

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**СЕРИЯ ИС-01-11**

**УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ И  
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИЕ ОПОРЫ  
ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ**

ЭСТАКАДЫ ПОД НАГРУЗКИ 0,25%<sub>гор.м</sub> и 0,50%<sub>гор.м</sub>  
ОПОРЫ ПОД НАГРУЗКИ 1,0т и 3,0т

**ВЫПУСК 1**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

9268-01

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
МОСКВА





## Пояснительная записка

### I. Общая часть

1. В серии ИС-01-11 разработаны рабочие чертежи одноарусных эстакад и отдельно стоящих опор под технологические трубопроводы с нагрузками:

на 1 погонный метр эстакады - 0,25Т и 0,50Т;

на опору - 1,0Т и 3,0Т

Предусмотрена также возможность применения отдельно стоящих опор для открытых технологических установок.

Габаритные схемы одноарусных эстакад и отдельно стоящих опор и технологические нагрузки приведены на листе.

2. Серия ИС-01-11 состоит из материалов для проектирования (выпуск 1), рабочих чертежей железобетонных колонн и закладных элементов (выпуск 2) и чертежей металлоконструкции - ферм, колонн, вставок, связей и траверс (выпуск 3).

3. В настоящем выпуске 1 приведены монтажные схемы температурных блоков эстакад и отдельно стоящих опор, таблицы для подбора железобетонных и металлических колонн и таблицы нагрузок на фундаменты.

В этом же выпуске дан расход материалов на железобетонные и металлические конструкции, а также расход материалов на температурный блок эстакад и на один погонный метр эстакад.

4. В материалах для проектирования приведен пример решения прокладки трубопроводов на подвесах (см. лист 13). Подвеску трубопроводов на вантах рекомендуется применять при количестве трубопроводов не более 4<sup>х</sup> и в том случае, когда по технологическим условиям может быть допущено их раскачивание. При этом горизонтальные нагрузки от

неподвижного крепления трубопроводов следует передавать на анкерные опоры. Все опоры должны быть рассчитаны на нагрузки от натяжения и обрыва ванта.

5. Конструкции эстакад и отдельно стоящих опор допускается применять как в обычной, так и в агрессивной среде, в районах с сейсмичностью 7-9 баллов и расчетной температурой до минус 40°

6. Маркировка железобетонных колонн принята буквами и цифрами (например К1-1, К1-2, К2-1). Первая цифра обозначает опалубочный типоразмер колонны, вторая - ее несущую способность. Маркировка металлических конструкций принята также буквами и цифрами (например Ф-1, МК-1). При этом Ф обозначает ферму, МК - колонну. Цифры обозначают порядковый номер конструкции.

### II Конструктивные решения

#### А. Одноарусные эстакады

7. В серии разработано два типа одноарусных эстакад, отличающихся нагрузкой на 1 погонный метр и шириной эстакады и представляющих собой металлические пролетные строения по железобетонным колоннам прямоугольного сечения.

8. Эстакады состоят из температурных блоков длиной 24 ± 72 м без анкерных колонн. Безанкерный вариант при нагрузках, равных или менее 0,5Т на погонный метр эстакады,

Пр. инж. И. Г. Та	И. Саволовичев	С. к. группа	Мочина	В. Г.
Инж. С. М. Овелев	В. Ласс	Вед. инж.	Чеднеувар	В. Г.
Ст. конструктор	Спектор			
Инж. Л. П. Та	Ворожынов			
Дата выпуска	1966 г.			

ТД  
1966

Пояснительная записка

ИС-01-11  
Выпуск 1  
Лист 5

является более простым и экономичным.

При наличии в блоке двух колонн, а также при длине блока более 72 м. колонны должны проверяться расчетом в конкретном проекте.

9. Монтажные схемы температурных блоков эстакад приведены на листе 1.
10. Шаг колонн принят равным 12.0 м. Шаг траверс - 3.0; 4.0 и 6.0 м.
11. Расстояние между блоками принято равным 6.0 и 3.0 м. При расстоянии между блоками 6.0 м и при шаге траверс 3.0 и 4.0 м пролет между температурными блоками перекрывается вставками.
12. Траверсы подразделяются на усиленные и рядовые. На усиленных траверсах трубопроводы крепятся неподвижно. На рядовых траверсах предусматривается свободное опирание трубопроводов (скольжение). Усиленные траверсы могут располагаться в любом месте температурного блока (за исключением вставок).
13. Отводы трубопроводов могут располагаться как в местах опирания ферм на колонны, так и в любом узле фермы. В местах ответвления трубопроводов устанавливаются колонны, рассчитанные на дополнительную горизонтальную сосредоточенную поперечную нагрузку от отводов.
14. Для решения эстакад в местах переходов над различными коммуникациями и проездами в серии дополнительно разработаны конструкции ферм и колонн для пролета длиной 18.0 м. Примеры решения эстакад с применением 18-метрового шага колонн приведены на

Листе 12.

