	102	6	Л70×5	102			
7	-δ=10	85	7	-δ=10	85	7	-δ=10	107	7	-δ=10	106	7	-δ=10	107			
8	-δ=8	107	8	-δ=8	107	8	-δ=8	110	8	-δ=8	110	8	-δ=8	110			
		1271			1335			1396			1470			1535			1629
ОП187			ОП188			ОП189			ОП190			ОП191					
1	С24	1008	1	С22	1008	1	С30	1336	1	С30	1336	1	С24	1008			
2	Л90×7	131	2	Л110×8	230	2	Л90×7	310	2	Л90×7	131	2	Л110×8	230			
3	Л63×5	169	3	Л80×6	277	3	Л70×5	55	3	Л80×6	259	3	Л90×7	362			
4	-δ=10	245	4	-δ=10	241	4	-δ=20	141	4	-δ=20	141	4	-δ=10	245			
5	-δ=8	135	5	-δ=8	117	5	-δ=10	170	5	-δ=10	170	5	-δ=8	120			
						6	-δ=8	139	6	-δ=8	141						
		1688			1873			2151			2178			1965			

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Общие примечания см лист 1.
2. Спецификацию траверс и баз см. листы 84 и 85.

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
1976	Спецификация стали опор марок: ОП181 ÷ ОП191.	Взыск Лист 83

Спецификация стали траверс

Спецификация стали распорок

Марка траверсы	NN	Сечение	Масса при длине траверсы в м					Марка траверсы	NN	Сечение	Масса при длине траверсы в м					
			3,6м	4,8м	6,0м	7,8м	9,0м				3,6м	4,8м	6,0м	7,8м	9,0м	
Т1	1	С16	102					Т5	1	С24	173	230	288	375	433	
	2	-δ=10	5						2	-δ=10	6	6	6	6	6	
	3	-δ=8	2						3	-δ=8	3	3	3	3	3	
			109							182	239	297	384	442		
Т2	1	С18	117	157				Т6	1	С27	200	266	333	434	500	
	2	-δ=10	5	5					2	-δ=10	6	6	6	6	6	
	3	-δ=8	2	2					3	-δ=8	4	4	4	4	4	
			124	164						210	276	343	444	510		
Т3	1	С20	132	177	222			Т7	1	С30			382	496	574	
	2	-δ=10	6	6	6					2	-δ=10		6	6	6	
	3	-δ=8	3	3	3					3	-δ=8		4	4	4	
			141	186	231							392	506	584		
Т4	1	С22	151	202	252	328		Т8	1	С40				755	870	
	2	-δ=10	6	6	6	6				2	-δ=10				7	7
	3	-δ=8	3	3	3	3				3	-δ=8				5	5
			160	211	261	337								767	882	

Марка распорки	NN	Сечение	Длина в мм	Масса в кг
Q	1	L 80×6	6000	45
	2	-δ=6		4
				49
	1	L 90×7	6000	58
	2	-δ=6		4
				62
	1	L 100×7	6000	65
	2	-δ=6		5
			70	

Примечание:

Общие примечания см. лист 1

TK	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок	Серия 3.015-7	
	1976 Спецификация стали траверс и распорок.	выпуск	лист
			84

