

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР**

**ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА**  
**ГОССТРОИ СССР**

**ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**СЕРИЯ 3.015-1/77**

**УНИФИЦИРОВАННЫЕ**  
**ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИЕ ОПОРЫ**  
**ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ**

**ВЫПУСК I**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**РАЗРАБОТАНЫ**  
ПРОЕКТНЫМ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ  
ИНСТИТУТОМ ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОИПРОЕКТ  
С УЧАСТИЕМ НИИЖБ, ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИИ,

ЦИ №1 ГОССТРОЯ СССР  
и БПИ МНВУЗА БССР

УТВЕРЖДЕНЫ  
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1.07.79г.  
ГОССТРОЕМ СССР  
ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 44 ОТ 30.03.1979г.

## Содержание

Лист	Содержание	стр.	Лист	Содержание	стр.
Лист 1	Пояснительная записка	1	Лист 24	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа IV	34
Лист 2	Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры	11	Лист 25	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа IV	35
Лист 3	Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры	12	Лист 26	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа IV	36
Лист 4	Номенклатура железобетонных конструкций	13	Лист 27	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа IV	37
Лист 5	Номенклатура железобетонных конструкций	14	Лист 28	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа V	38
Лист 6	Номенклатура железобетонных конструкций	15	Лист 29	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа V	39
Лист 7	Номенклатура железобетонных конструкций	16	Лист 30	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа V	40
Лист 8	Показатели расхода материалов на одну стальную опору, траверс, брызг	17	Лист 31	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа V	41
Лист 9	Монтажная схема опор типа I	18	Лист 32	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа V	42
Лист 10	Монтажная схема опор типа I (при непучинистых грунтах)	19	Лист 33	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа V	43
Лист 11	Монтажные схемы опор типов II и III	20	Лист 34	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа VI	44
Лист 12	Монтажные схемы опор типа IV	21	Лист 35	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа VI	45
Лист 13	Монтажные схемы опор типов V и VI	22	Лист 36	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа VI	46
Лист 14	Таблица подбора траверс отдельно стоящих опор типа I (при непучинистых и пучинистых грунтах)	23	Лист 37	Таблица подбора марок стальных опор, траверс и брызг опор типа II, V	47
Лист 15	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа II	24	Лист 38	Таблица подбора марок стальных опор, траверс и брызг опор типа III, V	48
Лист 16	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа II	25	Лист 39	Таблица подбора марок стальных опор, траверс и брызг опор типа III, V	49
Лист 17	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа III	26	Лист 40	Таблица подбора марок стальных опор, траверс и брызг опор типа IV, VI	50
Лист 18	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа III	27	Лист 41	Таблица подбора марок стальных опор, траверс и брызг опор типа IV	51
Лист 19	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа III	28	Лист 42	Опоры типов I, III и IV. Детали 1 и 2	52
Лист 20	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа III	29	Лист 43	Опоры типов II, IV, V, VI. Детали 3, 4 и 5	53
Лист 21	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа III	30			
Лист 22	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа IV	31			
Лист 23	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа IV	32			
		33			

ТК

1977

СОДЕРЖАНИЕ

3.015-1/77

выпуск I Лист

СОДЕРЖАНИЕ  
(ОКОНЧАНИЕ.)

СТР  
<https://zavodibi.com/>

СТР.

Лист 44	Таблица нагрузок на фундаменты опор типа II	54	Лист 63	Таблица подбора марок стальных опор, траверс и баз опор типа III	74
Лист 45	Таблица нагрузок на фундаменты опор типа II	55	Лист 64	Таблица подбора марок стальных опор, траверс и баз опор типа III	75
Лист 46	Таблица нагрузок на фундаменты опор типа II	56	Лист 65	Таблица подбора марок стальных опор, траверс и баз опор типа III	76
Лист 47	Таблица нагрузок на фундаменты опор типа III	57	Лист 66	Таблица подбора марок стальных опор, траверс и баз опор типа IV	77
Лист 48	Таблица нагрузок на фундаменты опор типа IV	58	Лист 67	Таблица подбора марок стальных опор, траверс и баз опор типа IV	78
Лист 49	Таблица нагрузок на фундаменты центрифугированных опор типа V	59	Лист 68	Таблица нагрузок на фундаменты опор марок ОП33-ОП72	79
Лист 50	Таблица нагрузок на фундаменты центрифугированных опор типа V	60	Лист 69	Таблица нагрузок на фундаменты опор марок ОП73-ОП112	80
Лист 51	Таблица нагрузок на фундаменты центрифугированных опор типа V	61	Лист 70	Таблица нагрузок на фундаменты опор марок ОП113-ОП151	81
Лист 52	Таблица нагрузок на фундаменты центрифугированных опор типа V	62	Лист 71	Таблица нагрузок на фундаменты опор марок ОП152-ОП191	82
Лист 53	Таблица нагрузок на фундаменты центрифугированных опор типа V	63	Лист 72	Таблица нагрузок на фундаменты опор марок ОП192-ОП221	83
Лист 54	Таблица нагрузок на фундаменты центрифугированных опор типа VI	64			
Лист 55	Таблица нагрузок на фундаменты центрифугированных опор типа VI	65			
Лист 56	Таблица нагрузок на фундаменты опор марок ОП1-ОП32, ОП48-ОП55	66			
Лист 57	Таблица нагрузок на фундаменты опор марок ОП56; ОП67-ОП76; ОП92-ОП101; ОП117-ОП126; ОП142-ОП150	67			
Лист 58	Таблица нагрузок на фундаменты опор марок ОП151; ОП156-ОП159; ОП164-ОП167; ОП172-ОП175; ОП210-ОП213; ОП180-ОП183; ОП190-ОП193; ОП200-ОП203; ОП218-ОП229	68			
Лист 59	Таблица нагрузок на фундаменты опор марок ОП230-ОП257	69			
Лист 60	Приложение к выпуску I серии 3.015-1/77.70	70			
Лист 61	Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры	71			
Лист 62	Показатели расхода материалов на одну стальную опору, траверсу БАЗУ	72			
Лист 62	Монтажные схемы опор типов БАЗУ	73			

Г. ААРЬКОВ



СОДЕРЖАНИЕ  
(ОКОНЧАНИЕ.)

3.015-1/77  
ВЫПУСК I ЛИСТ







зависимости от действующих нагрузок и габаритов подбираются по таблицам на листах 57-61, 63-67 настоящего выпуска.

14. В местах ответвлений трубопроводов устанавливаются опоры, рассчитанные дополнительно на горизонтальную сосредоточенную поперечную нагрузку от отводов трубопроводов.

15. Конструкция промежуточных опор типов I-IV предусматривает свободное опирание технологических трубопроводов непосредственно на T-образные колонны или стенки в грунте, а также на железобетонные траверсы, устанавливаемые на прямоугольные колонны, центрифугированные стойки кольцевого сечения или отдельные фундаменты.

16. На анкерных промежуточных, концевых и концевых угловых опорах трубопроводы крепятся неподвижно.

17. Уклон трубопроводов, уложенных на отдельные стоящие опоры, осуществляется за счет изменения отметки верхнего обреза фундамента с учетом планировочной отметки земли и различных длин колонн.

18. Величина заделки прямоугольных колонн в стаканы фундаментов принята 1000 и 1200 мм, исходя из условия необходимой анкеровки растянутой арматуры, а также с учетом унификации фундаментов.

19. Величины минимальной заделки центрифугированных стоек кольцевого сечения в стаканы фундаментов приняты:

для стоек диаметром	400 мм - 600 мм
" " " "	500 мм - 700 мм
" " " "	600 мм - 900 мм
" " " "	700 мм - 1000 мм
" " " "	800 мм - 1100 мм

III Нагрузки и расчет конструкций

20. Нагрузки на конструкции отдельно стоящих опор приняты в соответствии с «Рекомендациями по определению нагрузок на отдельно стоящие опоры и эстакады под трубопроводы», разработанными Центральным научно-исследовательским институтом строительных конструкций им. В.Я. Кучеренко.

УТВЕРЖДЕНО: [подпись] ДИРЕКТОР ЦЕНТРАЛЬНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИМ. В.Я. КУЧЕРЕНКО  
ПРОЕКТАНТЫ: [подписи] И.И. ИЛЬИНСКИЙ, В.А. БРОДСКИЙ, Г.Л. КОНОПЦЕВ, С.А. БОБОВИЧАНОВ  
Г. ЛЕНИНГРАД

<https://zavodjbi.com/>

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977

Пояснительная записка

Э.015-1/77  
Выпуск лист  
I

21. За исходные нагрузки при расчете конструкций отдельно стоящих опор приняты вертикальные нагрузки от технологических трубопроводов на опору, в том числе:

Для опор типа I —  $P=5тс$ ;  $P=10тс$ ;  $P=20тс$ .  
 — " — типа II —  $P=1тс$ ;  $P=2тс$ ;  $P=3тс$ ;  $P=5тс$ .  
 — " — типа III —  $P=5тс$ ;  $P=10тс$ ;  $P=20тс$ ;  
 — " — типа IV —  $P=20тс$ ;  $P=30тс$ ;  $P=40тс$ ;  $P=60тс$   
 — " — типа V —  $P=1тс$ ;  $P=2тс$ ;  $P=3тс$ ;  $P=5тс$ ;  
 $P=10тс$ ;  $P=20тс$ .  
 — " — типа VI —  $P=20тс$ ;  $P=30тс$ .

Снеговая нагрузка включена в нормативные вертикальные нагрузки.

22. В местах ответвлений трубопроводов учтены горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно оси трассы.
23. Горизонтальные технологические нагрузки, действующие вдоль трассы, воспринимаемые анкерными опорами, состоят из усилий трения трубопроводов на промежуточные опоры, ударных реакций компенсаторов, давлений на заглушки и др.
24. Горизонтальные нагрузки переданы

по верхней грани траверс или по верхней грани колонн, в случае отсутствия траверс.

25. Величина ветровой нагрузки при расчете отдельно стоящих опор определена исходя из нормативного скоростного напора равного  $55 мс/м^2$ . Разродинамический коэффициент принят  $\Pi=1.0$ . Приложение ветровой нагрузки принято поперек трассы по верхней грани траверс или по верхней грани колонн, в случае отсутствия траверс.

26. При расчете конструкции учтены следующие коэффициенты перегрузки: на вертикальные и горизонтальные технологические нагрузки —  $\mu=1.1$ ; на ветровую нагрузку —  $\mu=1.2$ .
27. Траверсы рассчитаны на косой изгиб с кручением от приложения технологической нагрузки по верхней грани конструкции.

#### IV. Указания по применению.

28. При разработке по материалам данной серии строительной части конкретного проекта

ТК  
1977

Пояснительная записка

Э.015-1/77  
Выпуск лист  
I

отдельно стоящих опор под технологические трубопроводы рекомендуется следующий порядок работы:

- а) определить по технологическому заданию тип опоры в зависимости от габаритных схем и вертикальной нагрузки на опору;
  - б) составить монтажные схемы опор, используя примеры решения монтажных схем, приведенных на листах 9-13, 62 данного выпуска.
  - в) произвести подбор элементов конструкций отдельно стоящих опор по таблицам на листах 14-41, 63-67 настоящего выпуска.
  - 2) рассчитать и законструировать фундаменты под железобетонные колонны или центрированные стойки кольцевого сечения по нагрузкам, указанным на листах 44-59; 68-72 данного выпуска.
- 29 Для отдельно стоящих опор с нагрузками и габаритами отличными от принятых в данной серии, возможность применения типовых конструкций серии З.015-1/77 должна быть проверена расчетом.

## 5 МОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ

30. МОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР производится в соответствии с Инструкцией по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений СНЗ19-65 и СНиПш-18-75 "Строительные нормы и правила. Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции".
31. К монтажу железобетонных прямоугольных колонн и центрифугированных стоек кольцевого сечения допускается приступать только после подготовки дна стакана и обратной засыпки пазух фундамента.
- Подготовка стакана фундамента производится путем выравнивания дна жесткой растворной или бетонной смесью консистенции влажной земли.
32. При монтаже железобетонных прямоугольных колонн особое внимание следует обратить на их ориентировку. Ось колонны, нанесенная на конструкции несмываемой краской при несимметричном армировании или несимметричном

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977

Пояснительная записка

З.015-1/77  
Выпуск лист  
I

сечении, должна совпадать с осью трассы при одностоечных опорах или быть параллельной оси трассы при двухстоечных опорах

33. Временное закрепление железобетонных колонн или центрифужированных стоек кольцевого сечения в стакане рекомендуется производить с помощью кондукторов. После закрепления колонны или стойки необходимо произвести окончательную её выверку и замоноличивание стыка колонны или стойки с фундаментом.
34. Замоноличивание стыка колонны или стойки с фундаментом производится бетонной смесью марки не ниже М 200 с водоцементным отношением в пределах 0,4-0,5.

Приготовление бетонной смеси для замоноличивания колонн или стоек в стакане осуществляется в соответствии с рекомендациями СНиП III-15-76 «Правила производства и приемки работ. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные».

35. Кондукторы могут быть сняты после замоноличивания колонн или стоек в фундаменте при достижении бетоном проектной проч-

ности.

36. Стальные опоры шириной 3,6 м при невозможности их транспортировки изготавливаются россыпью и укрупняются на месте монтажа.
37. Сварку конструкций из стали вет 3 производить электродами типа Э42 и Э42Я по ГОСТ 9467-75 для сварки конструкций из стали марки 10ХНДП применять электроды типа Э-50А марки ОЗС-18 по ТУ-14-4-804-77.
38. Количество и диаметр болтов, высоты и длины сварных швов определяются при разработке детализовочных чертежей стальных конструкций в соответствии с деталями узлов и расчетными усилиями, приведенными в выпуске III.

ТК  
1977

Пояснительная записка

3 015-1/77  
Выпуск Лист  
1

Тип опоры	Габаритная схема	Нормативная вертикальная нагрузка на опору $P_{\text{тс}}$	Основания/		Примечания
			б	с	
I		5	2,4 3,0	1,8	<b>Конструкции опор железобетонные.</b> За отметку верха опоры принята верхняя грань траверсы. Конструкцию траверсы смотрите в выпуске II-2.
		10	2,4 3,0 3,6	1,8	
		20	4,2 4,8	2,4	
II		1	1,2	-	<b>Конструкции опор выполняются в железобетоне**</b> За отметку верха опоры принята верхняя грань траверсы. Конструкцию железобетонных колонн смотрите в выпусках II-1, II-2.
		2			
		3	1,8		
		5	1,2	-	<b>Конструкции опор выполняются в железобетоне.**</b> За отметку верха опоры принята верхняя грань колонны. Конструкцию колонн смотрите в выпусках II-1, II-2.
			1,8	2,4	

\* — Янкерные концевые и янкерные концевые угловые опоры - стальные

\*\* — Янкерные промежуточные опоры высотой 7,2 м и 7,8 м, а также янкерные концевые янкерные концевые угловые опоры выполняются стальными.



Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры

3.015-1/77  
Выпуск лист I 1

ХАЛГАХДЫН КҮҮГ  
 ПРОДУКТ РАЙНИЙН ПРОДУКТ  
 Г. АРХАЙВ  
 Ц. ХОМБЕР  
 ВОДОПЕЯНОВ  
 ДУК, ГРӨГӨМҮ  
 БОДИЯНХСЯЯ  
 СТ. ЯНЖЕ.

Тип опоры	Габаритная схема	Критерий выбора вертикальной нагрузки на опору $P_{гс}$	Основные размеры		Примечания
			$b$	$c$	
III		5	2.4 3.0	1.8	Конструкции опор выполняются в железобетоне*. За отметку верха опоры принята верхняя грань траверсы. Конструкцию железобетонных траверс смотрите в выпуске II-2. Конструкцию железобетонных колонн смотрите в выпусках II-1; II-2.
		10	2.4 3.0 3.6	1.8	
		20	4.2 4.8	2.4	
IV		20	2.4 3.0 3.6	1.8	Конструкции опор выполняются в железобетоне*. За отметку верха опоры принята верхняя грань траверсы. Конструкцию железобетонных траверс смотрите в выпуске II-2. Конструкцию железобетонных колонн смотрите в выпуске II-3.
		30	4.2 4.8	2.4	
		40	6.0	3.6	
		60			Конструкции опор выполняются только из стали, смотрите выпуск III.

\* - Янкерные концевые и янкерные угловые опоры выполняются стальными.

ТК

1977

Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры

3.015-1/77

Выпуск I лист 2

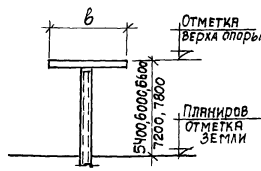
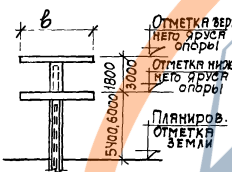
ХАРЬКОВСКИЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ Г. ХАРЬКОВ

Пл. инж. пр. Нач. отдела Пл. констр. рук. проект. Ст. Инж.

МОНИН БРОДСКИЙ ВОДОПЬЯНОВ ЭФДИН БОДНЯНСКАЯ

Исполнит. Проверил.

ЯРЕМЕНКО БОДНЯНСКАЯ

Тип опоры	Габаритная схема	Нормативная вертикальная нагрузка на Опору $P_{те}$	Основные размеры		Примечания
			$b$	$c$	
V		1	1.2	—	<p>Конструкции опор выполняются в железобетоне*.</p> <p>Эта отметка верха опоры принята верхняя грань траверсы.</p> <p>Конструкцию железобетонных траверс смотрите в выпуске II-2.</p> <p>Конструкцию железобетонных центрифужированных стоек кольцевого сечения смотрите в серии 1.400-14.</p>
		2			
		3	1.8		
		5	1.2	—	
			1.8		
			2.4		
			3.0		
		10	2.4	—	
			3.0		
		20	3.6		
	4.2				
	4.8				
VI		20	2.4	—	<p>Конструкции опор выполняются в железобетоне*.</p> <p>Эта отметка верха опоры принята верхняя грань траверсы.</p> <p>Конструкцию железобетонных траверс смотрите в выпуске II-2.</p> <p>Конструкцию железобетонных центрифужированных стоек кольцевого сечения смотрите в серии 1.400-14.</p>
		30	3.0		
			3.6		
			4.2		
			4.8		

\* — Янкерные концевые и янкерные угловые опоры выполняются стальными.

ТК

1977

Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры

Э 015-1/77

Выпуск I

Лист 3

ИСПОЛНИТ БОДНЯНСКАЯ З.И.  
 ПРОВЕРИЛ ЗОРИН  
 УТВЕРДИЛ  
 ДИРЕКТОР  
 ПРОЕКТА  
 БОДНЯНСКАЯ З.И.  
 АДМ. РАБ. ПР. ГОДИН  
 БРОДСКИЙ  
 ВОДОЯНОВ  
 ЗОРИН  
 БОДНЯНСКАЯ  
 ЧАЧ. ОД. ПЛ. КОИСТР.  
 РУК. ГОУЛЫ  
 СТ. ИНЖ.  
 ХАРЬКОВСКИЙ  
 ПРОЕКТИРНИИ ПРОЕКТ  
 Г. ХАРЬКОВ

ОБЩИЙ ВИД КОЛОННЫ	СЕЧЕНИЕ КОЛОННЫ	МАРКА КОЛОННЫ	РАЗМЕРЫ, мм			МАРКА БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ		
			Н	В	h		БЕТОН М <sup>3</sup>	СТАЛЬ КГС	ТС
		K1-1	6200	300	300	200	0.56	66.3	1.4
		K1-2						90.4	
		K1-3						116.1	
		K1-4						101.1	
		K2-1	6000	400	400	300	0.96	121.9	2.4
		K2-2						145.3	
		K2-3						95.6	
		K2-4						163.6	
		K7-1	6800	300	300	0.61	71.6	1.5	
		K7-2					104.8		
		K8-1					106.4		
		K8-2					78.1		
		K8-3	6600	400	400	200	1.06	122.2	2.6
		K8-4						165.8	
		K8-5						90.1	
		K8-6						159.0	
K8-7	239.7	7200	400	400	200	1.15	83.3	2.8	
K13-1	97.1								
K13-2	111.7								
K13-3	173.1								
K13-4	199.5	7800	400	400	200	1.25	142.7	3.1	
K13-5	89.0								
K13-6	103.3								
K20-1	132.0								
K20-2	189.4	500	400	400	200	1.56	199.8	3.9	
K20-3	132.0								
K20-4	189.4								
K21-1	199.8								

ОБЩИЙ ВИД КОЛОННЫ	СЕЧЕНИЕ КОЛОННЫ	МАРКА КОЛОННЫ	РАЗМЕРЫ, мм			МАРКА БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ			
			Н	В	h		БЕТОН М <sup>3</sup>	СТАЛЬ КГС	ТС	
		K21-2	7800	400	500	200	1.56	251.7	3.9	
		K25-1						94.5		
		K25-2						131.2		
		K25-3						196.2		
		K25-4	152.4	8400	400	400	200	1.35	245.2	3.4
		K25-5	184.4							
		K26-1	191.2							
		K26-2	299.3							
		K31-1	5900	300	300	200	0.53	74.7	1.3	
		K31-2						109.3		
		K32-1						156.2		
		K32-2						110.3		
		K33-1	5700	400	400	200	0.91	192.5	2.3	
		K33-2						110.3		
		K33-3						192.5		
		K33-4						110.3		
		K34-1	6500	300	300	200	0.58	106.6	1.5	
		K35-1						230.1		
		K35-2						153.2		
		K36-1						213.8		
		K37-1	6300	400	400	200	1.01	153.2	2.5	
		K38-1						216.3		
		K38-2						310.7		
		K39-1						191.0		
K40-1	7200	400	500	200	1.44	224.8	3.6			
K41-1						224.8				
K42-1						216.3				
K43-1						310.7				
K40-2	7500	400	500	200	1.10	191.0	2.8			
K41-2						244.5				
K42-2						169.0				
K43-2						309.9				
K40-3	8100	500	500	200	1.5	244.5	3.8			
K41-3						169.0				
K42-3						309.9				
K43-3						288.7				
K40-4	400	400	400	200	2.02	288.7	5.1			
K41-4						384.1				
K42-4						289.5				
K43-4						289.5				

**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. Расход стали приведен с учетом закладных деталей.
2. Номенклатура и показатели расхода материалов на железобетонные централизованные стойки кольцевого сечения смотрите серию 1.400-14 Вып.1.

ТК  
1977

Номенклатура железобетонных конструкций 3.015-1/77

Выпуск I Лист 4

ХАРЬКОВСКИЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
 г. ХАРЬКОВ  
 ПЛ. КОКСЕР. ВОДОПЯТОВ  
 РУК. ГРУППЫ ЗОРИН  
 СТ. ИНЖ. БОДИЯНСКАЯ

Общий вид колонны	Сечение колонны	Марка колонны	Размеры, мм					Марка бетона	Расход материалов, вес			Общий вид колонны	Сечение колонны	Марка колонны	Размеры, мм					Марка бетона	Расход материалов, вес		
			h	b	h	b <sub>1</sub>	c		Бетон м <sup>3</sup>	Сталь кгс	тс				h	b	h	b <sub>1</sub>	c		Бетон м <sup>3</sup>	Сталь кгс	тс
		K3-1	6200	400	1800	410	200	1.18	128.9	3.0			K15-1	7100	400	1800	410	200	1.65	239.2	4.1		
		K3-2						1.18	161.8				K16-1						1.49	169.3	3.7		
		K4-1														K17-1	1.76	271.6	4.4				
		K4-2							1.29	165.2			3.2			K18-1	1.59	163.4	4.0				
		K4-3								189.0						K18-2		184.3					
		K5-1							1.38	104.0			3.5			K19-1	1.84	350.8	4.6				
		K5-2								167.1						K22-1	1.75	274.5	4.4				
		K6-1	500	400					1.60	215.4			4.0			K23-1	1.88	229.6	4.7				
		K9-1								155.7			3.2			K23-2		294.4					
		K9-2							1.27	207.0						K24-1	1.67	190.9	4.2				
		K10-1								141.9						K24-2		287.0					
		K10-2	6800	400					1.40	210.0			3.5			K27-1		1200	520	1.87	317.3	4.7	
		K10-3								251.7						K28-1	500	1800	410	2.0	278.3	5.0	
		K11-1							1.48	124.4			3.7			K28-2	8600				394.8		
		K11-2								235.8						K29-1	400	2400	300	1.76	233.4	4.4	
		K12-1	500						1.72	258.2			4.3			K30-1	500			2.03	264.6	5.2	
K14-1	7400	400					1.37	213.8	3.4														

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Расход стали приведен с учетом закладных деталей.

<https://zavodjbi.com/>

<b>ТК</b> 1977	Номенклатура железобетонных конструкций	3.015-1/77
		Выпуск I Лист 5

Исполнитель: ВОДНЯНСКАЯ ЗОРИН  
 Проверил: ЗОРИН  
 МОНЖ. ПР. БОДСКИЙ  
 НАЧ. ОЛД. ВОДАЯКОВ  
 ГЛ. КОЛ. СТ. ВОДАЯКОВ  
 РУК. ПРОЕКТ. ЗОРИН  
 СТ. ИНЖ. ВОДНЯНСКАЯ  
 ХАРЬКОВСКИЙ ПРОЕКТРОИНИСТИТУТ г. ХАРЬКОВ

Общий вид	Сечение	Марка	Размеры, мм								Расход материалов			Общий вид	Сечение	Марка	Размеры, мм								Расход материалов			Вес
			Колонны		Колонны		Колонны		Колонны		Марка бетона	Бетон м³	Сталь кгс				ТС	Колонны		Колонны		Колонны		Колонны		Марка бетона	Бетон м³	
		K44-1											177.7			K48-1										249.3		
		K44-2												278.3			K48-2	8900		3000					1.87	346.0	4.7	
		K44-3	7700		1800							1.69	251.8	4.2			K48-3		5900		600						289.8	
		K44-4												367.5			K48-4										202.9	
		K44-5		5900										137.4			K49-1	8700		2800					1.84	286.5	4.6	
		K45-1												261.7			K49-2										244.0	
		K45-2	7500		1600							1.65	364.7	4.1			K50-1	8900	6100		800				2.38	399.0	6.0	
		K45-3				600	400	380	400	300				175.2			K51-1	9100			400	380	400	300	2.44	403.0	6.0	
		K46-1												147.4			K52-1										216.7	
		K46-2												301.5			K52-2	9500		3000					2.02	375.6	5.1	
		K46-3	8300		1800							1.83	191.5	4.6			K52-3		6500		600						266.2	
		K46-4												272.3			K52-4										312.4	
		K46-5		6500										342.3			K53-1	9300		2800					1.99	263.4	5.0	
		K47-1												188.8			K53-2										309.6	
K47-2	8100		1600							1.8	397.0	4.5			K54-1	9500		800					2.57	431.3	6.4			
K47-3												269.0			K55-1	9700		3000					2.6	434.3	6.5			

ПРИМЕЧАНИЕ

Расход стали приведен с учетом закладных деталей.

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977

Номенклатура железобетонных конструкций

3.015-1/77  
Выпуск I Лист 6

Общий вид ТРАВЕРСЫ	Сечение ТРАВЕРСЫ	МАРКА ТРАВЕРСЫ	РАЗМЕРЫ, мм			МАРКА БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ			Общий вид ТРАВЕРСЫ	Сечение ТРАВЕРСЫ	МАРКА ТРАВЕРСЫ	РАЗМЕРЫ, мм			МАРКА БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ			Вес
			Л	б	h		БЕТОН м³	СТАЛЬ кгс	ТС				Л	б	h		БЕТОН м³	СТАЛЬ кгс	ТС	
		T1-1	2400				0,3	24,8	0,8			T10-2		150	300		0,16	96,6	0,4	
		T2-1	3000				0,38	31,2	1,0			T11-1	3600					72,8		
		T3-1	3600	500	250		0,45	36,7	1,13			T11-2		250	500		0,45	93,7	1,1	
		T4-1	4200				0,53	42,5	1,3			T11-3						105,6		
		T5-1	4800				0,6	47,8	1,5			T12-1		150	300		0,19	79,2	0,5	
		T6-1		150	300			41,8				T12-2						70,7		
		T6-2					0,11	57,0	0,3			T13-1	4200					87,8		
		T6-3	2400					52,7				T13-2		250	500		0,53	105,2	1,3	
		T7-1						58,1				T13-3						136,5		
		T7-2		250	500	200	0,3	66,8	0,8			T14-1		150	300	200	0,22	101,2	0,6	
		T7-3						68,8				T14-2						79,9		
		T8-1						47,1				T15-1	4800					99,0		
		T8-2		150	300		0,14	58,5	0,35			T15-2		250	500		0,6	129,6	1,5	
		T8-3						82,6				T15-3						155,1		
		T8-4	3000					67,2				T16-1	1200				0,05	28,9	0,14	
		T9-1						64,0				T16-1a		150	300			24,7		
		T9-2		250	500		0,38	80,4	1,0			T17-1	1800				0,08	37,7	0,2	
		T9-3						87,9				T17-1a						32,9		
		T10-1	3600	150	300		0,16	72,4	0,4											

ПРИМЕЧАНИЕ

Расход стали приведен с учетом закладных деталей.