### Б. ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИЕ ОПОРЫ ЛИНИЙНЫХ ТРАСС

15. В серии ИС-01-11 разработано три типа отдельно стоящих опор. Монтажные схемы опор приведены на листе 2.
16. Шаг опор назначается в каждом конкретном случае в зависимости от нагрузки на опору и несущей способности трубопроводов и должен быть кратным 3.0 м, но не менее 6.0 м.
17. Длина температурного блока (расстояние между компенсаторными узлами) определяется технологической частью конкретного проекта, сообразуясь с возможностью использования конструкции данной серии. Температурный блок комплектуется из промежуточных колонн и одной анкерной колонны (анкерной промежуточной, анкерной концевой или анкерной концевой угловой). Тип анкерной колонны назначается в зависимости от местоположения температурного блока на трассе.
18. Колонны промежуточных и анкерных промежуточных опор запроектированы железобетонными прямоугольного сечения. Колонны анкерных концевых и концевых угловых опор запроектированы металлическими. Верхние строения опор (подкосы, продольные балки и траверсы) во всех случаях приняты металлическими.

ТА  
1966

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

ИС-01-11  
Выпуск 1  
Лист 6

9268-01 5

И.И. ЖЕ. ИН-ТАКОВОРОСНИКИМ  
ЧЛЕН ОТДЕЛА БУДОВОС  
Г.А. КОНСТАНТИН СЛЕДСТОР  
Д.А. ИВАН. ПР. ВОДОП. ЧЛЕН  
ДИТА ВЫПУСКА  
1966  
С.И.А. ЛЕВОНОВ ИОАННИ  
В.В. ИВАН. КОМПЕТЕНЦИОНА  
И.И. ЖЕ. ИН-ТАКОВОРОСНИКИМ





#### IV УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

36. В местах ответвления трубопроводов от эстакад учтены горизонтальные поперечные нагрузки от отводов, равные  $1P$ . Указанные нагрузки приложены на 600 мм выше верхней грани колонн.

37. На рядовые траверсы эстакад действует равномерно-распределенная горизонтальная нагрузка  $P_x \cdot 0,3$  от вертикальной нагрузки.

На усиленные траверсы  $P_x \cdot 0,9$  от вертикальной нагрузки. Указанные нагрузки приложены к верхней грани траверсы.

38. Ветровая нагрузка при расчете конструкций эстакад принята, исходя из скоростного напора ветра  $35 \text{ м}^2/\text{с}^2$  и  $55 \text{ кг}/\text{м}^2$ , при расчете конструкций отдельно стоящих опор  $55 \text{ кг}/\text{м}^2$  (исходя из унификации колонн).

Для определения ветровой нагрузки на 1 погонный метр эстакады принята полная высота пролетного строения плюс 1 метр.

Для определения ветровой нагрузки на отдельно стоящие опоры наибольший диаметр трубопровода в пучке принят равным 500 мм с учетом изоляции. Расстояние между опорами принято равным 15 м.

Язродинамический коэффициент принят  $K=1,4$

39. При расчете колонн эстакад учтены нагрузки от температурных воздействий, исходя из перепада температур  $60^\circ$ . Эти нагрузки приложены к верхней грани колонн.

40. При расчете конструкций приняты следующие коэффициенты перегрузки: на вертикальные технологические нагрузки  $-1,2$ ; на горизонтальные технологические нагрузки  $-1,1$ .

41. Расчет строительных конструкций выполнен в соответствии с главами СНиП II-8.1-62; II-8.3-62.

42. Конструкции эстакад и отдельно стоящих опор разработаны применительно к условиям эксплуатации их как в обычной, так и в слабо и в среднеагрессивной среде. При применении конструкций в агрессивной среде в составе проекта, в зависимости от конкретных условий, должны быть разработаны мероприятия по обеспечению коррозионной стойкости конструкций в соответствии с действующими нормативными документами: назначается марка бетона по водонепроницаемости, вид цемента и заполнителей, способ защиты стальных закладных элементов, состав лакокрасочной защиты конструкции и др.

