

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР



ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ИС-01-06

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИЕ ОПОРЫ
ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

0995-01

МОСКВА 1963

Гр. НАК. НА-19	ВЗРОСЛОЩЕНА	1937	РЧЕ. ТРИНА	ФОРМИРА	1937
НАН. ОЛЕГА	БРАДЛО	1937	БЕД. НАКЛЕД	ПУШКА ЧЕДЛО	1937
Гр. КОНСТАНТИН	ПРАВИЛНИК	1937			
Гр. НАК. ПР.	БЕЛОПЯСОВ	1937			
22-ТА ВИНЦЕР		1937	ВИНЦЕР	ПОПРЕДКА	1937



ИС-01-06	
выпуск 1	
Лист	А

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

I ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1. В СЕРИИ ИС-01-06 РАЗРАБОТАНЫ РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ СВОБОДНО-ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ. Шаг опор принимается в каждом конкретном случае в зависимости от нагрузки на опоры и несущей способности трубопроводов и должен быть принят кратным 3,0 м, но не менее 6,0 м.
2. В СЕРИИ РАЗРАБОТАНЫ 3 ТИПА ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР СХЕМОЙ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ОПОР И ВЕРТИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА НА КАЖДЫЙ ТИП ОПОРЫ ПРИВЕДЕНЫ НА ЛИСТЕ Е.
3. СЕРИЯ ИС-01-06 СОСТОИТ ИЗ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ КОЛОНЫ И ТРАВЕРС, МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ СВЯЗЕЙ, ТРАВЕРС И КОЛОНЫ.
В НАСТОЯЩЕМ ВЫПУСКЕ 1 СЕРИИ ИС-01-06 ПОМЕЩЕН МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, КОТОРЫЙ ВКЛЮЧАЕТ МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ, ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ПОДБОРА ТРАВЕРС И КОЛОНЫ И ДЕТАЛИ УЗЛОВ СОПЯЖЕНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ОПОР. КРОМЕ ТОГО В АЛБОМЕ ДАНЫ ТАБЛИЦЫ НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ И ПОКАЗАТЕЛИ РАБОДА МАТЕРИАЛОВ НА ОДНН ЭЛЕМЕНТ.
4. Маркировка конструкций отдельно стоящих опор принята буквами и цифрами (напримр ТОЗ-1, КОЗЕ 1). Буквы определяют вид конструкций, отдельно стоящей опоры - траверсы, колонны. Цифры I=III указывают тип опоры, цифры 1, 2... - номера рабочих марок конструкций. Металлические колонны, траверсы и связи замаркированы буквами и цифрами (напримр МК-1, МТ-1, СВ-2) Буквы определяют вид конструкций - металлические колонны, металлические траверсы, вертикальные связи. Цифры указывают номера рабочих марок конструкций.
5. Конструкции отдельно стоящие опор допускается применять как в обычной, так и в агрессивной среде.
6. Конструкции отдельно стоящие опор не рассчитаны

НА ПРИМЕНЕНИЕ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАЙОНАХ

II КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

4. Длина температурного блока (расстояние между компенсаторными узлами) определяется в технологической части конкретного проекта, соотносясь с возможностью изготовления конструкций данной серии. Конструкции опор, разработанные в данной серии, допускают длину температурного блока до 100 м.
- Температурный блок комплектуется из сочетания промежуточных анкерных промежуточных, анкерной концевой и анкерной упорной колонн.
- Колонны опор типа II и III запроектированы прямоугольного сечения и имеют следующие размеры в зависимости от высоты и действующих на нее нагрузок.
- Колонны опор типа I разрабатываются в конкретном проекте под нагрузку, приведенные в таблице для подбора тревса опор типа I на листе 5. Колонны типа I могут быть выполнены в монолитном, сборном железобетоне или с применением коротких свай.
8. Шаг опор может быть увеличен путем усиления труб шпунтами (смотрите лист 45 данного выпуска) или устройством подвески.
9. Отдельно стоящие опоры типа I разработаны с минимальной высотой тревса на песчаную подушку в случае, если грунты неточинистые. Экономическая целесообразная высота песчаной подушки до ~ 1200 мм. При наличии на тревсе участков с большой высотой растительного слоя или слабонасыщенного грунта, необходимо переходить на обычные монолитные, сборные железобетонные фундаменты или применять короткие сваи.
10. В местах ответвления трубопроводов устанавливаются промежуточные, анкерные промежуточные, анкерные концевые и анкерные концевые упорные опоры, рассчитанные дополнительно на горизонтальную сосредоточенную поперечную

[illegible]

ТА 1963	ПОДСЧИТАТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ИС-01-06	
		ВЫПУСК I	
		Лист	5

нагрузку от отводов трубопроводов.

- II Технологические трубопроводы по опорам тип II опираются непосредственно на T-образные и рамные промежуточные и анкерные промежуточные колонны. По анкерным концевым и анкерным концевым угловым опорам типа II, а также по всем опорам типа III трубопроводы опираются на траверсы, устанавливаемые на колоннах.

На опорах с двумя траверсами расположение трубопроводов принято равномерным по длине траверсы с передачей на каждую траверсу 50% нагрузки от технологических трубопроводов, проходящих в сечении.

- 12 На анкерные промежуточные, концевые и концевые угловые опоры трубопроводы крепятся неподвижно. На промежуточных опорах предусматривается свободное опирание трубопроводов.

- 13 Уклон трубопроводов на отдельно стоящих опорах достигается за счет изменения отметки верхнего обреза фундамента над планировочной отметкой земли (в пределах от -0,100 до +0,400) и различной длины заделки колонн в фундамент.

- 14 Заделка колонн в стаканы фундаментов принята для прямоугольных колонн 100 мм и 150 мм, для 2^х бетонных рамных колонн, исходя из условия необходимой анкеровки растянутой арматуры.

В целях унификации стандартных форм и сокращения типоразмеров конструкций, колонны опор тип II приняты такими же по стандартным размерам как и колонны тип II с установкой верхнего ригеля в фундамент (смотрите узел II на листе 13 данного выпуска).

- 15 На колоннах для их защиты предусмотрены риски, нанесенные несмываемой краской.

Риски расположены на уровне верха фундамента и на верхнем конце колонны.

- 16 Арматура траверс и колонн принята класса А-I и А-III по ГОСТу 5781-61. Для закладных элементов и стальных конструкций связей, колонн и траверс принята сталь марки В СтЗ по ГОСТу 380-60.

- 17 Конструкции отдельно стоящих опор предназначены для применения как в обычной, так и агрессивной среде, поэтому защитный слой бетона принят 25 мм при диаметре рабочей арматуры до 20 мм и 30 мм при диаметре более 20 мм. При влажности воздуха свыше 60% и агрессивной внешней среде обязательно выполнение защитных мероприятий в соответствии с требованиями «Инструкции по применению и защите железобетона в средах с агрессивными средами» (НИИЖБ 1961 г.) и «Инструкции по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии» (НИИЖБ 1962 г.). Защитные мероприятия должны быть разработаны в каждом конкретном случае в составе рабочего проекта отдельно стоящих опор.

III Нагрузки и расчет конструкций

- 18 За исходные нагрузки при расчете конструкций отдельно стоящих опор приняты вертикальные нагрузки от технологических трубопроводов на опору:

для опор тип I - $P=5т$; $P=10т$; $P=20т$

— " — тип II - $P=5т$; $P=10т$; $P=20т$; $P=30т$; $P=40т$

— " — тип III - $P=10т$; $P=15т$; $P=20т$; $P=30т$; $P=40т$; $P=60т$

ТА
1963

Пояснительная записка.

ИС-01-06

Выпуск 1

Лист 6

СЧЕТОВАЯ НАГРУЗКА ВКЛЮЧЕНА В НОРМАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ.

18. ВЕРТИКАЛЬНАЯ И ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ВОДОЙ ТРАССЫ РАСПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ПОПЕРЕЧНОМУ СЕЧЕНИЮ ОПОРЫ 65% И 35% ОТ ОСИ ТРАССЫ.
19. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ ВОДОЙ ТРАССЫ, ВОСПРИНИМАЕМЫЕ АНКЕРНЫМИ ОПОРАМИ, СОСТОЯТ ИЗ УСИЛИЙ ТРЕНИЯ ПО СВОБОДНЫМ ОПОРАМ, ЖЕСТКОСТИ КОМПЕНСАТОРОВ И ДАВЛЕНИЯ НА ЗАПУШКИ.
20. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ ПЕРЕДАЮТСЯ ПО БЕРЕЖНЕЙ ГРАНИ ТРАВЕРС ИЛИ ПО ВЕРХНЕЙ ГРАНИ КОЛОННЫ В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ ТРАВЕРС.
21. В МЕСТАХ ОТВОЛЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ УЧЕНЫ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ОСИ ТРАССЫ.
22. ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА ПРИ РАСЧЕТЕ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ПРИНЯТА 35 кг/м^2 И 65 кг/м^2 . АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ПРИНЯТ $K=1.4$. ПРИЛОЖЕНИЕ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ ПРИНЯТО ПО ВЕРХНЕЙ ГРАНИ ТРАВЕРС ИЛИ ПО ВЕРХНЕЙ ГРАНИ КОЛОННЫ В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ ТРАВЕРС.
23. ПРИ РАСЧЕТЕ КОНСТРУКЦИЙ УЧЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕГРУЗКИ: НА ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ТЕСНОПОЛЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ - $K=1.2$, НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ - $K=1.1$.
24. РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ТРАВЕРС И КОЛОНН ВЫПОЛНЕН В СООТВЕТСТВИИ С "НОРМАМИ И ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ" (НН ТУ 123-55).
25. ТРАВЕРСЫ РАССЧИТАНЫ НА ИЗГИБ В 2-х ПЛОСКОСТЯХ И КРУЧЕНИЕ ОТ ПРИЛОЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ПО БЕРЕЖНЕЙ ГРАНИ КОНСТРУКЦИИ.

КОЛОННЫ РАССЧИТАНЫ НА КООБЕ ВНЕЦЕНТРЕННОЕ СЖАТИЕ.

26. МАКСИМАЛЬНЫЙ ПРОГИБ ДЛЯ КОЛОННЫ (ВОДОЙ ТРАССЫ) РАЗРАБОТАННЫЕ В ДАННОЙ СЕРИИ - 7.5 см.

IV УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

27. ПРИ РАБОТКЕ ПО МАТЕРИАЛАМ ДАННОЙ СЕРИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ КОНКРЕТНОГО ПРОЕКТА ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ СЛЕДУЮЩИЙ ПОРЯДОК РАБОТЫ:

ОПРЕДЕЛИТЬ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ ТИП ОПОРЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГАБАРИТНЫХ СХЕМ И ВЕРТИКАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ОПОРУ;

СОСТАВИТЬ МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР, ИСПОЛЗУЯ ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ МОНТАЖНЫХ СХЕМ И КОМПЕНСАТОРНЫХ УГЛОВ, ПРИВЕДЕННЫЕ НА ЛИСТАХ 1-4, 15 И 16 ДАННОГО ВЫПУСКА.

ПО ТАБЛИЦАМ, ПРИВЕДЕННЫМ НА ЛИСТАХ 5-10, ПРОИЗВЕСТИ ПОДБОР ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР;

ПРОИЗВЕСТИ РАСЧЕТ ФУНДАМЕНТОВ ПО УСИЛИЯМ, ПРИВЕДЕННЫМ НА ЛИСТЕ 18 ДАННОГО ВЫПУСКА.

28. ДЛЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР С ДРУГИМИ НАГРУЗКАМИ ИЛИ ГАБАРИТАМИ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ, РАЗРАБОТАННЫХ В СЕРИИ НС-01-06 ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДТВЕРЖДА РАСЧЕТОМ.

ТА
1963

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

НС-01-06
ВЫПУСК I
ЛИСТ Г

V Изготовление конструкций опор

30. Изготовление траверс и колонн может быть осуществлено как в заводских условиях, так и непосредственно на строительной площадке.
31. Конструкции траверс изготавливаются в опалубке траверс двухъярусных эстакад. Работные колонны - в опалубке колонн серии КЗ-ОГ-52.
32. При изготовлении конструкций отдельно стоящих опор необходимо выполнять требования следующие нормативных и инструктивных документов:
- „Технические условия на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий“ (СН 1-61),
 - „Технические условия на сварную арматуру для железобетонных конструкций“ (ТУЗ-56/МСПМСП),
 - „Указаний по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций“ (ДСН 38-57/МСПМСП-МСЭС),
 - „Указаний по технологии производства арматурных работ в промышленном и гражданском строительстве“ Н 9-61 (НИИОМТП АС и А).