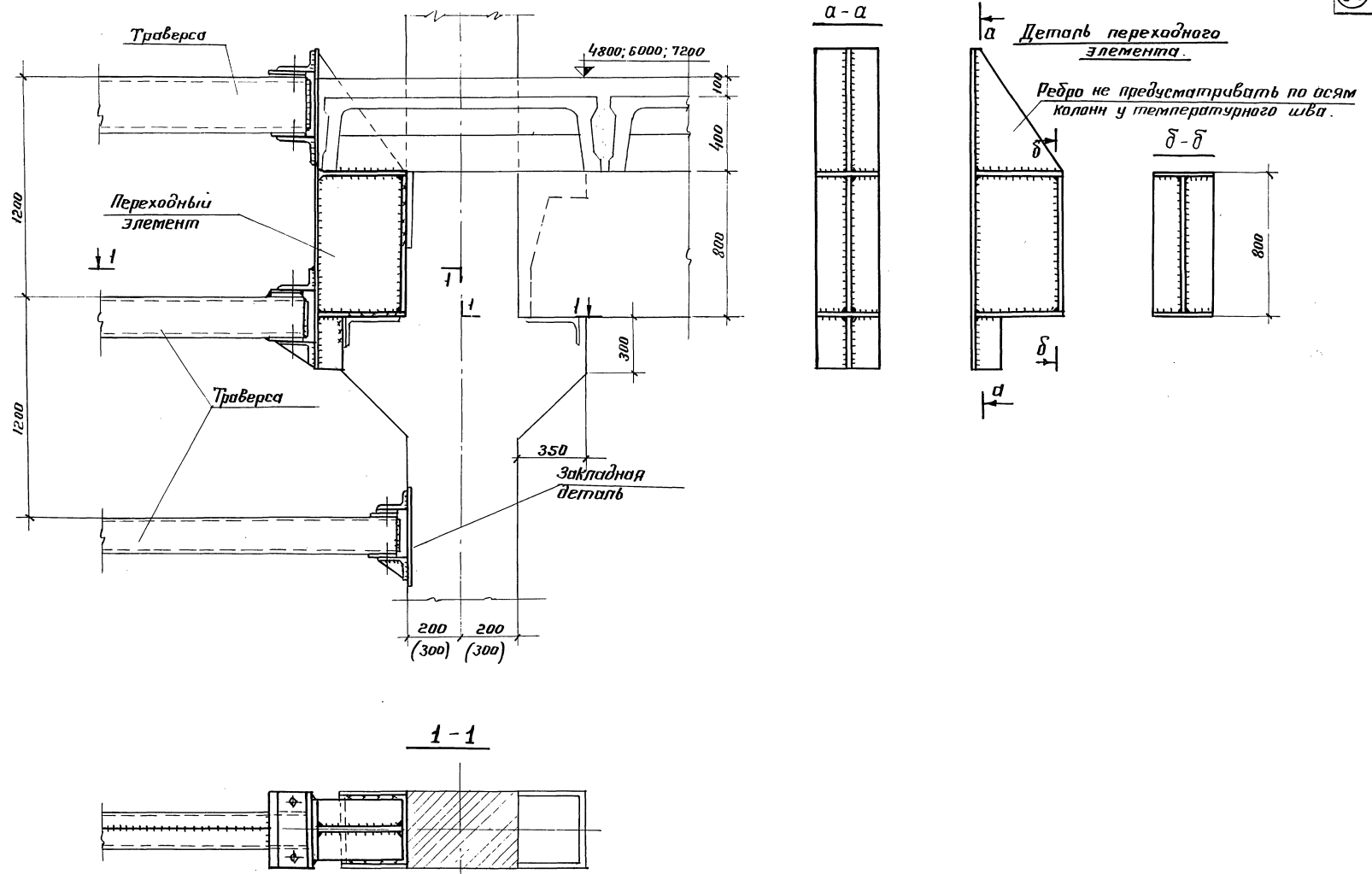
Марка	Профиль	Масса в кг	Марка	Профиль	Масса в кг	Марка	Профиль	Масса в кг	Марка	Профиль	Масса в кг	Марка	Профиль	Масса в кг	Марка	Профиль	Масса в кг
Б1	-δ=40	33	Б2	-δ=40	65	Б3	-δ=50	114	Б4	-δ=56	106	Б5	-δ=40	30	Б6	-δ=50	56
	-δ=36	45		-δ=10	40		-δ=12	76		-δ=50	36		-δ=36	40		-δ=45	77
	-δ=10	40								-δ=14	115		-δ=10	40		-δ=12	80
		118			105			190			257			110			213
Б7	-δ=50	158	Б8	-δ=60	219	Б9			Б10	-δ=36	30	Б11	-δ=36	50	Б12	-δ=40	52
	-δ=12	88		-δ=14	116					-δ=20	7		-δ=20	7		-δ=20	7
										-δ=8	5		-δ=8	5		-δ=8	5
		246			335						42			62			64
Б13	-δ=36	52	Б14	-δ=40	70	Б15	-δ=40	93	Б16	-δ=50	153	Б17	-δ=40	123	Б18	-δ=36	43
	-δ=20	7		-δ=20	7		-δ=20	7		-δ=20	7		-δ=20	7		-δ=20	7
	-δ=8	5		-δ=8	5		-δ=8	6		-δ=8	6		-δ=8	6		-δ=8	5
		64			82			106			166			136			55
Б19	-δ=40	50	Б20	-δ=25	32	Б21	-δ=36	48	Б22	-δ=40	90	Б23	-δ=25	53	Б24	-δ=60	140
	-δ=20	7		-δ=20	7		-δ=20	7		-δ=20	7		-δ=20	7		-δ=20	7
	-δ=8	6		-δ=8	5		-δ=8	5		-δ=8	5		-δ=8	5		-δ=8	6
		62			44			60			102			65			153
Б25	-δ=36	68	Б26	-δ=45	50	Б27	-δ=45	62									
	-δ=20	7		-δ=20	7		-δ=20	7									
	-δ=8	5		-δ=8	5		-δ=8	5									
		80			62			74									

1976г. Вольск. дата

Примечание:

Общие примечания см. лист 1

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
1976	Спецификация стали баз опор марок Б1 ÷ Б27	85



Исх. отсюда
Гл. конструктор
Д.С. Билычский
1976 г.

Листов
Л.П. Давыдов
1

Проверил
И.С. Попов

Толмача
Д.В. Демкин

МОСКВА

ТК	Стальные опоры для трубопроводов технологических установок.	Серия 3.015-7
	Узел крепления траверс к железобетонным колоннам этажерок серии ИИЭ22-1/73.	Выпуск Лист 86