<https://zavodjbi.com/>

**ТК**  
1977

НОМЕНКЛАТУРА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

3.015-1/77  
Выпуск I Лист 7

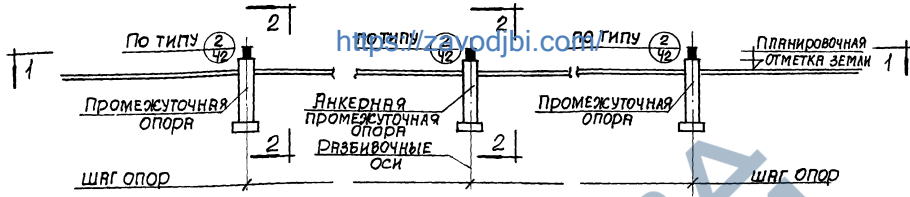
Проект: 1977г.  
 Исполнитель: И.И. Воронин  
 Проверил: И.И. Воронин  
 Дата: 1977г.  
 2. Масса

Элемент	Марка элемента	Вес кг	Элемент	Марка элемента	Вес кг	Элемент	Марка элемента	Вес кг	Элемент	Марка элемента	Вес кг	Элемент	Марка элемента	Вес кг		
Опоры	оп1	570	Опоры	оп54	1992	Опоры	оп147	2342	Траверсы	Т1	28,2/30,0	База	Б32	99		
	оп2	655		оп55	2023		оп148	2712		оп223	2247		Т2	28,4/30,4	Б33	103
	оп3	739		оп56	2174		оп149	2943		оп224	1965		Т3	33,3/40,0	Б34	127
	оп4	805		оп67	1902		оп150	3074		оп225	2331		Т4	40,0/44,6	Б35	156
	оп5	886		оп68	1715		оп151	3347		оп226	2400		Т5	43,3	Б36	147
	оп6	719		оп69	2012		оп156	2613		оп227	2531		Т6	41,5/61,3	Б37	156
	оп7	798		оп70	2006		оп157	2688		оп228	3618		Т7	55,3	Б40	299
	оп8	899		оп71	2238		оп158	3774		оп229	4154		Т8	60,5	Б44	237
	оп9	1104		оп72	1908		оп159	3744		оп230	4963		Т9	70,0	Б45	85
	оп10	1164		оп73	2000		оп164	3187		оп231	5271		Т10	43,3	Б46	85
	оп11	761		оп74	2385		оп165	3299		оп232	2357		Т12	52,1	Б47	135
	оп12	944		оп75	2388		оп166	4530		оп233	2471		Т13	53,0	Б48	135
	оп13	981		оп76	2669		оп167	4733		оп234	2579		Т14	78,5	Б49	166
	оп14	1101		оп92	1620		оп172	2527		оп235	2702		Т15	83,0	Б50	90
	оп15	1235		оп93	1751		оп173	2607		оп236	3022		Т16	115,3	Б51	111
оп16	886	оп94	1957	оп174	3379	оп237	3079	Т17	139,2	Б52	377					
оп17	1070	оп95	2154	оп175	3794	оп238	4562	Б1	31	Б53	63					
оп18	1266	оп96	2240	оп180	3256	оп239	5150	Б2	38	Б54	117					
оп19	1377	оп97	1892	оп181	3374	оп240	6590	Б3	45	Б55	124					
оп20	1599	оп98	2058	оп182	4413	оп241	6975	Б4	49	Б56	175					
оп21	956	оп99	2371	оп183	4504	оп242	2072	Б5	62	Б57	188					
оп22	1441	оп100	2556	оп190	3093	оп243	2160	Б6	52	Б58	223					
оп23	837	оп101	2655	оп191	3304	оп244	3043	Б7	60	Б59	415					
оп24	961	оп117	1706	оп192	4073	оп245	3050	Б8	76	Б60	480					
оп25	1187	оп118	1894	оп193	4935	оп246	4329	Б9	65	Б61	483					
оп26	1234	оп119	2197	оп200	4301	оп247	4503	Б10	78	Б62	515					
оп27	1398	оп120	2204	оп201	4640	оп248	6283	Б15	42	Б63	546					
оп28	952	оп121	2398	оп202	6438	оп249	6523	Б16	44	Б64	63					
оп29	1098	оп122	2215	оп203	6704	оп250	2410	Б17	44	Б65	122					
оп30	1369	оп123	2460	оп210	3168	оп251	2506	Б18	49	Б66	225					
оп31	1334	оп124	3105	оп211	3366	оп252	3108	Б19	71							
оп32	1518	оп125	3054	оп212	4217	оп253	3718	Б23	49							
оп48	14,34	оп126	3480	оп213	4412	оп254	5213	Б24	56							
оп49	1631	оп142	2235	оп218	3800	оп255	5420	Б25	131							
оп50	1988	оп143	2295	оп219	3997	оп256	7460	Б31	43							
оп51	1205	оп144	2548	оп220	5805	оп257	7558									
оп52	1991	оп145	2841	оп221	5340											
оп53	1777	оп146	2854	оп222	1962											

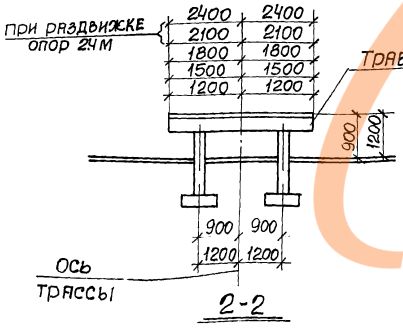
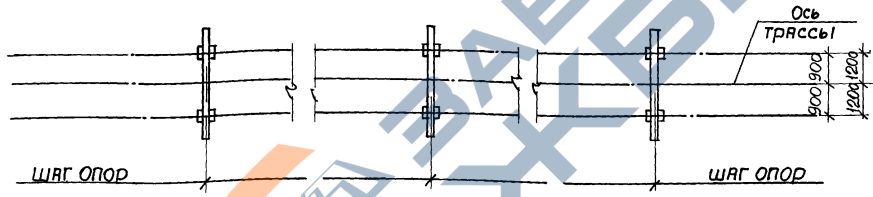
**Примечания:**

1. Спецификация стали на элементы стальных конструкций см. в выпуске III данной серии.
2. В таблице расхода материалов для траверс указан вес погонного метра элемента.
3. Для траверс марок Т1; Т2; Т3; Т4; Т6 - в знаменателе указан вес погонного метра траверс из холодногнутого замкнутого профиля.

ТК 1977  
 Показатели расхода материалов на одну стальную опору, траверсу, базу.  
 3.015-1/77  
 Выпуск I Лист 8



МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА I



Примечания

1. Таблицу для подбора конструкций отдельно стоящих опор смотрите на листе 14.
2. Опоры данного типа могут применяться при любых грунтовых условиях.

И.А.Р. КОДЕЛЬКИН  
 ПРОЕКТ РОДНИКОВОГО ПРОЕКТА  
 Г.ХАРЬКОВ

И.А.С. ОТДЕЛА БОСОВСКИХ  
 Г.П. КОНСТ. ВОЛКОВ  
 Р.У.К. ГРИЦЫЛЫ БОЯН  
 С.Т. ИИЖС БОДЯНСКАЯ

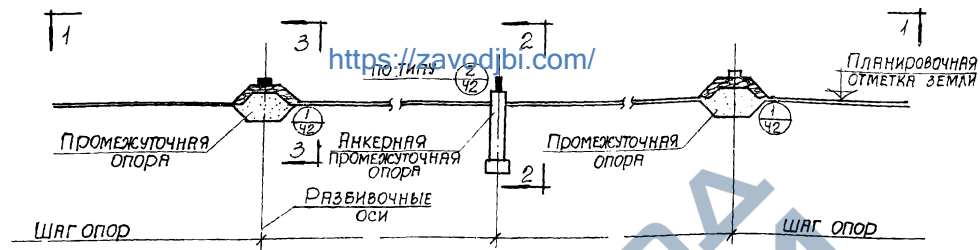
<https://zavodjbi.com/>

ТК  
 1977

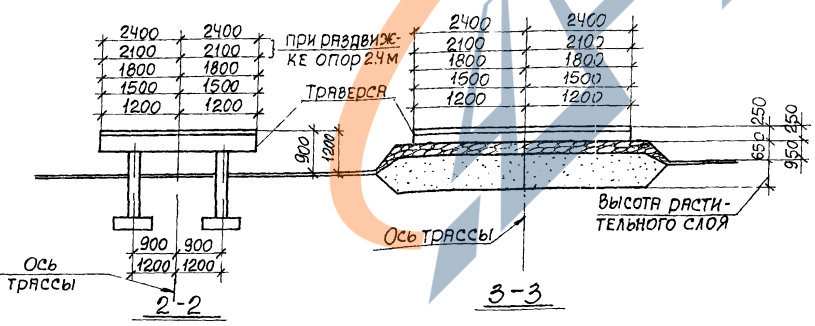
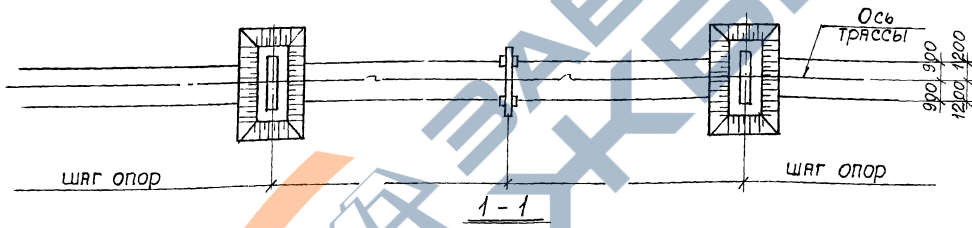
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА I

3.015-1/77  
 ВЫПУСК ЛИСТ  
 I 9

Харьковские  
 Проектно-инженерный проект  
 Г. Харченко  
 Харьков  
 Инж. отдел  
 Бобровский  
 Пл. констр.  
 Бобовлянов  
 Рук. группы  
 Зорин  
 Ст. инж.  
 Боднянская  
 Проверил  
 Боднянский



**МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА I**  
(при непучинистых грунтах)



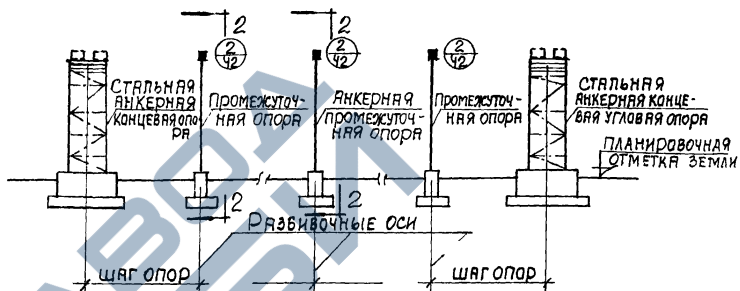
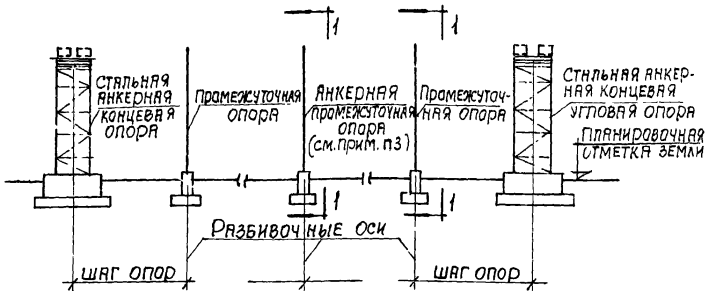
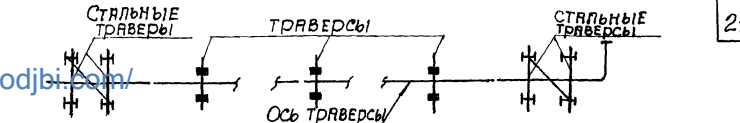
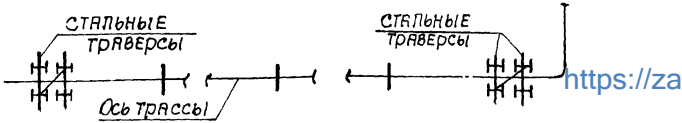
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Таблицу для подбора конструкций отдельно стоящих опор смотрите на листе 14.

ТК  
 1977

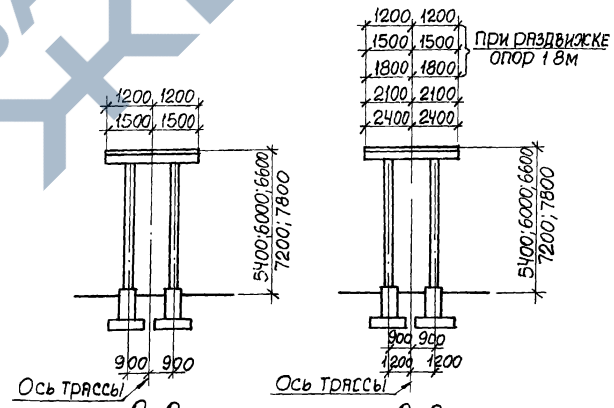
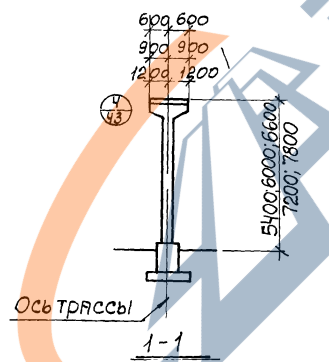
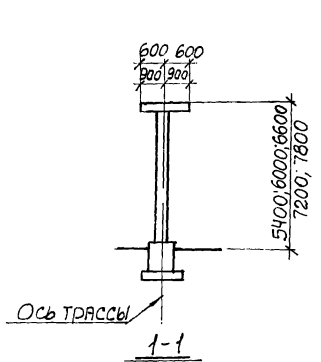
**МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОР ТИПА I**  
(при непучинистых грунтах)

3,015-1/77  
 выпуск лист  
 I 10



МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПА II

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПА III



НАГРУЗКА НА ОПОРУ/  
P=1.0тс; P=2.0тс; P=3.0тс.

НАГРУЗКА НА ОПОРУ/  
P=5.0тс

НАГРУЗКА НА ОПОРУ/  
P=5.0тс

НАГРУЗКА НА ОПОРУ/  
P=10.0тс и P=20.0тс

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Таблицу для подбора марок колонн отдельно стоящих опор смотрите на листах 15=21; 37=39.
2. Стальные конструкции и узлы их крепления смотрите в выписке из данной седи.
3. Анкерная промежуточная опора для высоты 7.2 и 7.8м под верт. - каленую нагрузку на опору 5.0тс эспроктирована настил (см. выпуск III)

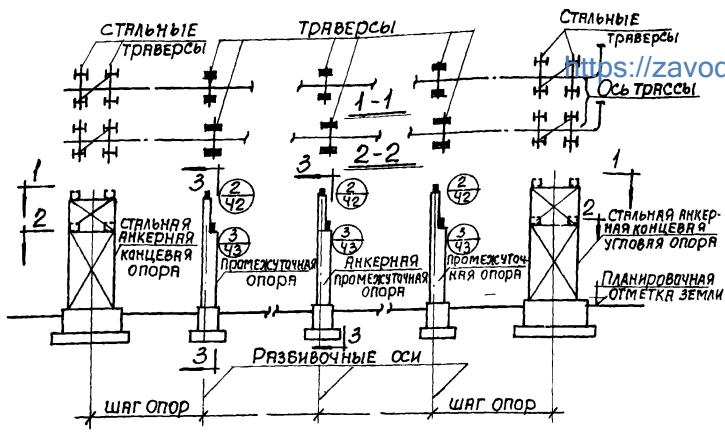
<https://zavodjsi.com/>

ТК  
1977

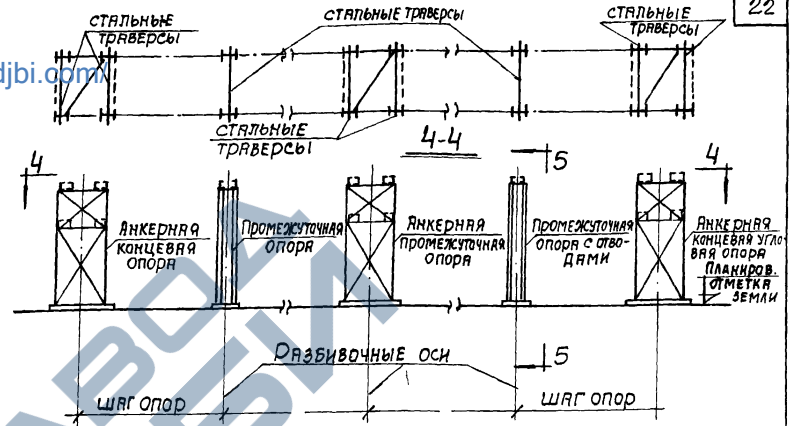
МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПОВ II и III

3.015-1/77  
выпуск лист I 11

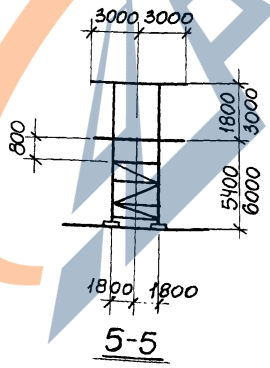
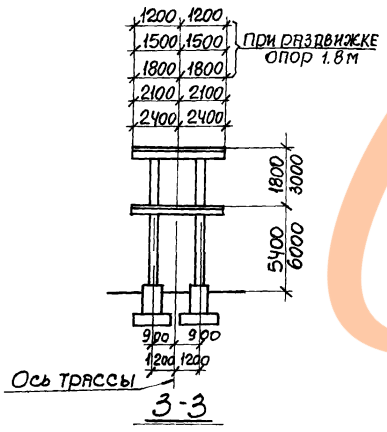
рук. группы, эфир. Бодянская В.К., СТ. Инж. Г.ХАРЬКОВ



**МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПА IV**  
/ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ 20 И 30 ТС. /



**МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПА IV**  
/ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ 40 И 60 ТС. /



**Примечания**

1. Таблицу для подбора марок колонн отдельно стоящих опор смотрите на листах 22 ÷ 27; 40; 41.
2. Стальные конструкции опор и узлы их крепления смотрите в выпуске III данной серии.

ИСПОЛНИЛ: ВЕДУЩЕГО ПРОЕКТИРОВАТЕЛЯ: Б. А. БОДИАНСКИЙ  
 ПРОВЕРИЛ: А. А. БОДИАНСКИЙ  
 МОДЕЛЬ: БОДИАНСКИЙ  
 НАЧ. ОТДЕЛА: БОДИАНСКИЙ  
 ДИ. КОНСТ.: БОДИАНСКИЙ  
 РУК. ГРУППЫ: БОДИАНСКИЙ  
 СТ. ИНЖ.: БОДИАНСКИЙ  
 ХАРЬКОВСКИЙ ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР Г. ХАРЬКОВ

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977

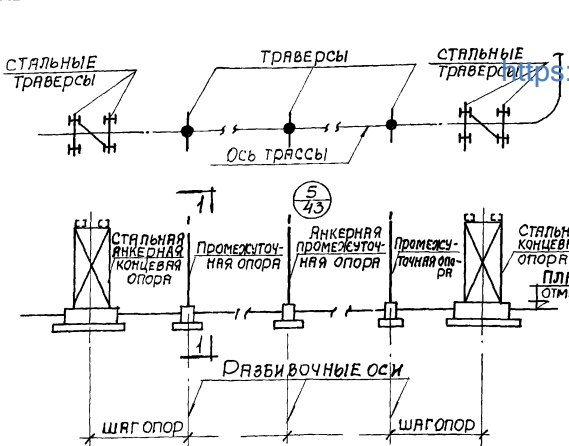
МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПА IV

3.015-1/77  
Выпуск I лист 12

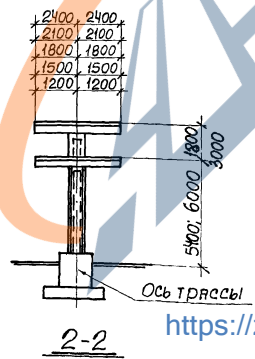
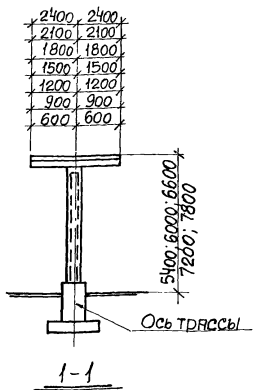
ХАРЬКОВСКИЙ  
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ  
Г. ХАРЬКОВ

ИРТУСКИН Д.С.  
СТ. КОНСТ.  
ДОЛГОЛЕНОВ  
ДУЖ. ГРУППЫ  
БОДНЯНСКАЯ  
СТ. ИНЖ.

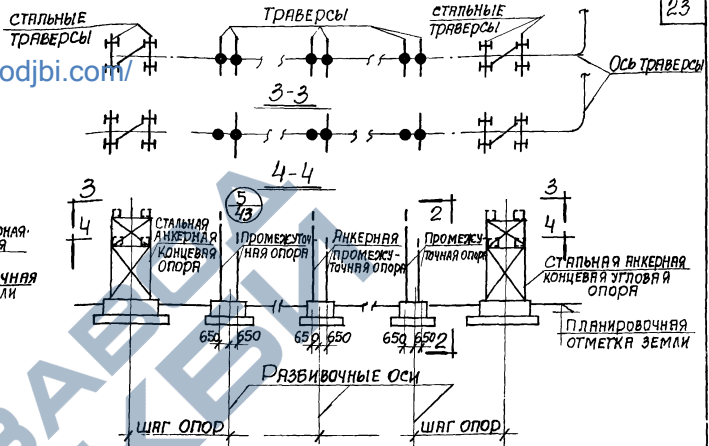
Копия №...



**МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПА Y**  
/Вертикальная нагрузка на опоры 1, 2, 3, 5, 10, 20 тс/



<https://zavodjbi.com/>



**МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПА U**  
/Вертикальная нагрузка на опоры 20, 30 тс/

**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. Таблицы для подбора марок железобетонных стоек кольцевого сечения и траверсы отдельно стоящих опор смотрите на листах 28÷36.
2. Стальные конструкции анкерных концевых и анкерных концевых угловых опор смотрите в выпуске III данной серии.
3. Таблицы для подбора марок стальных опор смотрите на листах 37÷40.

ТК  
1977

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПОВ Y и U

3.015-1/77  
Выпуск лист  
I 13

Грунты непучинистые

<https://zavodjbi.com/>

Грунты пучинистые

И.Л. Ивж. Г.О. ДОННА  
 Нач. отдела Бродский  
 Гл. констр. Водолянов  
 Рук. группы Зорин  
 СТ. Инж. Бодянская

ХАРКОВСКИЙ  
 ПРОМСТРОИИНЖПРОЕКТ  
 Г.ХАРКОВ

№ инж. 1  
 Бодянская  
 Зорин

№ инж. 1  
 Бодянская

Длина Траверсы М	Рядовая ка между стопками янкерных промежу- точных опор М	Нормативная вертикальная нагрузка на опору Тс	Промежуточная опора и промежуточная опора в местах поперечных стыков трубопроводов				Янкерная промежуточная опора				Длина Траверсы М	Рядовая ка между стопками янкерных опоры М	Нормативная вертикальная нагрузка на опору Тс	Промежуточная опора и промежуточная опора в местах поперечных стыков трубопроводов				Янкерная промежуточная опора			
			Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка Траверсы	Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка Траверсы				Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка Траверсы	Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка Траверсы
			Продольная Р <sub>гор</sub> Тс	Поперечная Р <sub>гор</sub> Тс	Поперечная от ветра W <sub>у</sub> Тс		Продольная Р <sub>гор</sub> Тс	Поперечная Р <sub>гор</sub> Тс	Поперечная от ветра W <sub>у</sub> Тс					Продольная Р <sub>гор</sub> Тс	Поперечная Р <sub>гор</sub> Тс	Поперечная от ветра W <sub>у</sub> Тс		Продольная Р <sub>гор</sub> Тс	Поперечная Р <sub>гор</sub> Тс	Поперечная от ветра W <sub>у</sub> Тс	
2.4	1.8	5	1.0	1.0	0.6	T1-1	2.0	1.0	0.6	T6-1	2.4	1.8	5	1.0	1.0	0.6	T6-1	2.0	1.0	0.6	T6-1
		10	2.0	1.4	0.9	T1-1	3.0	1.4	0.9	T6-2			10	2.0	1.4	0.9	T6-2	3.0	1.4	0.9	T6-2
		20	4.0	1.8	1.8	T1-1	4.0	1.8	1.8	T7-1			20	4.0	1.8	1.8	T7-1	4.0	1.8	1.8	T7-1
3.0	1.8	5	1.0	1.0	0.5	T2-1	2.0	1.0	0.5	T8-1	3.0	1.8	5	1.0	1.0	0.5	T8-1	2.0	1.0	0.5	T8-1
		10	2.0	1.5	0.8	T2-1	3.0	1.5	0.8	T8-2			10	2.0	1.5	0.8	T8-2	3.0	1.5	0.8	T8-2
		4.0	2.0	2.0	1.4	T2-1	4.0	2.0	1.4	T9-1			4.0	2.0	2.0	1.4	T9-1	4.0	2.0	1.4	T9-1
3.6	1.8	10	2.0	2.0	0.7	T3-1	3.5	2.0	0.7	T10-1	3.6	1.8	10	2.0	2.0	0.7	T10-1	3.5	2.0	0.7	T10-1
		20	4.0	2.0	1.2	T3-1	4.5	2.0	1.2	T11-1			20	4.0	2.0	1.2	T11-1	4.5	2.0	1.2	T11-1
4.2	2.4	10	2.0	2.0	0.6	T4-1	3.0	2.0	0.6	T12-1	4.2	2.4	10	2.0	2.0	0.6	T12-1	3.0	2.0	0.6	T12-1
		20	3.0	2.5	1.1	T4-1	4.0	2.5	1.1	T13-1			20	3.0	2.5	1.1	T13-1	4.0	2.5	1.1	T13-1
4.8	2.4	10	2.0	2.0	0.6	T5-1	3.0	2.0	0.6	T14-1	4.8	2.4	10	2.0	2.0	0.6	T14-1	3.0	2.0	0.6	T14-1
		20	3.0	3.0	0.9	T5-1	4.0	3.0	0.9	T15-1			20	3.0	3.0	0.9	T15-1	4.0	3.0	0.9	T15-1

ПРИМЕЧАНИЕ

Монтажные схемы опор см на листах 9,10

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977

Таблица подбора траверс отдельно стоящих опор типа I (при непучинистых и пучинистых грунтах)

3.015-1/77  
 Выпуск I лист 14

ХАРЬКОВСКИЙ  
ПРОЕКТИНСТИТУТ  
Г.ХАРЬКОВ

ИЗДАНИЕ  
Л. КОНСТР.  
РУК. ГРУППЫ  
СТ. ИНЖ.

ВОДОСНАБ.  
ВОДОТЕПЛ.  
ВОЗД. ВОЗД.  
БОДНЯКСКАЯ

КОММУНИКАЦ.  
КОММУНИКАЦ.  
КОММУНИКАЦ.