VI МОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ

33. Монтаж конструкций отдельно стоящих опор производится после окончания работ нулевого цикла в соответствии с проектом организации строительных работ и схемами монтажа железобетонных конструкций, разработанными в конкретном

бетонных конструкций, разработанными в конкретном проекте. В проекте устанавливается тип монтажного крана, его грузоподъемность, длина и вылет стрелы и схемы строповки.

34. К монтажу колонн допускается приступать только после подготовки дна стакана и инструментальной проверки соответствия проекту стакана фундамента в плане и по вертикали и обратной засыпки пазух фундамента. Подготовка стакана фундамента производится путем выравнивания дна раствором или пластичным бетоном.
35. Для временного закрепления и выверки колонн рекомендуется применять кондукторы.
- Колонна закрепляется в кондукторе при помощи болтов, после чего производится расстроповка колонны и ее выверка.
36. Окончательная инструментальная выверка колонн производится в двух направлениях после установки ряда колонн.
- После этого производится замоноличивание стыка колонны с фундаментом.
37. Замоноличивание колонн производится бетонной смесью марки не ниже В20, с водоцементным отношением в пределах 0,4-0,5.
- Приготовление бетонной смеси для замоноличивания колонн в стакане, ее уплотнение, контроль качества как в летнее, так и в зимнее условиях осуществляются в соответствии с „Техническими условиями на производство и приемку строительно-монтажных работ“ СН 66-59.
38. Кондукторы могут быть сняты после замоноличивания при достижении бетоном 50% проектной прочности.

ТА
1963

Пояснительная записка.

ИС-01-06
Выпуск I
Лист 4

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ И НОРМАТИВНЫЕ СУММАРНЫЕ
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ НА ОПОРУ

6

Тип опоры	Габаритная схема	Нормативная суммарная вертикальная нагрузка на опору Р _т	Примечания
I		$P = 5T \div 20T$	За отметку верха опоры принята верхняя грань траверсы
II		$P = 5T$	За отметку верха опоры принята верхняя грань колонны
		$P = 10T \div 40T$	
III		$P = 10T \div 60T$	За отметку верха опоры принята верхняя грань траверсы

НАЧ. ОТДЕЛА	БАЧУС	ПРОЕКТ	ОТДЕЛ
ГЛАВ. КОНСТРУКТОР	РАДЗИНСКИЙ	ИСПОЛНИТЕЛЬ	БЕЛЕНКО
ГЛАВ. ИНЖ. ПР.	ВОДОПЯНОВ	ПРОВЕРКА	ПУШКАРЕВ
ДАТА ВЫПУСКА	1963г.	КОПИРОВАЛА	ПОЛАНОВА

ТА
1963г.

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ТЕХНО-
ЛОГИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ НА ОПОРУ

НС-01-06
Выпуск I
Лист Е

ИЛ. 699.5-01

ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ КОЛОННУ

ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ ТРАВЕРСУ

8

МАДКА КОЛОННИ	МАДКА БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ОДНУ КОЛОННУ		ВЕС КОЛОННЫ
		БЕТОН м³	СТАНБ кг	
КО II-1	200	1.40	9.92	3.5
КО II-2	200	1.40	176.6	3.5
КО II-3	200	3.35	408.1	8.4
КО II-4	200	3.55	342.5	8.9
КО II-5	200	3.35	605.3	8.4
КО II-6	200	3.55	413.4	8.9
КО II-7	200	3.35	879.2	8.4
КО II-8	200	1.60	124.6	4.0
КО II-9	200	1.60	202.0	4.0
КО II-10	200	3.35	847.6	8.4
КО II-11	300	3.55	653.5	8.9
КО II-12	200	1.64	153.6	4.1
КО II-13	200	1.64	287.2	4.1
КО II-14	200	3.85	388.7	9.6
КО II-15	200	4.06	418.2	10.2
КО II-16	200	3.85	869.1	9.6
КО II-17	200	4.06	551.6	10.2
КО II-18	200	3.85	1187.2	9.6
КО II-19	200	1.84	179.0	4.6
КО II-20	200	1.84	292.6	4.6
КО II-21	300	4.06	900.8	10.2
КО II-22	200	1.88	213.0	4.7
КО II-23	200	1.88	336.2	4.7
КО II-24	200	4.64	548.1	11.6
КО II-25	200	4.85	492.6	12.1
КО II-26	200	4.64	902.5	11.6
КО II-27	200	4.85	820.6	12.1
КО II-28	200	4.64	1379.4	11.6
КО II-29	200	2.08	238.4	5.2
КО II-30	200	2.08	361.6	5.2
КО II-31	200	4.64	1484.7	11.6

МАДКА КОЛОННЫ	МАДКА БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ОДНУ КОЛОННУ		ВЕС КОЛОННЫ
		БЕТОН м³	СТАНБ кг	
КО III-1	200	3.35	371.7	8.4
КО III-2	200	3.35	477.0	8.4
КО III-3	200	3.35	798.6	8.4
КО III-4	200	3.85	323.7	9.6
КО III-5	200	3.85	401.4	9.6
КО III-6	200	3.85	587.0	9.6
КО III-7	200	3.85	542.2	9.6
КО III-8	200	3.85	1001.2	9.6
КО III-9	200	3.85	671.4	9.6
КО III-10	200	3.85	847.1	9.6
КО III-11	200	4.64	422.6	11.6
КО III-12	200	4.64	722.5	11.6
КО III-13	200	4.64	885.7	11.6
КО III-14	200	4.64	1107.4	11.6

РАСХОД СТАЛИ НА ОДНУ МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ КОЛОННУ, ТРАВЕРСУ И СВЯЗЬ

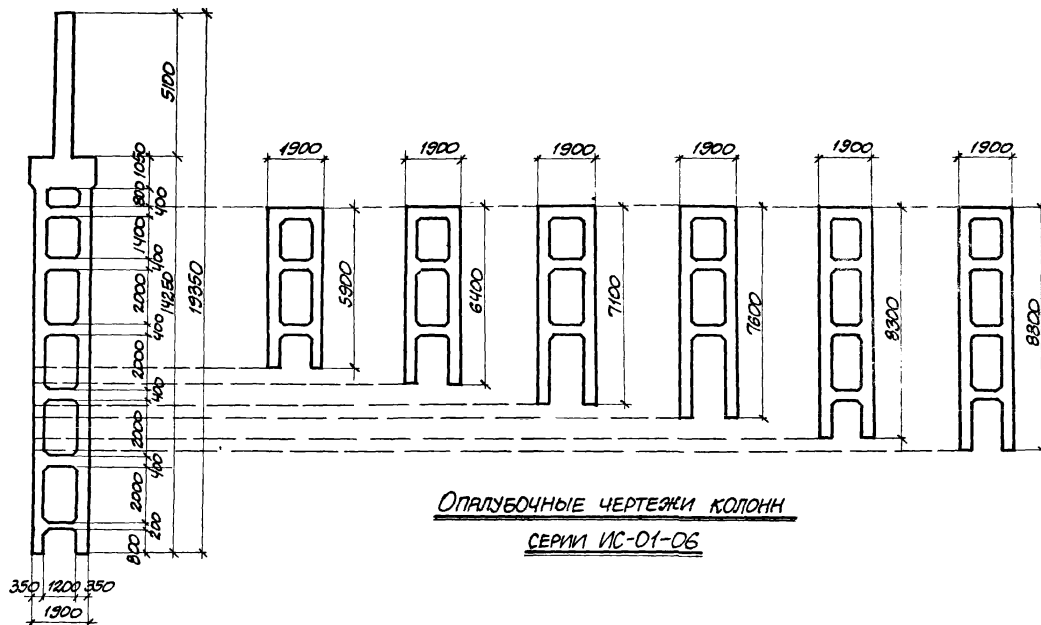
МАДКА ЭЛЕМЕНТА	ГОСТ СТАЛИ	РАСХОД СТАЛИ кг
МК-1	380-60	331.9
МК-2		3.838
МК-3		45.61
МТ-1		374
МТ-2		1294
СВ-1		57
СВ-2		1235
СВ-3		977
СВ-4		924

МАДКА ТРАВЕРСЫ	МАДКА БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ОДНУ ТРАВЕРСУ		ВЕС ТРАВЕРСА
		БЕТОН м³	СТАНБ кг	
ТО I-1	200	0.3	41.8	0.75
ТО I-2	200	0.38	55.0	0.94
ТО I-3	200	0.53	120.0	1.3
ТО I-4	200	0.75	103.8	1.9
ТО I-5	200	0.3	87.7	0.75
ТО I-6	200	0.3	148.1	0.75
ТО I-7	300	0.38	97.8	0.95
ТО I-8	300	0.38	171.2	0.95
ТО I-9	200	0.53	138.1	1.3
ТО I-10	300	0.53	251.1	1.3
ТО I-11	300	0.75	225.2	1.9
ТО I-12	300	0.75	297.0	1.9
ТО I-13	300	0.75	305.6	1.9
ТО II-1	300	0.38	142.1	0.95
ТО II-2	300	0.53	224.5	1.3
ТО II-3	200	0.6	148.4	1.5
ТО II-4	300	0.6	255.9	1.5

ТА
1963

ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА КОЛОННЫ, ТРАВЕРСЫ, СВЯЗИ.

МС-01-06
ВЫПУСК I
ЛНСТ И



ОПЛУБОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КОЛОНН
СЕРИИ ИС-01-06

ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОЛОННЫ
СЕРИИ КЭ-01-52

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Колонны серии ИС-01-06 выполняются в опалубке колонн серии КЭ-01-52.
2. Положение колонн при установке в фундамент отдельно стоящих опор т.лп.а II и III показано на листах 3, 4 и 13.

ТД
1963г

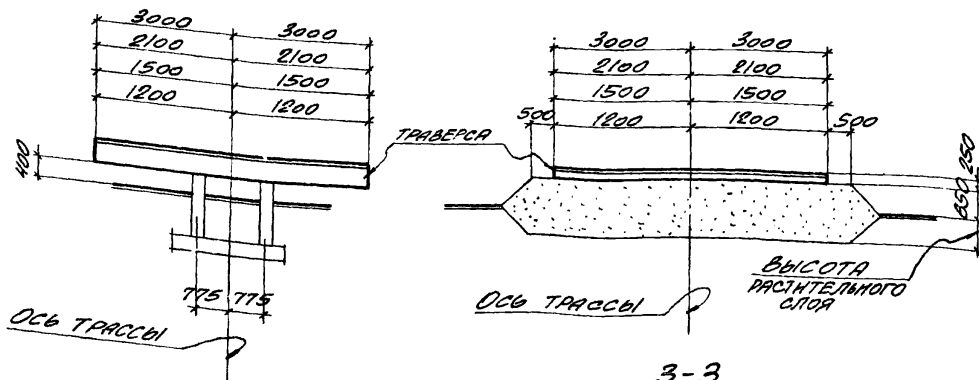
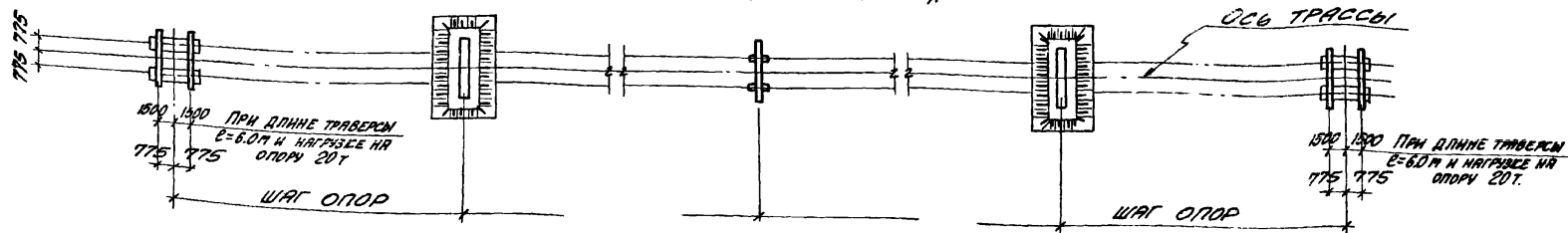
ОПАЛУБОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ РАМНЫХ
КОЛОНН

MC-01-06

ВЫПУСК 1

Лист К

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА I
/ ПРИ НЕПУЧУНИВЫХ ГРУНТАХ /