Принятые при разработке данных конструкций значения величины раскрытия трещин (до 0,2 мм) и толщина защитного слоя бетона (не менее 20 мм до любой арматуры и 15 мм до торцов стержней) отвечают требованиям норм, предъявляемым к железобетонным изделиям, предназначенным для эксплуатации в условиях воздействия на них слабо и среднеагрессивных паровоздушных сред.

43. При разработке по материалам данной серии строительной части конкретного проекта эстакад или отдельно стоящих опор под технологические трубопроводы рекомендуется следующий порядок работы:

- а) Определить по технологическому заданию тип эстакады или опор в зависимости от вертикальных технологических нагрузок и габаритных осей;
- б) Составить монтажные схемы эстакад или отдельно

ТА  
1966

Пояснительная записка

ИС-01-11  
Выпуск 1  
Лист 6

9268-01/8

Пр. Инж. И. И. То	Корректировка	М. И. То	Док. Группы	М. И. То
Нач. отдела	Б. И. То	В. И. То	Вед. Инж.	Чернышев
Д. И. То	С. И. То	В. И. То	Инж. И. И. То	В. И. То
Инж. И. И. То	В. И. То	В. И. То	Инж. И. И. То	В. И. То
Инж. И. И. То	В. И. То	В. И. То	Инж. И. И. То	В. И. То



**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И НОРМАТИВНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ НА ПОГОННЫЙ МЕТР ЭСТАКАДЫ**

**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И НОРМАТИВНЫЕ СУММАРНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ НА ОПОРЫ**

Тип эстакады	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	НОРМАТИВНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА НА ПОГОННЫЙ МЕТР ЭСТАКАДЫ	ПРИМЕЧАНИЯ
I Л		$P = 0.25 \text{ т/м}$	ВЕРХНЯЯ ГРАНЬ ТРАВЕРСА ПРИНЯТА ЗА ОТМЕТКУ ВЕРХА ЭСТАКАДЫ
II Л		$P = 0.5 \text{ т/м}$	"

Тип опоры	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	НОРМАТИВНАЯ СУММАРНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРЫ	ПРИМЕЧАНИЯ
I Л		$P = 1.0 \text{ т}$ $P = 3.0 \text{ т}$	ЗА ОТМЕТКУ ВЕРХА ОПОРЫ ПРИНЯТА ВЕРХНЯЯ ГРАНЬ ТРАВЕРСА
I Л / II Л / III Л		"	ЗА ОТМЕТКУ ВЕРХА ОПОРЫ ПРИНЯТА ВЕРХНЯЯ ГРАНЬ ТРАВЕРСА ЗА ОТМЕТКУ ± 0.00 ПРИНЯТА ОТМ. ЧИСЛО ПОД ПОЛ. МАСШТАБ
II Л		"	ЗА ОТМЕТКУ ВЕРХА ОПОРЫ ПРИНЯТА ВЕРХНЯЯ ГРАНЬ ТРАВЕРСА
III Л		"	"

ДИ. ИНЖ. ИИ-ТИ | СЕВЕРОВИЦЕН |  
 ДИ. ИНЖ. ОТДЕЛ | БЕНДИС |  
 ДИ. КОМПЬЮТЕР | СТЕКОР |  
 ДИ. ИНЖ. ПР. | ВЕДОМЯНОВ |  
 ДИ. ПР. | ВЫПУСК | 1966 |

РУК. ГРУППЫ | МОНИН |  
 ВЕД. ИНЖ. | ЧЕРНЫШЕНКО |  
 МОТОРИСТА | ЧЕРНЫШЕНКО |  
 ПРОВЕРКА | МОНИН |

ТД  
 1966

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ  
 НОРМАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ  
 ЛИСТ II

## ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННУЮ КОЛОННУ

МАРКА КОЛОННЫ	МАРКА БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ОДНУ КОЛОННУ		ВЕС КОЛОННЫ Т
		БЕТОН м³	СТАЛЬ КГ	
K1-1	200	0.30	43.9	0.8
K1-2	200	0.30	67.8	0.8
K1-3	200	0.30	83.9	0.8
K2-1	200	0.35	64.5	0.9
K2-2	200	0.35	77.9	0.9
K2-3	200	0.35	97.0	0.9
K2-4	300	0.35	97.0	0.9
K3-1	200	0.41	72.5	1.0
K3-2	200	0.41	88.0	1.0
K3-3	200	0.41	109.9	1.0
K3-4	300	0.41	128.8	1.0
K4-1	200	0.46	98.1	1.2
K4-2	200	0.46	122.8	1.2
K4-3	300	0.46	122.8	1.2
K5-1	200	0.82	105.2	2.1
K5-2	200	0.82	148.2	2.1
K5-3	200	0.82	143.4	2.1
K5-4	200	0.82	221.1	2.1
K6-1	200	0.91	63.1	2.3
K6-2	200	0.91	81.2	2.3
K6-3	200	0.91	94.7	2.3
K6-4	200	0.91	114.4	2.3

МАРКА КОЛОННЫ	МАРКА БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ОДНУ КОЛОННУ		ВЕС КОЛОННЫ Т
		БЕТОН м³	СТАЛЬ КГ	
K6-5	200	0.91	180.5	2.3
K6-6	200	0.91	158.0	2.3
K6-7	200	0.91	259.7	2.3
K7-1	200	0.99	78.7	2.5
K7-2	200	0.99	129.2	2.5
K7-3	200	0.99	101.8	2.5
K7-4	200	0.99	123.2	2.5
K7-5	200	0.99	194.7	2.5
K7-6	200	0.99	170.1	2.5
K7-7	300	0.99	204.0	2.5
K7-8	200	0.99	301.3	2.5
K7-9	300	0.99	244.7	2.5
K8-1	200	1.09	78.2	2.7
K8-2	200	1.09	110.1	2.7
K8-3	200	1.09	133.7	2.7
K8-4	200	1.09	184.5	2.7
K8-5	200	1.09	150.2	2.7
K8-6	300	1.09	221.9	2.7
K8-7	200	1.09	229.8	2.7
K8-8	200	1.09	324.5	2.7
K9-1	200	1.18	177.9	2.9
K9-2	200	1.18	148.5	2.9

МАРКА КОЛОННЫ	МАРКА БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ОДНУ КОЛОННУ		ВЕС КОЛОННЫ Т
		БЕТОН м³	СТАЛЬ КГ	
K9-3	200	1.18	156.5	2.9
K9-4	200	1.18	214.3	2.9
K9-5	200	1.18	260.1	2.9
K9-6	200	1.18	342.5	2.9
K9-7	300	1.18	299.9	2.9
K9-8	300	1.18	288.7	2.9
K9-9	300	1.18	329.0	2.9
K10-1	200	1.48	377.4	3.7
K10-2	300	1.48	262.3	3.7
K10-3	300	1.48	323.0	3.7
K11-1	200	1.72	139.8	4.3
K11-2	200	1.72	173.8	4.3
K11-3	200	1.72	163.5	4.3
K11-4	200	1.72	228.2	4.3
K11-5	200	1.72	271.5	4.3
K11-6	200	1.72	301.2	4.3
K11-7	200	1.72	327.7	4.3
K11-8	200	1.72	488.3	4.3
K11-9	300	1.72	332.8	4.3
K11-10	300	1.72	371.6	4.3
K11-11	300	1.72	403.2	4.3
K11-12	300	1.72	432.9	4.3

ИТК. ОТДЕЛ ДАИЛОС  
 К. КОЖИЯКОВ  
 Л. ИЩЕ. ПР. ВДОЛБИАНОВ  
 ЦИТА ВОЛГОССТ  
 1966.