Расстояние от верха опоры до плановой точки отметки земли М	Длина траверса М	Нормативная вертикальная нагрузка на опору Р тс	Промежуточные опоры					Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов					Янкерная промежуточная опора														
			Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка											
			Продольная Р <sub>пр</sub> тс	Поперечная Р <sub>поп</sub> тс	Поперечная от ветра W <sup>9</sup> тс	Колонны	Траверсы	Продольная Р <sub>пр</sub> тс	Поперечная Р <sub>поп</sub> тс	Поперечная от ветра W <sup>9</sup> тс	Колонны	Траверсы	Продольная Р <sub>пр</sub> тс	Поперечная Р <sub>поп</sub> тс	Поперечная от ветра W <sup>9</sup> тс	Колонны	Траверсы										
5.4	1.2	1	0.3	—	0.4	К1-1	T16-1A	0.3	0.3	0.4	К1-2	T16-1A	0.8	0.3	0.4	К1-3	T16-1A										
	T17-1A						T17-1A																				
	1.2	2	0.6	—	0.6	К1-3	T16-1A	0.6	0.4	0.6	К1-4	T16-1A	1.6	0.4	0.6	К2-1	T16-1A										
	T17-1A						T17-1A																				
	1.2	3	0.9	—	0.7	К1-4	T16-1A	0.9	0.7	0.7	К2-1	T16-1A	1.8	0.7	0.7	К2-2	T16-1A										
	T17-1A						T17-1A																				
	1.2	5	1.5	—	1.1	К3-1	—	1.5	0.6	1.1	К3-2	—	1.6	0.6	1.1	К3-2	—										
	1.8						1.5					—					0.7	—	1.5	1.0	0.7	К4-2	—	2.0	1.0	0.7	К4-3
2.4	1.0						—					0.6					—	1.0	1.0	0.6	К5-2	—	3.0	1.0	0.6	К6-1	—
1.2	1						0.3					—					0.4	К7-1	T16-1A	0.3	0.3	0.4	К7-2	T16-1A	0.8	0.3	0.4
1.8		T17-1A	T17-1A																								
1.2	2	0.6	—	0.6	К8-2	T16-1A	0.6	0.4	0.6	К8-1	T16-1A	1.6	0.4	0.6	К8-3	T16-1A											
1.8						T17-1A					T17-1A																
1.2	3	0.9	—	0.7	К8-1	T16-1A	0.9	0.7	0.7	К8-3	T16-1A	1.8	0.7	0.7	К8-4	T16-1A											
1.8						T17-1A					T17-1A																
1.2	5	1.5	—	1.1	К9-1	—	1.5	0.6	1.1	К9-2	—	1.6	0.6	1.1	К9-2	—											
1.8						1.5					—					0.7	—	1.5	1.0	0.7	К10-2	—	2.0	1.0	0.7	К10-3	—
2.4						1.0					—					0.6	—	1.0	1.0	0.6	К11-2	—	3.0	1.0	0.6	К12-1	—
1.2						1					0.3					—	0.4	К13-1	T16-1A	0.3	0.3	0.4	К13-2	T16-1A	0.8	0.3	0.4
1.8	T17-1A	T17-1A																									
1.2	2	0.6	—	0.6	К13-2	T16-1A	0.6	0.4	0.6	К13-3	T16-1A	1.6	0.4	0.6	К13-4	T16-1A											
1.8						T17-1A					T17-1A																
1.2	3	0.9	—	0.7	К13-3	T16-1A	0.9	0.7	0.7	К13-4	T16-1A	1.8	0.7	0.7	К13-5	T16-1A											
1.8						T17-1A					T17-1A																
1.2	5	1.5	—	1.1	К14-1	—	1.5	0.6	1.1	К15-1	—	1.6	0.6	1.1	К15-1	—											
1.8						1.5					—					0.7	—	1.5	1.0	0.7	К17-1	—	2.0	1.0	0.7	К17-1	—
2.4						1.0					—					0.6	—	1.0	1.0	0.6	К18-2	—	3.0	1.0	0.6	К19-1	—
1.2						1.2					—					0.4	—	1.2	1.2	0.4	—	—	—	—	—	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 11

<https://zavodjki.com/>

ТК  
1977

Таблица подбора колонн и траверс  
отдельно стоящих опор типа II

3.015-1/77  
выпуск I лист 15

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли М	Длина траверсы М	Нормативная вертикальная нагрузка на опоры Р Тс	Промежуточная опора					Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов					Янкерная промежуточная опора													
			Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка										
			Продольная Ргор.тс	Поперечная Ргор.тс	Поперечная от ветра Рвтс	Колонны	Траверсы	Продольная Ргор.тс	Поперечная Ргор.тс	Поперечная от ветра Рвтс	Колонны	Траверсы	Продольная Ргор.тс	Поперечная Ргор.тс	Поперечная от ветра Рвтс	Колонны	Траверсы									
7.2	1.2	1	0.3	-	0.4	К20-1	T16-1A	0.3	0.3	0.4	К20-2	T16-1A	0.8	0.3	0.4	К20-3	T16-1A									
	1.8						T17-1A					T17-1A														
	1.2	2	0.6	-	0.6	К20-3	T16-1A	0.6	0.4	0.6	К20-3	T16-1A	1.6	0.4	0.6	К20-4	T16-1A									
	1.8						T17-1A					T17-1A														
	1.2	3	0.9	-	0.7	К20-3	T16-1A	0.9	0.7	0.7	К20-4	T16-1A	1.8	0.7	0.7	К21-1	T16-1A									
	1.8						T17-1A					T17-1A														
	1.2	5	1.5	-	1.1	К22-1	—	1.5	0.6	1.1	К22-1	—	1.6	0.6	1.1	К22-1	—									
	1.8						К23-1					—					1.5	1.0	0.7	К23-2	—	2.0	1.0	0.7	К23-2	—
	2.4						К24-1					—					1.0	1.0	0.6	К24-2	—	3.0	1.0	0.6	см. выпуск III данной серии	—
7.8	1.2	1	0.3	-	0.4	К25-1	T16-1A	0.3	0.3	0.4	К25-2	T16-1A	0.8	0.3	0.4	К25-3	T16-1A									
	1.8						T17-1A					T17-1A														
	1.2	2	0.6	-	0.6	К25-2	T16-1A	0.6	0.4	0.6	К25-3	T16-1A	1.6	0.4	0.6	К26-1	T16-1A									
	1.8						T17-1A					T17-1A														
	1.2	3	0.9	-	0.7	К25-3	T16-1A	0.9	0.7	0.7	К26-2	T16-1A	1.8	0.7	0.7	К26-3	T16-1A									
	1.8						T17-1A					T17-1A														
	1.2	5	1.5	-	1.1	К27-1	—	1.5	0.6	1.1	К27-1	—	1.6	0.6	1.1	К27-1	—									
	1.8						К28-1					—					1.5	1.0	0.7	К28-2	—	2.0	1.0	0.7	К28-2	—
	2.4						К29-1					—					1.0	1.0	0.6	К30-1	—	3.0	1.0	0.6	см. выпуск III данной серии	—

## Примечание

Монтажные схемы опор см на листе 14

<https://zavodjbi>

ТК

Таблица подбора колонн и траверс  
отдельно стоящих опор типа II

1977

3 015-1/77

Выпуск I Лист 16

16127 27

МОНТАЖНИК  
МИННЕВА  
ВОДНЯНСКАЯ

ИСПОЛНИТЕЛЬ  
ПРОВЕРИЛ  
ВОДНЯНСКАЯ

МОНИТОРИНГ  
БОЛОХОВ  
ВОДНЯНСКАЯ

ИЗМ. ПР.  
НАЧ. ОТДЕЛА  
П.А. КОНСТ.  
РАК. ГРУППЫ  
СТ. ИНЖ.

ХАРЬКОВСКИЙ  
ПРОЕКТИРОВАНИИ  
Г. ХАРЬКОВ

<https://zavodjbi.com/>

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли	Длина траверсы м	Разд. между стойками опор м	Нормативная ветровая нагрузка на опору Дтс	Промежуточная опора *				Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов *				Якорная промежуточная опора *					
				Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка			
				Продольная Ргор Тс	Поперечная Рпер Тс	Поперечная от ветра W Тс	Колонны НЫ	Траверсы СЫ	Продольная Ргор Тс	Поперечная Рпер Тс	Поперечная от ветра W Тс	Колонны НЫ	Траверсы СЫ	Продольная Ргор Тс	Поперечная Рпер Тс	Поперечная от ветра W Тс	Колонны НЫ
5.4	2.4	1.8	5	1.0	0.6	K31-T6-1	1.0	1.0	0.6	K31-2-T6-1	2.0	1.0	0.6	K2-3-T6-1	1.0	0.6	K2-3-T6-1
			10	2.0	0.9	K2-3-T6-2	2.0	1.4	0.9	K2-1-T6-2	3.0	1.4	0.9	K2-4-T6-2	1.0	0.9	K2-4-T6-2
			20	4.0	1.8	K32-T7-1	4.0	1.8	1.8	K33-T7-1	4.0	1.8	1.8	K33-T7-1	1.0	1.8	K33-T7-1
	3.0	1.8	5	1.0	0.5	K31-T8-1	1.0	1.0	0.5	K31-2-T8-1	2.0	1.0	0.5	K2-3-T8-1	1.0	0.5	K2-3-T8-1
			10	2.0	0.8	K2-3-T8-2	2.0	1.5	0.8	K2-1-T8-2	3.0	1.5	0.8	K2-4-T8-2	1.0	0.8	K2-4-T8-2
			20	4.0	1.4	K32-T9-1	4.0	2.0	1.4	K33-T9-1	4.0	2.0	1.4	K33-T9-1	1.0	1.4	K33-T9-1
	3.6	1.8	10	2.0	0.7	K2-3-T10-1	2.0	2.0	0.7	K2-1-T10-1	3.0	2.0	0.7	K2-4-T10-1	1.0	0.7	K2-4-T10-1
			20	4.0	1.2	K32-T11-1	4.0	2.0	1.2	K33-T11-1	4.5	2.0	1.2	K33-T11-1	1.0	1.2	K33-T11-1
	4.2	2.4	10	2.0	0.6	K2-3-T12-1	2.0	2.0	0.6	K2-1-T12-1	3.0	2.0	0.6	K2-4-T12-1	1.0	0.6	K2-4-T12-1
			20	3.0	1.1	K32-T13-1	3.0	2.5	1.1	K33-T13-1	4.0	2.5	1.1	K33-T13-1	1.0	1.1	K33-T13-1
	4.8	2.4	10	2.0	0.6	K2-3-T14-1	2.0	2.0	0.6	K2-1-T14-1	3.0	2.0	0.6	K2-4-T14-1	1.0	0.6	K2-4-T14-1
			20	3.0	0.9	K32-T15-1	3.0	3.0	0.9	K33-T15-1	4.0	3.0	0.9	K33-T15-1	1.0	0.9	K33-T15-1

\* — Опоры типа Ц состоят из двух одинаковых колонн, марки которых указаны в таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ

Монтажные схемы опор см на листе 11.

ИМЯ СДЕЛАН ПРОЕКТ: БОЖДАНАСЯ ДЖУ  
 ГП КОНСТР. ВОДОКОН. ЗОРИН  
 РАК. ГРУППЫ ЗОРИН  
 СТ. ИНЖ. БОЖДАНАСЯ ДЖУ  
 ХАРЬКОВСКИЙ ПРОЕКТОВЫЙ ЦЕНТР Г. ХАРЬКОВ

<https://zavodjbi.com/>

1977	Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа Ц	3.015-1/77
		Выпуск I Лист 17

<https://zavodjbi.com/>

РАССТОЯНИЕ ОТ ВЕРХА ОПОРЫ ДО ПЛАННОЙ ВОЗМОЖНОЙ СМЕТКИ БЕЖИ М	ДИНАГА ТРАВЕРСА М	ПРАВОУГОЛЬНИК МЕЖДУ ОПОРАМИ М	НОРМАТИВНАЯ ВЫСОТА НАТЯЖА ОПОРЫ Т С	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА *				ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА В МЕСТАХ ПОПЕРЕЧНЫХ ОТВОДОВ ТРАВЕРСА *				ЯНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА *						
				НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАТЯЖКА			МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАТЯЖКА			МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАТЯЖКА			МАРКА	
				Программная Ртор.те	Поверьянная Ртор.те	Поверьянная от ветра Wz	Колонны НЫ	Траверсы Сел	Программная Ртор.те	Поверьянная Ртор.те	Поверьянная от ветра Wz	Колонны НЫ	Траверсы Сел	Программная Ртор.те	Поверьянная Ртор.те	Поверьянная от ветра Wz	Колонны НЫ	Траверсы Сел
				Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.	Тор.
6.0	2.4	1.8	5	1.0	0.6	К34	Т6-1	1.0	1.0	0.6	К8-5	Т6-1	2.0	1.0	0.6	К8-1	Т6-1	
			10	2.0	0.9	К8-1	Т6-2	2.0	1.4	0.9	К8-6	Т6-2	3.0	1.4	0.9	К8-7	Т6-2	
			20	4.0	1.8	К35	Т7-1	4.0	1.8	1.8	К36	Т7-1	4.0	1.8	1.8	К36	Т7-1	
	3.0	1.8	5	1.0	0.5	К34	Т8-1	1.0	1.0	0.5	К8-5	Т8-1	2.0	1.0	0.5	К8-1	Т8-1	
			10	2.0	0.8	К8-1	Т8-2	2.0	1.5	0.8	К8-6	Т8-2	3.0	1.5	0.8	К8-7	Т8-2	
			20	4.0	1.4	К35	Т9-1	4.0	2.0	1.4	К36	Т9-1	4.0	2.0	1.4	К36	Т9-1	
	3.6	1.8	10	2.0	0.7	К8-1	Т10-1	2.0	2.0	0.7	К8-6	Т10-1	3.5	2.0	0.7	К8-7	Т10-1	
			20	4.0	1.2	К35	Т11-1	4.0	2.0	1.2	К36	Т11-1	4.5	2.0	1.2	К36	Т11-1	
	4.2	2.4	10	2.0	0.6	К8-1	Т12-1	2.0	2.0	0.6	К8-6	Т12-1	3.0	2.0	0.6	К8-7	Т12-1	
			20	3.0	1.1	К35	Т13-1	3.0	2.5	1.1	К36	Т13-1	4.0	2.5	1.1	К36	Т13-1	
	4.8	2.4	10	2.0	0.6	К8-1	Т14-1	2.0	2.0	0.6	К8-6	Т14-1	3.0	2.0	0.6	К8-7	Т14-1	
			20	3.0	0.9	К35	Т15-1	3.0	3.0	0.9	К36	Т15-1	4.0	3.0	0.9	К36	Т15-1	

\* — Опоры типа II состоят из двух одинаковых колонн, марки которых указаны в таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 11.

Исполн. пр. М.С.ИИ  
 Б.Бордский  
 ст. констр. Водосьянов  
 рук. группы Эркин  
 ст. инж. Бордынский

Проект. пр. М.С.ИИ  
 Б.Бордский  
 ст. констр. Водосьянов  
 рук. группы Эркин  
 ст. инж. Бордынский

Исполн. пр. М.С.ИИ  
 Б.Бордский  
 ст. констр. Водосьянов  
 рук. группы Эркин  
 ст. инж. Бордынский

ХАРЬКОВСКИЙ  
 ПРОЕКТИРОВАЛЬНИК  
 Г.ХАРЬКОВ

<https://zavodjbi.com/>

1977

Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа III

3 015-1/77  
 ВЫПУСК I ЛИСТ 18

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли М	Длина траверсы С	Разбивочная ось опоры М	Нормативная ветровая нагрузка на опору	Промежуточная опора*				Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов*				Линкерная промежуточная опора*			
				Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка	
				Продольная Рпр.тс	Поперечная Рпер.тс	Колонны	Траверсы	Продольная Рпр.тс	Поперечная Рпер.тс	Колонны	Траверсы	Продольная Рпр.тс	Поперечная Рпер.тс	Колонны	Траверсы
6.6	2.4	1.8	5	1.0	0.6	К13-1Т6-1	1.0	1.0	0.6	К13-2Т6-1	2.0	1.0	0.6	К13-6Т6-1	
			10	2.0	0.9	К13-6Т6-2	2.0	1.4	0.9	К13-5Т6-2	3.0	1.4	0.9	К37-1Т6-2	
			20	4.0	1.8	К38-1Т7-1	4.0	1.8	1.8	К38-2Т7-1	4.0	1.8	1.8	К38-2Т7-1	
	3.0	1.8	5	1.0	0.5	К13-1Т8-1	1.0	1.0	0.5	К13-2Т8-1	2.0	1.0	0.5	К13-6Т8-1	
			10	2.0	0.8	К13-6Т8-2	2.0	1.5	0.8	К13-5Т8-2	3.0	1.5	0.8	К37-1Т8-2	
			20	4.0	1.4	К38-1Т9-1	4.0	2.0	1.4	К38-2Т9-1	4.0	2.0	1.4	К38-2Т9-1	
	3.6	1.8	10	2.0	0.7	К13-6Т10-1	2.0	2.0	0.7	К13-5Т10-1	3.5	2.0	0.7	К37-1Т10-1	
			20	4.0	1.2	К38-1Т11-1	4.0	2.0	1.2	К38-2Т11-1	4.5	2.0	1.2	К38-2Т11-1	
	4.2	2.4	10	2.0	0.6	К13-6Т12-1	2.0	2.0	0.6	К13-5Т12-1	3.0	2.0	0.6	К37-1Т12-1	
			20	3.0	1.1	К39-1Т13-1	3.0	2.5	1.1	К38-2Т13-1	4.0	2.5	1.1	К38-2Т13-1	
	4.8	2.4	10	2.0	0.6	К13-6Т14-1	2.0	2.0	0.6	К13-5Т14-1	3.0	2.0	0.6	К37-1Т14-1	
			20	3.0	0.9	К39-1Т15-1	3.0	3.0	0.9	К38-2Т15-1	4.0	3.0	0.9	К38-2Т15-1	

\* — Опоры типа III состоят из двух одинаковых колонн, марки которых указаны в таблице

ПРИМЕЧАНИЕ  
МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР см. на листе 11.

СТ. ИНЖ. БОДИНЕНКО И.И. Г. ХАРЬКОВ

<https://zavodibi.com/>

ХАРЬКОВСКИЙ  
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ  
Г.ХАРЬКОВ

И.И. КОСОВ  
Н.С. ОТЕЦКА  
Л.П. КОНОС  
В.А. ВОДОПЬЯНОВ  
В.А. ВОДОПЬЯНОВ  
В.А. ВОДОПЬЯНОВ

МОНТАЖ  
БРОСКИ  
ВОДОПЬЯНОВ  
ВОДОПЬЯНОВ  
ВОДОПЬЯНОВ

ЭЛЕКТРИК  
ПРОЕДИЛ

ДИРЕКТОР  
БОДНЯКОВА

ПАСПОРТ

РАССТОЯНИЕ ОТ ВЕРХА ОПОРЫ ДО ПЛАНОВОЙ ОТМЕТКИ ЗЕМЛИ М	ДАННЫЕ ПРОВЕРКИ СЫ М	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СТОЯКАМИ ОПОР М	НОРМАТИВНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ Тс	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА *				ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА В МЕСТАХ ПОПЕРЕЧНЫХ ОТВОДОВ ТРУБОПРОВОДОВ *				ЯНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА *						
				НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА		НОРМАТИВНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА		МАРКА				
				ПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ Ртор	ПОПЕРЕЧНАЯ Рпер	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ Ртор	ПОПЕРЕЧНАЯ Рпер	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ Ртор	ПОПЕРЕЧНАЯ Рпер	КОЛОННЫ	ТРАВЕРСЫ			
72	2.4	1.8	5	1.0	-	0.6	K20-2	T6-1	1.0	1.0	0.6	K20-3	T6-1	2.0	1.0	0.6	K20-4	T6-1
			10	2.0	-	0.9	K20-4	T6-2	2.0	1.4	0.9	K21-1	T6-2	3.0	1.4	0.9	K21-2	T6-2
			20	4.0	-	1.8	K40-1	T7-1	4.0	1.8	1.8	K41-1	T7-1	4.0	1.8	1.8	K41-1	T7-1
	3.0	1.8	5	1.0	-	0.5	K20-2	T8-1	1.0	1.0	0.5	K20-3	T8-1	2.0	1.0	0.5	K20-4	T8-1
			10	2.0	-	0.8	K20-4	T8-2	2.0	1.5	0.8	K21-1	T8-2	3.0	1.5	0.8	K21-2	T8-2
			20	4.0	-	1.4	K40-1	T9-1	4.0	2.0	1.4	K41-1	T9-1	4.0	2.0	1.4	K41-1	T9-1
	3.6	1.8	10	2.0	-	0.7	K20-4	T10-1	2.0	2.0	0.7	K21-1	T10-1	3.5	2.0	0.7	K21-2	T10-1
			20	4.0	-	1.2	K40-1	T11-1	4.0	2.0	1.2	K41-1	T11-1	4.5	2.0	1.2	K41-1	T11-1
	4.2	2.4	10	2.0	-	0.6	K20-4	T12-1	2.0	2.0	0.6	K21-1	T12-1	3.0	2.0	0.6	K21-2	K12-1
			20	3.0	-	1.1	K40-2	T13-1	3.0	2.5	1.1	K41-1	T13-1	4.0	2.5	1.1	K41-1	T13-1
	4.8	2.4	10	2.0	-	0.6	K20-4	T14-1	2.0	2.0	0.6	K21-1	T14-1	3.0	2.0	0.6	K21-2	T14-1
			20	3.0	-	0.9	K40-2	T15-1	3.0	3.0	0.9	K41-1	T15-1	4.0	3.0	0.9	K41-1	T15-1

\* — Опоры типа III состоят из двух одинаковых колонн, марки которых указаны в таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 11.

<https://zavodibi.com/>

ТК  
1977

ТАБЛИЦА ПОДБОРА КОЛОНН И ТРАВЕРС ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА III

3.015-1/77  
Выпуск I Лист 20

<https://zavodjbi.com/>

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли М	Длина траверсы М	Раздвижной столбик опоры М	Нормативная вертикальная нагрузка на опору Тс	Промежуточная опора*				Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов*				Якорная промежуточная опора*						
				Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка				
				Продольная Pгор. Тс	Поперечная Pпер. Тс	Колонны	Траверсы	Продольная Pгор. Тс	Поперечная Pпер. Тс	Колонны	Траверсы	Продольная Pгор. Тс	Поперечная Pпер. Тс	Колонны	Траверсы			
7.8	2.4	1.8	5	1.0	-	0.6	K25-2	T6-1	1.0	1.0	0.6	K25-4	T6-1	2.0	1.0	0.6	K25-5	T6-1
			10	2.0	-	0.9	K25-5	T6-2	2.0	1.4	0.9	K26-3	T6-2	3.0	1.4	0.9	K26-3	T6-2
			20	4.0	-	1.8	K42-1	T7-1	4.0	1.8	1.8	K42-2	T7-1	4.0	1.8	1.8	K42-2	T7-1
	3.0	1.8	5	1.0	-	0.5	K25-2	T8-1	1.0	1.0	0.5	K25-4	T8-1	2.0	1.0	0.5	K25-5	T8-1
			10	2.0	-	0.8	K25-5	T8-2	2.0	1.5	0.8	K26-3	T8-2	3.0	1.5	0.8	K26-3	T8-2
			20	4.0	-	1.4	K42-1	T9-1	4.0	2.0	1.4	K42-2	T9-1	4.0	2.0	1.4	K42-2	T9-1
	3.6	1.8	10	2.0	-	0.7	K25-5	T10-1	2.0	2.0	0.7	T26-3	T10-1	3.5	2.0	0.7	K26-3	T10-1
			20	4.0	-	1.2	K42-1	T11-1	4.0	2.0	1.2	K42-2	T11-1	4.5	2.0	1.2	K42-2	T11-1
	4.2	2.4	10	2.0	-	0.6	K25-5	T12-1	2.0	2.0	0.6	K26-3	T12-1	3.0	2.0	0.6	K26-3	T12-1
			20	3.0	-	1.1	K43-1	T13-1	3.0	2.5	1.1	K42-2	T13-1	4.0	2.5	1.1	K42-2	T13-1
	4.8	2.4	10	2.0	-	0.6	K25-5	T14-1	2.0	2.0	0.6	K26-3	T14-1	3.0	2.0	0.6	K26-3	T14-1
			20	3.0	-	0.9	K43-1	T15-1	3.0	3.0	0.9	K42-2	T15-1	4.0	3.0	0.9	K42-2	T15-1

\* — Опоры типа III состоят из двух одинаковых колонн, марки которых указаны в таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР см. на листе 11.

<https://zavodjbi.com/>



Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа III

3.015-1/77  
Выпуск I  
Лист 21

УТВЕРЖДЕНО  
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
Г. ХАТЫКОВ  
ВОДОУЧЛОВ  
БОРИН  
БОДИЯНСКАЯ  
СТ. ИНОЕ.  
ДУК ГРУППЫ  
СТ. ИНОЕ.

<https://zavodjbi.com/>

Исполнит: **Ю.МЕНКО**  
**Б.ДЯНЬСКИЙ**  
**П.ВЕРБИЛ**  
**М.ОНИН**  
**Б.БРОДСКИЙ**  
**В.ВОДОЛЯНОВ**  
**З.БОРИН**  
**Б.ДЯНЬСКИЙ**  
**П.И.ИЖ. ПР.**  
**Н.В.С.О.С.Л.А.**  
**П.К.О.Н.С.Т.Р.**  
**Р.У.К.Г.Р.У.П.Л.Ы**  
**С.Т.И.Ж.**  
**ХАРЬКОВСКИЙ**  
**ПРИМСТРОЙНИЧ. ЦЕНТРЕКТ**  
**Г.ХАРЬКОВ**

Расстояние от вехи до опоры до планировочных отметки земли М	Расстояние между вехами или между опорами в плане М	Длина вехи между столбами опора М	Длина вехи с вехи нето на опору М	Нормативная вертикальная нагрузка на опору Тс	Промежуточная опора *			Промежуточная опора в местах поперечных отводов тросов тросоводов *				Янкерная промежуточная опора *							
					Нормативная горизонтальная нагрузка		Мярка	Нормативная горизонтальная нагрузка			Мярка	Нормативная горизонтальная нагрузка		Мярка					
					Продольная Ргор	Поперечная Рпер		Продольная Ргор	Поперечная Рпер	Продольная Ргор		Поперечная Рпер							
72	18 5.4	1.8	2.4	12	3.0	1.1	К44-1	Т6-2	3.0	1.5	1.1	К44-2	Т6-2	3.0	1.5	1.1	К44-2	Т6-2	
			2.4	20	8	2.0		1.1	Т6-2	2.0	1.0		1.1	Т6-2	2.0	1.0		1.1	
			2.4	30	18	4.0	1.1	К45-1	Т7-1	4.0	2.3	1.1	К45-2	Т7-1	4.5	2.3	1.1	К45-2	Т7-1
			2.4		12	3.0	1.1		Т6-2	3.0	1.5	1.1		Т6-2	3.0	1.5	1.1		
			3.0	20	12	3.0	1.1	К44-1	Т8-2	3.0	1.5	1.1	К44-2	Т8-2	3.0	1.5	1.1	К44-2	Т8-2
			3.0		8	2.0	1.1		Т8-2	2.0	1.0	1.1		Т8-2	2.0	1.0	1.1		
			3.0	30	18	4.0	1.1	К44-3	Т8-3	4.0	2.3	1.1	К44-4	Т8-3	4.5	2.3	1.1	К44-4	Т8-3
			3.0		12	3.0	1.1		Т8-2	3.0	1.5	1.1		Т8-2	3.0	1.5	1.1		
			3.6	20	12	3.0	1.1	К44-1	Т10-1	3.0	1.5	1.1	К44-2	Т10-1	3.0	1.5	1.1	К44-2	Т10-1
			3.6		8	2.0	1.1		Т10-1	2.0	1.0	1.1		Т10-1	2.0	1.0	1.1		
			3.6	30	18	4.0	1.1	К44-3	Т10-2	4.0	2.3	1.1	К44-4	Т10-2	4.5	2.3	1.1	К44-4	Т10-2
			3.6		12	3.0	1.1		Т10-1	3.0	1.5	1.1		Т10-1	3.0	1.5	1.1		

\* — Опоры типа IV состоят из двух одинаковых колонн марки которых указаны в таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 12

<https://zavodjbi.com/> **ТК**  
1977

ТАБЛИЦА ПОДБОРА КОЛОНН И ТРАВЕРС  
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА IV

Э.015-1/77  
Выпуск I Лист 22

ПИЧ ОТДЕЛА БРОДСКИИ  
 ПИ КОНСТР. БОЛШЕЯНОВ  
 РУК ГРАЧЫВ  
 ОТ ИНАЕ БОДНЯНСКАЯ  
 БОДНЯНСКАЯ  
 БОДНЯНСКАЯ  
 БОДНЯНСКАЯ

ХА РЫКОВСКИИ  
 ПРОД СТРОИНИИ  
 Г.ХАРЬКОВ

Расстояние от вершины опоры до планировочной отметки земли	Расстояние между вершинами опор	Разд. между опорами	Длина траверса	Нормативная высота на опору	Промежуточная опора*				Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов*				Анкерная промежуточная опора*									
					Нормативная горизонтальная нагрузка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Нормативная горизонтальная нагрузка											
					Колонны	Траверсы	Колонны	Траверсы	Колонны	Траверсы	Колонны	Траверсы										
7.2	1.8 / 5.4	2.4	4.2	20	12	2.0	1.1	K44-5	T12-1	2.0	1.5	1.1	K44-2	T12-1	2.4	1.5	1.1	K44-2	T12-2			
																				4.2	8	1.5
			4.2	30	18	3.0	1.1	K45-3	T13-1	3.0	2.3	1.1	K45-2	T13-1	3.6	2.3	1.1	K45-2	T13-1			
																				4.2	12	2.0
			4.8	20	12	2.0	1.1	K44-5	T14-1	2.0	1.5	1.1	K44-2	T14-1	2.4	1.5	1.1	K44-2	T14-1			
																				4.8	8	1.5
			4.8	30	18	3.0	1.1	K45-3	T15-1	3.0	2.3	1.1	K45-2	T15-1	3.6	2.3	1.1	K45-2	T15-1			
																				4.8	12	2.0
			7.8	1.8 / 6.0	2.4	4.2	20	12	2.0	1.1	K46-1	T12-1	2.0	1.5	1.1	K46-2	T12-1	2.4	1.5			
																				4.2	8	1.5
						4.2	30	18	3.0	1.1	K47-1	T13-1	3.0	2.3	1.1	K47-2	T13-1	3.6	2.3			
																				4.2	12	2.0
4.8	20	12				2.0	1.1	K46-1	T14-1	2.0	1.5	1.1	K46-2	T14-1	2.4	1.5	1.1	K46-2	T14-1			
																				4.8	8	1.5
4.8	30	18	3.0	1.1	K47-1	T15-1	3.0	2.3	1.1	K47-2	T15-1	3.6	2.3	1.1	K47-2	T15-1						
																	4.8	12	2.0	1.1	K47-1	T14-1

\* - опоры типа IV состоят из двух одинаковых колонн, марки которых указаны в таблице

Примечание

Монтажные схемы опор см. на листе 12

<https://zavodibi.com/>

Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа IV

1977

3.015-1/77

Выпуск I лист 23

<https://zavodjbi.com/>

Расстояние от верхней опоры до нижней отметки	Расстояние между верхними и нижними опорами	Размер шага между опорами	Диаметр трубы ветропаруса	Нормативная ветровая нагрузка на опору	Нормативная ветровая нагрузка на трубу	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА*		ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА В МЕСТАХ ПОПЕРЕЧНЫХ ОТВОДОВ ТРУБОПРОВОДОВ*				ЯНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА*								
						Нормативная горизонтальная нагрузка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Нормативная горизонтальная нагрузка								
						Колонны	Трaverse	Колонны	Трaverse	Колонны	Трaverse	Колонны	Трaverse							
78	1.8	1.8	2.4	20	12	3.0	1.1	K46-3	T6-2	3.0	1.5	1.1	K46-2	T6-2	3.0	1.5	1.1	K46-2	T6-2	
			2.4	20	8	2.0	1.1	K46-3	T6-2	2.0	1.0	1.1	K46-2	T6-2	2.0	1.0	1.1	K46-2	T6-2	
			2.4	30	18	4.0	1.1	K47-3	T7-1	4.0	2.3	1.1	K47-2	T7-1	4.5	2.3	1.1	K47-2	T7-1	
			2.4	30	12	3.0	1.1	K46-3	T6-2	3.0	1.5	1.1	K46-2	T6-2	3.0	1.5	1.1	K46-2	T6-2	
			3.0	20	12	3.0	1.1	K46-3	T6-2	3.0	1.5	1.1	K46-2	T6-2	3.0	1.5	1.1	K46-2	T6-2	
			3.0	20	8	2.0	1.1	K46-3	T6-2	2.0	1.0	1.1	K46-2	T6-2	2.0	1.0	1.1	K46-2	T6-2	
	60	1.8	1.8	3.0	30	18	4.0	1.1	K46-4	T8-3	4.0	2.3	1.1	K46-5	T8-3	4.5	2.3	1.1	K46-5	T8-3
				3.0	30	12	3.0	1.1	K46-3	T8-2	3.0	1.5	1.1	K46-2	T8-2	3.0	1.5	1.1	K46-2	T8-2
				3.6	20	12	3.0	1.1	K46-3	T10-1	3.0	1.5	1.1	K46-2	T10-1	3.0	1.5	1.1	K46-2	T10-1
				3.6	20	8	2.0	1.1	K46-3	T10-1	2.0	1.0	1.1	K46-2	T10-1	2.0	1.0	1.1	K46-2	T10-1
				3.6	30	18	4.0	1.1	K46-4	T10-2	4.0	2.3	1.1	K46-5	T10-2	4.5	2.3	1.1	K46-5	T10-2
				3.6	30	12	3.0	1.1	K46-3	T10-1	3.0	1.5	1.1	K46-2	T10-1	3.0	1.5	1.1	K46-2	T10-1

\* — Опоры типа IV состоит из двух одинаковых колонн, марки которых указаны в таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 12.