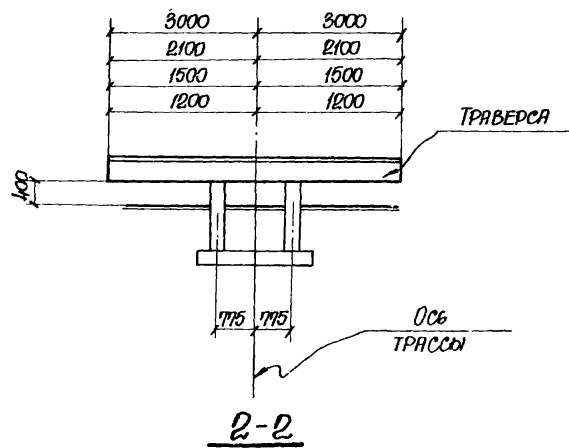
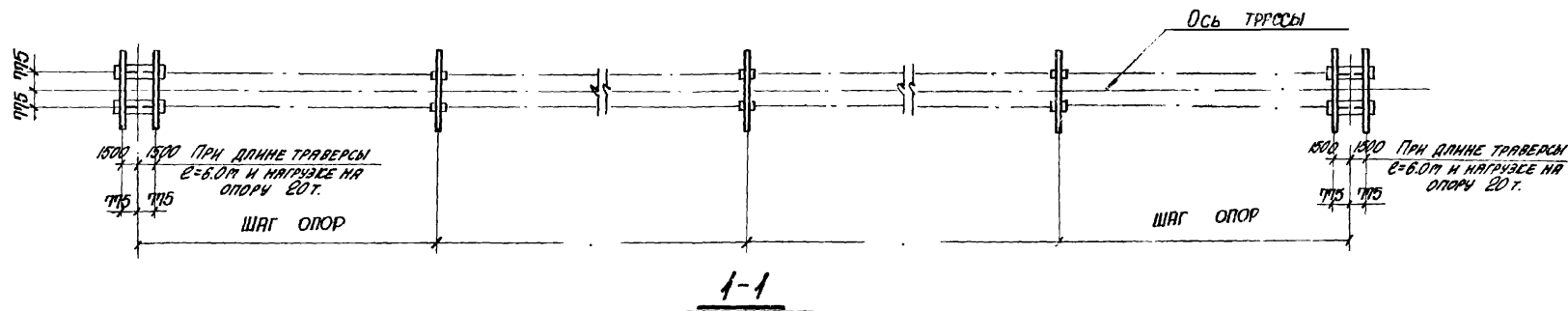
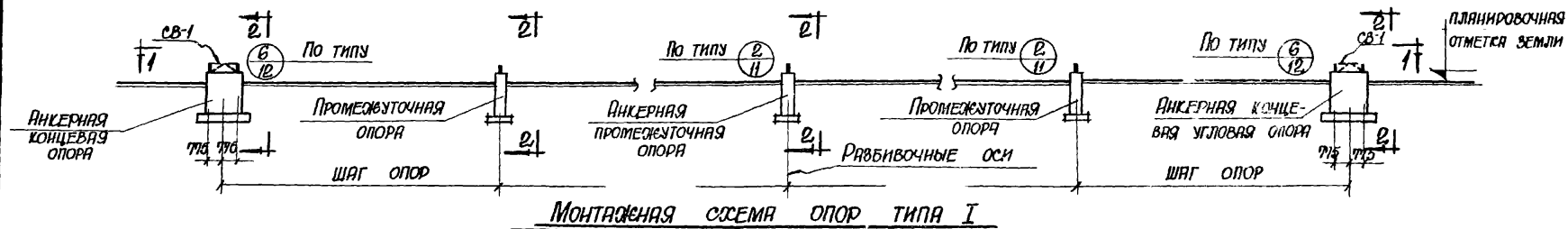
ПРИМЕЧАНИЯ

1. ТАБЛИЦУ ДЛЯ ПОДБОРА КОНСТРУКЦИОННОЙ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 5.
2. МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ СВЯЗЬ СВ-1 СМОТРИТЕ В ВЫПУСКЕ 3 ДАННОЙ СЕРИИ.

ТД
1963г.

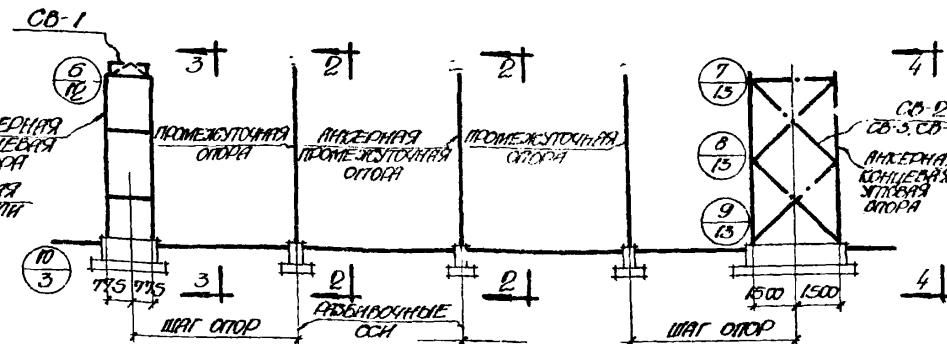
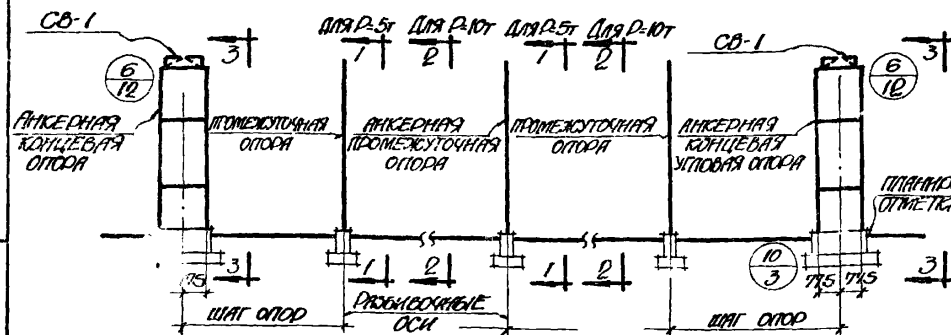
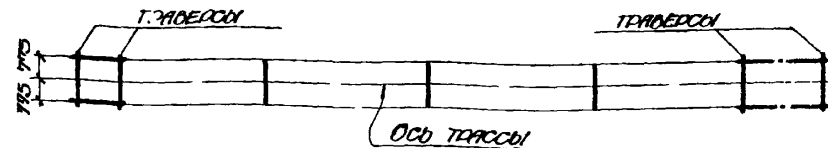
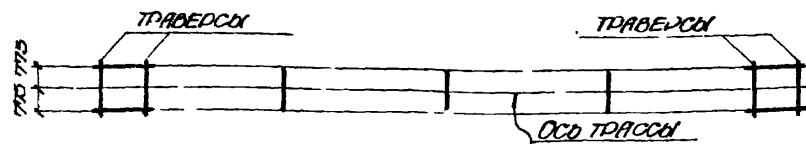
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА I
/ ПРИ НЕПУЧИНИСТЫХ ГРУНТАХ /

НС-01-06	
Выпуск 1	
Лист	1

[illegible]

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Таблицу для подбора конструкций отдельно стоящих опор СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 5.
2. Металлическую связь СВ-1 СМОТРИТЕ В ВЫПУСКЕ 3 ДАННОЙ СЕРИИ.
3. Опоры данного типа могут применяться при любых грунтовых условиях

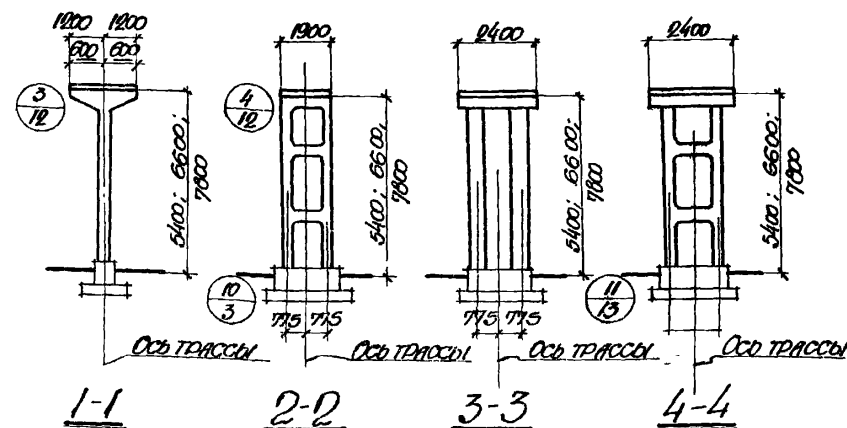
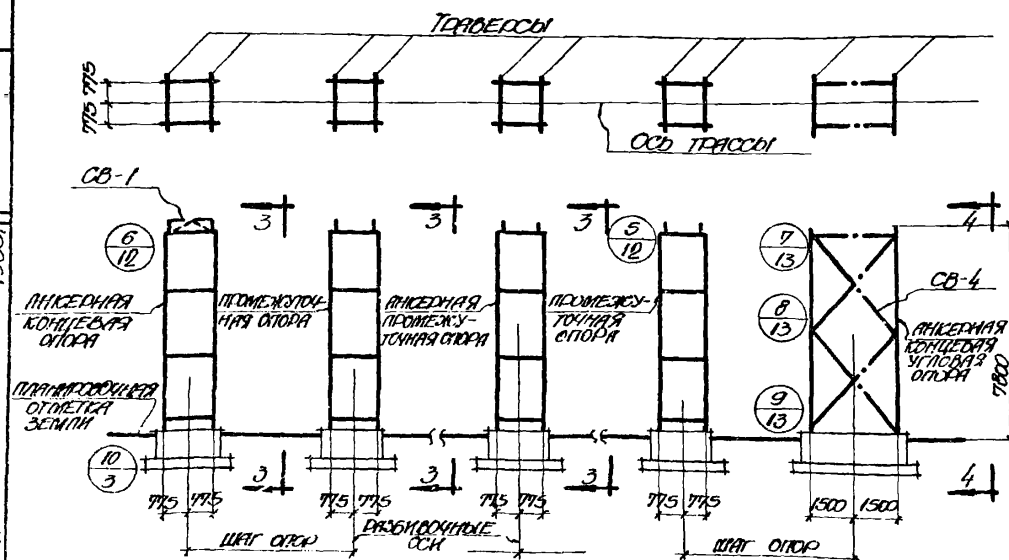


МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР

1. ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ 5Т И 10Т

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР

1. ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ 20Т ПОД РАССТОЯНИЕМ ОТ ВЕРХА ОПОРЫ ДО ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОТМЕТКИ ЗЕМЛИ 5,4; 6,6 И 7,8 М; 30Т И 40Т ПОД РАССТОЯНИЕМ - 5,4 И 6,6 М.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ПОДБОРА КОНСТРУКЦИЙ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР СМОТРИТЕ НА ЛИСТАХ 6 И 7.
2. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СВЯЗИ СВ-1-СВ-4 СМОТРИТЕ В ВЫПУСКЕ 3 ДАННОЙ СЕРИИ.

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР

1. ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ 30Т И 40Т ПОД РАССТОЯНИЕМ ОТ ВЕРХА ОПОРЫ ДО ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОТМЕТКИ ЗЕМЛИ 7,8 М.

ТА
1963г.