ЦЕН. ИЩЕ. КОЛОНИТЕЛГ  
 ЧЕРНЕТЧЕНКО  
 ПРОВЕРКА  
 МОНИН

ЧЕРНЕТЧЕНКО  
 ЧЕРНЕТЧЕНКО  
 МОНИН

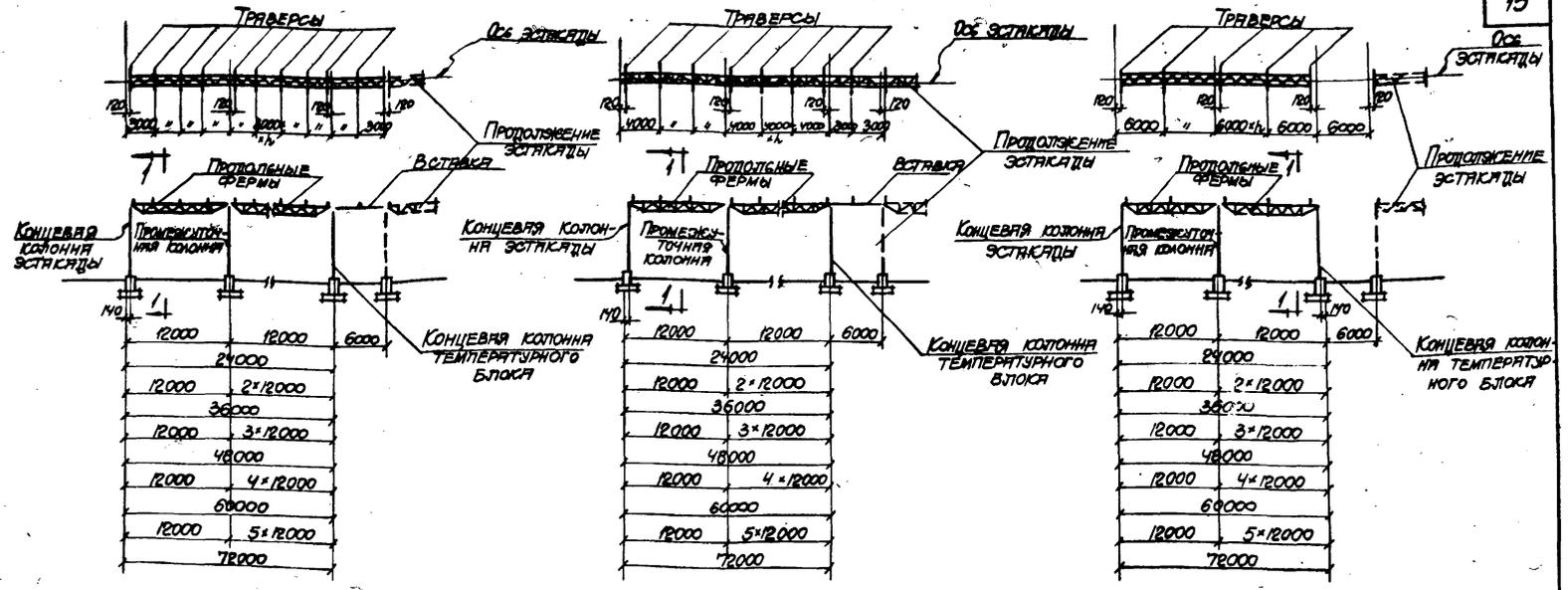
ТА  
1966ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ  
НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫИС-01-11  
Выпуск 1  
Лист К

9268-01 11





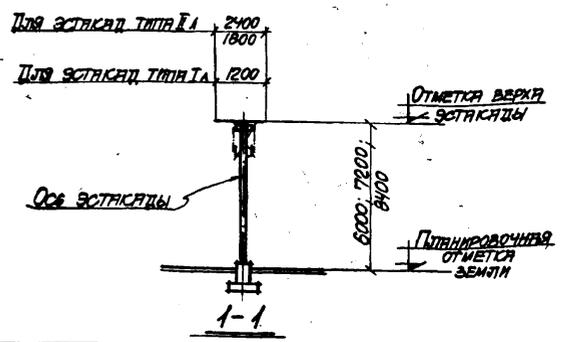




**МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ТЕМПЕРАТУРНЫХ БЛОКОВ L = 24.0 ÷ 72.0 м**  
 ШАГ ТРАВЕРС 8.0 м.

**МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ТЕМПЕРАТУРНЫХ БЛОКОВ L = 24.0 ÷ 72.0 м.**  
 ШАГ ТРАВЕРС 4.0 м.

**МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ТЕМПЕРАТУРНЫХ БЛОКОВ L = 24.0 ÷ 72.0 м.**  
 ШАГ ТРАВЕРС 6.0 м.



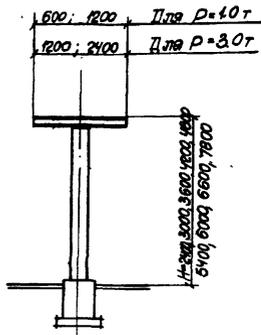
**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Таблицу для подбора колонн эстакад смотрите на листе 4.
2. Металлические конструкции ферм, вставок и траверс и узлы их опирания смотрите в выпуске 8.
3. Усиленные траверсы могут располагаться в любом месте температурного блока за исключением вставок.