Исполнитель: *С.С.С.*  
 Проверил: *С.С.С.*  
 Проект: *С.С.С.*  
 Ст. инж.: *С.С.С.*

МОНТИН  
 Бродский  
 Волынский  
 Зорин  
 Бродянский

ХАРЬКОВСКИЙ  
 ПРОМСТРОИНИНЖПРОЕКТ  
 Г.ХАРЬКОВ

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977

Таблица подбора колонн и трaверс  
отдельно стоящих опор типа IV

3.015-1/77  
Выпуск I Лист 24

<https://zavodjbi.com/>

Расстояние от верней до нижней отметки земли	Расстояние между и нижними опорами	Раздвигаемый ступень опора	Длина тросовых оплеток	Нормативная нагрузка на опору	Нагрузка от ветра	Промежуточная опора*		Промежуточная опора в местах поперечных отводов тросов			Якорная промежуточная опора						
						Нормативная горизонтальная нагрузка		Нормативная горизонтальная нагрузка			Нормативная горизонтальная нагрузка						
						Продольная	Поперечная от ветра	Продольная	Поперечная от ветра	Продольная	Поперечная от ветра	Продольная	Поперечная от ветра				
Ргор. Тс	Ргор. Ус	Ргор. Тс	Ргор. Ус	Ргор. Тс	Ргор. Ус	Ргор. Тс	Ргор. Ус	Ргор. Тс	Ргор. Ус	Ргор. Тс	Ргор. Ус						
84	3.0 5.4	18	2.4	20	12	3.0	1.5	К48-1	Т6-2	3.0	1.5	1.5	К48-2	Т6-2	3.0	1.5	1.5
			2.4		8	2.0	1.5		Т6-2	2.0	1.0	1.5		Т6-2	2.0	1.0	1.5
			2.4	30	18	4.0	1.5	К49-1	Т7-1	4.0	2.3	1.5	К50-1	Т7-1	4.5	2.3	1.5
			2.4		12	3.0	1.5		Т6-2	3.0	1.5	1.5		Т6-2	3.0	1.5	1.5
			3.0	20	12	3.0	1.5	К48-1	Т8-2	3.0	1.5	1.5	К48-2	Т8-2	3.0	1.5	1.5
			3.0		8	2.0	1.5		Т8-2	2.0	1.0	1.5		Т8-2	2.0	1.0	1.5
	3.0	30	18	4.0	1.5	К48-3	Т8-3	4.0	2.3	1.5	К51-1	Т8-3	4.5	2.3	1.5		
	3.0		12	3.0	1.5		Т8-2	3.0	1.5	1.5		Т8-2	3.0	1.5	1.5		
	3.6	20	12	3.0	1.5	К48-1	Т10-1	3.0	1.5	1.5	К48-2	Т10-1	3.0	1.5	1.5		
	3.6		8	2.0	1.5		Т10-1	2.0	1.0	1.5		Т10-1	2.0	1.0	1.5		
	3.6	30	18	4.0	1.5	К48-3	Т10-2	4.0	2.3	1.5	К51-1	Т10-2	4.5	2.3	1.5		
	3.6		12	3.0	1.5		Т10-1	3.0	1.5	1.5		Т10-1	3.0	1.5	1.5		

\* — Опоры типа Ю состоят из двух одинаковых колонн, марки которых указаны в таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ

Монтажные схемы опор см. на листе 12.

Исполнитель: БОЦНЯНСКИЙ С.А.  
 Проектировщик: БОЦНЯНСКИЙ С.А.  
 Проверщик: БОЦНЯНСКИЙ С.А.  
 Инженер: БОЦНЯНСКИЙ С.А.  
 Бригадир: БОЦНЯНСКИЙ С.А.  
 Мастер: БОЦНЯНСКИЙ С.А.  
 Рабочий: БОЦНЯНСКИЙ С.А.

ХАФУКОВСКИЙ  
 ПРОМСТРОИПРОЕКТ  
 Г.ХАРЬКОВ

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
 1977

Таблица подбора колонн и тросов  
 отдельно стоящих опор типа Ю

3.015-1/77  
 Выпуск I Лист 25

<https://zavodjbi.com/>

Расстояние от вершины арка до плечи ровной отметки Земли М	Расстояние между арками - расстояние от отметки до плечи ровной отметки Земли М	Разделение между стойками опор М	Длина арки между его опор М	Нормативная высота арки Тс	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА *						ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА В МЕСТАХ ПОПЕРЕЧНЫХ ОТВОДОВ ТРУБОПРОВОДОВ *						ЯНКЕРНАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА *					
					Нормативная горизонтальная нагрузка			Нормативная вертикальная нагрузка			Нормативная горизонтальная нагрузка			Нормативная вертикальная нагрузка			Нормативная горизонтальная нагрузка			Нормативная вертикальная нагрузка		
					Продольная Ргор	Поперечная Рпер	Вертикальная Wк	Продольная Ргор	Поперечная Рпер	Вертикальная Wк	Продольная Ргор	Поперечная Рпер	Вертикальная Wк	Продольная Ргор	Поперечная Рпер	Вертикальная Wк	Продольная Ргор	Поперечная Рпер	Вертикальная Wк	Продольная Ргор	Поперечная Рпер	Вертикальная Wк
8.4	3.0 5.4	2.4	4.2	20	12	2.0	1.5	К48-4	Т12-1	2.0	1.5	1.5	К48-2	Т12-1	2.4	1.5	1.5	К48-2	Т12-1	2.4	1.5	1.5
										1.5	1.0	1.5			Т12-2	1.6	1.0			1.5	Т12-2	1.6
			4.2	30	18	3.0	1.5	К49-2	Т13-1	3.0	2.3	1.5	К50-1	Т13-1	3.6	2.3	1.5	К50-1	Т13-1	3.6	2.3	1.5
										2.0	1.5	1.5			Т12-1	2.4	1.5			1.5	Т12-1	2.4
			4.8	20	12	2.0	1.5	К48-4	Т14-1	2.0	1.5	1.5	К48-2	Т14-1	2.4	1.5	1.5	К48-2	Т14-1	2.4	1.5	1.5
										1.5	1.0	1.5			Т14-2	1.6	1.0			1.5	Т14-2	1.6
			4.8	30	18	3.0	1.5	К49-2	Т15-1	3.0	2.3	1.5	К50-1	Т15-1	3.6	2.3	1.5	К50-1	Т15-1	3.6	2.3	1.5
										2.0	1.5	1.5			Т14-1	2.4	1.5			1.5	Т14-1	2.4
9.0	3.0 6.0	2.4	4.2	20	12	2.0	1.5	К52-1	Т12-1	2.0	1.5	1.5	К52-2	Т12-1	2.4	1.5	1.5	К52-2	Т12-1	2.4	1.5	1.5
										1.5	1.0	1.5			Т12-2	1.6	1.0			1.5	Т12-2	1.6
			4.2	30	18	3.0	1.5	К53-1	Т13-1	3.0	2.3	1.5	К54-1	Т13-1	3.6	2.3	1.5	К54-1	Т13-1	3.6	2.3	1.5
										2.0	1.5	1.5			Т12-1	2.4	1.5			1.5	Т12-1	2.4
			4.8	20	12	2.0	1.5	К52-1	Т14-1	2.0	1.5	1.5	К52-2	Т14-1	2.4	1.5	1.5	К52-2	Т14-1	2.4	1.5	1.5
										1.5	1.0	1.5			Т14-2	1.6	1.0			1.5	Т14-2	1.6
			4.8	30	18	3.0	1.5	К53-1	Т15-1	3.0	2.3	1.5	К54-1	Т15-1	3.6	2.3	1.5	К54-1	Т15-1	3.6	2.3	1.5
										2.0	1.5	1.5			Т14-1	2.4	1.5			1.5	Т14-1	2.4

\* - Опоры типа IV состоят из двух одинаковых колонн, марки которых указаны в таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 12.

Исполнит: Яременко Бодянская  
 Проверил: Яременко Бодянская  
 МОНИТ: Бродский Володянов  
 ГЛ. ОТДЕЛА: Володянов  
 ГЛ. КОНСТР.: Бодянская  
 РУК. ГРУППЫ: Бодянская  
 СТ. ИНЖ.: Бодянская  
 ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОИНИНЖПРОЕКТ г. Харьков

<https://zavodjbi.com/>  
 ТК  
 1977

Таблица подбора колонн и траверс отдельно стоящих опор типа IV

3.015-1/77  
 Выпуск I Лист 26

<https://zavodjbi.com/>

Расстояние от вершины до арки опоры до планировочной отметки земли М	Расстояние между верхними точками арки опоры до планировочной отметки земли М	Развязка между стойками опоры М	Длина траверсы между арками опоры, м	Нормативная высота кабельной арки на опору Тс	Нагрузка на вершину арки Тс	Промежуточная опора*				Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов				Яккерная промежуточная опора*					
						Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка	Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка	Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка				
						Продольная Ргор-Тс	Поперечная Рпер-Тс		Продольная Ргор-Тс	Поперечная Рпер-Тс	Поперечная Рвет-Тс		Продольная Ргор-Тс	Поперечная Рпер-Тс					
9.0	3.0 / 6.0	1.8	2.4	20	12	3.0	1.5	K52-3	T6-2	3.0	1.5	1.5	K52-2	T6-2	3.0	1.5	1.5	K52-2	T6-2
			2.4	8	2.0	1.5	T6-2		2.0	1.0	1.5	T6-2		2.0	1.0	1.5	T6-2		
			2.4	30	18	4.0	1.5	K53-2	T7-1	4.0	2.3	1.5	K54-1	T7-1	4.5	2.3	1.5	K54-1	T7-1
			2.4		12	3.0	1.5		T6-2	3.0	1.5	1.5		T6-2	3.0	1.5	1.5		T6-2
			3.0	20	12	3.0	1.5	K52-3	T8-2	3.0	1.5	1.5	K52-2	T8-2	3.0	1.5	1.5	K52-2	T8-2
			3.0		8	2.0	1.5		T8-2	2.0	1.0	1.5		T8-2	2.0	1.0	1.5		T8-2
	3.0	30	18	4.0	1.5	K52-4	T8-3	4.0	2.3	1.5	K55-1	T8-3	4.5	2.3	1.5	K55-1	T8-3		
	3.0		12	3.0	1.5		T8-2	3.0	1.5	1.5		T8-2	3.0	1.5	1.5		T8-2		
	3.6	20	12	3.0	1.5	K52-3	T10-1	3.0	1.5	1.5	K52-2	T10-1	3.0	1.5	1.5	K52-2	T10-1		
	3.6		8	2.0	1.5		T10-1	2.0	1.0	1.5		T10-1	2.0	1.0	1.5		T10-1		
	3.6		18	4.0	1.5		K52-4	T10-2	4.0	2.3		1.5	K55-1	T10-2	4.5		2.3	1.5	K55-1
	3.6	12	3.0	1.5	T10-1	3.0		1.5	1.5	T10-1	3.0	1.5		1.5	T10-1				

\* — Опоры типа Ю состоят из двух одинаковых колонн, марки которых указаны в таблице

**ПРИМЕЧАНИЕ**

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 12

ПК  
 г. Харьков  
 ул. Пилыпинца  
 ст. Ниж.  
 Боднянская

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977  
Таблица подбора колонн и траверс  
отдельно стоящих опор типа Ю

3.015-1/77  
выпуск I лист 27



<https://zavodijni.com/>

ПРОЕКТ РАДИОПРОЕКТА  
 ТЕРМИНАЛЬ ИМПУЛЬСНОЙ  
 СИСТЕМЫ  
 Г. ЛЕНИНГРАД,  
 ИСАКОВЫЙ  
 ДАТ. ОБЪЕКТА  
 СТ. КОМСТР.  
 СУК. ГОРЛЫ  
 СТ. ИНЖЕНЕР  
 ВОДИНСКАЯ  
 МИНДЕВА

ДАТ. УСТРОЙСТВА  
 СТ. КОМСТР.  
 СУК. ГОРЛЫ  
 СТ. ИНЖЕНЕР  
 ВОДИНСКАЯ  
 МИНДЕВА

ДАТ. УСТРОЙСТВА  
 СТ. КОМСТР.  
 СУК. ГОРЛЫ  
 СТ. ИНЖЕНЕР  
 ВОДИНСКАЯ  
 МИНДЕВА

ДАТ. УСТРОЙСТВА  
 СТ. КОМСТР.  
 СУК. ГОРЛЫ  
 СТ. ИНЖЕНЕР  
 ВОДИНСКАЯ  
 МИНДЕВА

ДАТ. УСТРОЙСТВА  
 СТ. КОМСТР.  
 СУК. ГОРЛЫ  
 СТ. ИНЖЕНЕР  
 ВОДИНСКАЯ  
 МИНДЕВА

Расстояние от верха опоры до плеча обмотки отметки земли м	Длина траверсы м	Промежуточная опора					Промежуточная опора порестах поперечных отводов трубопроводов					Янкерная промежуточная опора											
		Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка			Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка			Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка									
		Продольная P <sup>гор.тс.</sup>	Поперечная W <sup>тс.</sup>	Стойки	Травверсы	Травверсы	Продольная P <sup>гор.тс.</sup>	Поперечная W <sup>тс.</sup>	Поперечная W <sup>тс.</sup>	Стойки	Травверсы	Травверсы	Продольная P <sup>гор.тс.</sup>	Поперечная W <sup>тс.</sup>	Поперечная W <sup>тс.</sup>	Стойки	Травверсы	Травверсы					
60	1.2	1	0.3	0.4	C400	6.6-50 K1-1	400	T16-1	0.3	0.3	0.4	C400	6.6-50 K1-1	400	T16-1	0.8	0.3	0.4	C400	6.6-50 K2-1	400	T16-1	
		2	0.6	0.6	C400	6.6-50 K2-1	400	T16-1	0.6	0.4	0.6	C400	6.6-50 K3-1	400	T16-1	1.6	0.4	0.6	C400	6.6-60 K5	400	T16-1	
		3	0.9	0.7	C400	6.6-50 K3-1	400	T16-1	0.9	0.7	0.7	C400	6.6-50 K4-1	400	T16-1	1.8	0.7	0.7	C500	6.6-50 K4-1	400	T16-1	
	1.8	1	0.3	0.4	C400	6.6-50 K1-1	400	T17-1	0.3	0.3	0.4	C400	6.6-50 K1-1	400	T17-1	0.8	0.3	0.4	C400	6.6-50 K2-1	400	T17-1	
		2	0.6	0.6	C400	6.6-50 K2-1	400	T17-1	0.6	0.4	0.6	C400	6.6-50 K3-1	400	T17-1	1.6	0.4	0.6	C400	6.6-60 K5	400	T17-1	
		3	0.9	0.7	C400	6.6-50 K3-1	400	T17-1	0.9	0.7	0.7	C400	6.6-50 K4-1	400	T17-1	1.8	0.7	0.7	C500	6.6-50 K4-1	400	T17-1	
	1.2	5	1.5	1.1	C400	6.6-60 K5	400	T16-1	1.5	0.6	1.1	C500	6.6-60 K4	400	T16-1	1.6	0.6	1.1	C500	6.6-50 K4-1	400	T16-1	
		1.8	5	1.5	0.7	C400	6.6-60 K4	400	T17-1	1.5	1.0	0.7	C500	6.6-60 K5	400	T17-1	2.0	1.0	0.7	C600	6.6-60 K3	400	T17-1
		2.4	5	1.0	0.6	C400	6.6-60 K3	400	T6-3	1.0	1.0	0.6	C400	6.6-60 K5	400	T6-3	3.0	1.0	0.6	C600	6.6-60 K4	400	T6-3
	2.4	10	2.0	0.9	C500	6.6-60 K4	400	T7-2	2.0	1.4	0.9	C500	6.6-70 K6	400	T7-2	3.0	1.4	0.9	C600	6.6-60 K4	400	T7-2	
		20	4.0	1.8	C600	6.6-60 K5	400	T7-3	4.0	1.8	1.8	C600	6.6-60 K4	400	T7-3	4.0	1.8	1.8	C600	6.6-70 K6	400	T7-3	
		30	5	1.0	0.5	C400	6.6-60 K3	400	T8-4	1.0	1.0	0.5	C400	6.6-60 K4	400	T8-4	2.0	1.0	0.5	C500	6.6-60 K4	400	T8-4
	3.0	10	2.0	0.8	C500	6.6-60 K4	400	T9-2	2.0	1.5	0.8	C500	6.6-60 K5	400	T9-2	3.0	1.5	0.8	C600	6.6-60 K4	400	T9-2	
		20	4.0	1.4	C600	6.6-60 K5	400	T9-3	4.0	2.0	1.4	C600	6.6-70 K6	400	T9-3	4.0	2.0	1.4	C600	6.6-70 K6	400	T9-3	
		36	10	2.0	0.7	C500	6.6-60 K4	400	T11-2	2.0	2.0	0.7	C600	6.6-60 K4	400	T11-2	3.5	2.0	0.7	C600	6.6-60 K5	400	T11-2
	4.2	20	4.0	1.2	C600	6.6-60 K5	400	T11-3	4.0	2.0	1.2	C600	6.6-70 K6	400	T11-3	4.5	2.0	1.2	C600	6.6-70 K6	600	T11-3	
10		2.0	0.6	C500	6.6-60 K4	400	T13-2	2.0	2.0	0.6	C600	6.6-60 K4	400	T13-2	3.0	2.0	0.6	C600	6.6-60 K5	400	T13-2		
20		3.0	1.1	C600	6.6-60 K5	400	T13-3	3.0	2.5	1.1	C600	6.6-70 K6	400	T13-3	4.0	2.5	1.1	C600	6.6-70 K6	600	T13-3		
4.8	10	2.0	0.6	C500	6.6-60 K4	400	T15-2	2.0	2.0	0.6	C600	6.6-60 K4	400	T15-2	3.0	2.0	0.6	C600	6.6-60 K5	400	T15-2		
	20	3.0	0.9	C600	6.6-60 K4	400	T15-3	3.0	3.0	0.9	C600	6.6-70 K6	400	T15-3	4.0	3.0	0.9	C600	6.6-70 K6	600	T15-3		

Примечание

Монтажные схемы опор см. на листе 13



Таблица подбора стоек и траверс  
 отдельно стоящих опор типа V

3.015-1|77  
 Выпуск I Лист 29

<https://zavodjbi.com/>

ИСПОЛНИТЕЛЬ ЛАПРИНА

ИСПОЛНИТЕЛЬ МИНДЯЕВ

ИСПОЛНИТЕЛЬ СТЕПАНОВ

ИСПОЛНИТЕЛЬ Г. ЛЕНИНГРАД

ХАРЬКОВСКИИ ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

ОБЪЕКТ: МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР

Адрес: Харьков, ул. Пушкинская, 10

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли	длина траверсы	нормативная ветви калынная нагрузка на опору	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА				ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА В МЕСТАХ ПОПЕРЕЧНЫХ ОТВОДОВ ТРУБОПРОВОДОВ				Янкерная промежуточная опора										
			Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка	Траверсы	Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка	Траверсы	Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка	Траверсы							
			Продольная Р <sub>гор.тс</sub>	Перпендикулярная от ветря в <sub>тс</sub>			Продольная Р <sub>гор.тс</sub>	Перпендикулярная от ветря в <sub>тс</sub>			Продольная Р <sub>гор.тс</sub>	Перпендикулярная от ветря в <sub>тс</sub>									
66	1,2	1	0.3	0.4	С 400	7.2-60 КТ	400	Т16-1	0,3	0,3	0,4	С 400	7.2-60 К2	400	Т16-1	0.8	0.3	0.4	С 400	7.2-60 К3	400
		2	0.6	0.6	С 400	7.2-60 К2	400		0.6	0.4	0.6	С 400	7.2-60 К3	400		1.6	0.4	0.6	С 400	7.2-60 К5	400
		3	0.9	0.7	С 400	7.2-60 К3	400		0.9	0.7	0.7	С 400	7.2-60 К5	400		1.8	0.7	0.7	С 500	7.2-60 К5	400
	1.8	1	0.3	0.4	С 400	7.2-60 КТ	400	Т17-1	0.3	0.3	0.4	С 400	7.2-60 К2	400	Т17-1	0.8	0.3	0.4	С 400	7.2-60 К3	400
		2	0.6	0.6	С 400	7.2-60 К2	400		0.6	0.4	0.6	С 400	7.2-60 К3	400		1.6	0.4	0.6	С 400	7.2-60 К5	400
		3	0.9	0.7	С 400	7.2-60 К3	400		0.9	0.7	0.7	С 400	7.2-60 К5	400		1.8	0.7	0.7	С 500	7.2-60 К5	400
	1.2	5	1.5	1.1	С 400	7.2-60 К5	400	Т16-1	1.5	0.6	1.1	С 500	7.2-60 К5	400	Т16-1	1.6	0.6	1.1	С 500	7.2-60 К5	400
	1.8	5	1.5	0.7	С 400	7.2-60 К5	400	Т17-1	1.5	1.0	0.7	С 500	7.2-60 К5	400	Т17-1	2.0	1.0	0.7	С 500	7.2-60 К5	400
	2.4	5	1.0	0.6	С 400	7.2-60 К4	400	Т6-3	1.0	1.0	0.6	С 500	7.2-60 К4	400	Т6-3	3.0	1.0	0.6	С 600	7.2-60 К4	400
		10	2.0	0.9	С 500	7.2-60 К5	400	Т7-2	2.0	1.4	0.9	С 600	7.2-60 К4	400	Т7-2	3.0	1.4	0.9	С 600	7.2-60 К5	400
		20	4.0	1.8	С 600	7.2-70 К6	400	Т7-3	4.0	1.8	1.8	С 600	7.2-70 К7	500	Т7-3	4.0	1.8	1.8	С 600	7.2-60 К7	500
	3.0	5	1.0	0.5	С 400	7.2-60 К3	400	Т8-4	1.0	1.0	0.5	С 400	7.2-60 К5	400	Т8-4	2.0	1.0	0.5	С 600	7.2-60 К3	400
		10	2.0	0.8	С 500	7.2-60 К5	400	Т9-2	2.0	1.5	0.8	С 600	7.2-60 К4	400	Т9-2	3.0	1.5	0.8	С 600	7.2-60 К5	400
		20	4.0	1.4	С 600	7.2-60 К5	500	Т9-3	4.0	2.0	1.4	С 600	7.2-70 К6	500	Т9-3	4.0	2.0	1.4	С 600	7.2-60 К6	500
	3.6	10	2.0	0.7	С 500	7.2-60 К5	400	Т11-2	2.0	2.0	0.7	С 600	7.2-60 К4	400	Т11-2	3.5	2.0	0.7	С 600	7.2-60 К5	500
		20	4.0	1.2	С 600	7.2-60 К5	500	Т11-3	4.0	2.0	1.2	С 600	7.2-70 К6	500	Т11-3	4.5	2.0	1.2	С 600	7.2-70 К7	500
	4.2	10	2.0	0.6	С 500	7.2-60 К5	400	Т13-2	2.0	2.0	0.6	С 600	7.2-60 К4	400	Т13-2	3.0	2.0	0.6	С 600	7.2-60 К5	400
		20	3.0	1.1	С 600	7.2-60 К4	500	Т13-3	3.0	2.5	1.1	С 600	7.2-70 К6	500	Т13-3	4.0	2.5	1.1	С 600	7.2-70 К7	500
	4.8	10	2.0	0.6	С 500	7.2-60 К5	400	Т15-2	2.0	2.0	0.6	С 600	7.2-60 К4	400	Т15-2	3.0	2.0	0.6	С 600	7.2-60 К5	400
		20	3.0	0.9	С 600	7.2-60 К4	500	Т15-3	3.0	3.0	0.9	С 600	7.2-70 К6	500	Т15-3	4.0	3.0	0.9	С 600	7.2-70 К7	500

**ПРИМЕЧАНИЕ**

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 13.