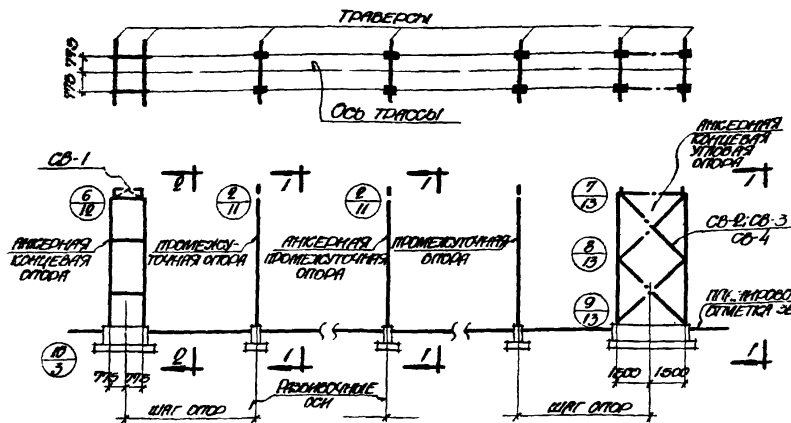
МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПА II

ИС-01-06

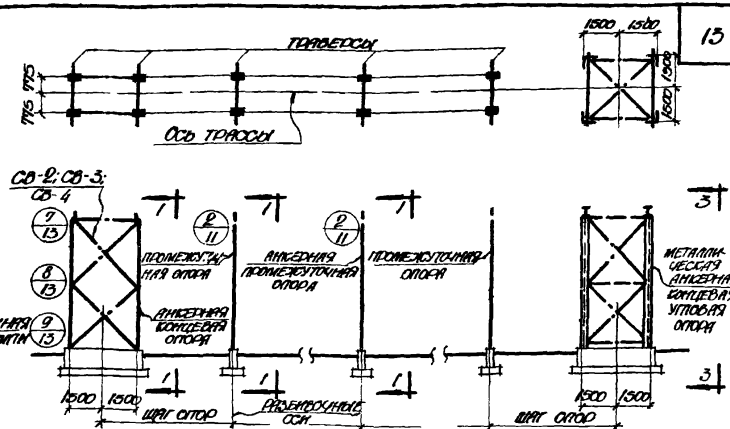
ВЫПУСК 1

ЛИСТ 3

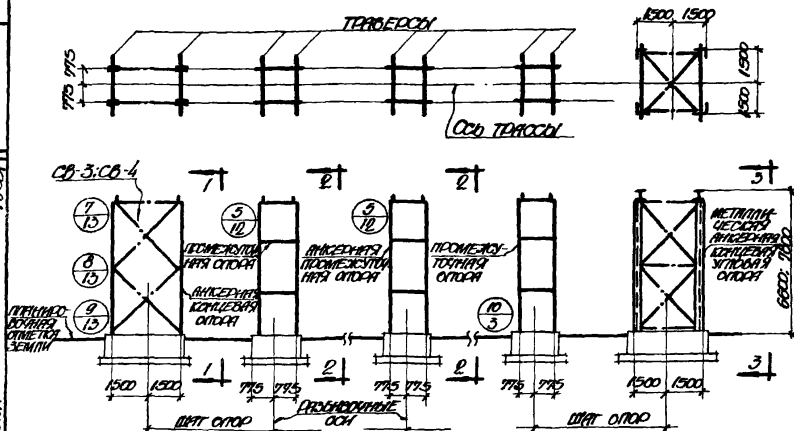
НА ИМЯ МЫ-ТА	КОММУНИСТИ	1937	ПИС. РАЙОН	ОДНОВЕР	Х-12
НА ОТДЕЛА	ОДНОВЕР	1937	ДЕЛ. РАБО.	ОДНОВЕР	ОДНОВЕР
НА КОМПЕТЕР	КОМУНИСТИ	1937	КОМУНИСТИ	КОМУНИ	ОДНОВЕР
НА ИМЯ. ПО	КОМУНИСТИ	1937	ОДНОВЕР	ОДНОВЕР	ОДНОВЕР
ДЛЯ ОТДЕЛА					



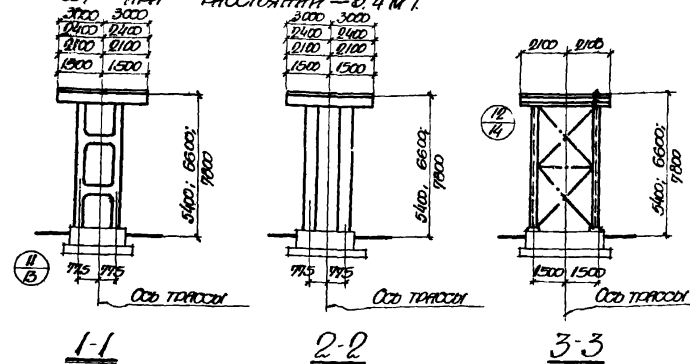
МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР
(ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ 10т, 15т, 20т)



1. ВЕРТКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРЫ 30Т И 40Т ПРИ РАСТОЯНИИ ОТ ОБОИХ ОПОР ДО ПЛАНИРОВАННОЙ ОТМЕТКИ ЗЕМЛИ 5,4; 6,6 И 10М. 30Т ПРИ РАСТОЯНИИ — 0,4 М



МОНТАЖНАЯ СТЕНА ОТОД
/ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАПРАВЛ. НА ОТОД БОТ ПРИ ПРОСТРАНСТВ.
ОТ ВЕРХ. ОТОД. ДО ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО ОТМЕТКИ ЗЕМЛИ 66 М. 7. 8 м /



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Таблицы для подбора конструкций отделимо стоящих опор смотрите на листах 8,9 и 10
2. Металлические связи СВ-1÷СВ-4 и колонны смотрите в выпуске 3 данной серии

ТА
1963.

МОНТАЖНЫЕ СЕТЕИ СПОР ТИПА III.

MC-01-06

BRITISH

Part 4

ТАБЛИЦА
ДЛЯ ПОДБОРА ТРАВЕРС ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА I

ДЛИНА ТРАВЕРСА М		НОРМАТИВ- НАЯ СИММЕТРИЧ- НАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ Р Т	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА				ЯНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧ- НАЯ ОПОРА				ЯНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ ОПОРА				ЯНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ УГЛОВАЯ ОПОРА				
			НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОН- ТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА ТРАВЕР- СОВ ПРИ НЕИЗ- ВЕСТНОМ УГЛУ НАКЛОНА ТРАВЕРСА К ОПОРЕ	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОН- ТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА ТРАВЕРСОВ	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬ- НАЯ НАГРУЗКА			МАРКА ТРАВЕРСОВ	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА				МАРКА ТРАВЕРСОВ
			ПРОДОЛЬ- НАЯ Р _{гор} Т	ПОПЕРЕЧ- НАЯ Р _{пер} Т	ОТ ВЕТРА W _у Т		ПРОДОЛЬ- НАЯ Р _{гор} Т	ПОПЕРЕЧ- НАЯ Р _{пер} Т	ОТ ВЕТРА W _у Т		ПРОДОЛЬНАЯ Р _{гор} Т	ПОПЕРЕЧНАЯ Р _{пер} Т	ОТ ВЕТРА W _у Т		ПРОДОЛЬНАЯ Р _{гор} Т	ПОПЕРЕЧНАЯ Р _{пер} Т	ОТ ВЕТРА W _у Т	ОТ ВЕТРА W _у Т	
2.4	5	2.0	1.0	0.5	ТОI-1	ТОI-5	2.0	1.0	0.5	ТОI-5	9.0	2.0	0.5	2[ТОI-6]	9.0	9.0	0.5	0.5	2[ТОI-6]
	10	3.0	1.0	0.8	ТОI-1	ТОI-5	3.0	1.0	0.8	ТОI-5	11.0	3.0	0.8	2[ТОI-6]	11.0	11.0	0.8	0.8	2[ТОI-6]
	20	6.0	2.0	1.7	ТОI-1	ТОI-5	6.0	2.0	1.7	ТОI-5	17.0	5.0	1.7	2[ТОI-6]	17.0	17.0	1.7	1.7	2[ТОI-6]
3.0	5	1.0	1.0	0.6	ТОI-2	ТОI-7	3.0	1.0	0.6	ТОI-7	10.0	3.0	0.6	2[ТОI-8]	10.0	10.0	0.6	0.6	2[ТОI-8]
	10	2.0	2.0	0.7	ТОI-2	ТОI-7	3.0	2.0	0.7	ТОI-7	13.0	4.0	0.7	2[ТОI-8]	13.0	13.0	0.7	0.7	2[ТОI-8]
	20	5.0	2.0	0.9	ТОI-2	ТОI-7	5.0	2.0	0.9	ТОI-7	18.0	6.0	0.9	2[ТОI-8]	18.0	18.0	0.9	0.9	2[ТОI-8]
4.2	5	1.0	1.0	0.4	ТОI-3	ТОI-9	3.0	1.0	0.4	ТОI-9	12.0	4.0	0.4	2[ТОI-10]	12.0	12.0	0.4	0.4	2[ТОI-10]
	10	2.0	2.0	0.5	ТОI-3	ТОI-9	4.0	2.0	0.5	ТОI-9	16.0	5.0	0.5	2[ТОI-10]	16.0	16.0	0.5	0.5	2[ТОI-10]
	20	5.0	2.0	0.9	ТОI-3	ТОI-9	6.0	2.0	0.9	ТОI-9	21.0	6.0	0.9	2[ТОI-10]	21.0	21.0	0.9	0.9	2[ТОI-10]
6.0	5	1.0	2.0	0.4	ТОI-4	ТОI-11	3.0	2.0	0.4	ТОI-11	12.0	4.0	0.4	2[ТОI-12]	12.0	12.0	0.4	0.4	2[ТОI-12]
	10	2.0	2.0	0.5	ТОI-4	ТОI-11	4.0	2.0	0.5	ТОI-11	18.0	6.0	0.5	2[ТОI-12]	18.0	18.0	0.5	0.5	2[ТОI-12]
	20	4.0	3.0	0.7	ТОI-4	ТОI-13	7.0	3.0	0.7	ТОI-13	26.0	9.0	0.7	MT-2	26.0	26.0	0.7	0.7	MT-2

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА I СМОТРИТЕ НА ЛИСТАХ 1 И 2.
2. ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА НА ЯНКЕРНУЮ КОНЦЕВУЮ УГЛОВУЮ ОПОРУ ПРИ РАСЧЕТЕ КОНСТРУКЦИЙ ПРИНИМАЛАСЬ ТОЛЬКО В ОДНОМ ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ W_x ИЛИ W_y

ВЫП. ГОДОВЫЕ
 БЕЗ НАКЛ.
 КОМПЬЮТЕРНО
 ПРОРАБАТОВАНО
 1963

ТИПОВЫЕ
 НАЧ. ОТДЕЛА
 ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
 НАЧ. Ц.П.
 НАЧ. ВНЕШ. С.
 1963

ТА
1963

ТАБЛИЦА ДЛЯ ПОДБОРА ТРАВЕРС
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА I

ИС-01-06
 ВЫПУСК I
 ЛИСТ 5

114-6995-01

ТАБЛИЦА
ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОНН И ТРАВЕРС ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА II