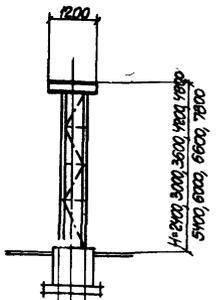
Исполнитель	Монтаж
Вед. инж. Черныченко	Черныченко
Инженер-проектировщик	Черныченко
Проектировщик	Монтаж
Инж. пр. Волынец	
Дата выпуска	1966
Инж. пр. Козарович	
Инж. отдела Бродос	
Инж. конструктор Слюсар	
Инж. пр. Волынец	

	Эстакады типа Iл и IIл	ИС-01-11
	Монтажные схемы температурных блоков	Выпуск 1
		Лист 1

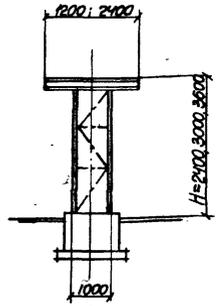




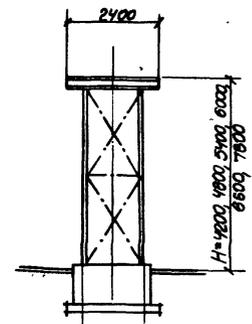
1-1  
 Нагрузка на опору  
 $P=1.0т$  и  $P=3.0т$ .



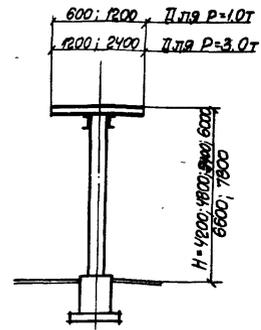
2-2  
 Нагрузка на опору  $P=1.0т$ .



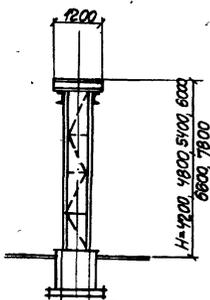
2-2  
 Нагрузка на опору  $P=3.0т$ .



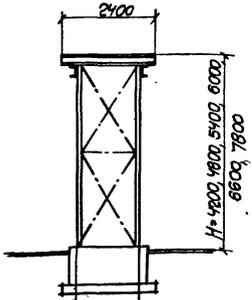
2-2  
 Нагрузка на опору  $P=3.0т$ .



3-3  
 Нагрузка на опору  
 $P=1.0т$  и  $P=3.0т$ .



4-4  
 Нагрузка на опору  $P=1.0т$ .



4-4  
 Нагрузка на опору  $P=3.0т$ .

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 2.
2. H - РАССТОЯНИЕ ОТ ОТМЕТКИ ВЕРХА ОПОРЫ ДО ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОТМЕТКИ ЗЕМЛИ ИЛИ ДО ОТМЕТКИ ±0.00 ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК.

ДИ. НАС. НАСТАВ. СПЕЦИАЛИСТ			
ДИ. НАС. НАСТАВ. СПЕЦИАЛИСТ			
ДИ. НАС. НАСТАВ. СПЕЦИАЛИСТ			
ДИ. НАС. НАСТАВ. СПЕЦИАЛИСТ			
ДИ. НАС. НАСТАВ. СПЕЦИАЛИСТ			
ДИ. НАС. НАСТАВ. СПЕЦИАЛИСТ			
ДИ. НАС. НАСТАВ. СПЕЦИАЛИСТ			
ДИ. НАС. НАСТАВ. СПЕЦИАЛИСТ			
ДИ. НАС. НАСТАВ. СПЕЦИАЛИСТ			
ДИ. НАС. НАСТАВ. СПЕЦИАЛИСТ			



Опоры типа Iа÷Iв  
 Северия 1-1+4-4 к монтажным схемам

ИС-01-Н
Выпуск 1
Лист 3





ТАБЛИЦА  
ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОНН ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА ТД  
 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