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977

Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа Ÿ

3.015-1177  
Выпуск I лист 30

76-127 41

ИЗДАНИЕ 1977 г. ПРОЕКТИРОВАНО И ИСПОЛНЕНО В ЦЕНТРЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУКЦИОННО-МОНТАЖНОГО РАБОТНИЧЕСТВА Г. ЛЕНИНГРАД

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли	М	Линия тросов	Нормативная ветровая нагрузка по ГОСТ	Промежуточная опора				Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов				Данкерная промежуточная опора										
				Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка								
				Продольная P <sub>гор.тс</sub>	Поперечная от ветра W <sub>тс</sub>	Стойки	Траверсы	Продольная P <sub>гор.тс</sub>	Поперечная от ветра W <sub>тс</sub>	Стойки	Траверсы	Продольная P <sub>гор.тс</sub>	Поперечная от ветра W <sub>тс</sub>	Стойки	Траверсы							
7.2	1.2	1	0.3	0.4	с 400	7.8-60 к1	400	Т16-1	0.3	0.3	0.4	с 400	7.8-60 к2	400	Т16-1	1.6	0.4	0.6	с 500	7.8-60 к3	400	Т16-1
					с 400	7.8-60 к3	400		0.6	0.4	0.6	с 400	7.8-60 к3	400					с 500	7.8-60 к4	400	
					с 400	7.8-60 к4	400		0.9	0.7	0.7	с 400	7.8-60 к5	400					с 500	7.8-60 к5	400	
	1.8	1	0.3	0.4	с 400	7.8-60 к1	400	Т17-1	0.3	0.3	0.4	с 400	7.8-60 к2	400	Т17-1	1.6	0.4	0.6	с 500	7.8-60 к3	400	Т17-1
					с 400	7.8-60 к3	400		0.6	0.4	0.6	с 400	7.8-60 к3	400					с 500	7.8-60 к4	400	
					с 400	7.8-60 к4	400		0.9	0.7	0.7	с 400	7.8-60 к5	400					с 500	7.8-60 к5	400	
	1.2	5	1.5	1.1	с 500	7.8-60 к4	400	Т16-1	1.5	0.6	1.1	с 500	7.8-60 к5	400	Т16-1	1.6	0.6	1.1	с 500	7.8-60 к5	400	Т16-1
					с 500	7.8-60 к4	400		1.5	1.0	0.7	с 500	7.8-60 к5	400					с 600	7.8-60 к4	400	
					с 400	7.8-60 к4	400		1.0	1.0	0.6	с 500	7.8-60 к4	400					с 600	7.8-60 к5	400	
	2.4	10	2.0	0.9	с 500	7.8-60 к5	400	Т7-2	2.0	1.4	0.9	с 600	7.8-60 к4	400	Т7-2	3.0	1.4	0.9	с 600	7.8-60 к5	400	Т7-2
					с 600	7.8-70 к6	500		4.0	1.8	1.8	с 700	7.8-70 к6	400					с 700	7.8-70 к6	400	
					с 400	7.8-60 к4	400		1.0	1.0	0.5	с 400	7.8-60 к5	400					с 500	7.8-60 к5	400	
	3.0	10	2.0	0.8	с 500	7.8-60 к5	400	Т9-2	2.0	1.5	0.8	с 600	7.8-60 к4	400	Т9-2	3.0	1.5	0.8	с 600	7.8-60 к5	400	Т9-2
					с 600	7.8-70 к6	500		4.0	2.0	1.4	с 700	7.8-70 к6	400					с 700	7.8-70 к6	400	
					с 400	7.8-60 к5	400		2.0	2.0	0.7	с 600	7.8-60 к5	400					с 600	7.8-70 к6	400	
	3.6	20	4.0	1.2	с 600	7.8-70 к6	400	Т11-3	4.0	2.0	1.2	с 700	7.8-70 к6	400	Т11-3	4.5	2.0	1.2	с 700	7.8-70 к6	400	Т11-3
					с 500	7.8-60 к5	400		2.0	2.0	0.6	с 600	7.8-60 к5	400					с 600	7.8-60 к5	500	
					с 600	7.8-70 к6	400		3.0	2.5	1.1	с 700	7.8-70 к6	400					с 700	7.8-70 к6	400	
	4.2	20	3.0	1.1	с 600	7.8-60 к5	400	Т13-3	3.0	2.5	1.1	с 700	7.8-70 к6	400	Т13-3	4.0	2.5	1.1	с 700	7.8-70 к6	400	Т13-3
					с 500	7.8-60 к5	400		2.0	2.0	0.6	с 600	7.8-60 к5	400					с 600	7.8-60 к5	500	
					с 600	7.8-70 к6	400		3.0	3.0	0.9	с 700	7.8-70 к6	400					с 700	7.8-70 к6	500	
	4.8	20	3.0	0.9	с 600	7.8-60 к5	400	Т15-3	3.0	3.0	0.9	с 700	7.8-70 к6	400	Т15-3	4.0	3.0	0.9	с 700	7.8-70 к6	500	Т15-3
					с 500	7.8-60 к5	400		2.0	2.0	0.6	с 600	7.8-60 к5	400					с 600	7.8-60 к5	500	
					с 600	7.8-70 к6	400		3.0	3.0	0.9	с 700	7.8-70 к6	400					с 700	7.8-70 к6	500	

Примечание

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 13.

<https://zavodjki.com/>

ТК  
1977

ТАБЛИЦА ПОДБОРА СТОЕК И ТРАВЕРС ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА У

3.015-1/77  
Выпуск I  
лист 31

ХАРЬКОВСКИЙ ПРОЕКТИРОВАЛЬНИК  
 ПРОМСТРОИПРОЕКТ  
 ПРОЕКТИРОВАЛЬНИК  
 Г.ЛЕНИНГРАД

ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОИПРОЕКТ  
 НАЧ. ОТДЕЛА БОРОДИН  
 Т.Л. КОНСТ. ВОЛКОВ  
 В.К. ГОЛУБИЦКИЙ  
 С.А. ИСАЕВ  
 Ю.А. БИЛЫКОВ

ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОИПРОЕКТ  
 НАЧ. ОТДЕЛА ЗИНОВЬЕВ  
 Л.А. ДУКОВИЧ  
 В.А. ДУКОВИЧ  
 В.А. ДУКОВИЧ  
 В.А. ДУКОВИЧ  
 В.А. ДУКОВИЧ

ПРОЕКТИРОВАЛЬНИК  
 НАЧ. ОТДЕЛА ЗИНОВЬЕВ  
 Л.А. ДУКОВИЧ  
 В.А. ДУКОВИЧ  
 В.А. ДУКОВИЧ  
 В.А. ДУКОВИЧ

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли М	Длина траверса М	Нормативная вертикальная нагрузка на опору Р <sub>гс</sub>	Промежуточная опора				Промежуточная опора в местах поперечных отводов				Янкерная промежуточная опора											
			Нормативная горизонтальная нагрузка		Марка	Траверсы	Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка	Траверсы	Нормативная горизонтальная нагрузка			Марка	Траверсы						
			Продольная Р <sub>гор</sub>	Поперечная Р <sub>гс</sub>			Продольная Р <sub>гор</sub>	Поперечная Р <sub>гс</sub>	Поперечная Р <sub>гс</sub>			Продольная Р <sub>гор</sub>	Поперечная Р <sub>гс</sub>	Поперечная Р <sub>гс</sub>								
78	1,2	1	0,3	0,4	С 500	84-60 К1	400	Т16-1	0,3	0,3	0,4	С 500	84-60 К2	400	Т16-1	0,8	0,3	0,4	С 500	84-60 К3	400	Т16-1
		2	0,6	0,6	С 500	84-60 К-2	400		0,6	0,4	0,6	С 500	84-60 К3	400		1,6	0,4	0,6	С 500	84-60 К5	400	
		3	0,9	0,7	С 500	84-60 К3	400		0,9	0,7	0,7	С 500	84-60 К4	400		1,8	0,7	0,7	С 500	84-60 К5	400	
	1,8	1	0,3	0,4	С 500	84-60 К1	400	Т17-1	0,3	0,3	0,4	С 500	84-60 К2	400	Т17-1	0,8	0,3	0,4	С 500	84-60 К3	400	Т17-1
		2	0,6	0,6	С 500	84-60 К2	400		0,6	0,4	0,6	С 500	84-60 К3	400		1,6	0,4	0,6	С 500	84-60 К5	400	
		3	0,9	0,7	С 500	84-60 К3	400		0,9	0,7	0,7	С 500	84-60 К4	400		1,8	0,7	0,7	С 500	84-60 К5	400	
	1,2	5	1,5	1,1	С 500	84-60 К5	400	Т16-1	1,5	0,6	1,1	С 600	84-60 К4	400	Т16-1	1,6	0,6	1,1	С 600	84-60 К4	400	Т16-1
	1,8	5	1,5	0,7	С 500	84-60 К4	400	Т17-1	1,5	1,0	0,7	С 600	84-60 К4	400	Т17-1	2,0	1,0	0,7	С 600	84-60 К4	400	Т17-1
	2,4	5	1,0	0,6	С 500	84-60 К3	400	Т6-3	1,0	1,0	0,6	С 500	84-60 К5	400	Т6-3	3,0	1,0	0,6	С 600	84-60 К5	400	Т6-3
		10	2,0	0,9	С 600	84-60 К4	400	Т7-2	2,0	1,4	0,9	С 600	84-60 К5	400	Т7-2	3,0	1,4	0,9	С 600	84-70 К6	400	Т7-2
		20	4,0	1,8	С 700	84-70 К6	400	Т7-3	4,0	1,8	1,8	С 700	84-70 К6	400	Т7-3	4,0	1,8	1,8	С 700	84-70 К6	400	Т7-3
	3,0	5	1,0	0,5	С 500	84-60 К3	400	Т8-4	1,0	1,0	0,5	С 500	84-60 К4	400	Т8-4	2,0	1,0	0,5	С 600	84-60 К4	400	Т8-4
		10	2,0	0,8	С 600	84-60 К4	400	Т9-2	2,0	1,5	0,8	С 600	84-60 К5	400	Т9-2	3,0	1,5	0,8	С 600	84-70 К6	400	Т9-2
		20	4,0	1,4	С 700	84-70 К5	400	Т9-3	4,0	2,0	1,4	С 700	84-70 К6	400	Т9-3	4,0	2,0	1,4	С 700	84-70 К6	400	Т9-3
	3,6	10	2,0	0,7	С 600	84-60 К3	500	Т11-2	2,0	2,0	0,7	С 600	84-60 К5	400	Т11-2	3,5	2,0	0,7	С 600	84-70 К7	400	Т11-2
		20	4,0	1,2	С 700	84-70 К5	400	Т11-3	4,0	2,0	1,2	С 700	84-70 К6	400	Т11-3	4,5	2,0	1,2	С 700	84-70 К7	400	Т11-3
	4,2	10	2,0	0,6	С 600	84-60 К3	500	Т13-2	2,0	2,0	0,6	С 600	84-60 К5	400	Т13-2	3,0	2,0	0,6	С 600	84-70 К6	400	Т13-2
		20	3,0	1,1	С 600	84-70 К6	400	Т13-3	3,0	2,5	1,1	С 700	84-70 К6	400	Т13-3	4,0	2,5	1,1	С 700	84-70 К7	400	Т13-3
	4,8	10	2,0	0,6	С 600	84-60 К3	500	Т15-2	2,0	2,0	0,6	С 600	84-60 К5	400	Т15-2	3,0	2,0	0,6	С 600	84-70 К6	400	Т15-2
		20	3,0	0,9	С 600	84-70 К6	400	Т15-3	3,0	3,0	0,9	С 700	84-70 К6	400	Т15-3	4,0	3,0	0,9	С 700	84-70 К7	400	Т15-3

ПРИМЕЧАНИЕ

Монтажные схемы опор см. на листе 13.

https://zavodjbrtk/



Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа А

3015-1/77  
 Выпуск лист 1 | 32

ЧЕХОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ  
 КАФЕДРА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ  
 ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ  
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ  
 СЛЕНДИНГА

Расстояние от верха опоры до боковой отметки земли М	Нормативная вертикальная нагрузка на стойку М	Длина траверс Св1 М	Промежуточная опора					Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов					Якорная промежуточная опора									
			Нормативная горизонтальная нагрузка М		Марка			Нормативная горизонтальная нагрузка М			Марка		Нормативная горизонтальная нагрузка М			Марка						
			Продольная P <sub>гор.тс</sub>	Перпендикулярная W <sub>тс</sub>	Стойки	Траверс Св1	Т	Продольная P <sub>гор.тс</sub>	Перпендикулярная W <sub>тс</sub>	Т	Стойки	Траверс Св1	Т	Продольная P <sub>гор.тс</sub>	Перпендикулярная W <sub>тс</sub>	Т	Стойки	Траверс Св1				
Опора верхнего яруса	7,2	2,4	3,0	1,1	С600	7,8-60	500	3,0	1,5	1,1	С600	7,8-60	500	3,0	1,5	1,1	С600	7,8-60	500			
		3,0				К4						Т7-2						К5		Т7-2	К5	Т7-2
		3,6				Т9-2						Т9-2						Т11-2		Т9-2	Т11-2	
		2,4	4,0	1,1	С600	7,8-70	400	4,0	2,3	1,1	С700	7,8-70	400	4,5	2,3	1,1	С700	7,8-70	400			
		3,0				К6						Т7-3						К6		Т7-3	К6	Т7-3
		3,6				Т9-3						Т9-3						Т11-3		Т9-3	Т11-3	
	4,2	2,0	1,1	С600	7,8-60	500	2,0	1,5	1,1	С600	7,8-60	500	2,4	1,5	1,1	С600	7,8-60	500				
	4,8				К3						Т13-2						К4		Т13-2	К5	Т15-2	
	4,8				Т15-2						Т15-2						Т15-2		Т15-2			
	4,2	3,0	1,1	С600	7,8-60	400	3,0	2,3	1,1	С700	7,8-60	400	3,6	2,3	1,1	С700	7,8-70	400				
	4,8				К5						Т13-3						К5		Т13-3	К6	Т15-3	
	4,8				Т15-3						Т15-3						Т15-3		Т15-3			
Опора нижнего яруса	5,4	2,4	2,0	1,1	С500	6,0-60	400	2,0	1,0	1,1	С500	6,0-60	400	2,0	1,0	1,1	С500	6,0-60	400			
		3,0				К4						Т7-2						К5		Т7-2	К5	Т7-2
		3,6				Т9-2						Т9-2						Т11-2		Т9-2	Т11-2	
		2,4	3,0	1,1	С500	6,0-60	400	3,0	1,5	1,1	С600	6,0-60	400	3,0	1,5	1,1	С600	6,0-60	400			
		3,0				К5						Т7-2						К4		Т7-2	К4	Т7-2
		3,6				Т9-2						Т9-2						Т11-2		Т9-2	Т11-2	
	4,2	1,5	1,1	С500	6,0-60	400	1,5	1,0	1,1	С500	6,0-60	500	1,6	1,0	1,1	С500	6,0-60	500				
	4,8				К3						Т13-2						К4		Т13-2	К4	Т15-2	
	4,8				Т15-2						Т15-2						Т15-2		Т15-2			
	4,2	2,0	1,1	С500	6,0-60	400	2,0	1,5	1,1	С600	6,0-60	400	2,4	1,5	1,1	С600	6,0-60	400				
	4,8				К4						Т13-2						К4		Т13-2	К4	Т15-2	
	4,8				Т15-2						Т15-2						Т15-2		Т15-2			

ПРИМЕЧАНИЕ

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 13

ТК 1977	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа Y	3.015-1/77
		выпуск лист 1 33



<https://zavodjbi.com/>

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли М	Нормативная высота калыбной нагрузки на стойку Тс	Длина траверсы М	Промежуточная опора				Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов					Двухъярусная промежуточная опора												
			Нормативная горизонтальная нагрузка		МАРКА		Нормативная горизонтальная нагрузка		МАРКА			Нормативная горизонтальная нагрузка		МАРКА										
			Продольная Ргор Тс	Поперечная Рпер Тс	Стойки	Траверсы	Продольная Ргор Тс	Поперечная Рпер Тс	Стойки	Траверсы	Продольная Ргор Тс	Поперечная Рпер Тс	Поперечная Рпер Тс	Стойки	Траверсы									
Опора верхнего яруса	84	2.4	3.0	1.5	с 800	9.0-60 / КЗ	400	Т7-2	3.0	1.5	1.5	с 800	9.0-60 / КЗ	400	3.0	1.5	1.5	с 800	9.0-60 / КЗ	400	Т7-2			
		3.0																				Т9-2	Т9-2	Т9-2
		3.6																				Т11-2	Т11-2	Т11-2
	18	2.4	4.0	1.5	с 800	9.0-60 / К4	400	Т7-3	4.0	2.3	1.5	с 800	9.0-60 / К5	400	4.5	2.3	1.5	с 800	9.0-60 / К5	400	Т7-3			
		3.0																				Т9-3	Т9-3	Т9-3
		3.6																				Т11-3	Т11-3	Т11-3
	12	4.2	2.0	1.5	с 800	9.0-60 / К1	400	Т13-2	2.0	1.5	1.5	с 800	9.0-60 / К3	400	2.4	1.5	1.5	с 800	9.0-60 / К3	400	Т13-2			
		4.8																				Т15-2	Т15-2	Т15-2
		4.2																				Т13-3	Т13-3	Т13-3
	18	4.2	3.0	1.5	с 800	9.0-60 / К3	400	Т13-3	3.0	2.3	1.5	с 800	9.0-60 / К4	400	3.6	2.3	1.5	с 800	9.0-60 / К5	400	Т13-3			
		4.8																				Т15-3	Т15-3	Т15-3
Опора нижнего яруса	54	2.4	2.0	1.5	с 500	6.0-60 / К4	400	Т7-2	2.0	1.0	1.5	с 500	6.0-60 / К5	400	2.0	1.0	1.5	с 500	6.0-60 / К5	400	Т7-2			
		3.0																				Т9-2	Т9-2	Т9-2
		3.6																				Т11-2	Т11-2	Т11-2
	12	2.4	3.0	1.5	с 600	6.0-60 / К4	400	Т7-2	3.0	1.5	1.5	с 600	6.0-60 / К5	400	3.0	1.5	1.5	с 600	6.0-60 / К5	400	Т7-2			
		3.0																				Т9-2	Т9-2	Т9-2
		3.6																				Т11-2	Т11-2	Т11-2
	8	4.2	1.5	1.5	с 500	6.0-60 / К4	400	Т13-2	1.5	1.0	1.5	с 500	6.0-60 / К5	400	1.6	1.0	1.5	с 500	6.0-60 / К5	400	Т13-2			
		4.8																				Т15-2	Т15-2	Т15-2
		4.2																				Т13-2	Т13-2	Т13-2
	12	4.2	2.0	1.5	с 500	6.0-60 / К5	400	Т13-2	2.0	1.5	1.5	с 600	6.0-60 / К4	400	2.4	1.5	1.5	с 600	6.0-60 / К4	400	Т13-2			
		4.8																				Т15-2	Т15-2	Т15-2

ПРИМЕЧАНИЕ

Монтажные схемы опор см на листе 13

<https://zavodjbi.com/>

ТК 1977	Таблица подбора стоек и траверс отдельно стоящих опор типа V	3.045-1/77
		Выпуск I Лист 35

ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ "ЛИСИИ" (ХАРИКОВСКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛІСІИ")  
 ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РАБОТЫ  
 СТ. ПРОФ. ГРИГОРИЙ ФИЛИПОВИЧ  
 СТ. ИНЖ. ФИЛИПОВИЧ  
 СТ. ИНЖ. ФИЛИПОВИЧ  
 СТ. ИНЖ. ФИЛИПОВИЧ  
 ИСПОЛНИТЕЛЬ ДОЛЖНОСТЬ  
 ИСПОЛНИТЕЛЬ ДОЛЖНОСТЬ  
 ИСПОЛНИТЕЛЬ ДОЛЖНОСТЬ  
 ИСПОЛНИТЕЛЬ ДОЛЖНОСТЬ  
 ИСПОЛНИТЕЛЬ ДОЛЖНОСТЬ

Расстояние от верха опоры до планировочной отметки земли М		Нормативная вертикальная нагрузка на ствол		Промежуточная опора				Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопровода				Якорная промежуточная опора													
		Тс	М	Марка		Марка		Марка		Марка		Марка		Марка											
				Стойки	Траверс	Стойки	Траверс	Стойки	Траверс	Стойки	Траверс	Стойки	Траверс												
9.0	12	2.4	3.0	1.5	с 800	96-60	К3	400	T7-2	3.0	1.5	1.5	с 800	96-60	К4	400	T7-2	3.0	1.5	1.5	с 800	96-60	К4	400	T7-2
		T9-2							T9-2								T9-2								
		T11-2							T11-2								T11-2								
	18	2.4	4.0	1.5	с 800	96-60	К5	400	T7-3	4.0	2.3	1.5	с 800	96-60	К5	400	T7-3	4.5	2.3	1.5	с 800	96-80	К6	400	T7-3
		T9-3							T9-3								T9-3								
		T11-3							T11-3								T11-3								
12	4.2	2.0	1.5	с 800	96-60	К2	400	T13-2	2.0	1.5	1.5	с 800	96-60	К3	400	T13-2	2.4	1.5	1.5	с 800	96-60	К4	400	T13-2	
	T15-2							T15-2								T15-2									
6.0	8	4.2	3.0	1.5	с 800	96-60	К4	400	T13-3	3.0	2.3	1.5	с 800	96-60	К5	400	T13-3	3.6	2.3	1.5	с 800	96-60	К5	400	T13-3
		T15-3							T15-3								T15-3								
		T17-2							T17-2								T17-2								
	12	2.4	2.0	1.5	с 500	66-60	К5	400	T7-2	2.0	1.0	1.5	с 600	66-60	К4	400	T7-2	2.0	1.0	1.5	с 600	66-60	К4	400	T7-2
		T9-2							T9-2								T9-2								
		T11-2							T11-2								T11-2								
8	2.4	3.0	1.5	с 600	66-60	К4	400	T7-2	3.0	1.5	1.5	с 600	66-60	К5	400	T7-2	3.0	1.5	1.5	с 600	66-60	К5	400	T7-2	
	T9-2							T9-2								T9-2									
12	4.2	1.5	1.5	с 500	66-60	К4	400	T13-2	1.5	1.0	1.5	с 500	66-60	К5	400	T13-2	1.6	1.0	1.5	с 500	66-60	К5	400	T13-2	
	T15-2							T15-2								T15-2									
8	4.2	2.0	1.5	с 600	66-60	К3	400	T13-2	2.0	1.5	1.5	с 600	66-60	К4	400	T13-2	2.4	1.5	1.5	с 600	66-60	К5	400	T13-2	
	T15-2							T15-2								T15-2									

ПРИМЕЧАНИЕ  
 МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР СМ. НА ЛИСТЕ 13.

<https://zavodbjb.com/> ТАБЛИЦА ПОДБОРА СТОЕК И ТРАВЕРС ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ОПОР ТИПА VI

ТК  
1977

3.015-1/77  
 Выпуск I Лист 36

Тип опоры	Анкерная промежуточная опора					Анкерная консольная опора						Анкерная консольная-угловая опора								
	Высота опоры	Ширина опоры	Длина траверсы	Нормативная величина нагрузки		Опоры		Траверсы		Базы		Нормативная величина нагрузки		Опоры		Траверсы		Базы		
	H	C	Я	Р <sub>х</sub>	Р <sub>у</sub>	Марка листа	Марка листа	Марка листа	Марка листа	Марка листа	Технологич	Ветер	Прод	Попер	Прод	Попер	Марка листа	Марка листа	Марка листа	Марка листа
I	5,4																			
	5,0																			
	6,5			1,0							2,9	0,8	0,4							
	7,2																			
	7,8																			
II	5,4																			
	6,0																			
	6,6	1,2	1,8	2,0							5,7	1,6	0,6							
	7,2																			
	7,8																			
	5,4																			
	6,0																			
	6,6	1,2	1,8	2,0							5,7	1,6	0,6							
	7,2																			
	7,8																			
V	5,4																			
	6,0																			
	6,6			3,0							6,7	2,0	0,7							
	7,2																			
	7,8																			
	5,4																			
	6,0																			
	6,6	1,8	2,4	5,0	3,0	1,0	0,6				9,0	3,0	0,6							
	7,2																			
	7,8																			

Таблица подбора марок стальных опор, траверс и баз опор типа II; V  
3.015-1/77  
Витуск Норм 37

ордена, грамоты, красн. знамени  
 и значки  
 за заслуги в развитии  
 отечественной науки  
 и общественно-политической  
 деятельности  
 в области техники и науки  
 1977 г.

Тип опоры	Высота опоры, Н м	Ширина опоры, С м	Длина траверсы, В м	Нормативная вертикальная нагрузка, Кн	Янкерная ко́нцевая опора						Янкерная ко́нцевая угловая опора												
					Нормативная горизонт. нагрузка Технологическ.			Опоры	Траверсы	Базы	Нормативная горизонт. нагрузка Технологич.		Опоры	Траверсы	Базы								
					Продольн. Р <sub>x</sub>	Поперечн. Р <sub>y</sub>	Попер. W <sub>y</sub>				Продольн. Р <sub>x</sub>	Поперечн. Р <sub>y</sub>				Продольн. W <sub>x</sub>	Поперечн. W <sub>y</sub>						
II	5.4	1.8	2.4 3.0	5.0	8.0	3.0	0.6	оп48	12	Т2	32	Б15	35	8.0	8.0	0.6	0.6	оп48	12	Т2	32	Б17	35
	оп49							"	"	"	"	"	оп53					4	"	"	Б18	"	
	оп50							"	"	"	"	"	оп54					13	"	"	Б18	"	
	оп51							"	"	"	"	"	оп55					"	"	"	Б19	"	
	оп52							"	"	"	"	"	оп56					"	"	"	Б19	"	
	5.4	1.8	2.4 3.0 3.6	10.0	13.0	4.0	0.9	оп67	14	Т3	32	Б16	35	13.0	13.0	0.9	0.9	оп72	15	Т3	32	Б19	35
	оп68							"	"	"	"	"	оп73					"	"	"	"	"	
	оп69							"	"	"	"	"	оп74					"	"	"	Б25	36	
	оп70							"	"	"	"	"	оп75					"	"	"	"	"	
	оп71							15	"	"	Б24	"	оп76					"	"	"	"	"	
V	5.4	2.4	4.2 4.8	10.0	13.0	4.0	0.6	оп92	16	Т6	32	Б23	36	13.0	13.0	0.7	0.7	оп97	16	Т6	32	Б19	35
	оп93							"	"	"	"	"	оп98					17	"	"	Б46	37	
	оп94							"	"	"	"	"	оп99					"	"	"	Б50	"	
	оп95							"	"	"	"	"	оп100					"	"	"	Б46	"	
	оп96							"	"	"	"	"	оп101					"	"	"	"	"	
	5.4	1.8	2.4 3.0 3.6	20.0	16.0	5.0	1.8	оп117	18	Т6	32	Б45	37	16.0	16.0	1.8	1.8	оп122	19	Т6	32	Б50	37
	оп118							"	"	"	"	"	оп123					"	"	"	"	"	
	оп119							"	"	"	"	"	оп124					"	"	"	Б48	"	
	оп120							"	"	"	"	"	оп125					"	"	"	"	"	
	оп121							"	"	"	"	"	оп126					"	"	"	"	"	

https://zavodjbi.com/

Таблица подбора марок стальных опор, траверс и баз опор типа II; V

3.015-1/77  
 Выпуск I  
 Лист 38

<https://zavodjbi.com/>

Директор завода  
 Завод  
 Главный инженер  
 Нач. отдела  
 Исполнитель  
 Дата выдачи  
 1977г.

Тип опоры	Н высота опоры м	С Ширина опоры м	В Длина траверс м	Нормативная Вертик. нагр. РТС	Якорная концевая опора.							Якорная концевая-уголовая опора											
					Нормативная горизонт. нагрузка			Опоры		Траверсы		Базы.		Нормативная горизонт. нагрузка				Опоры		Траверсы		Базы	
					Технологич.		Ветер	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Технологич.		Ветровая		Марка	№ листа	Марка	№ листа	Марка	№ листа
					Продоль.	Попер.	Прод.							Попер.	Прод.	Попер.							
III V	5.4	2.4	4.2	20.0	17.0	7.0	1.1	оп142	20	Т6	32	Б31	36	17.0	17.0	1.1	1.1	оп147	21	Т6	32	Б25	36
	6.0							оп143	"	"	"	Б32	"					оп148	"	"	"	"	"
	6.6							оп144	"	"	"	Б33	"					оп149	"	"	"	Б35	"
	7.2							оп145	"	"	"	Б32	"					оп150	"	"	"	Б36	"
	7.8							оп146	"	"	"	Б34	"					оп151	"	"	"	Б37	"



<https://zavodjbi.com/>

1977 ТЖ Таблица подбора марок стальных опор  
 траверс и баз опор типа III; V. 3.015-1/77  
 Выпуск I лист 39

Центральный институт  
 ЦНИИТЭСТПРОЕКТИРОВАНИЯ  
 г. Москва  
 Инженеры: И.И. Шенников, В.И. Шенников, В.И. Шенников, В.И. Шенников  
 Науч. сотрудник: В.И. Шенников  
 Гл. конструктор: В.И. Шенников  
 Дата выдачи: 1977 г.