РАССТОЯНИЕ ОТ ВЕРХА ОПОРЫ ДО ПЛЫНИ РОВНОЙ ОТМЕТИ ЗЕМЛИ М	УСЛОВНАЯ ДЛИНА ТРАВЕРСА М	НОРМАТИВНАЯ СУММАРНАЯ ВЕТРИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПУР Р Т	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА					ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА В МЕСТАХ ПОПЕРЕЧНЫХ ОТВОДОВ ТРУБОПРОВОДОВ					ЯНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА					ЯНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ ОПОРА					ЯНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ УГЛОВАЯ ОПОРА						
			НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА			
			ПОДЪЕЗДНАЯ Р ^г Т ^г	ПОПЕРЕЧНАЯ Р ^г Т ^г	ОТ ВЕТРА W Ч ^г Т ^г	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ	ПОДЪЕЗДНАЯ Р ^г Т ^г	ПОПЕРЕЧНАЯ Р ^г Т ^г	ОТ ВЕТРА W Ч ^г Т ^г	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ	ПОДЪЕЗДНАЯ Р ^г Т ^г	ПОПЕРЕЧНАЯ Р ^г Т ^г	ОТ ВЕТРА W Ч ^г Т ^г	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ	ПОДЪЕЗДНАЯ Р ^г Т ^г	ПОПЕРЕЧНАЯ Р ^г Т ^г	ОТ ВЕТРА W Ч ^г Т ^г	ОТ ВЕТРА W Ч ^г Т ^г	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ						
5.4	1.2	5	1.0	—	0.9	КЛ-1	—	1.0	1.0	0.9	КЛ-2	—	2.0	1.0	0.9	КЛ-2	—	6.0	2.0	0.9	2[КЛ-3]	2[ТЛ-6]	6.0	6.0	0.9	0.9	2[КЛ-3]	2[ТЛ-6]	
		10	3.0	—	1.7	КЛ-4	—	3.0	1.0	1.7	КЛ-4	—	3.0	1.0	1.7	КЛ-4	—	9.0	2.0	1.7	2[КЛ-5]	2[ТЛ-6]	9.0	9.0	1.7	1.7	2[КЛ-5]	2[ТЛ-6]	
		20	6.0	—	2.5	КЛ-6	—	6.0	1.0	2.5	КЛ-6	—	3.0	1.0	2.5	КЛ-6	—	12.0	3.0	2.5	2[КЛ-10]	2[ТЛ-6]	12.0	12.0	2.5	2.5	2[КЛ-10]	2[ТЛ-6]	
	2.4	5	1.0	—	0.5	КЛ-8	—	1.0	1.0	0.5	КЛ-9	—	2.0	1.0	0.5	КЛ-9	—	9.0	2.0	0.5	2[КЛ-5]	2[ТЛ-6]	9.0	9.0	0.5	0.5	2[КЛ-5]	2[ТЛ-6]	
		10	3.0	—	0.9	КЛ-4	—	3.0	1.0	0.9	КЛ-4	—	3.0	1.0	0.9	КЛ-4	—	12.0	3.0	0.9	2[КЛ-5]	2[ТЛ-6]	12.0	12.0	0.9	0.9	2[КЛ-5]	2[ТЛ-6]	
		20	6.0	—	1.7	КЛ-6	—	6.0	2.0	1.7	КЛ-6	—	6.0	2.0	1.7	КЛ-6	—	18.0	5.0	1.7	2[КЛ-10]	2[ТЛ-6]	18.0	18.0	1.7	1.7	2[КЛ-10]	2[ТЛ-6]	
		30	9.0	—	2.1	КЛ-11	—	9.0	2.0	2.1	КЛ-11	—	9.0	2.0	2.1	КЛ-11	—	20.0	6.0	2.1	2[КЛ-10]	2[ТЛ-6]	20.0	20.0	2.1	2.1	2[КЛ-10]	2[ТЛ-6]	
		40	12.0	—	2.5	КЛ-11	—	12.0	2.0	2.5	КЛ-11	—	12.0	2.0	2.5	КЛ-11	—	23.0	6.0	2.5	2[КЛ-10]	2[ТЛ-6]	23.0	23.0	2.5	2.5	2[КЛ-10]	2[ТЛ-6]	
	6.6	1.2	5	1.0	—	0.9	КЛ-12	—	1.0	1.0	0.9	КЛ-13	—	2.0	1.0	0.9	КЛ-13	—	6.0	2.0	0.9	2[КЛ-14]	2[ТЛ-6]	6.0	6.0	0.9	0.9	2[КЛ-14]	2[ТЛ-6]
			10	3.0	—	1.7	КЛ-13	—	3.0	1.0	1.7	КЛ-13	—	3.0	1.0	1.7	КЛ-13	—	9.0	2.0	1.7	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	9.0	9.0	1.7	1.7	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]
			20	6.0	—	2.5	КЛ-17	—	6.0	1.0	2.5	КЛ-17	—	3.0	1.0	2.5	КЛ-17	—	12.0	3.0	2.5	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	12.0	12.0	2.5	2.5	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]
2.4		5	1.0	—	0.5	КЛ-19	—	1.0	1.0	0.5	КЛ-20	—	2.0	1.0	0.5	КЛ-20	—	9.0	2.0	0.5	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	9.0	9.0	0.5	0.5	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	
		10	3.0	—	0.9	КЛ-15	—	3.0	1.0	0.9	КЛ-15	—	3.0	1.0	0.9	КЛ-15	—	12.0	3.0	0.9	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	12.0	12.0	0.9	0.9	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	
		20	6.0	—	1.7	КЛ-17	—	6.0	2.0	1.7	КЛ-17	—	6.0	2.0	1.7	КЛ-17	—	18.0	5.0	1.7	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	18.0	18.0	1.7	1.7	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	
		30	9.0	—	2.1	КЛ-21	—	9.0	2.0	2.1	КЛ-21	—	9.0	2.0	2.1	КЛ-21	—	20.0	6.0	2.1	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	20.0	20.0	2.1	2.1	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	
		40	12.0	—	2.5	КЛ-21	—	12.0	2.0	2.5	КЛ-21	—	12.0	2.0	2.5	КЛ-21	—	23.0	6.0	2.5	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	23.0	23.0	2.5	2.5	2[КЛ-16]	2[ТЛ-6]	

ПРИМЕЧАНИЯ

1. МОНТАЖНУЮ СХЕМУ ОПОР СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 3.
2. ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА НА ЯНКЕРНУЮ КОНЦЕВУЮ УГЛОВУЮ ОПОРУ ПРИ РАСЧЕТЕ КОНСТРУКЦИЙ ПРИНИМАЛАСЬ ТОЛЬКО В ОДНОМ ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ W_x ИЛИ W_y.

ТА
1963 г.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОНН И ТРАВЕРС
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА II

ИС-01-06
Выпуск 1
Лист 6

ТАБЛИЦА
ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОНН И ТРАВЕРС ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА II

РАССТОЯНИЕ ОТ ВЕРХА ОПОРЫ ДО ПЛАННОЙ РАВНОУГОЛЬНОЙ ОТМЕТКИ ЗЕМЛИ М	УСЛОВНАЯ ДЛИНА ТРАВЕРСА М	НОРМАТИВНАЯ СУММАРНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ Т	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА					ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА В МЕСТАХ ПОПЕРЕЧНЫХ ОТВОДОВ ТРУБОПРОВОДОВ					АНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА					АНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ ОПОРА					АНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ УГЛОВАЯ ОПОРА					
			НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА			МАРКА		
			ПРОД. НАГР. Р ^х ГОР. Т.	ПОПЕРЕЧНАЯ Р ^у ГОР. Т.	ОТ ВЕТРА WY Т.	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ	ПРОД. НАГР. Р ^х ГОР. Т.	ПОПЕРЕЧНАЯ Р ^у ГОР. Т.	ОТ ВЕТРА WY Т.	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ	ПРОД. НАГР. Р ^х ГОР. Т.	ПОПЕРЕЧНАЯ Р ^у ГОР. Т.	ОТ ВЕТРА WY Т.	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ	ПРОД. НАГР. Р ^х ГОР. Т.	ПОПЕРЕЧНАЯ Р ^у ГОР. Т.	ОТ ВЕТРА WY Т.	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ	ПРОД. НАГР. Р ^х ГОР. Т.	ПОПЕРЕЧНАЯ Р ^у ГОР. Т.	ОТ ВЕТРА Wx Т.	ОТ ВЕТРА Wy Т.	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ
7.8	1.2	5	1.0	—	0.9	К01-22	—	1.0	1.0	0.9	К01-23	—	2.0	1.0	0.9	К01-23	—	6.0	2.0	0.9	2[К01-23] 2[Т01-6]	2[Т01-6]	6.0	6.0	0.9	0.9	2[К01-23] 2[Т01-6]	2[Т01-6]
		10	3.0	—	1.7	К01-25	—	3.0	1.0	1.7	К01-25	—	3.0	1.0	1.7	К01-25	—	9.0	2.0	1.7	2[К01-25] 2[Т01-6]	2[Т01-6]	9.0	9.0	1.7	1.7	2[К01-25] 2[Т01-6]	2[Т01-6]
		20	6.0	—	2.5	К01-27	—	6.0	1.0	2.5	К01-27	—	3.0	1.0	2.5	К01-27	—	12.0	3.0	2.5	2[К01-25] 2[Т01-6]	2[Т01-6]	12.0	12.0	2.5	2.5	2[К01-25] 2[Т01-6]	2[Т01-6]
	2.4	5	1.0	—	0.5	К01-29	—	1.0	1.0	0.5	К01-30	—	2.0	1.0	0.5	К01-30	—	9.0	2.0	0.5	2[К01-25] 2[Т01-6]	2[Т01-6]	9.0	9.0	0.5	0.5	2[К01-25] 2[Т01-6]	2[Т01-6]
		10	3.0	—	0.9	К01-25	—	3.0	1.0	0.9	К01-25	—	3.0	1.0	0.9	К01-25	—	12.0	3.0	0.9	2[К01-25] 2[Т01-6]	2[Т01-6]	12.0	12.0	0.9	0.9	2[К01-25] 2[Т01-6]	2[Т01-6]
		20	6.0	—	1.7	К01-27	—	6.0	2.0	1.7	К01-27	—	6.0	2.0	1.7	К01-27	—	18.0	5.0	1.7	2[К01-25] 2[Т01-6]	2[Т01-6]	18.0	18.0	1.7	1.7	2[К01-25] 2[Т01-6]	2[Т01-6]
		30	9.0	—	2.1	2[К01-25] 2[Т01-5]	2[Т01-5]	9.0	2.0	2.1	2[К01-25] 2[Т01-5]	2[Т01-5]	9.0	2.0	2.1	2[К01-25] 2[Т01-5]	2[Т01-5]	20.0	6.0	2.1	2[К01-25] 2[Т01-5]	2[Т01-5]	20.0	20.0	2.1	2.1	2[К01-25] 2[Т01-5]	2[Т01-5]
		40	12.0	—	2.5	2[К01-25] 2[Т01-5]	2[Т01-5]	12.0	2.0	2.5	2[К01-25] 2[Т01-5]	2[Т01-5]	12.0	2.0	2.5	2[К01-25] 2[Т01-5]	2[Т01-5]	23.0	6.0	2.5	2[К01-25] 2[Т01-5]	2[Т01-5]	23.0	23.0	2.5	2.5	2[К01-25] 2[Т01-5]	2[Т01-5]

ПРИМЕЧАНИЯ

1. МОНТАЖНУЮ СХЕМУ ОПОР СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 3.
2. ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА НА АНКЕРНУЮ КОНЦЕВУЮ УГЛОВУЮ ОПОРУ ПРИ РАСЧЕТЕ КОНСТРУКЦИЙ ПРИНИМАЛАСЬ ТОЛЬКО В ОДНОМ ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ Wx ИЛИ Wy

ТА
1963г.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОНН И ТРАВЕРС
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА II

ИС-01-06

ВЫПУСК I

Лист 7

ТАБЛИЦА
ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОНН И ТРАВЕРС ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА III