РАССТОЯНИЕ ОТ ВЕРХА ОПАРА ДО ПЛАННОЙ ВОЛНЫ ДИМЕТРА М	РАССТОЯНИЕ ОТ ВЕРХА ОПАРА ДО ОПАРА ДО ОПАРА М	ПЛИНА ТРАВЕРСА М	НОРМАТИВНАЯ СУММАРНАЯ НАГРУЗКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НА ОПАРА Т	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПАРА				ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПАРА В МЕСТЕ ПОПЕРЕЧНОГО ОТВОДА ТРУБОПРОВОДОВ				АНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПАРА				АНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ ОПАРА			АНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ УГЛОВАЯ ОПАРА					
				НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА КОЛОННЫ	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА КОЛОННЫ	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА КОЛОННЫ	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА КОЛОННЫ	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА КОЛОННЫ	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА КОЛОННЫ			
				ПРОД.	ПОП.		ПРОД.	ПОП.		ПРОД.	ПОП.		ПРОД.	ПОП.		ПРОД.	ПОП.		ПРОД.	ПОП.		ПРОД.	ПОП.	ПРОД.
60	5.4	0.6; 1.2	1	0.3	—	0.6	КВ-1	0.3	0.3	0.6	КВ-2	0.8	0.3	0.6	КВ-3	2.9	0.8	0.6	МК-7	2.9	2.9	0.6	0.6	МК-7
		1.2	3	0.9	—	0.6	КВ-3	0.9	0.5	0.6	КВ-4	1.2	0.5	0.6	КВ-4	4.3	1.2	0.6	МК-16	4.3	4.3	0.6	0.6	МК-16
		2.4	3	0.6	—	0.6	КВ-2	0.6	0.8	0.6	КВ-4	1.5	0.8	0.6	КВ-6	6.0	2.0	0.6	МК-16	6.0	6.0	0.6	0.6	МК-16
6.6	6.0	0.6; 1.2	1	0.3	—	0.6	К9-1	0.3	0.3	0.6	К9-1	0.8	0.3	0.6	К9-4	2.9	0.8	0.6	МК-8	2.9	2.9	0.6	0.6	МК-8
		1.2	3	0.9	—	0.6	К9-2	0.9	0.5	0.6	К9-4	1.2	0.5	0.6	К9-4	4.3	1.2	0.6	МК-17	4.3	4.3	0.6	0.6	МК-17
		2.4	3	0.6	—	0.6	К9-1	0.6	0.8	0.6	К9-4	1.5	0.8	0.6	К9-8	6.0	2.0	0.6	МК-17	6.0	6.0	0.6	0.6	МК-17
7.8	7.2	0.6; 1.2	1	0.3	—	0.6	К11-1	0.3	0.3	0.6	К11-1	0.8	0.3	0.6	К11-4	2.9	0.8	0.6	МК-9	2.9	2.9	0.6	0.6	МК-9
		1.2	3	0.9	—	0.6	К11-4	0.9	0.5	0.6	К11-5	1.2	0.5	0.6	К11-9	4.3	1.2	0.6	МК-18	4.3	4.3	0.6	0.6	МК-18
		2.4	3	0.6	—	0.6	К11-1	0.6	0.8	0.6	К11-5	1.5	0.8	0.6	К11-10	6.0	2.0	0.6	МК-18	6.0	6.0	0.6	0.6	МК-18

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 2.
2. ОДНОВРЕМЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ПРОДОЛЬНОЙ И ПОПЕРЕЧНОЙ ВЕТРОВЫХ НАГРУЗОК НЕ УЧИТЫВАЕТСЯ.
3. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ПРИВЕДЕНЫ В ВЫПУСКЕ 2; ЧЕРТЕЖИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОЛОНН, ВЫПОЛНЕННЫЕ НА СТАДИИ КМ, СМОТРИТЕ В ВЫПУСКЕ 3.
4. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК СМОТРИТЕ В ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКЕ П.П. 21+24.

ТД 966	Опоры типа ТД. Таблица для подбора колонн (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	МК-01-11
		Выпуск 1
		Лист 6