Тип опоры	Высота опоры H, м	Ширина опоры, С, м	Диаметр трубы, D, м	Нормативная вертикальная нагрузка, P <sub>к</sub>	Нормативная горизонтальная нагрузка, P <sub>г</sub>	Линкерная канцелярия				Якорная канцелярия - угловая опора																																																																					
						Технологич		Опоры	Траверсы	Базы	Технологич		Опоры	Траверсы	Базы																																																																
						Продольн. P <sub>к</sub>	Попер. P <sub>г</sub>				Продольн. P <sub>к</sub>	Попер. P <sub>г</sub>																																																																			
IV	7.2	1.8	2.4	20.0	12.0	12.0	4.0	1.5	1.5	32	33	37	37	12.0	12.0	1.5	1.5	0П156	22	Т4	32	33	37	37	0П158	22	Т4	32	33	37	37																																																
	7.8																	0П157	..	Т12					546	..	0П159					..	Т15	548	..																																												
	8.4																	0П164	23	Т4					..	..	0П166					23	Т4	..	..																																												
	9.0																	0П165	..	Т12					..	..	0П167					..	Т15	649	..																																												
	7.2	2.4	4.2															20.0	8.0	8.0					2.7	1.5	1.5					32	33	37	37	8.0	8.0	1.5	1.5	0П172	23	Т7	32	33	37	37	0П174	24	Т5	32	33	37	37																										
	7.8																																							0П173	24	Т10					545	..	0П175					..	Т16	..	..																						
	8.4																																							0П180	..	Т7					655	..	0П182					25	Т5	..	..																						
	9.0																																							0П181	..	Т10					655	..	0П183					..	Т16	..	..																						
	7.2	1.8	2.4																																					30.0	18.0	18.0					6.0	1.5	1.5					32	33	37	37	18.0	18.0	1.5	1.5	0П190	25	Т6	32	33	37	37	0П192	25	Т6	32	33	37	37				
	7.8																																																													0П191	..	Т14					619	35	0П193					..	Т16	648	..
	8.4																																																													0П200	26	Т6					648	37	0П202					26	Т6	648	..
	9.0																																																													0П201	..	Т14					..	..	0П203					..	Т16	..	..
7.2	2.4	4.2	30.0	12.0	12.0	6.0	1.1	1.1	32	33	37	37	16.0	16.0	1.1	1.1	0П210				26	Т6	32	33				37	37	0П212	26																															Т6	32	33					37	37									
7.8																	0П211				..	Т14								646	..																															0П213									27					Т16	648	..	
8.4																	0П218				27	Т6								650	..																															0П220									27					Т6	649	..	
9.0																	0П219				..	Т14								651	..																															0П221									..					Т16	..	..	

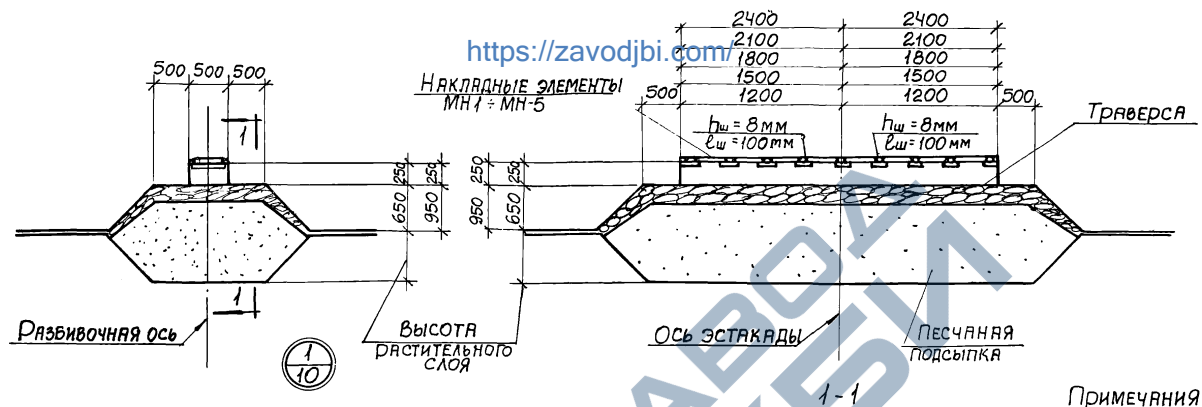
https://zavodjbi.com/ Ташкентский завод железобетонных изделий и конструкций  
 ул. Коммунаров, д. 100, Ташкент, ул. Коммунаров, д. 100, Ташкент  
 3.015-1/77  
 Входит в комплект 40

Тип опоры	Промежуточная опора												Вариабельная опора с отводами труб									Нижняя промежуточная опора														
	Нормативная нагрузка			Опоры			Траверсы			Базы			Нормативная нагрузка			Опоры			Траверсы			Базы														
	Н+В	С	В	Прод. Рх	Попер. Ру	Ветер. Wу	Марка	Лист	Марка	Лист	Марка	Лист	Прод. Рх	Попер. Ру	Ветер. Wу	Марка	Лист	Марка	Лист	Марка	Лист	Прод. Рх	Попер. Ру	Ветер. Wу	Марка	Лист	Марка	Лист	Прод. Рх	Попер. Ру	Ветер. Wу	Марка	Лист	Марка	Лист	
	М	М	М	Тс	Нижн. ярус	Верхн. ярус	Технологич.	Ветер.	Н	Н	Н	Н	Технологич.	Ветер.	Н	Н	Н	Технологич.	Ветер.	Н	Н	Н	Технологич.	Ветер.	Н	Н	Н	Технологич.	Ветер.	Н	Н	Н	Технологич.	Ветер.	Н	Н
7.2							01222	27	Т7		Б40																									
7.8				24.0	3.6		01223	..	Т13		Б40	3.6	2.9									1.7	2.9			01227	28	Т12								
8.4			40.0	16.0	2.4		01232	28	Т7		Б44	2.4	1.9								3.1	1.9				01236	29	Т6								
9.0	3.6	6.0				1.5	01233	..	Т13	32	Б44			1.5	01235	..	Т14	32	37					1.5		01237	..	Т12						53	37	
7.2						1.5	01242	29	Т8	33	Б59			1.5	01242	29	Т9	33						1.5		01244	29	Т7							64	
7.8			60.0	36.0	5.4		01243	..	Т14		Б60	5.4	3.2											5.1	3.2		01245	..	Т13							
8.4				24.0	3.6		01250	30	Т8		Б60	3.6	2.2											3.5	2.2		01252	30	Т7							
9.0							01251	..	Т14		Б61																01253	..	Т13							

Тип опоры	Нижняя концевая опора												Нижняя концевая - угловая опора																								
	Нормативная нагрузка			Опоры			Траверсы			Базы			Нормативная нагрузка			Опоры			Траверсы			Базы															
	Н+В	С	В	Прод. Рх	Попер. Ру	Ветер. Wу	Марка	Лист	Марка	Лист	Марка	Лист	Прод. Рх	Попер. Ру	Ветер. Wу	Марка	Лист	Марка	Лист	Марка	Лист	Прод. Рх	Попер. Ру	Ветер. Wу	Марка	Лист	Марка	Лист	Марка	Лист	Прод. Рх	Попер. Ру	Ветер. Wу	Марка	Лист	Марка	Лист
	М	М	М	Тс	Нижн. ярус	Верхн. ярус	Технологич.	Ветер.	Н	Н	Н	Н	Технологич.	Ветер.	Н	Н	Н	Технологич.	Ветер.	Н	Н	Н	Технологич.	Ветер.	Н	Н	Н	Технологич.	Ветер.	Н	Н	Н	Технологич.	Ветер.	Н	Н	
7.2							01228	28	Т7		Б54																01230	28	Т7								
7.8				24.0	20.0	2.0	01229	..	Т16		Б55	20.0	20.0														01231	..	Т17								
8.4			40.0	16.0	14.0	5.0	01238	29	Т7		Б55	14.0	14.0														01240	29	Т7								
9.0	3.6	6.0				1.5	01239	..	Т16	32	Б55			1.5	1.5												01241	..	Т17							32	
7.2						1.5	01246	30	Т9	33	Б55			1.5	1.5												01248	30	Т9							33	
7.8			60.0	36.0	23.0	9.0	01247	..	Т16		Б65	23.0	23.0														01249	..	Т17								
8.4				24.0	15.0	5.4	01254	30	Т9		Б65	15.0	15.0														01256	31	Т9								
9.0							01255	31	Т16		Б55																01257	..	Т17								

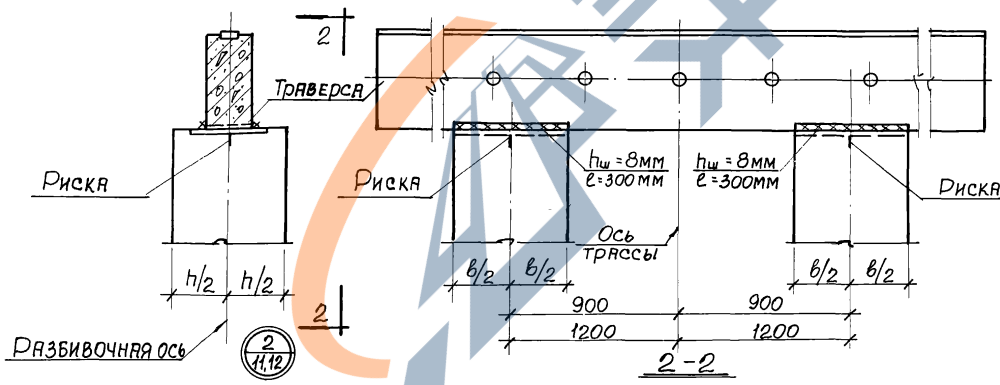
<https://zavod31.com>  
1977

Таблица марок стальных опор, траверс и баз опор типа IV.  
3.045-1/77  
Марка Лист 41



**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. Конструкции траверсы устанавливаются на песчаной подсыпке, перед монтажом покрыть битумом за 2 раза:
  - а) для первого разра состав-25% битума и 75% бензина;
  - б) для второго разра состав-75% битума и 25% бензина.
2. Поверхность песчаной подсыпки покрыть утрамбованным мелким щебнем слоем 200мм с проливкой черными вяжущими.
3. Спецификацию накладных деталей МН1 = МН5 смотрите на листе 68 выпуска II-3 данной серии.



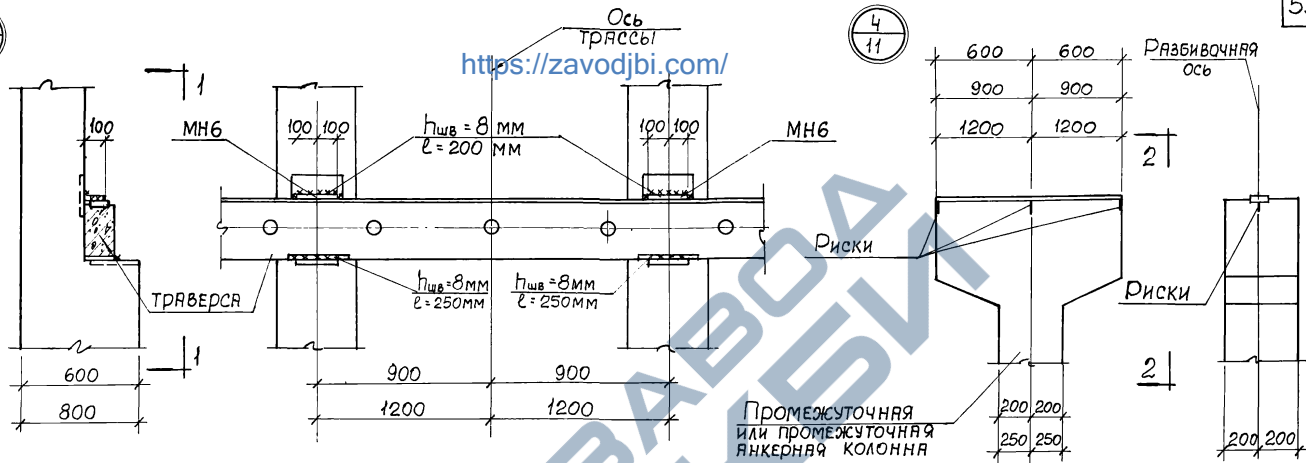
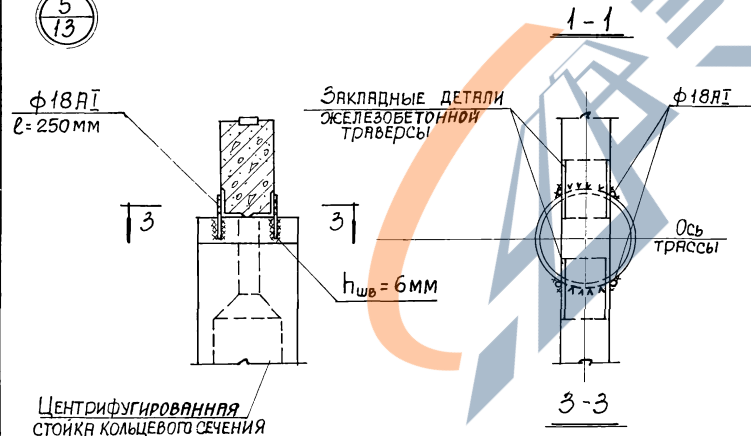
<https://zavodjbi.com/>



Опоры типов I, III и IV  
детали 1 и 2

3.015-1/77	
выпуск I	лист 42

ХАРЬКОВСКИЙ ПРОЕКТНО-ИНИЖИРИНГПРОЕКТ Г.ХАРЬКОВ	Л.И.ИЖ.ПР. МОНИИ НАЧ.ОТДЕЛА ПР.КОНСТР. РУК.ГРУППЫ СТ.И.ИЖ.	БРОСАКИЙ ВОДОПЛЯНОВ ЗООДИН БОДНЯНСКАЯ	АРТЕМЕНКО БОДНЯНСКАЯ	ИСПОЛНИЛ ПРОВЕРИЛ	Ч.И.И. С.И.И.
--	---	--	-------------------------	----------------------	------------------

3  
124  
115  
13ПРИМЕЧАНИЕ

СПЕЦИФИКАЦИЮ НАКЛАДНОГО ЭЛЕМЕНТА  
МН6 СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 68 ВЫПУСКА  
II-3 ДАННОЙ СЕРИИ

<https://zavodjbi.com/>

ТК

1977

Опоры типов II; IV; V; VI.

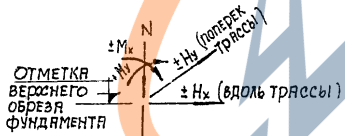
Детали 3, 4 и 5

3.015-1/77

выпуск I лист 43

УЧ. ЧИСЛО ПР. КОЛОНН. МАРКА И ЭКСПЛИКАТ. АСТЕМЕНКО  
 НАЧ. СТЕПЛЯ БРОДСКИЙ БОЛЯНСКАЯ  
 ПЛ. КОНСТР. БОЛЯНСКАЯ  
 РУК. ГРУППЫ З.ОРИН  
 СТ. ИНЖ. БОЛЯНСКАЯ  
 ХАРЬКОВСКИЙ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОЕКТ Г.ХАРЬКОВ

Марка колонны:	Нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента					Марка колонны:	Нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента						
	N TC	Mx TCM	My TCM	Hx TC	Hу TC		N TC	Mx TCM	My TCM	Hx TC	Hу TC		
K1-1	2.3	1.6	2.1	0.3	0.4	K4-3	8.1	10.4	8.8	2.0	1.7		
K1-2	2.3	1.6	3.6	0.3	0.1	K5-1	8.4	5.2	3.1	1.0	0.6		
K1-3	промеж.	3.3	3.1	3.1	0.6	0.6	K5-2	8.4	5.2	8.3	1.0	1.6	
	линейн.	2.3	4.2	3.6	0.8	0.7	K6-1	8.9	15.6	8.3	3.0	1.6	
K1-4	промеж. ст.об.	3.3	3.1	5.2	0.6	1.0	K7-1	2.4	1.7	2.3	0.3	0.4	
	промеж.	4.3	4.7	3.6	0.9	0.7	K7-2	2.4	1.7	4.1	0.3	0.7	
K2-1	промеж. ст.об.	5.3	4.7	7.3	0.9	1.4	K8-1	промеж.	3.6	4.6	4.1	0.8	0.7
	линейн.	4.3	8.3	5.2	1.6	1.0		промеж.	4.6	3.5	5.8	0.6	1.0
K2-2	5.3	9.4	7.3	1.8	1.4	промеж.	5.6	5.2	4.1	0.9	0.7		
K3-1	7.9	7.8	5.7	1.5	1.1	K8-2	4.6	3.5	3.5	0.6	0.6		
K3-2	промеж. ст.об.	7.9	7.8	8.8	1.5	1.7	K8-3	линейн.	4.6	9.3	5.8	1.6	1.0
	линейн.	7.9	8.3	8.8	1.6	1.7		промеж.	5.6	5.2	8.1	0.9	1.4
K4-1	8.1	7.8	3.6	1.5	0.7	K8-4	5.6	10.4	8.1	1.8	1.4		
K4-2	8.1	7.8	8.8	1.5	1.7	K9-1	8.1	8.7	6.4	1.5	1.1		



Система нагрузок на фундаменте

ПРИМЕЧАНИЕ

В таблице приведены нормативные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента

<https://zavodjbi.com/>

ЗК  
 1977

Таблица нагрузок на фундаменте  
 отрод типа II

3015-1/77  
 выпуск 7 лист 41

МАРКА КОЛОННЫ		Нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента					МАРКА КОЛОННЫ	Нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента					
		N Tc	Mx Tcm	My Tcm	Hx Tc	Hy Tc		N Tc	Mx Tcm	My Tcm	Hx Tc	Hy Tc	
K9-2	АНКЕРЫ	8.1	9.3	9.9	1.6	1.7	K13-4	АНКЕРЫ	5.8	5.8	9.0	0.9	1.4
	ПРЯМЫЕ ШТАБЫ	8.1	8.7	9.9	1.5	1.7		АНКЕРЫ	4.8	10.2	6.4	1.6	1.0
K10-1		8.5	8.7	4.1	1.5	0.7	K13-5		5.8	11.5	9.0	1.8	1.4
K10-2		8.5	8.7	9.9	1.5	1.7	K14-1		8.3	9.6	7.0	1.5	1.1
K10-3		8.5	11.6	9.9	2.0	1.7	K15-1	АНКЕРЫ	9.0	9.6	10.9	1.5	1.7
K11-1		8.6	5.8	3.5	1.0	0.6		АНКЕРЫ	9.0	10.2	10.9	1.6	1.7
K11-2		8.6	5.8	9.3	1.0	1.6	K16-1		8.7	9.0	4.5	1.5	0.7
K12-1		9.2	17.4	9.3	3.0	1.6	K17-1	АНКЕРЫ	9.4	9.6	10.9	1.5	1.7
K13-1		3.8	1.9	2.6	0.3	0.4		АНКЕРЫ	9.4	12.8	10.9	2.0	1.7
K13-2	АНКЕРЫ	3.8	1.9	4.5	0.3	0.7	K18-1		9.0	6.4	3.8	1.0	0.6
	ПРЯМЫЕ ШТАБЫ	4.8	3.8	3.8	0.6	0.6	K18-2		9.0	6.4	10.2	1.0	1.6
K13-3	АНКЕРЫ	3.8	5.1	4.5	0.8	0.7	K19-1		9.5	19.2	10.2	3.0	1.6
	АНКЕРЫ	4.8	3.8	6.4	0.6	1.0	K20-1		4.1	2.1	2.8	0.3	0.4
	ПРЯМЫЕ ШТАБЫ	5.8	5.8	4.5	0.9	0.7	K20-2		4.1	2.1	4.9	0.3	0.7

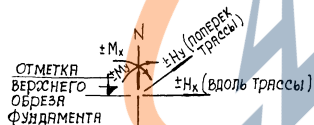


СХЕМА НАГРУЗОК  
НА ФУНДАМЕНТЫ

ПРИМЕЧАНИЕ

В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА УРОВНЕ ВЕРХНЕГО ОБРЕЗА ФУНДАМЕНТА.

<https://zavodjbi.com/>

**ТК**  
4977

Таблица нагрузок на фундаменты  
опор типа II

З.015-1/77  
выпуск I лист 45

Марка колонны	Нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента					Марка колонны	Нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента						
	N тс	M <sub>x</sub> тсм	M <sub>y</sub> тсм	H <sub>x</sub> тс	H <sub>y</sub> тс		N тс	M <sub>x</sub> тсм	M <sub>y</sub> тсм	H <sub>x</sub> тс	H <sub>y</sub> тс		
K20-3	анкер	4.1	5.6	4.9	0.8	0.7	K25-2	анкер	4.3	2.3	5.3	0.3	0.7
	проект	6.1	6.3	4.9	0.9	0.7		проект	5.3	4.6	4.6	0.6	0.6
	проект	5.1	4.2	7.0	0.6	1.0		анкер	4.3	6.1	5.3	0.8	0.7
K20-4	анкер	6.1	6.3	9.8	0.9	1.4	K25-3	анкер	5.3	4.6	7.6	0.6	1.0
	проект	5.1	11.2	7.0	1.6	1.0		проект	6.2	12.2	7.6	1.6	1.0
K21-1	анкер	6.9	12.6	9.8	1.8	1.4	K26-1	анкер	7.2	6.8	10.6	0.9	1.4
	проект	9.3	10.5	7.7	1.5	1.1		проект	7.2	13.7	10.6	1.8	1.4
K22-1	анкер	9.3	10.5	11.9	1.5	1.7	K26-3	анкер	9.6	11.4	8.4	1.5	1.1
	проект	9.3	11.2	11.9	1.6	1.7		проект	9.6	11.4	12.9	1.5	1.7
	проект	9.8	10.5	4.9	1.5	0.7		анкер	9.6	12.2	12.9	1.6	1.7
K23-1	анкер	9.8	10.5	4.9	1.5	0.7	K27-1	анкер	10.1	11.4	5.3	1.5	0.7
	проект	9.8	14.0	11.9	2.0	1.7		проект	10.1	11.4	12.9	1.5	1.7
K23-2	анкер	9.8	14.0	11.9	2.0	1.7	K28-1	анкер	10.1	15.2	12.9	2.0	1.7
	проект	9.0	7.0	4.2	1.0	0.6		проект	10.1	7.6	4.6	1.0	0.6
K24-1	анкер	9.0	7.0	4.2	1.0	0.6	K28-2	анкер	8.8	7.6	4.6	1.0	0.6
K24-2	анкер	9.0	7.0	4.2	1.0	1.6	K29-1	анкер	9.5	7.6	12.2	1.0	1.6
K25-1	анкер	4.3	2.3	3.0	0.3	0.4	K30-1	анкер					

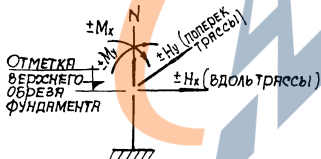


СХЕМА НАГРУЗОК  
НА ФУНДАМЕНТЫ

### ПРИМЕЧАНИЕ

В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА УРОВНЕ ВЕРХНЕГО ОБРЕЗА ФУНДАМЕНТА.

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977

ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ  
ОПОР ТИПА II.

3.015-1/77  
Выпуск лист  
I 46

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	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	H <sub>x</sub>	H <sub>y</sub>		N	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	H <sub>x</sub>	H <sub>y</sub>		N	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	H <sub>x</sub>	H <sub>y</sub>
	Тс	Тсм	Тсм	Тс	Тс		Тс	Тсм	Тсм	Тс	Тс		Тс	Тсм	Тсм	Тс	Тс
K31-1	4.2	3.1	1.6	0.6	0.3	K35-1	14.6	13.9	5.2	2.4	0.9	K20-4	5.9	8.4	5.6	1.2	0.8
K31-2	4.2	3.1	4.2	0.6	0.8	K35-2	14.8	10.4	3.2	1.8	0.6	K21-1	9.6	8.4	9.5	1.2	1.4
K2-3	8.2	6.2	2.3	1.2	0.5	K36-1	15.4	15.7	11.9	2.7	2.1	K21-2	9.6	14.8	9.5	2.1	1.4
	5.2	6.2	4.2	1.2	0.8	K13-1	5.6	3.8	1.9	0.6	0.3	K40-1	15.7	16.8	6.3	2.4	0.9
K2-1	8.2	6.2	7.0	1.2	1.4	K13-2	5.6	3.8	5.1	0.6	0.8	K40-2	16.0	12.6	3.9	1.8	0.6
K2-4	8.2	9.1	7.0	1.8	1.4	K13-6	8.7	7.7	2.9	1.2	0.5	K41-1	16.8	18.9	13.7	2.7	2.0
K32-1	14.5	12.5	4.7	2.4	0.9		5.6	7.7	5.1	1.2	0.8	K25-2	6.1	4.6	2.3	0.6	0.3
K32-2	14.7	9.4	2.9	1.8	0.6	K13-5	8.7	7.7	8.6	1.2	1.4	K25-4	6.1	4.6	6.1	0.6	0.8
K33-1	15.1	14.1	10.7	2.7	2.1	K37-1	9.4	13.5	8.6	2.1	1.4	K25-5	9.2	9.1	3.4	1.2	0.5
K34-1	4.4	3.5	1.7	0.6	0.3	K38-1	15.6	15.4	5.8	2.4	0.9		6.1	9.1	6.1	1.2	0.8
K8-5	5.4	3.5	4.6	0.6	0.8	K38-2	15.8	17.3	13.1	2.7	2.1	K26-3	9.9	16.0	10.3	2.1	1.4
K8-1	8.5	7.0	2.6	1.2	0.5	K39-1	15.1	11.5	3.5	1.8	0.6	K42-1	17.0	18.2	6.8	2.4	0.9
	5.4	7.0	4.6	1.2	0.8	K20-2	5.9	4.2	2.1	0.6	0.3	K42-2	17.2	20.5	14.8	2.7	2.0
K8-6	8.5	7.0	7.8	1.2	1.4	K20-3	5.9	4.2	5.6	0.6	0.8	K43-1	16.3	13.7	4.2	1.8	0.6
K8-7	8.4	12.2	7.8	2.1	1.4	K20-4	9.0	8.4	3.2	1.2	0.5						

Отметка верхнего  
обреза фундамента

±M<sub>x</sub>  
±M<sub>y</sub> (поперек трассы)  
±N (вдоль трассы)

Схема нагрузок  
на фундаменты

### ПРИМЕЧАНИЕ

В таблице приведены нормативные нагрузки от одной колонны опоры на уровне верхнего обреза фундамента

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977

Таблица нагрузок на фундаменты  
опор типа III

3.015-1/77  
Выпуск  
I лист  
47

Л. И. ИНЖ. ПР. | МОНИН  
 НАЧ. ОТДЕЛА | БРОДСКИЙ  
 ПЛ. КОНСТ. | ВОЛКОВИЧОВ  
 БУК. ПРОЛ. | ЗОРЧ  
 СТ. ИНЖ. | БОДНЯНСКАЯ

ИСПОЛН. ПР. | ПРОВЕРИЛ  
 БОДНЯНСКАЯ

ХАРЬКОВСКИЙ  
 ПРОДСТРОЙНИКПРОЕКТ  
 Г. ХАРЬКОВ

МЯРКА КОЛОННЫ	НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ВЕРХНЕМ ОБРЕЗЕ ФУНДАМЕНТА					МЯРКА КОЛОННЫ	НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ВЕРХНЕМ ОБРЕЗЕ ФУНДАМЕНТА				
	N TC	M <sub>x</sub> TCM	M <sub>y</sub> TCM	H <sub>x</sub> TC	H <sub>y</sub> TC		N TC	M <sub>x</sub> TCM	M <sub>y</sub> TCM	H <sub>x</sub> TC	H <sub>y</sub> TC
K44-1	16.0	18.8	6.7	3.0	1.1	K48-1	16.5	21.0	7.4	3.0	1.5
K44-2	16.0	18.8	14.6	3.0	2.4	K48-2	16.5	21.0	18.8	3.0	2.8
K44-3	22.0	26.2	6.7	4.2	1.1	K48-3	22.5	29.0	10.1	4.2	1.5
K44-4	22.0	31.0	20.5	4.5	3.0	K48-4	16.6	14.5	10.1	2.1	1.5
K44-5	16.2	13.1	6.7	2.1	1.1	K49-1	22.5	29.0	10.1	4.2	1.5
K45-1	22.1	26.2	6.7	4.2	1.1	K49-2	23.0	21.0	23.4	3.0	3.4
K45-2	22.1	28.9	19.0	4.5	3.0	K50-1	23.5	31.5	23.4	4.5	3.4
K45-3	22.6	18.8	6.7	3.0	1.1	K51-1	23.4	31.5	23.4	4.5	3.4
K46-1	16.5	14.3	7.4	2.1	1.1	K52-1	16.9	15.8	11.0	4.5	1.5
K46-2	16.4	20.6	16.0	3.0	2.4	K52-2	16.9	22.8	20.5	2.1	2.8
K46-3	16.4	20.6	7.4	3.0	1.1	K52-3	16.9	22.8	11.0	3.0	1.5
K46-4	22.4	28.7	7.4	4.2	1.1	K52-4	22.8	31.6	11.0	4.2	1.5
K46-5	22.4	31.0	20.5	4.5	3.0	K53-1	23.4	22.8	11.0	3.0	1.5
K47-1	22.9	20.6	7.4	3.0	1.1	K53-2	22.9	31.6	11.0	4.2	1.5
K47-2	22.4	31.0	20.5	4.5	3.0	K54-1	24.0	34.2	25.4	4.5	3.4
K47-3	22.4	28.7	7.4	4.2	1.1	K55-1	24.0	34.2	25.4	4.5	3.4

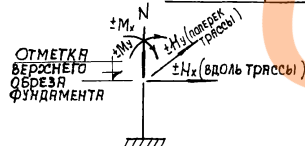


СХЕМА НАГРУЗОК  
НА ФУНДАМЕНТЫ

ПРИМЕЧАНИЕ

В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ ОТ ОДНОЙ КОЛОННЫ ОПОРЫ НА УРОВНЕ ВЕРХНЕГО ОБРЕЗА ФУНДАМЕНТА.