РАСТОЯНИЕ ОТ ВЕРХА ОПОРЫ ДО ПОДПОРЫ НАПРАВЛЕНИЯ ВЕТРА M		ДЛИНА ТРАВЕРСА M	НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА НА ВЕРХ ОПОРЫ P	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА				ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА В МЕСТАХ ПОДПЕРЧНЫХ ОТВЕРСТИЙ				АНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА				АНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ ОПОРА				АНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ УГЛОВАЯ ОПОРА								
				НОРМАТИВНАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА	НОРМАТИВНАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА	НОРМАТИВНАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА	НОРМАТИВНАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА	НОРМАТИВНАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА	НОРМАТИВНАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА							
				НАПР. НАГР. ПОД. Т	АНКЕР. НАГР. ПОД. Т		ОТ ВЕТРА Wx	КОЛОН. ТРАВ. НАН		НАПР. НАГР. ПОД. Т	АНКЕР. НАГР. ПОД. Т		ОТ ВЕТРА Wx	КОЛОН. ТРАВ. НАН		НАПР. НАГР. ПОД. Т	АНКЕР. НАГР. ПОД. Т		ОТ ВЕТРА Wx	КОЛОН. ТРАВ. НАН		НАПР. НАГР. ПОД. Т	АНКЕР. НАГР. ПОД. Т	ОТ ВЕТРА Wx	КОЛОН. ТРАВ. НАН			
																										НАПР. НАГР. ПОД. Т	АНКЕР. НАГР. ПОД. Т	ОТ ВЕТРА Wx
5.4	30	10	2.0	-	0.6	УИФ-1	ТИЗ-7	2.0	1.0	0.6	УИФ-1	ТИЗ-7	3.0	1.0	0.6	УИФ-1	ТИЗ-7	13.0	4.0	0.6	УИФ-1	ТИЗ-8	13.0	13.0	0.6	0.6	УИФ-1	ТИЗ-8
		15	4.0	-	0.9	УИФ-1	ТИЗ-7	4.0	2.0	0.9	УИФ-1	ТИЗ-7	4.0	2.0	0.9	УИФ-2	ТИЗ-7	16.0	5.0	0.9	УИФ-1	ТИЗ-8	16.0	16.0	0.9	0.9	УИФ-1	ТИЗ-8
		20	5.0	-	1.4	УИФ-2	ТИЗ-7	5.0	2.0	1.4	УИФ-2	ТИЗ-7	5.0	2.0	1.4	УИФ-2	ТИЗ-7	18.0	6.0	1.4	УИФ-1	ТИЗ-8	18.0	18.0	1.4	1.4	УИФ-1	ТИЗ-8
		30	7.0	-	1.7	УИФ-2	ТИЗ-7	7.0	3.0	1.7	УИФ-2	ТИЗ-7	7.0	3.0	1.7	УИФ-2	ТИЗ-7	23.0	7.0	1.7	УИФ-1	ТИЗ-8	23.0	23.0	1.7	1.7	МК-1	2/ТИФ-1
		40	10.0	-	2.0	УИФ-3	ТИЗ-7	10.0	3.0	2.0	УИФ-3	ТИЗ-7	10.0	3.0	2.0	УИФ-3	ТИЗ-7	26.0	8.0	2.0	УИФ-1	ТИЗ-8	26.0	26.0	2.0	2.0	МК-1	2/ТИФ-1
		60	15.0	-	2.5	УИФ-3	ТИЗ-1	15.0	4.0	2.5	УИФ-3	ТИЗ-1	15.0	4.0	2.5	УИФ-3	ТИЗ-1	31.0	10.0	2.5	УИФ-1	ТИЗ-8	31.0	31.0	2.5	2.5	МК-1	2/ТИФ-1
	42	10	2.0	-	0.5	УИФ-1	ТИЗ-9	2.0	2.0	0.5	УИФ-1	ТИЗ-9	4.0	2.0	0.5	УИФ-1	ТИЗ-9	16.0	5.0	0.5	УИФ-1	ТИЗ-10	16.0	16.0	0.5	0.5	УИФ-1	ТИЗ-10
		15	4.0	-	0.7	УИФ-1	ТИЗ-9	4.0	2.0	0.7	УИФ-1	ТИЗ-9	5.0	2.0	0.7	УИФ-2	ТИЗ-9	18.0	6.0	0.7	УИФ-1	ТИЗ-10	18.0	18.0	0.7	0.7	УИФ-1	ТИЗ-10
		20	5.0	-	1.3	УИФ-2	ТИЗ-9	5.0	2.0	1.3	УИФ-2	ТИЗ-9	6.0	2.0	1.3	УИФ-2	ТИЗ-9	21.0	6.0	1.3	УИФ-1	ТИЗ-10	21.0	21.0	1.3	1.3	УИФ-1	ТИЗ-10
		30	7.0	-	1.5	УИФ-2	ТИЗ-2	7.0	3.0	1.5	УИФ-2	ТИЗ-2	7.0	3.0	1.5	УИФ-2	ТИЗ-2	26.0	8.0	1.5	УИФ-1	ТИЗ-10	26.0	26.0	1.5	1.5	МК-1	2/ТИФ-1
		40	10.0	-	1.7	УИФ-3	ТИЗ-2	10.0	4.0	1.7	УИФ-3	ТИЗ-2	10.0	4.0	1.7	УИФ-3	ТИЗ-2	31.0	10.0	1.7	УИФ-1	ТИЗ-10	31.0	31.0	1.7	1.7	МК-1	2/ТИФ-1
		60	15.0	-	2.1	УИФ-3	ТИЗ-2	15.0	4.0	2.1	УИФ-3	ТИЗ-2	15.0	4.0	2.1	УИФ-3	ТИЗ-2	36.0	11.0	2.1	УИФ-1	ТИЗ-10	36.0	36.0	2.1	2.1	МК-1	2/ТИФ-1
	48	10	2.0	-	0.4	УИФ-1	ТИЗ-3	2.0	2.0	0.4	УИФ-1	ТИЗ-3	4.0	2.0	0.4	УИФ-1	ТИЗ-3	17.0	6.0	0.4	УИФ-1	ТИЗ-11	17.0	17.0	0.4	0.4	УИФ-1	ТИЗ-11
		15	3.0	-	0.6	УИФ-1	ТИЗ-3	3.0	2.0	0.6	УИФ-1	ТИЗ-3	5.0	2.0	0.6	УИФ-2	ТИЗ-3	19.0	6.0	0.6	УИФ-1	ТИЗ-11	19.0	19.0	0.6	0.6	УИФ-1	ТИЗ-11
	60	10	2.0	-	0.4	УИФ-1	ТИЗ-Н	2.0	2.0	0.4	УИФ-1	ТИЗ-Н	4.0	2.0	0.4	УИФ-1	ТИЗ-Н	18.0	6.0	0.4	УИФ-1	ТИЗ-11	18.0	18.0	0.4	0.4	УИФ-1	ТИЗ-11
		15	3.0	-	0.5	УИФ-1	ТИЗ-Н	3.0	3.0	0.5	УИФ-1	ТИЗ-Н	5.0	3.0	0.5	УИФ-2	ТИЗ-Н	22.0	7.0	0.5	УИФ-1	ТИЗ-11	22.0	22.0	0.5	0.5	УИФ-1	ТИЗ-11

ПРИМЕЧАНИЯ

1. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 4.
2. ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА НА АНКЕРНУЮ КОНЦЕВУЮ УГЛОВУЮ ОПОРУ ПРИ РАСЧЕТЕ КОНСТРУКЦИЙ ПРИНИМАЛАСЬ ТОЛЬКО В ОДНОМ ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ Wx ИЛИ Wy

ТА
1963

ТАБЛИЦА ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОНН И ТРАВЕРС
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА III

ИС-01-06
ВЫПУСК 1
ЛИСТ 8

ТАБЛИЦА

18

ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОНН И ТРАВЕРС ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА III

РАСТОЯНИЕ ОТ БЕРЕГА ОПОРА	ДЛИНА ТРАВЕРСА	НОРМАТИВНАЯ СНИЖАЮЩАЯ ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ P_T	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА				ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПора В МЕСТАХ ПОПЕРЕЧНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТРАСПОРТНОГО ПОТОКА				АНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА				АНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ ОПОРА				АНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ И УГЛОВАЯ ОПОРА			
			НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРША		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРША		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРША		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРША		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРША	
			ОТ НАВ. $P_{\text{гор.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ НАВ. $P_{\text{гор.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ НАВ. $P_{\text{гор.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ НАВ. $P_{\text{гор.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ НАВ. $P_{\text{гор.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$	ОТ ВЕТРА $P_{\text{вет.}}$
6.6	3	10	2.0	-	0.6	100-4	100-7	2.0	1.0	0.6	100-4	100-7	3.0	1.0	0.6	100-5	100-7	13.0	4.0	0.6	100-16	100-8
		15	4.0	-	0.9	100-5	100-7	4.0	2.0	0.9	100-5	100-7	4.0	2.0	0.9	100-6	100-7	16.0	5.0	0.9	100-16	100-8
		20	5.0	-	1.4	100-7	100-7	5.0	2.0	1.4	100-7	100-7	5.0	2.0	1.4	100-7	100-7	16.0	5.0	0.9	100-16	100-8
		30	7.0	-	1.7	100-9	100-7	7.0	3.0	1.7	100-9	100-7	7.0	3.0	1.7	100-9	100-7	18.0	6.0	1.4	100-18	100-8
		40	10.0	-	2.0	100-10	100-7	10.0	3.0	2.0	100-10	100-7	10.0	3.0	2.0	100-9	100-7	23.0	7.0	1.7	100-18	100-8
		60	15.0	-	2.5	100-16	100-8	15.0	4.0	2.5	100-16	100-8	15.0	4.0	2.5	100-10	100-7	26.0	8.0	2.0	100-18	100-8
	4.8	10	2.0	-	0.5	100-4	100-9	2.0	2.0	0.5	100-4	100-9	4.0	2.0	0.5	100-5	100-9	16.0	5.0	0.5	100-16	100-10
		15	4.0	-	0.7	100-5	100-9	4.0	2.0	0.7	100-5	100-9	5.0	2.0	0.7	100-6	100-9	18.0	6.0	0.7	100-16	100-10
		20	5.0	-	1.3	100-7	100-9	5.0	2.0	1.3	100-7	100-9	6.0	2.0	1.3	100-6	100-9	21.0	6.0	1.3	100-16	100-10
		30	7.0	-	1.5	100-9	100-2	7.0	3.0	1.5	100-9	100-2	7.0	3.0	1.5	100-9	100-2	21.0	6.0	1.3	100-16	100-10
		40	10.0	-	1.7	100-10	100-2	10.0	4.0	1.7	100-10	100-2	10.0	4.0	1.7	100-9	100-2	26.0	8.0	1.5	100-16	100-10
		60	15.0	-	2.1	100-16	100-2	15.0	4.0	2.1	100-16	100-2	15.0	4.0	2.1	100-10	100-2	31.0	10.0	1.7	100-16	100-10
	4.8	10	2.0	-	0.4	100-4	100-3	2.0	2.0	0.4	100-4	100-3	4.0	2.0	0.4	100-5	100-3	17.0	6.0	0.4	100-16	100-11
		15	3.0	-	0.6	100-5	100-3	3.0	2.0	0.6	100-5	100-3	5.0	2.0	0.6	100-6	100-3	19.0	6.0	0.6	100-16	100-11
	6.0	10	2.0	-	0.4	100-4	100-11	2.0	2.0	0.4	100-4	100-11	4.0	2.0	0.4	100-5	100-11	18.0	6.0	0.4	100-16	100-11
		15	3.0	-	0.5	100-5	100-11	3.0	2.0	0.5	100-5	100-11	5.0	3.0	0.5	100-6	100-11	22.0	7.0	0.5	100-16	100-11

ПРИМЕЧАНИЯ

1. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР СМОНТАЖЕ НА ЛИСТЕ 4.
2. ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА НА АНКЕРНУЮ КОНЦЕВУЮ УГЛОВУЮ ОПОРУ ПРИ РАСЧЕТЕ КОНСТРУКЦИЙ ПРИНИМАЛАСЬ ТОЛЬКО В ОДНОМ ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ W_x ИЛИ W_y .

ТА
1963

ТАБЛИЦА ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОНН И ТРАВЕРС
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА III

ИС-01-06
ВЫПУСК 1
ЛИСТ 9

ИД 6995-01

ТАБЛИЦА
ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОДН И ТРАВЕРС ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА III

19

ТАБЛИЦА ПОДБОРА КОЛОДН И ТРАВЕРС ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА III

РАССТОЯНИЕ ОТ ВЕРХА ОПОРЫ ДО ДАВЛЮЩЕЙ ОТМЕТКИ БЕТОНА М	ДЛИНА ТРАВЕРСА	НАПРАВЛЕНИЕ ТРАВЕРСА КОСВЕННЫЙ АНГУЛ	М	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА	М	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА В МЕСТАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ОТВОДОВ ТРЕХПОПУЗРОВА	М	АНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА	М	АНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ ОПОРА	М	АНКЕРНАЯ КОНЦЕВАЯ УГЛОВАЯ ОПОРА	М				
				НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА	МАРКА	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА	МАРКА	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА	МАРКА	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА	МАРКА	НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА	МАРКА				
				ОТ БЕТОНА	ОТ П.Т.	ОТ БЕТОНА	ОТ П.Т.	ОТ БЕТОНА	ОТ П.Т.	ОТ БЕТОНА	ОТ П.Т.	ОТ БЕТОНА	ОТ П.Т.				
				КОЛОДН	ТРАВЕРС	КОЛОДН	ТРАВЕРС	КОЛОДН	ТРАВЕРС	КОЛОДН	ТРАВЕРС	КОЛОДН	ТРАВЕРС				
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.6	0.9	1.4	1.7	2.0	2.5	0.6	0.9	1.4	1.7	2.0	2.5	0.6	0.9	1.4	1.7	2.0	2.5
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.5	0.7	1.3	1.5	1.7	2.1	0.5	0.7	1.3	1.5	1.7	2.1	0.5	0.7	1.3	1.5	1.7	2.1
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.4	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	0.4	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	0.4	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН	КОЛОДН
ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС	ТРАВЕРС
7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0		7.8	3	4.2	4.8	6.0	
10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60
2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0	2.0	4.0	5.0	7.0	10.0	15.0

ПРИМЕЧАНИЯ

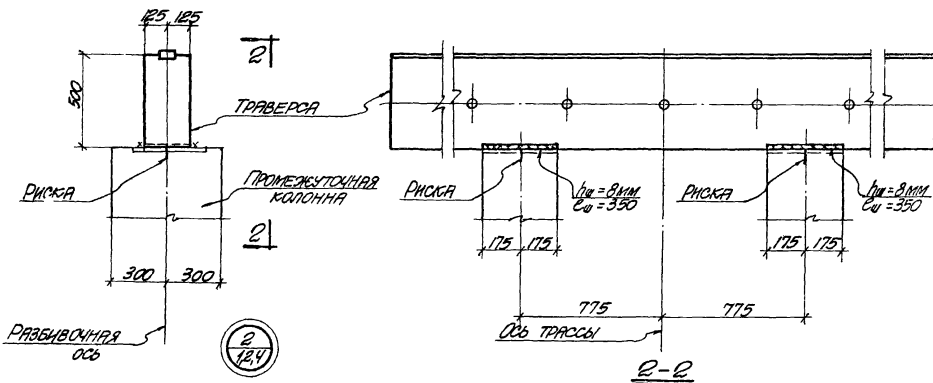
1. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 4.
2. ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА НА АНКЕРНУЮ КОНЦЕВУЮ УГЛОВУЮ ОПОРУ ПРИ РАСЧЕТЕ КОНСТРУКЦИЙ ПРИНИМАЛАСЬ ТОЛЬКО В ОДНОМ ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ W_x ИЛИ W_y .