ЧЕРТЕЖИ И АВТОГРАФИИ  
 ПРОЕКТА  
 ВЫПУСК 1  
 1988



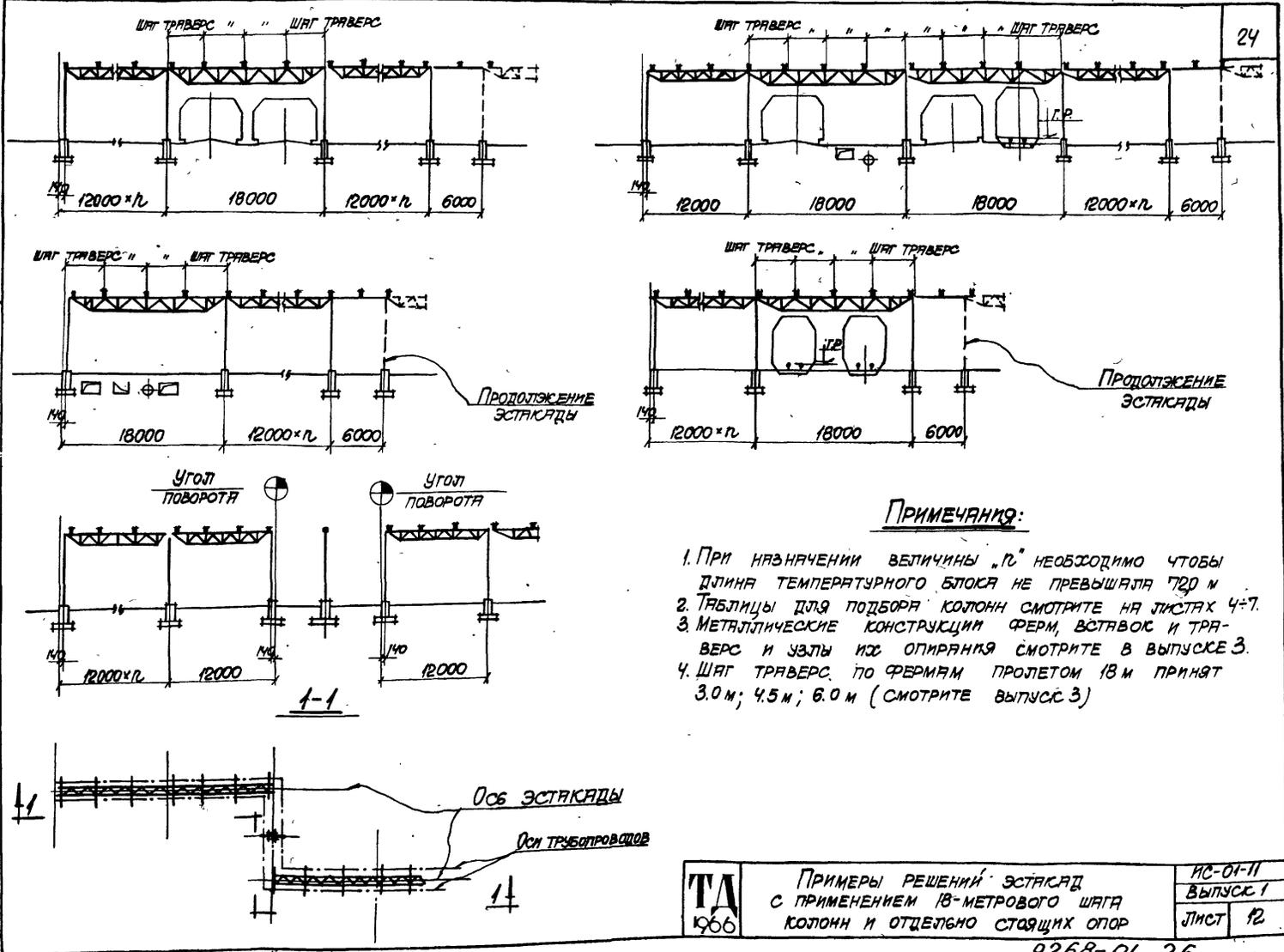








ДИ. А. ИН-ТА (СВ. Л. ШИШЕН  
 А. А. ОТДЕЛЕН. БУДИЛОС  
 Д. А. КОМПЬЮТЕР. СЕКТОР  
 Д. А. ИНЖ. ПР. ВОДОСНАБЖЕН.  
 Д. А. ТАТА. ВЫПУСК 1 (1966)



24

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. При назначении величины "L" необходимо чтобы длина температурного блока не превышала 720 м
2. Таблицы для подбора колонн смотрите на листах 4-7.
3. Металлические конструкции ферм, вставок и траверс и узлы их опирания смотрите в выпуске 3.
4. Шаг траверс по фермам пролетом 18 м принят 3.0 м; 4.5 м; 6.0 м (смотрите выпуск 3)

ТА  
1966

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЙ ЭСТАКАД  
 С ПРИМЕНЕНИЕМ 18-МЕТРОВОГО ШАГА  
 КОЛОНН И ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР

ИС-01-11  
 ВЫПУСК 1  
 ЛИСТ 12