<https://zavodjbi.com/>

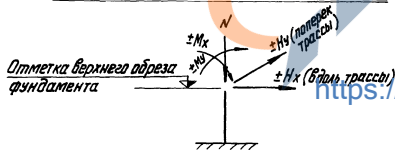
ТК  
1977

Таблица нагрузок на фундаменты опор  
типа IV

3.015-1/77  
Выпуск I лист 48

Расстояние от верха опоры до планир. отметки земли	Длина траверсы м	Нормативная нагрузка на опору тс	Промежуточная опора					Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов					Анкерная промежуточная опора				
			N	Mx	My	Hx	Hу	N	Mx	My	Hx	Hу	N	Mx	My	Mx	Hу
			тс	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс.м	тс.м	тс	тс
5,4	1,2; 1,8	1	1,9	1,6	2,2	0,3	0,4	1,9	1,6	3,7	0,3	0,7	1,9	4,2	3,7	0,8	0,7
	1,2; 1,8	2	2,9	3,1	3,3	0,6	0,6	2,9	3,1	5,4	0,6	1,0	2,9	8,3	5,4	1,6	1,0
	1,2; 1,8	3	3,9	4,7	3,9	0,9	0,7	3,9	4,7	7,6	0,9	1,4	3,9	9,4	7,6	1,8	1,4
	1,2	5	6,0	7,8	6,0	1,5	1,1	6,2	7,8	9,1	1,5	1,7	6,2	8,3	9,1	1,6	1,7
	1,8	5	6,0	7,8	4,1	1,5	0,7	6,3	7,8	9,3	1,5	1,7	6,3	10,4	9,3	2,0	1,7
	2,4	5	6,0	5,2	3,7	1,0	0,6	6,4	5,2	8,9	1,0	1,6	6,6	15,6	8,9	3,0	1,6
		10	11,6	10,4	5,9	2,0	0,9	12,1	10,4	13,2	2,0	2,3	12,1	15,6	13,2	3,0	2,3
	20	22,1	20,8	11,8	4,0	1,8	2,2	20,8	21,1	4,0	3,6	22,1	20,8	21,1	4,0	3,6	
		5	6,2	5,2	3,3	1,0	0,5	6,2	5,2	8,5	1,0	1,5	6,5	10,4	8,5	2,0	1,5
	3,0	10	11,8	10,4	5,7	2,0	0,8	12,3	10,4	13,5	2,0	2,3	12,3	15,6	13,5	3,0	2,3
		20	22,3	20,8	10,3	4,0	1,4	22,3	20,8	20,7	4,0	3,4	22,3	20,8	20,7	4,0	3,4
	3,6	10	11,9	10,4	5,5	2,0	0,7	12,4	10,4	15,8	2,0	2,7	12,4	18,2	15,8	3,5	2,7
		20	22,4	20,8	9,8	4,0	1,2	22,4	20,8	20,2	4,0	3,2	22,4	23,4	20,2	4,5	3,2
	4,2	10	12,1	10,4	5,2	2,0	0,6	12,6	10,4	15,6	2,0	2,6	12,6	15,6	15,6	3,0	2,6
		20	22,6	15,6	9,9	3,0	1,1	22,6	15,6	22,9	3,0	3,6	22,6	20,8	22,9	4,0	3,6
	4,8	10	12,3	10,4	5,5	2,0	0,6	12,8	10,4	15,9	2,0	2,6	12,8	15,6	15,9	3,0	2,6
		20	22,8	15,6	9,5	3,0	0,9	22,8	15,6	25,1	3,0	3,9	22,8	20,8	25,1	4,0	3,9

Схема нагрузок на фундамент



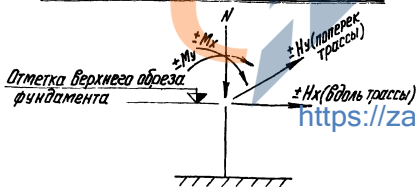
Примечание

В таблице приведены нормативные нагрузки на уровне верхнего среза фундамента.

ТК	Таблица нагрузок на фундаменты центрифугированных опор типа I	3.015-1/77
1977		Выпуск I лист 49

Расстояние от верха опоры до низа отливки от земли	Диаметр трубопроводов	Нормативная нагрузка на опору	Промежуточная опора					Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов					Анкерная промежуточная опора				
			N	Mx	My	Hx	Hу	N	Mx	My	Hx	Hу	N	Mx	My	Hx	Hу
			тс	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс.м	тс.м	тс	тс
6,0	1,2; 1,8	1	2,0	1,7	2,4	0,3	0,4	2,0	1,7	4,2	0,3	0,7	2,0	4,6	4,2	0,8	0,7
	1,2; 1,8	2	3,0	3,5	3,7	0,6	0,6	3,0	3,5	6,0	0,6	1,0	3,0	9,3	6,0	1,6	1,0
	1,2; 1,8	3	4,0	5,2	4,3	0,9	0,7	4,0	5,2	8,4	0,9	1,4	4,2	10,5	8,4	1,8	1,4
	1,2	5	6,1	8,7	6,7	1,5	1,1	6,3	8,7	10,2	1,5	1,7	6,6	9,3	10,2	1,6	1,7
	1,8	5	6,1	8,7	4,5	1,5	0,7	6,4	8,7	10,3	1,5	1,7	6,7	11,6	10,3	2,0	1,7
	2,4	5	6,2	5,8	4,0	1,0	0,6	6,5	5,8	9,8	1,0	1,6	6,8	17,4	9,8	3,0	1,6
		10	12,0	11,6	6,4	2,0	0,9	12,3	11,6	14,5	2,0	2,3	12,3	17,4	14,5	3,0	2,3
		20	22,3	23,2	12,8	4,0	1,8	22,3	23,2	23,3	4,0	3,6	22,3	23,2	23,3	4,0	3,6
	3,0	5	6,3	5,8	3,6	1,0	0,5	6,3	5,8	9,4	1,0	1,5	6,9	11,6	9,4	2,0	1,5
		10	12,2	11,6	6,1	2,0	0,8	12,5	11,6	14,8	2,0	2,3	12,5	17,4	14,8	3,0	2,3
		20	22,5	23,2	11,1	4,0	1,4	22,5	23,2	22,7	4,0	3,4	22,5	23,2	22,7	4,0	3,4
	3,6	10	12,3	11,6	5,9	2,0	0,7	12,6	11,6	17,5	2,0	2,7	12,6	20,3	17,5	3,5	2,7
		20	22,6	23,2	10,6	4,0	1,2	22,6	23,2	22,2	4,0	3,2	22,6	26,1	22,2	4,5	3,2
	4,2	10	12,5	11,6	5,6	2,0	0,6	12,8	11,6	17,2	2,0	2,6	12,8	17,4	17,2	3,0	2,6
		20	22,8	17,4	9,9	3,0	1,1	22,8	17,4	25,1	3,0	3,6	22,8	23,2	25,1	4,0	3,6
	4,8	10	12,7	11,6	5,9	2,0	0,6	13,0	11,6	17,5	2,0	2,6	13,0	17,4	17,5	3,0	2,6
		20	23,0	17,4	10,0	3,0	0,9	23,0	17,4	27,4	3,0	3,9	23,0	23,2	27,4	4,0	3,9

Схема нагрузок на фундамент



Примечание

В таблице приведены нормативные нагрузки на урбне верхнего обреза фундамента.

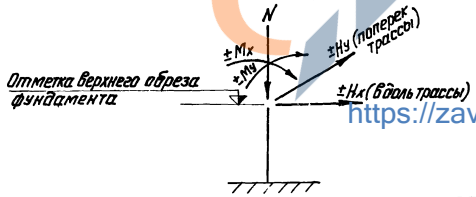
<https://zavodjbi.com/>

ТК	Таблица нагрузок на фундаменты	3.015-1/77
1977	центrifугированных опор типа V	Вместок I лист 50

ГМ КОНСТР. **Горьков**  
 РАК. ВЕНПЫ **Павлова**  
 СТ. ИНЖЕНЕР **Горьков**  
 ПРОЕКТИН. ИНСТИТУТ **Горьков**  
 г. Ленинград

Расстояние от верха опоры до пикетажной отметки земли	Длина траверсы м	Нормативная нагрузка на опору тс	Промежуточная опора					Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов					Анкерная промежуточная опора				
			N	Mx	My	Hx	Hу	N	Mx	My	Hx	Hу	N	Mx	My	Hx	Hу
			тс	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс.м	тс.м	тс	тс
6,6	12,18	1	2,1	1,9	2,7	0,3	0,4	2,1	1,9	4,5	0,3	0,7	2,1	5,1	4,5	0,8	0,7
	12,18	2	3,1	3,8	4,0	0,6	0,6	3,1	3,8	6,6	0,6	1,0	3,4	10,2	6,6	1,6	1,0
	12,18	3	4,1	5,8	4,8	0,9	0,7	4,4	5,8	9,2	0,9	1,4	4,4	11,5	9,2	1,8	1,4
	1,2	5	6,5	9,6	7,3	1,5	1,1	6,5	9,6	11,2	1,5	1,7	6,5	10,2	11,2	1,6	1,7
	1,8	5	6,5	9,6	4,9	1,5	0,7	6,5	9,6	11,3	1,5	1,7	6,8	12,8	11,3	2,0	1,7
	2,4	5	6,6	6,4	4,4	1,0	0,6	6,5	6,4	10,8	1,0	1,6	7,2	19,2	10,8	3,0	1,6
		10	12,1	12,8	7,0	2,0	0,9	12,4	12,8	15,9	2,0	2,3	12,4	19,2	15,9	3,0	2,3
		20	22,4	25,6	13,9	4,0	1,8	23,4	25,6	25,4	4,0	3,6	23,4	25,6	25,4	4,0	3,6
	3,0	5	6,4	6,4	3,9	1,0	0,5	6,7	6,4	10,3	1,0	1,5	7,0	12,8	10,3	2,0	1,5
		10	12,3	12,8	6,6	2,0	0,8	12,6	12,8	16,2	2,0	2,3	12,6	19,2	16,2	3,0	2,3
		20	22,6	25,6	12,0	4,0	1,4	23,6	25,6	24,8	4,0	3,4	23,6	25,6	24,8	4,0	3,4
	3,6	10	12,4	12,8	6,3	2,0	0,7	12,7	12,8	19,7	2,0	2,7	12,7	22,4	19,7	3,5	2,7
		20	22,7	25,6	11,3	4,0	1,2	23,7	25,6	24,1	4,0	3,2	23,7	28,8	24,1	4,5	3,2
	4,2	10	12,6	12,8	5,9	2,0	0,6	12,9	12,8	18,7	2,0	2,6	12,9	19,2	18,7	3,0	2,6
		20	22,9	19,2	11,2	3,0	1,1	23,9	19,2	27,2	3,0	3,6	23,9	25,6	27,2	4,0	3,6
	4,8	10	12,8	12,8	6,2	2,0	0,6	13,1	12,8	19,0	2,0	2,6	13,1	19,2	19,0	3,0	2,6
		20	23,1	19,2	10,6	3,0	0,9	24,1	19,2	29,8	3,0	3,9	24,1	25,6	29,6	4,0	3,9

Схема нагрузок на фундамент



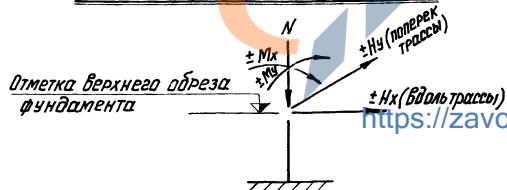
Примечание

В таблице приведены нормативные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента.

ТК	Таблица нагрузок на фундаменты	3.015-1/77
1977	центрифугированных опор типа У	Вопрос 1 Лист 51

Расстояние от вершины опоры до отметки земли	Длина траверсы м	Нормативная нагрузка на опору тс	Промежуточная опора						Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов				Анкерная промежуточная опора							
			N		M <sub>x</sub>		M <sub>y</sub>		N		M <sub>x</sub>		M <sub>y</sub>		N		M <sub>x</sub>		M <sub>y</sub>	
			тс	тс.м	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс
7,2	12,18	1	2,1	2,1	2,9	0,3	0,4	2,1	2,1	5,0	0,3	0,7	2,1	5,6	5,0	0,8	0,7			
	12,18	2	3,1	4,2	4,4	0,6	0,6	3,1	4,2	7,2	0,6	1,0	3,5	11,2	7,2	1,6	1,0			
	12,18	3	4,1	6,3	5,2	0,9	0,7	4,5	6,3	10,1	0,9	1,4	4,5	12,6	10,1	1,8	1,4			
	12	5	6,6	10,5	8,0	1,5	1,1	6,6	10,5	12,2	1,5	1,7	6,9	11,2	12,2	1,6	1,7			
	18	5	6,7	10,5	5,4	1,5	0,7	6,7	10,5	12,4	1,5	1,7	7,0	14,0	12,4	2,0	1,7			
	24	5	6,7	7,0	4,8	1,0	0,6	6,8	7,0	11,8	1,0	1,6	7,1	21,0	11,8	3,0	1,6			
		10	12,3	14,0	7,5	2,0	0,9	12,6	14,0	17,3	2,0	2,3	12,6	21,0	17,3	3,0	2,3			
		20	22,6	28,0	15,0	4,0	1,8	23,7	28,0	27,6	4,0	3,6	23,7	28,0	27,6	4,0	3,6			
	3,0	5	6,5	7,0	4,2	1,0	0,5	6,9	7,0	11,2	1,0	1,5	7,2	14,0	11,2	2,0	1,5			
		10	12,5	14,0	7,1	2,0	0,8	12,8	14,0	17,6	2,0	2,3	12,8	21,0	17,6	3,0	2,3			
		20	22,8	28,0	12,8	4,0	1,4	23,9	28,0	26,8	4,0	3,4	23,9	28,0	26,8	4,0	3,4			
	3,6	10	12,6	14,0	6,7	2,0	0,7	12,9	14,0	20,7	2,0	2,7	12,9	24,5	20,7	3,5	2,7			
		20	22,9	28,0	12,0	4,0	1,2	24,0	28,0	26,0	4,0	3,2	24,0	31,5	26,8	4,5	3,2			
	4,2	10	12,8	14,0	6,3	2,0	0,6	13,1	14,0	20,3	2,0	2,6	13,1	21,0	20,3	3,0	2,6			
		20	23,1	21,0	11,9	3,0	1,1	24,2	21,0	29,4	3,0	3,6	24,2	28,0	29,4	4,0	3,6			
	4,8	10	13,0	14,0	6,6	2,0	0,6	13,3	14,0	20,6	2,0	2,6	13,3	21,0	20,6	3,0	2,6			
20		23,3	21,0	11,1	3,0	0,9	24,4	21,0	32,1	3,0	3,9	24,4	28,0	32,1	4,0	3,9				

Схема нагрузок на фундамент



Примечание

В таблице приведены нормативные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента.

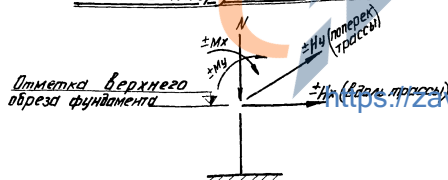
ТК  
1977

Таблица нагрузок на фундаменты центрифугированных опор типа X

3.015-1/77  
ВЫПУСК I Лист 52

Расстояние от верха опоры до уровня земли	Длина траверсы, м	Нормативная нагрузка на опору, тс	Промежуточная опора					Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов					Анкерная промежуточная опора				
			N	Mx	My	Hx	Hу	N	Mx	My	Hx	Hу	N	Mx	My	Hx	Hу
			тс	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс.м	тс.м	тс	тс	тс	тс.м	тс.м	тс	тс
7,8	1,2; 1,8	1	2,6	2,3	3,1	0,3	0,4	2,6	2,3	5,4	0,3	0,7	2,6	6,1	5,4	0,8	0,7
	1,2; 1,8	2	3,6	4,6	4,7	0,6	0,6	3,6	4,6	7,8	0,6	1,0	3,6	12,2	7,8	1,6	1,0
	1,2; 1,8	3	4,6	6,8	5,6	0,9	0,7	4,6	6,8	10,9	0,9	1,4	4,6	13,7	10,9	1,8	1,4
	1,2	5	7,1	11,4	8,7	1,5	1,1	7,1	11,4	13,2	1,5	1,7	7,1	12,2	13,2	1,6	1,7
	1,8	5	7,1	11,4	5,8	1,5	0,7	7,1	11,4	13,4	1,5	1,7	7,1	15,2	13,4	2,0	1,7
	2,4	5	7,2	7,6	5,1	1,0	0,6	7,2	7,6	12,7	1,0	1,6	7,2	22,8	12,7	3,0	1,6
		10	12,7	15,2	8,0	2,0	0,9	12,7	15,2	18,7	2,0	2,3	12,7	22,8	18,7	3,0	2,3
		20	22,7	30,4	16,1	4,0	1,8	23,9	30,4	29,8	4,0	3,6	23,9	30,4	29,8	4,0	3,6
	3,0	5	7,0	7,6	5,6	1,0	0,5	7,0	7,6	12,1	1,0	1,5	7,3	15,2	12,1	2,0	1,5
		10	12,9	15,2	7,6	2,0	0,8	12,9	15,2	19,0	2,0	2,3	12,9	22,8	19,0	3,0	2,3
		20	22,9	30,4	13,6	4,0	1,4	24,1	30,4	28,8	4,0	3,4	24,1	30,4	28,8	4,0	3,4
	3,6	10	13,0	15,2	7,1	2,0	0,7	13,0	15,2	22,3	2,0	2,7	13,0	26,6	22,3	3,5	2,7
		20	23,0	30,4	12,7	4,0	1,2	24,2	30,4	27,8	4,0	3,2	24,2	34,2	27,8	4,5	3,2
	4,2	10	13,2	15,2	6,7	2,0	0,6	13,2	15,2	21,9	2,0	2,6	13,2	22,8	21,9	3,0	2,6
		20	23,2	22,8	12,6	3,0	1,1	24,4	22,8	31,6	3,0	3,6	24,4	30,4	31,6	4,0	3,6
	4,8	10	13,4	15,2	7,0	2,0	0,6	13,4	15,2	22,2	2,0	2,6	13,4	22,8	22,2	3,0	2,6
		20	23,4	22,8	11,6	3,0	0,9	24,6	22,8	34,4	3,0	3,9	24,6	30,4	34,4	4,0	3,9

### Схема нагрузок на фундамент



### Примечание

В таблице приведены нормативные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента

ТК	Таблица нагрузок на фундаменты	3.015-1/77
1977	центрифугированных опор типа I	Выпуск I Лист 33

Расстояние от верха траверсы до площадки установки отметки земли, м	Ярус	Нормативная нагрузка на опору ТС	Промежуточная опора					Промежуточная опора в местах поперечных отводов трубопроводов					Анкерная промежуточная опора				
			N ТС	Mx ТС м	My ТС м	Hx ТС	Hу ТС	N ТС	Mx ТС м	My ТС м	Hx ТС	Hу ТС	N ТС	Mx ТС м	My ТС м	Hx ТС	Hу ТС
7,2	Верхний	12	14,9	21,0	9,9	3,0	1,1	14,9	21,0	20,4	3,0	2,6	14,9	21,0	20,4	3,0	2,6
		18	20,9	28,0	10,9	4,0	1,1	22,1	28,0	27,0	4,0	3,4	22,1	31,5	27,0	4,5	3,4
		12	15,3	14,0	10,6	2,0	1,1	15,3	14,0	21,1	2,0	2,6	15,3	16,8	21,1	2,4	2,6
		18	21,3	21,0	12,0	3,0	1,1	22,5	21,0	28,1	3,0	3,4	22,5	25,2	28,1	3,6	3,4
5,4	Нижний	8	10,2	10,4	7,1	2,0	1,1	10,2	10,4	12,3	2,0	2,1	10,2	10,4	12,3	2,0	2,1
		12	14,6	15,6	7,9	3,0	1,1	14,6	15,6	15,7	3,0	2,6	14,6	15,6	15,7	3,0	2,6
		8	10,2	7,8	7,6	1,5	1,1	10,2	7,8	12,8	1,5	2,1	10,2	8,3	12,8	1,6	2,1
		12	14,4	10,4	8,6	2,0	1,1	14,4	10,4	13,8	2,0	2,6	14,4	12,5	13,8	2,4	2,6
7,8	Верхний	12	15,0	22,8	10,6	3,0	1,1	15,0	22,8	21,9	3,0	2,6	15,0	22,8	21,9	3,0	2,6
		18	22,2	30,4	11,6	4,0	1,1	22,2	30,4	29,0	4,0	3,4	22,2	35,1	29,0	4,5	3,4
		12	15,4	15,2	11,3	2,0	1,1	15,4	15,2	22,6	2,0	2,6	15,4	18,7	22,6	2,4	2,6
		18	21,4	22,8	12,7	3,0	1,1	22,6	22,8	30,1	4,0	3,4	22,6	28,1	30,1	3,6	3,4
6,0	Нижний	8	10,6	11,6	7,8	2,0	1,1	10,6	11,6	13,6	2,0	2,1	10,6	11,6	13,6	2,0	2,1
		12	14,6	17,4	8,6	3,0	1,1	14,6	17,4	17,3	3,0	2,6	14,6	17,4	17,3	3,0	2,6
		8	10,7	8,7	8,3	1,5	1,1	11,0	8,7	14,1	1,5	2,1	11,0	9,3	14,1	1,6	2,1
		12	14,7	11,6	9,3	2,0	1,1	15,0	11,6	15,1	3,0	2,6	15,0	13,9	15,1	2,4	2,6

Схема нагрузок на фундамент



Примечание

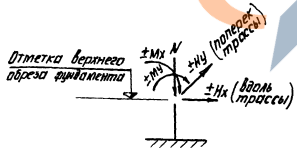
В таблице приведены нормативные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента.

<https://zavodjbi.com/>

ТК	Таблица нагрузок на фундаменты центрифугированных опор типа VI	3.015-1/77
1977		Выпуск I Лист 54

Расстояние от верха траверсы до планировочной отметки земли, м	Ярус	Нормативная нагрузка на опору ТС	Промежуточная опора					Промежуточная опора в местах поперечных отводов тrolleyпроводов					Якорная промежуточная опора				
			N	Mx	My	Nx	Ny	N	Mx	My	Nx	Ny	N	Mx	My	Nx	Ny
			ТС	ТС.м	ТС.м	ТС	ТС	ТС	ТС.м	ТС.м	ТС	ТС	ТС	ТС.м	ТС.м	ТС	ТС
8,4	Верхний	12	15,2	24,6	14,5	3,0	1,5	16,4	24,6	26,8	3,0	3,0	16,4	24,6	26,8	3,0	3,0
		18	21,2	32,8	15,5	4,0	1,5	22,4	32,8	34,4	4,0	3,8	22,8	36,9	34,4	4,5	3,8
		12	15,6	16,4	15,2	2,0	1,5	15,6	16,4	27,5	2,0	3,0	15,6	19,7	27,5	2,4	3,0
		18	21,6	24,6	16,6	3,0	1,5	22,8	24,6	35,3	3,0	3,8	22,8	29,5	35,3	3,6	3,8
5,4	Нижний	8	11,2	10,4	9,2	2,0	1,5	10,2	10,4	14,4	2,0	2,5	10,2	10,4	14,4	2,0	2,5
		12	14,6	15,6	10,0	3,0	1,5	14,6	15,6	17,8	3,0	3,0	14,6	15,6	17,8	3,0	3,0
		8	10,2	7,8	9,7	1,5	1,5	10,2	7,8	14,9	1,5	2,5	10,2	8,3	14,9	1,6	2,5
		12	14,4	10,4	10,7	2,0	1,5	14,4	10,4	18,5	2,0	3,0	14,4	12,5	18,5	2,4	3,0
9,0	Верхний	12	15,3	26,4	15,4	3,0	1,5	16,6	26,4	28,6	3,0	3,0	16,6	26,4	28,6	3,0	3,0
		18	23,0	35,2	16,4	4,0	1,5	23,0	35,2	36,6	4,0	3,8	23,0	39,6	36,6	4,5	3,8
		12	15,7	17,6	16,1	2,0	1,5	17,0	17,6	29,3	2,0	3,0	17,0	21,1	29,3	2,4	3,0
		18	21,8	26,4	17,5	3,0	1,5	23,4	26,4	37,7	3,0	3,8	23,4	31,7	37,7	3,6	3,8
6,0	Нижний	8	10,6	11,6	10,1	2,0	1,5	10,6	11,6	15,9	2,0	2,5	10,6	11,6	15,9	2,0	2,5
		12	14,6	17,4	10,9	3,0	1,5	14,6	17,4	19,6	3,0	3,0	14,6	17,4	19,6	3,0	3,0
		8	10,7	8,7	10,6	1,5	1,5	11,0	8,7	16,4	1,5	2,5	11,0	9,3	16,4	1,6	2,5
		12	14,7	11,6	11,6	2,0	1,5	15,0	11,6	20,3	2,0	3,0	15,0	13,9	20,3	2,4	3,0

Схема нагрузок на фундамент



Примечание

В таблице приведены нормативные нагрузки на уровне верхнего среза фундамента.

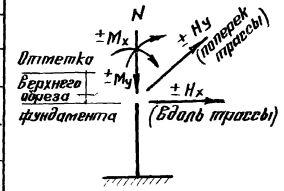
<https://zavodjbi.com/>

ТК	Таблица нагрузок на фундаменты	З.О.И.С.-1/77
1977	центrifугеуровненных опор типа II	Выпуск I Лист 55

И.В. Липин  
 Рук. проекта  
 Ст. инженер  
 Проектный институт  
 г. Ленинград  
 Аршавский  
 Филипповский  
 Проектирование  
 Проектирование  
 Проектирование

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	N (т)	M <sub>x</sub> (тм)	M <sub>y</sub> (тм)	H <sub>x</sub> (т)	H <sub>y</sub> (т)		N (т)	M <sub>x</sub> (тм)	M <sub>y</sub> (тм)	H <sub>x</sub> (т)	H <sub>y</sub> (т)
оп1	16,8	-	-	1,9	0,95	оп21	14,2	-	-	2,0	1,0
оп2	18,8	-	-	1,9	0,95	оп22	15,2	-	-	2,0	1,0
оп3	20,8	-	-	1,9	0,95	оп23	37,3	-	-	-6,0	-1,1
оп4	22,5	-	-	1,9	0,95	оп24	41,3	-	-	-6,0	-1,1
оп5	24,4	-	-	1,9	0,95	оп25	45,5	-	-	-6,0	-1,1
оп6	28,0	-	-	4,5	0,85	оп26	49,5	-	-	-6,0	-1,1
оп7	31,0	-	-	4,5	0,85	оп27	53,6	-	-	-6,0	-1,1
оп8	34,2	-	-	4,5	0,85	оп28	59,7	-	-	-6,0	-3,0
оп9	37,4	-	-	4,5	0,85	оп29	63,7	-	-	-6,0	-3,0
оп10	40,5	-	-	4,5	0,85	оп30	65,7	-	-	-6,0	-3,0
оп11	33,7	-	-	3,8	1,9	оп31	71,7	-	-	-6,0	-3,0
оп12	37,7	-	-	3,8	1,9	оп32	77,5	-	-	-6,0	-3,0
оп13	41,5	-	-	3,8	1,9	оп48	29,3	-	-	5,3	-3,0
оп14	45,1	-	-	3,8	1,9	оп49	18,7	-	-	5,4	1,0
оп15	48,9	-	-	3,8	1,9	оп50	20,3	-	-	5,4	1,0
оп16	24,5	-	-	2,7	1,35	оп51	22,0	-	-	5,4	1,0
оп17	27,2	-	-	2,7	1,35	оп52	24,1	-	-	5,4	1,0
оп18	30,0	-	-	2,7	1,35	оп53	32,7	-	-	5,3	5,3
оп19	33,0	-	-	2,7	1,35	оп54	35,9	-	-	5,3	5,3
оп20	35,3	-	-	2,7	1,35	оп55	39,1	-	-	5,3	5,3

**Схема нагрузок на фундаменты.**



**Примечание:**

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего среза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на  $K = 0,9$

Проект, разработано Красное Знамя ЦУММАИРАСТАНДИОНСТРОИТЕЛЬСТВА в Москве  
 Исполнитель: [Signature]  
 Проверил: [Signature]  
 Главный инженер: [Signature]  
 1977г.