ТА
1953г

ТАБЛИЦА ДЛЯ ПОДБОРА КОЛОДН И ТРАВЕРС
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА III

КС-01-06
ВЫПУСК I
Лист 10

Ил. 6995-01



1. КОНСТРУКЦИИ ТРАВЕРС ТО I-4: ТО I-4 УСТАНОВ-
ЛИВАЮТСЯ НА ПЕСЧАНОЙ ПОДСЫПКЕ,
ПЕРЕД МОНТАЖЕМ ПОКРЫТЬ
БИТУМНОМ 3Р ДВА РАЗА:

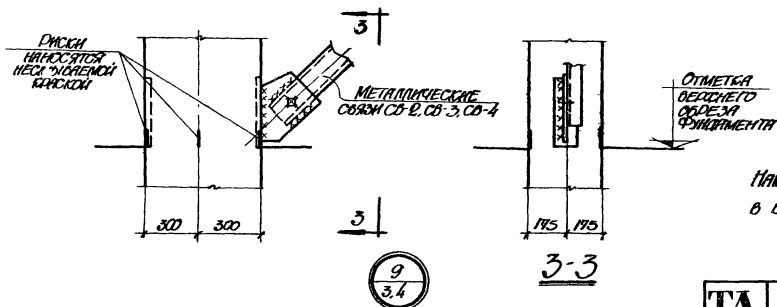
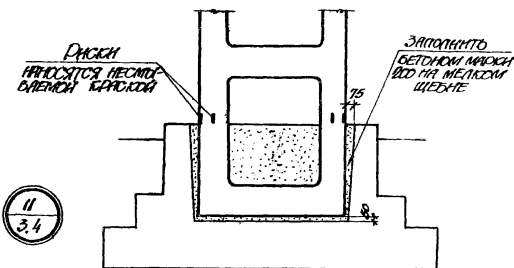
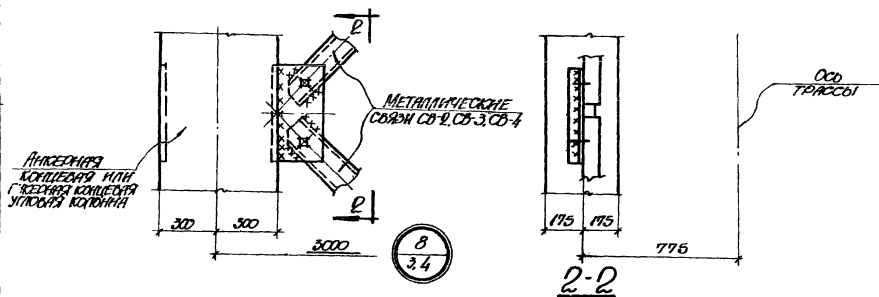
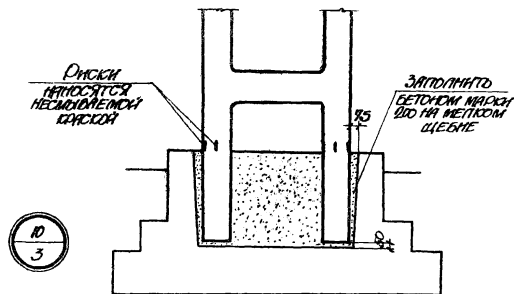
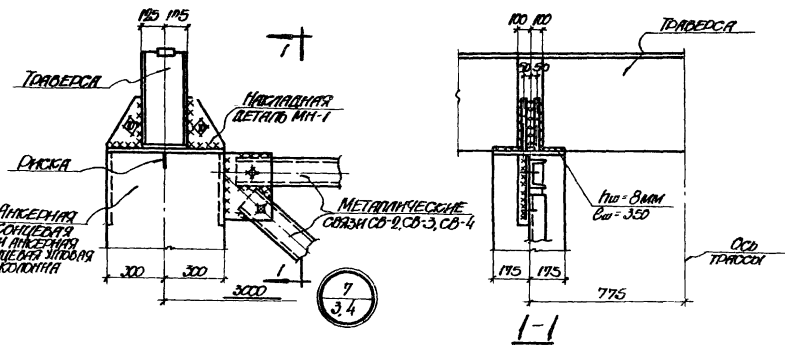
- а) для первого РАЗА СОСТАВ - 25% БИТУМА И
75% БЕНЗИНА,
- б) для второго РАЗА СОСТАВ - 75% БИТУМА
И 25% БЕНЗИНА.

2. ПОВЕРХНОСТЬ ПЕСЧАНОЙ ПОДСЫПКИ
ПОКРЫТЬ УТРАМБОВАННЫМ МЕЛКИМ
ЩЕБНЕМ С ПРОЛИВКОЙ ЧЕРНЫМИ
ВЯЖУЩИМИ.

3. ПЛАСТИКОВЫЕ ДЕТАЛИ СМОТРИТЕ В ВЫПУСКЕ
3 ДАННОЙ СЕРИИ.

ОПОРЫ ТИП I ÷ III
ДЕТАЛИ 1 И 2

ИС-01-СБ	
Выпуск 1	
Лист	4

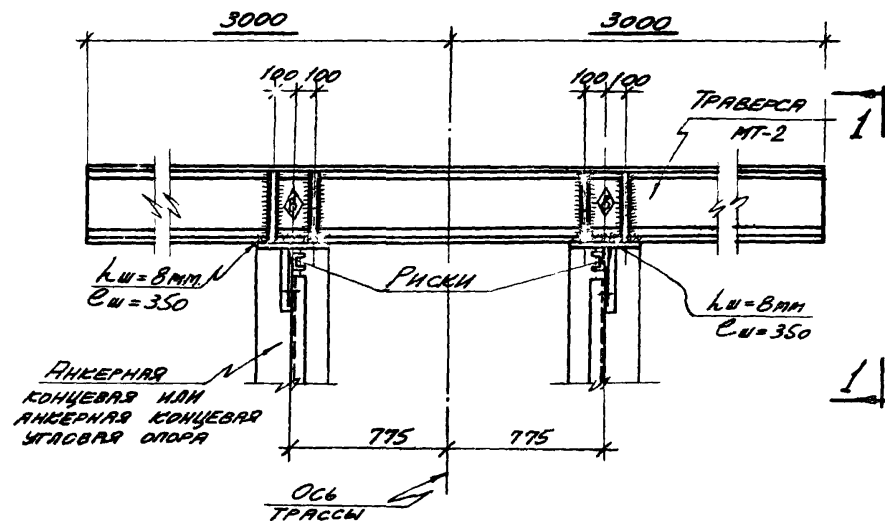


ПРИМЕЧАНИЕ
НАКЛОННАЯ ДЕТАНД МН-1 СМОТРИТЕ
В ВЫПУСКЕ 3 ЦИФРЫ СЕРИИ.

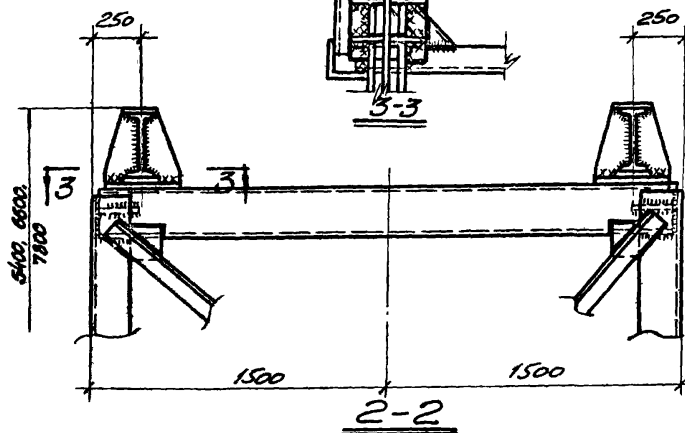
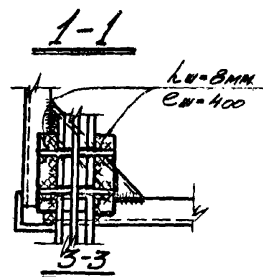
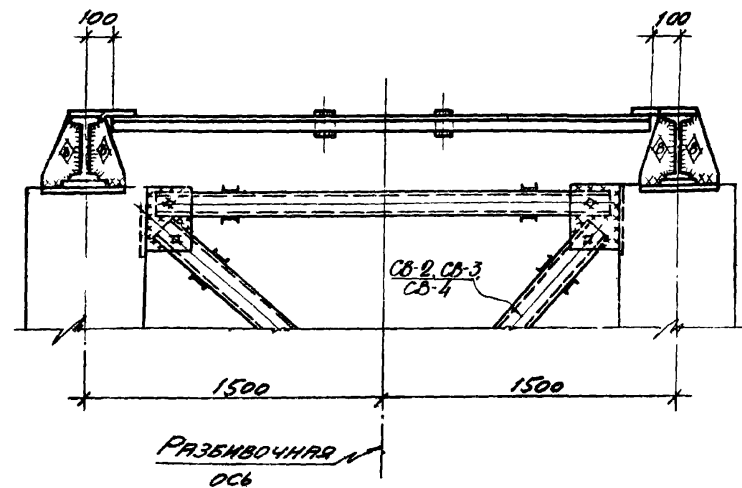
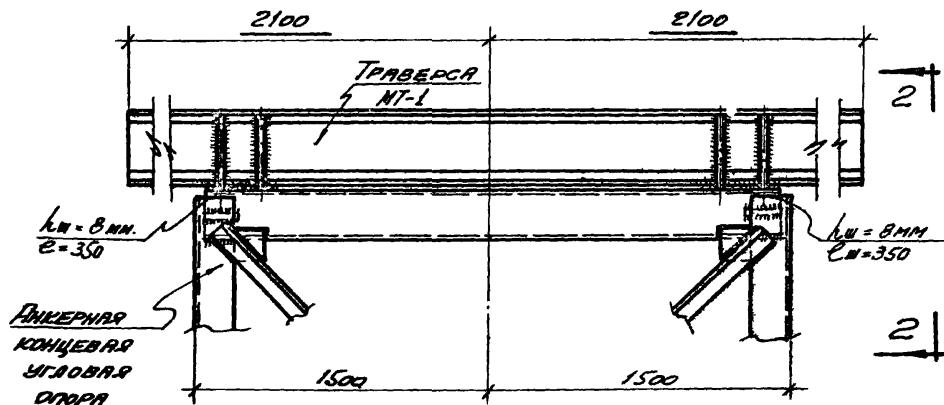
ТА
1963

ОПОРЫ ТИП II и III
ДЕТАЛИ 7, 8, 9, 10 и 11

ИС-01-06
ВЫПУСК I
ЛСТ 15



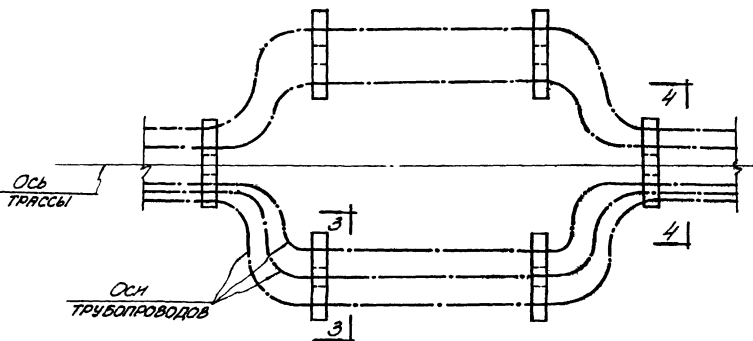
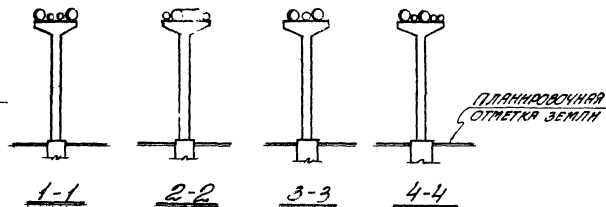
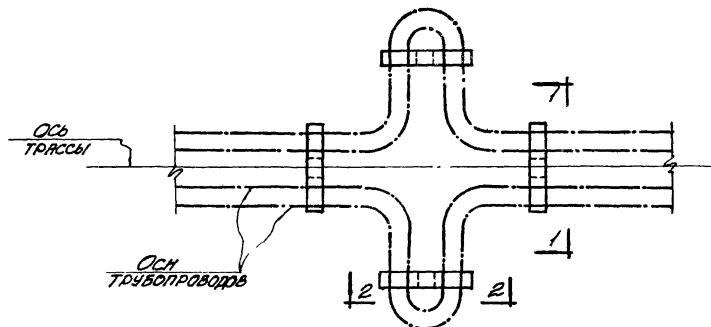
ДЕТАЛЬ УСТАНОВКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ
НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КОЛОННЕ



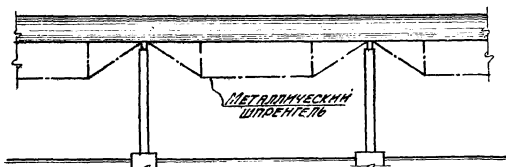
ТА
1963

ОПОРЫ ТИПА III
ДЕТАЛЬ 12 И ДЕТАЛЬ УСТАНОВКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТРАВЕРСЫ НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КОЛОННЕ

КС-01-06
ВЫПУСК 1
Лист 14



ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ОПОР КОМПЕНСАТОРНЫХ
УЗЛОВ.



ПРИМЕР УВЕЛИЧЕНИЯ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ТРУБО-
ПРОВОДОВ.

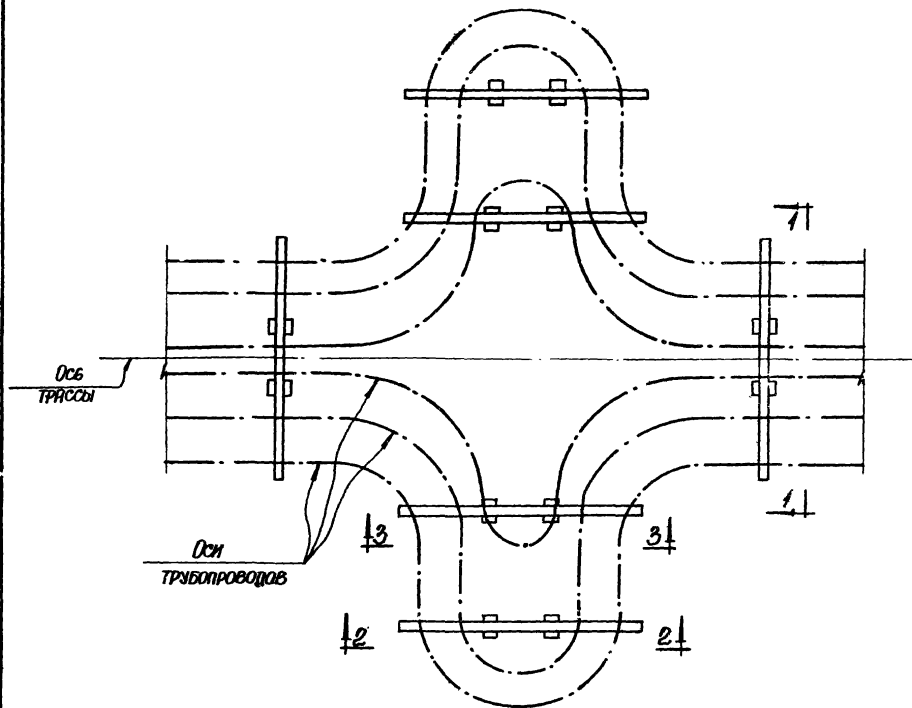
ПРИМЕЧАНИЕ:

Опоры для компенсаторного узла подбираются
из конструкции отдельно стоящих опор.

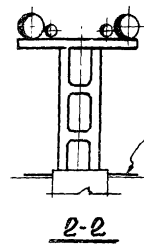
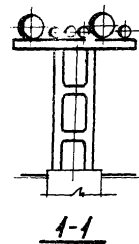
ТА
1963

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ОПОР КОМПЕНСАТОРНЫХ
УЗЛОВ И ПРИМЕР УВЕЛИЧЕНИЯ НЕСУЩЕЙ
СПОСОБНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ.

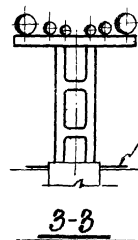
НС-01-06
ВЫПУСК 1
ЛИСТ 15

[illegible]

ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ОПОРА КОМПЕНСАТОРНОГО УЗЛА



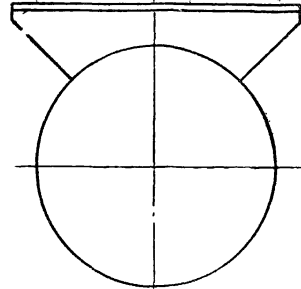
Планировочная
отметка земли



ПЛАНИРОВОЧНАЯ
ОТМЕТКА ЗЕМЛИ.

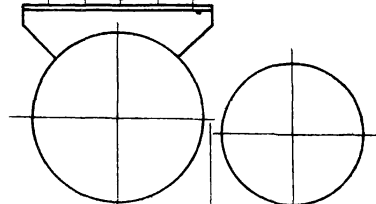
ПРИМЕЧАНИЕ:

Опоры для компенсаторного узла
подбираются из конструкций отдельно
стоящих опор.



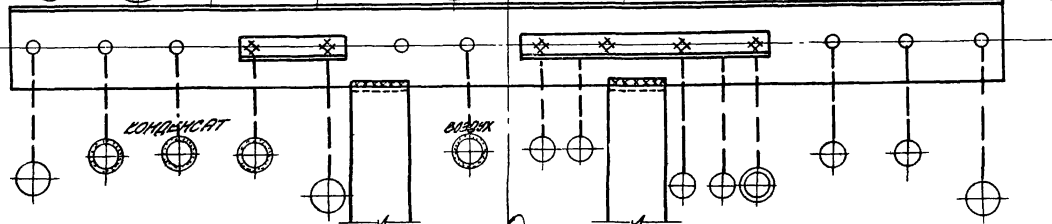
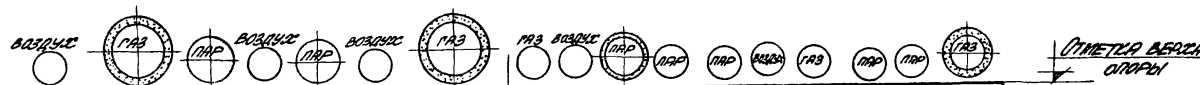
ОТМЕТКА ВЕРХА
ОПОРЫ

ОСЬ ТРАССЫ



ОТМЕТКА ВЕРХА
ОПОРЫ

ОСЬ ТРАССЫ



ОТМЕТКА ВЕРХА
ОПОРЫ

ОСЬ ТРАССЫ

ПРИМЕРЫ РАСКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ НА ОПОРАХ ТИПА II и III



ПРИМЕРЫ РАСКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ
НА ОПОРАХ

НС-01-06

ВЫПУСК 1

Лист 17

ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ ПОД ОТОРЫ ТИПА II и III

27

МАРКА КОЛОННЫ	НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ВЕРХНЕМ ОБРЕЗЕ ФУНДАМЕНТА					МАРКА КОЛОННЫ	НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ВЕРХНЕМ ОБРЕЗЕ ФУНДАМЕНТА					МАРКА КОЛОННЫ	НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ВЕРХНЕМ ОБРЕЗЕ ФУНДАМЕНТА				
	N т	M _x мм	M _y мм	H _x т	H _y т		N т	M _x мм	M _y мм	H _x т	H _y т		N т	M _x мм	M _y мм	H _x т	H _y т
КОЛ-1	8.0	5.8	5.1	1.0	0.9	КОЛ-18	35.5	143.5	150.3	22.4	22.4	КОЛ-2	21.7	31.8	21.6	6.0	3.5
КОЛ-2	8.0	10.4	10.3	2.0	1.9	КОЛ-19	80.5	330.0	155.2	36.0	20.0	КОЛ-3	66.7	78.0	47.3	15.0	6.5
КОЛ-3	19.3	34.5	35.4	6.6	6.6	КОЛ-20	9.1	6.4	4.1	1.0	0.5	КОЛ-4	47.2	58.0	48.3	10.0	5.7
КОЛ-4	16.4	15.6	15.5	3.0	2.7	КОЛ-21	9.1	12.8	10.5	2.0	1.5	КОЛ-5	19.5	12.8	19.9	8.0	2.4
КОЛ-5	84.3	65.7	67.5	12.6	12.6	КОЛ-22	48.4	76.8	34.5	12.0	4.5	КОЛ-6	19.5	25.6	19.9	4.0	2.4
КОЛ-6	26.4	31.2	22.1	6.0	3.7	КОЛ-23	38.4	57.6	30.5	9.0	4.1	КОЛ-7	24.5	19.8	22.2	3.0	3.5
КОЛ-7	55.4	168.0	180.7	32.2	32.2	КОЛ-24	9.2	7.6	7.3	1.0	0.9	КОЛ-8	29.0	38.4	27.5	6.0	3.3
КОЛ-8	26.6	114.0	118.5	21.9	21.9	КОЛ-25	9.2	15.2	14.9	2.0	1.9	КОЛ-9	24.5	32.0	22.2	5.0	3.5
КОЛ-9	8.5	5.8	3.5	1.0	0.5	КОЛ-26	28.3	71.5	72.4	9.4	9.4	КОЛ-10	28.6	29.5	26.3	5.0	3.4
КОЛ-10	45.4	135.0	58.9	26.0	9.5	КОЛ-27	20.9	22.8	21.9	9.0	2.7	КОЛ-11	49.4	166.4	70.3	26.0	9.5
КОЛ-11	31.5	114.5	49.5	22.0	7.5	КОЛ-28	32.1	36.0	37.8	12.6	12.6	КОЛ-12	39.4	124.5	53.1	21.0	7.3
КОЛ-12	47.1	62.5	28.1	12.0	4.5	КОЛ-29	30.9	45.6	31.0	6.0	3.7	КОЛ-13	38.9	44.8	38.3	7.0	4.5
КОЛ-13	37.1	46.8	25.6	9.0	4.1	КОЛ-30	33.4	170.0	116.8	22.4	22.4	КОЛ-14	48.9	64.0	49.1	10.0	5.7
КОЛ-14	8.6	6.4	6.2	1.0	0.9	КОЛ-31	83.2	270.0	210.0	36.0	25.1	КОЛ-15	20.8	15.2	22.7	2.0	2.4
КОЛ-15	23.3	12.8	12.6	2.0	1.9	КОЛ-32	9.7	7.6	4.7	1.0	0.5	КОЛ-16	25.8	38.0	33.4	5.0	3.5
КОЛ-16	23.3	60.1	61.0	3.4	3.4	КОЛ-33	9.7	15.2	12.3	2.0	1.5	КОЛ-17	39.9	53.2	42.5	7.0	4.7
КОЛ-17	18.4	18.2	18.7	3.0	2.7	КОЛ-34	39.3	197.5	79.0	26.0	9.5	КОЛ-18	40.4	53.2	43.7	7.0	4.5
КОЛ-18	35.5	140.0	83.3	22.0	12.9	КОЛ-35	62.1	175.0	71.7	23.0	8.5	КОЛ-19	50.2	76.0	56.0	10.0	5.7
КОЛ-19	58.3	172.8	61.6	23.0	8.5	КОЛ-36	7.6	20.8	17.0	4.0	2.4	КОЛ-20	64.8	195.0	119.9	37.5	37.5
КОЛ-20	28.4	32.4	26.6	6.0	3.7	КОЛ-37	22.6	15.6	25.0	8.0	3.5	КОЛ-21	65.1	210.0	158.9	37.5	37.5
КОЛ-21						КОЛ-38	36.7	36.4	31.2	9.0	4.7	КОЛ-22	65.6	225.0	308.9	37.5	37.5

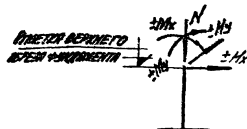


СХЕМА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ

ПРИМЕЧАНИЯ

- В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА УРОВНЕ ВЕРХНЕГО ОБРЕЗА ФУНДАМЕНТА. НАГРУЗКИ С ИНДЕКСОМ "Х" ДЕЙСТВУЮТ ВДЛИЬ ОСИ ТРАССЫ, С ИНДЕКСОМ "У" — ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ОСИ ТРАССЫ.
- ПРИ ПОДБОРЕ АРМАТУРЫ ФУНДАМЕНТОВ НАГРУЗКИ, УКАЗАННЫЕ В ТАБЛИЦЕ, УМНОЖАЮТ НА 1.15.

ТА
1963г

ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ ПОД ОТОРЫ ТИПА II и III

ИЗ-ОТ-06
ВЫПУСК I
Лист 18