<https://zavodbi.com/>

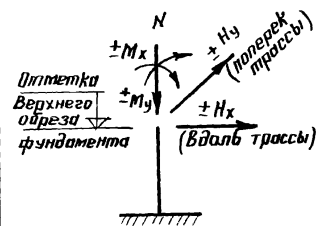
ТК  
1977

Таблица нагрузок на фундаменты опор мостов оп1 ÷ оп32 ; оп48 ÷ оп55.

3.015-1/77  
Выпуск I Лист 56

Марки опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марки опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	$N(\tau)$	$M_x(\tau M)$	$M_y(\tau M)$	$H_x(\tau)$	$H_y(\tau)$		$N(\tau)$	$M_x(\tau M)$	$M_y(\tau M)$	$H_x(\tau)$	$H_y(\tau)$
0П56	42,3	—	—	5,3	5,3	0П101	58,1	—	—	9,6	4,8
0П67	26,0	—	—	8,6	1,35	0П117	21,9	—	—	12,0	2,65
0П68	28,7	—	—	8,6	1,35	0П118	23,7	—	—	12,0	2,65
0П69	31,4	—	—	8,6	1,35	0П119	25,2	—	—	12,0	2,65
0П70	34,0	—	—	8,6	1,35	0П120	27,2	—	—	12,0	2,65
0П71	36,7	—	—	8,6	1,35	0П121	29,0	—	—	12,0	2,65
0П72	43,0	—	—	8,6	8,6	0П122	66,6	—	—	12,7	6,6
0П73	47,7	—	—	8,6	8,6	0П123	73,6	—	—	12,7	6,6
0П74	52,0	—	—	8,6	8,6	0П124	80,6	—	—	12,7	6,6
0П75	57,4	—	—	8,6	8,6	0П125	87,6	—	—	12,7	6,6
0П76	62,0	—	—	8,6	8,6	0П126	94,6	—	—	12,7	6,6
0П92	11,9	—	—	9,3	2,0	0П142	38,0	—	—	12,5	2,25
0П93	12,9	—	—	9,3	2,0	0П143	41,8	—	—	12,5	2,25
0П94	14,0	—	—	9,3	2,0	0П144	45,2	—	—	12,5	2,25
0П95	14,9	—	—	9,3	2,0	0П145	49,0	—	—	12,5	2,25
0П96	15,9	—	—	9,3	2,0	0П146	52,8	—	—	12,5	2,25
0П97	40,8	—	—	9,6	4,8	0П147	55,1	—	—	12,5	12,5
0П98	45,1	—	—	9,6	4,8	0П148	60,1	—	—	12,5	12,5
0П99	49,4	—	—	9,6	4,8	0П149	66,6	—	—	12,5	12,5
0П100	53,8	—	—	9,6	4,8	0П150	71,5	—	—	12,5	12,5

Схема нагрузок на фундаменты



Примечание:

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего среза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на  $K = 0,9$ .

<https://zavodjbi.com/>

Таблица нагрузок на фундаменты опор  
марок 0П56; 0П67 ÷ 0П76; 0П92 ÷ 0П101; 0П117 ÷ 0П126;  
0П142 ÷ 0П150

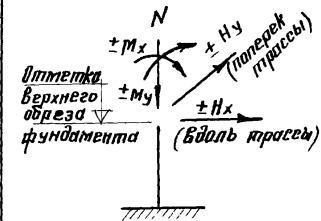
3.015-1/77

Выпуск I Лист 57

16/12/77 68

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	N (Т)	M <sub>x</sub> (ТМ)	M <sub>y</sub> (ТМ)	H <sub>x</sub> (Т)	H <sub>y</sub> (Т)		N (Т)	M <sub>x</sub> (ТМ)	M <sub>y</sub> (ТМ)	H <sub>x</sub> (Т)	H <sub>y</sub> (Т)
0П151	78,0	—	—	12,5	12,5	0П193	141,5	—	—	±21,6	±10,7
0П156	54,0	—	—	13,3	2,75	0П200	91,0	—	—	±20,0	±4,4
0П157	56,6	—	—	13,3	2,75	0П201	98,0	—	—	±20,0	±4,4
0П158	84,0	—	—	13,3	2,75	0П202	147,3	—	—	±22,2	±11,0
0П159	91,0	—	—	13,3	2,75	0П203	159,3	—	—	±22,2	±11,0
0П164	58,4	—	—	13,3	2,75	0П210	66,0	—	—	17,5	3,65
0П165	63,6	—	—	13,3	2,75	0П211	71,2	—	—	17,5	3,65
0П166	92,0	—	—	13,8	6,9	0П212	93,0	—	—	17,5	8,75
0П167	100,0	—	—	13,8	6,9	0П213	102,0	—	—	17,5	8,75
0П172	47,0	—	—	11,6	3,05	0П218	72,0	—	—	17,5	3,65
0П173	50,9	—	—	11,6	3,05	0П219	78,0	—	—	17,5	3,65
0П174	68,5	—	—	±13,2	±6,55	0П220	100,0	—	—	17,5	8,75
0П175	74,2	—	—	±13,2	±6,55	0П221	109,0	—	—	17,5	8,75
0П180	52,5	—	—	11,6	3,3	0П222	32,5	25,12	—	4,0	3,6
0П181	57,0	—	—	11,6	3,3	0П224	41,8	25,12	—	4,0	8,9
0П182	78,2	—	—	±13,8	±6,9	0П225	43,2	27,52	—	4,0	8,9
0П183	86,0	—	—	±13,8	±6,9	0П226	34,4	—	—	5,0	5,9
0П190	80,5	—	—	±20,0	±4,1	0П227	36,0	—	—	5,0	5,9
0П191	87,0	—	—	±20,0	±4,1	0П228	79,0	—	—	22,5	10,8
0П192	153,0	—	—	±21,6	±10,7	0П229	85,0	—	—	22,5	10,8

Схема нагрузок  
на фундаменты



Примечание:

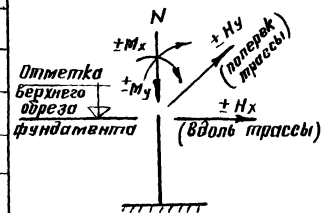
В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего среза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на  $K = 0,9$ .

<https://zavodlj.com/>

1977	Таблица нагрузок на фундаменты опор Марок 0П151; 0П156 ÷ 0П159; 0П164 ÷ 0П167; 0П172 ÷ 0П175; 0П210 ÷ 0П213; 0П180 ÷ 0П183; 0П190 ÷ 0П193; 0П200 ÷ 0П203; 0П218 ÷ 0П229.	3.015-1/77
		Выпуск I Лист 58

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	$N(\tau)$	$M_x(\tau\text{м})$	$M_y(\tau\text{м})$	$H_x(\tau)$	$H_y(\tau)$		$N(\tau)$	$M_x(\tau\text{м})$	$M_y(\tau\text{м})$	$H_x(\tau)$	$H_y(\tau)$
оп230	113,0	—	—	-26,1	+26,1	оп250	46,4	21,0	—	6,0	3,6
оп231	122,8	—	—	-26,1	+26,1	оп251	47,02	22,85	—	6,0	3,6
оп232	33,1	28,0	—	4,0	3,6	оп252	45,0	—	—	5,9	5,4
оп233	33,72	30,4	—	4,0	3,6	оп253	46,0	—	—	5,9	5,4
оп234	43,4	28,0	—	4,0	8,9	оп254	102,0	—	—	25,2	11,7
оп235	44,9	30,4	—	4,0	8,9	оп255	109,0	—	—	25,2	11,7
оп236	37,0	—	—	5,0	5,9	оп256	144,0	—	—	28,8	28,8
оп237	38,7	—	—	5,0	5,9	оп257	154,0	—	—	28,8	28,8
оп238	86,4	—	—	22,5	10,8						
оп239	91,2	—	—	22,5	10,8						
оп240	124,0	—	—	26,1	26,1						
оп241	133,0	—	—	26,1	26,1						
оп242	45,8	18,85	—	6,0	3,6						
оп243	46,4	20,7	—	6,0	3,6						
оп244	42,0	—	—	5,9	5,4						
оп245	43,0	—	—	5,9	5,4						
оп246	93,0	—	—	25,2	11,7						
оп247	98,0	—	—	25,2	11,7						
оп248	130,0	—	—	28,8	28,8						
оп249	140,0	—	—	28,8	28,8						

Схема нагрузок на фундаменты.



Примечание.

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего среза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на  $k = 0,9$ .

<https://zavodjib.com/>

1977

Таблица нагрузок на фундаменты опор марок оп230 ÷ оп257

3.015-1/77

Выпуск I  
Лист 59

<https://zavodjbi.com/>  
**ПРИЛОЖЕНИЕ К  
ВЫПУСКУ I  
СЕРИИ 3.015-1/77**



<https://zavodjbi.com/>

ТИП опоры	ГАБАРИТНАЯ СХЕМА	ПОДЪЕМНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ОПОРУ P <sub>тс</sub>	ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ		ПРИМЕЧАНИЯ
			б	с	
III		5	2.4 3.0	1.8	Конструкции опор выполняются стальными. За отметку верха опоры принята верхняя грань траверсы. Конструкции стальных опор смотрите в выпуске III.
		10	2.4 3.0 3.6	1.8	
		20	4.2 4.8	2.4	
IV		20	2.4 3.0 3.6	1.8	Конструкции опор выполняются стальными. За отметку верха опоры принята верхняя грань траверсы. Конструкции стальных опор смотрите в выпуске III.
		30	4.2 4.8	2.4	

Исполнит.	Проверил	Исполнит.	Проверил
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.

ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОИНИНЖПРОЕКТ Г.ХАРЬКОВ

<https://zavodjbrn.com/>

ИР  
1977

Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры.

3.015-1/77  
Выпуск I Лист 60

Элемент	Марка элемента		Элемент	Марка элемента		Элемент	Марка элемента		Элемент	Марка элемента		Элемент	Марка элемента		Элемент	Марка элемента	
	Марка	Вес кг		Марка	Вес кг		Марка	Вес кг		Марка	Вес кг		Марка	Вес кг		Марка	Вес кг
0П33	588	0П75	2388	0П117	1706	0П159	3744	0П198	2423	Б14	40	БАЗИ	Б60	480			
0П34	670	0П76	2669	0П118	1894	0П160	2023	0П199	2608	Б15	42						
0П35	777	0П77	827	0П119	2197	0П161	2288	0П200	4301	Б16	44						
0П36	942	0П78	867	0П120	2204	0П162	2624	0П201	4640	Б17	44						
0П37	996	0П79	937	0П121	2398	0П163	2676	0П202	6438	Б18	49						
0П38	635	0П80	1117	0П122	2215	0П164	3187	0П203	6704	Б19	71						
0П39	682	0П81	1248	0П123	2460	0П165	3299	0П204	1720	Б20	137						
0П40	804	0П82	807	0П124	3705	0П166	4530	0П205	1833	Б21	172						
0П41	957	0П83	867	0П125	3054	0П167	4733	0П206	1834	Б22	172						
0П42	1202	0П84	1087	0П126	3480	0П168	1428	0П207	1977	Б23	49						
0П43	1284	0П85	1117	0П127	592	0П169	1491	0П208	2256	Б24	56						
0П44	1457	0П86	1244	0П128	922	0П170	2418	0П209	2334	Б25	131						
0П45	1942	0П87	1417	0П129	987	0П171	2238	0П210	3168	Б26	188						
0П46	1630	0П88	1516	0П130	1237	0П172	2527	0П211	3366	Б27	207						
0П47	1674	0П89	1710	0П131	1313	0П173	2807	0П212	4217	Б28	191						
0П48	1434	0П90	1857	0П132	1024	0П174	3379	0П213	4412	Б29	21						
0П49	1637	0П91	1920	0П133	1103	0П175	3794	0П214	2171	Б30	22						
0П50	1988	0П92	1620	0П134	1179	0П176	1847	0П215	2269	Б31	43						
0П51	1805	0П93	1757	0П135	1420	0П177	1924	0П216	2740	Б32	99						
0П52	1995	0П94	1957	0П136	1423	0П178	2443	0П217	2821	Б33	103						
0П53	1777	0П95	2154	0П137	1579	0П179	2570	0П218	3900	Б34	127						
0П54	1992	0П96	2240	0П138	1747	0П180	3250	0П219	3397	Б35	156						
0П55	2023	0П97	1892	0П139	1974	0П181	3374	0П220	5805	Б36	147						
0П56	2174	0П98	2058	0П140	1982	0П182	4412	0П221	5940	Б37	156						
0П57	750	0П99	2374	0П141	2401	0П183	4304	Т2	20,1/304	Б38	280						
0П58	820	0П100	2556	0П142	2235	0П184	1526	Т3	338/40,0	Б39	291						
0П59	874	0П101	2655	0П143	2395	0П185	1637	Т4	40,0/44,6	Б40	299						
0П60	1178	0П102	957	0П144	2518	0П186	1909	Т3	43,3	Б41	309						
0П61	1177	0П103	1134	0П145	2641	0П187	2021	Т6	47,5/61,3	Б42	317						
0П62	762	0П104	1210	0П146	2834	0П188	2047	Т7	55,3	Б43	325						
0П63	817	0П105	1326	0П147	2342	0П189	2122	Т10	43,3	Б44	85						
0П64	1067	0П106	1566	0П148	2712	0П190	3093	Т11	47,5	Б45	85						
0П65	7135	0П107	963	0П149	2943	0П191	3304	Т12	52,1	Б46	85						
0П66	1210	0П108	1144	0П150	3074	0П192	4073	Т14	78,5	Б47	135						
0П67	1902	0П109	1310	0П151	3347	0П193	4935	Т15	83,0	Б48	135						
0П68	1715	0П110	1418	0П152	1753	0П194	2271	Т16	115,3	Б49	166						
0П69	2012	0П111	1616	0П153	1937	0П195	2935	Б11	93	Б50	90						
0П70	2006	0П112	1308	0П154	2120	0П196	2530	Б12	130	Б51	111						
0П71	2238	0П113	1374	0П155	2231	0П197	3232	Б13	137	Б52	317						
0П72	1908	0П114	1594	0П156	2673					Б53	124						
0П73	2000	0П115	1576	0П157	2688												
0П74	2395	0П116	1663	0П158	3774												

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Спецификация стали на элементы стальной конструкции см. в выпуске III данной серии.
2. В таблице расхода материалов для траверс указан вес погонного метра элемента.
3. Для траверс марок Т2; Т3; Т4; Т6; - в знаменателе указан вес погонного метра траверсы из соответствующего замкнутого профиля.

Показатели расхода материалов на одну стальную опору траверсы, базу.

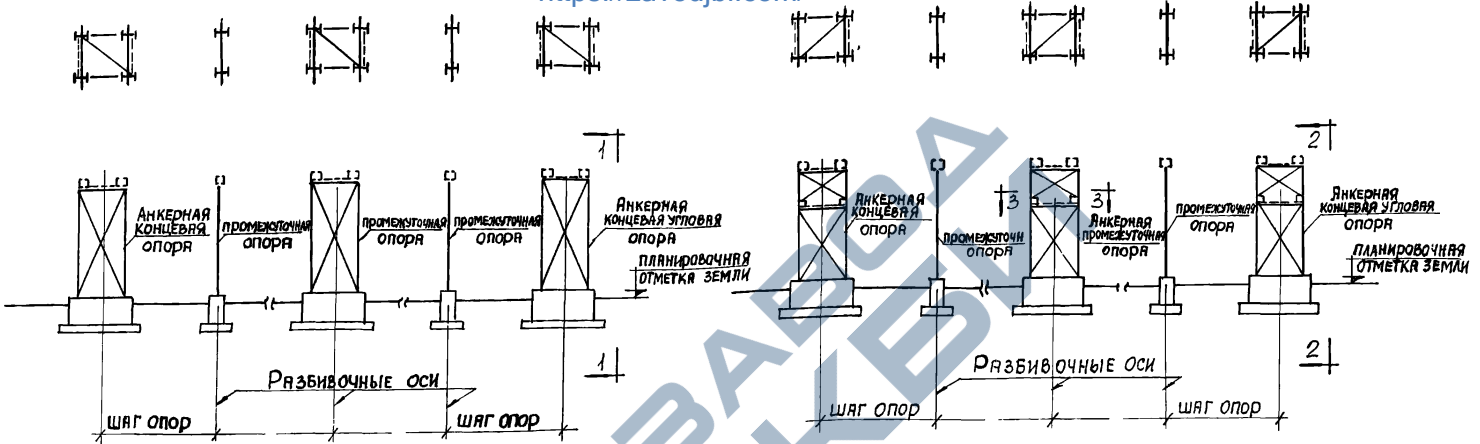
1977

3.015-1/77

Выпуск I Лист 61

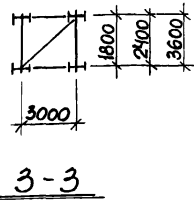
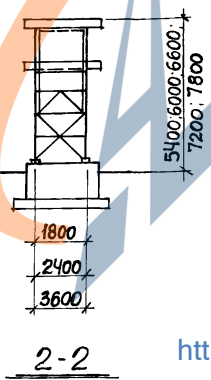
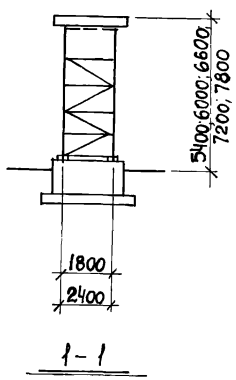
<https://zavodjbi.com/>

Исполнит	СТАТУС	Бодянская
Проверит	Бодянская	
Исполн. пр.	МОНЖИ	
Нач. отдела	Бродский	
Тл. констр.	Вологжянов	
рук. группы	Зорин	
ст. инж.	Бодянская	
ХАРЬКОВСКИЙ ПРИМСТРОИНИИПРОЕКТ Г.ХАРЬКОВ		



МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПА III  
/ Вертикальная нагрузка на опору 5, 10 и 20 т /

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПА IV  
/ Вертикальная нагрузка на опору 20 и 30 т /



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Таблицы подбора марок стальных опор, траверс, баз смотрите на листах 63-67.
2. Узлы сопряжения стальных конструкций смотрите в выпуске III данной серии.

<https://zavodjbi.com/>

ТК  
1977

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР ТИПОВ III и IV

3.015-1/77  
Выпуск I Лист 62

Исполнитель: М.А. Мельников  
 Проверил: М.А. Мельников  
 Дата выдана: 1977 г.  
 Место: г. Москва

Тип опор	Высота опоры м	Ширина опоры см	Длина траверсы м	Промежуточная опора						Промежуточная опора с отводом труб						Анкерная промежуточная опора																											
				нормат. грузоздт. нагрузка			нормат. грузоздт. нагрузка			нормат. грузоздт. нагрузка			нормат. грузоздт. нагрузка			нормат. грузоздт. нагрузка																											
				Технологич.		Ветер	Технологич.		Ветер	Технологич.		Ветер	Технологич.		Ветер	Технологич.		Ветер	Технологич.		Ветер																						
				Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>																						
III	5,4	1,8	2,4	5,0	1,0	-	0,6	0П33	71	72	95	Б11	37	1,0	1,0	0,6	0П38	71	72	95	Б12	97	2,0	1,0	0,6	0П43	72	72	95	Б14	97												
	6,0							0П34	"	"	"	"	"				0П39	"	"	"	"	"				0П44	"	"	"	"	"												
	6,6							0П35	"	"	"	Б12	"				0П40	"	"	"	"	0П45				"	"	"	Б15	"													
	7,2							0П36	"	"	"	"	"				0П41	"	"	"	"	0П46				"	"	"	Б14	"													
	7,8							0П37	"	"	"	"	"				0П42	72	"	"	Б13	"				0П47	"	"	"	"	"												
	5,4							1,8	2,4	10,0	2,0	-	0,9				0П57	74	73	95	Б20	97				2,0	1,4	0,9	0П62	75	73	95	Б21	97	3,0	1,4	0,9	0П43	72	73	95	Б14	97
	6,0																0П58	"	"	"	"	"							0П63	"	"	"	"	0П44				"	"	"	"	"	
6,6	0П59	"	"	"	Б21	"	0П64							"	"	"	"	0П45	"	"	"	Б15	"																				
7,2	0П60	"	"	"	"	"	0П65							"	"	"	Б22	"	0П46	"	"	"	Б14	"																			
7,8	0П61	"	"	"	"	"	0П66							"	"	"	"	0П47	"	"	"	"	"																				

Тип опор	Высота опоры м	Ширина опоры см	Длина траверсы м	Анкерная концевая опора						Анкерная концевая угловая опора																							
				нормат. грузоздт. нагрузка			нормат. грузоздт. нагрузка			нормат. грузоздт. нагрузка			нормат. грузоздт. нагрузка																				
				Технологич.		Ветер	Технологич.		Ветер	Технологич.		Ветер	Технологич.		Ветер	Технологич.		Ветер															
				Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	Р <sub>x</sub>	Р <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>															
III	5,4	1,8	2,4	5,0	8,0	3,0	0,6	0П48	73	72	95	Б15	97	8,0	8,0	0,6	0,6	0П48	73	72	95	Б17	97										
	6,0							0П49	"	"	"	"	"					0П53	"	"	"	Б18	"										
	6,6							0П50	"	"	"	"	"					0П54	74	"	"	Б18	"										
	7,2							0П51	"	"	"	Б16	"					0П55	"	"	"	Б19	"										
	7,8							0П52	"	"	"	"	"					0П56	"	"	"	Б19	"										
	5,4							1,8	2,4	10,0	13,0	4,0	0,9					0П67	75	73	95	Б16	97	13,0	13,0	0,9	0,9	0П72	76	73	95	Б19	97
	6,0																	0П68	"	"	"	"	"					0П73	"	"	"	"	"
6,6	0П69	"	"	"	Б23	98	0П74							"	"	"	Б25	98															
7,2	0П70	"	"	"	Б23	"	0П75							"	"	"	"	"															
7,8	0П71	76	"	"	Б24	"	0П76							"	"	"	"	"															

ТК  
<https://zavodjbi.com>  
 1977

Таблица подбора марок стальных опор, траверс и баз опор типа III

3.015-1/77  
 Выпуск I лист 63



Тип опора	Высота опоры Нм	Ширина опоры СМ	Длина траверсы Вм	Промежуточная опора												Анкерная промежуточная опора																									
				Промежуточная опора						Анкерная промежуточная опора						Промежуточная опора						Анкерная промежуточная опора																			
				Нормат. горизонт. нагрузки			Опоры			Траверсы			Базы			Нормат. горизонт. нагрузки			Опоры			Траверсы			Базы																
				Технологич.	Ветер	Продол.	Попер.	Попер.	Попер.	Технологич.	Ветер	Продол.	Попер.	Попер.	Технологич.	Ветер	Продол.	Попер.	Попер.	Технологич.	Ветер	Продол.	Попер.	Попер.	Технологич.	Ветер	Продол.	Попер.	Попер.												
Рх	Рy	Wy	Марка	листа	N	Марка	листа	N	Марка	листа	N	Рх	Рy	Wy	Марка	листа	N	Марка	листа	N	Рх	Рy	Wy	Марка	листа	N	Марка	листа	N												
III	5,4	2,4	4,2	20,0	3,0	-	1,1	оп127	85	76	95	б25	98	3,0	2,5	1,1	оп132	93	76	32	б28	98	4,0	2,5	1,1	оп137	83	76	95	б14	97										
	оп128							"	"	"	"	"	"				"	"	"	"	"	"				"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
	оп129							"	"	"	"	"	"				"	"	"	"	"	"				"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
	оп130							"	"	"	"	"	"				"	"	"	"	"	"				"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
	оп131							"	"	"	"	"	"				"	"	"	"	"	"				"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

Тип опоры	Высота опоры Нм	Ширина опоры СМ	Длина траверсы Вм	Анкерная концевая опора												Анкерная концевая угловая опора																										
				Анкерная концевая опора						Анкерная концевая угловая опора						Анкерная концевая угловая опора						Анкерная концевая угловая опора																				
				Нормат. горизонт. нагрузки			Опоры			Траверсы			Базы			Нормат. горизонт. нагрузки			Опоры			Траверсы			Базы																	
				Технологич.	Ветер	Продол.	Попер.	Попер.	Попер.	Технологич.	Ветер	Продол.	Попер.	Попер.	Технологич.	Ветер	Продол.	Попер.	Попер.	Технологич.	Ветер	Продол.	Попер.	Попер.	Технологич.	Ветер	Продол.	Попер.	Попер.													
Рх	Рy	Wy	Марка	листа	N	Марка	листа	N	Марка	листа	N	Рх	Рy	Wy	Марка	листа	N	Марка	листа	N	Рх	Рy	Wy	Марка	листа	N	Марка	листа	N													
III	5,4	2,4	4,2	20,0	17,0	7,0	1,1	оп142	84	76	95	б31	98	17,0	17,0	1,1	1,1	оп147	85	76	95	б25	98	17,0	17,0	1,1	1,1	оп148	"	"	"	"	"									
	оп143							"	"	"	"	"	"					"	"	"	"	"	"					"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
	оп144							"	"	"	"	"	"					"	"	"	"	"	"					"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
	оп145							"	"	"	"	"	"					"	"	"	"	"	"					"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
	оп146							"	"	"	"	"	"					"	"	"	"	"	"					"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

•16127 479



Бригадир  
Проверил  
Исполнил

Кузнецов  
Матвеев  
Милослав  
1977г.

ШНИПРЭС ТЕХНОЛОГИСТРУКЦИА  
г. Москва

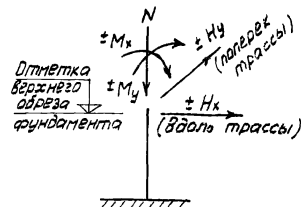
Тип опор	Высота опоры Н+НМ	Ширина опоры СМ	Длина траверсы ВЧ	Нормат. верхн. нагрузка Рс	Промежуточная опора										Промежуточная опора с отводом труб										Анкерная промежуточная опора									
					Нормат. горизонт. нагрузки			Опоры		Траверсы		Базы		Нормат. горизонт. нагрузки			Опоры		Траверсы		Базы		Нормат. горизонт. нагрузки			Опоры		Траверсы		Базы				
					Технолог.	Прод.	Попер.	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Технолог.	Прод.	Попер.	Ветер	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Технолог.	Прод.	Попер.	Ветер	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Марка	№ листа	
					Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	
IV	7,2	1,8	2,4	30,0	4,0	1,5	1,5	0П184	90	Т5	95	560	99	4,0	2,3	1,5	1,5	0П186	90	Т5	95	560	99	4,5	2,3	1,5	0П188	90	Т4	95	519			
	7,8							0П185	90	Т11								0П187	90	Т14							0П189	90	Т11					
	8,4							0П184	91	Т5								0П196	91	Т5							0П198	92	Т4					
	9,0							0П195	91	Т11								0П197	91	Т14							0П199	92	Т11					
7,2	2,4	4,2	30,0	3,0	1,1	1,1	0П204	93	Т5	95	538	99	3,0	2,3	1,1	1,1	0П206	93	Т5	95	539	99	3,6	2,3	1,1	0П208	93	Т4	95	552				
7,8							0П205	"	Т11								0П207	"	Т14							0П209	"	Т11						
8,4							0П214	94	Т5								0П214	94	Т5							0П216	94	Т4						
9,0							0П215	"	Т11								0П215	"	Т14							0П217	"	Т11						

Тип опоры	Высота опоры Н+НМ	Ширина опоры СМ	Длина траверсы ВМ	Нормат. верхн. нагрузка Рс	Анкерная концевая опора										Анкерная концевая - угловая опора																	
					Нормат. горизонт. нагрузки			Опоры		Траверсы		Базы		Нормат. горизонт. нагрузки			Опоры		Траверсы		Базы											
					Технологич.	Прод.	Попер.	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Технологич.	Прод.	Попер.	Ветер	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Марка	№ листа	Марка	№ листа					
					Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy	Рх	Рy	Wy					
IV	7,2	1,8	2,4	30,0	18,0	6,0	1,5	0П190	90	Т6	95	519	97	18,0	18,0	1,5	1,5	0П192	91	Т6	95	548	99	12,0	12,0	1,5	1,5	0П193	91	Т16	95	548
	7,8							0П191	91	Т14								0П202	92	Т6								0П203	92	Т16		
	8,4							0П200	92	Т6								0П210	93	Т6								0П212	93	Т6		
	9,0							0П201	92	Т14								0П211	"	Т14								0П213	94	Т16		
7,2	2,4	4,2	30,0	16,0	6,0	1,1	0П210	93	Т6	95	546	99	16,0	16,0	1,1	1,1	0П212	93	Т6	95	550	99	10,5	10,5	1,1	1,1	0П213	94	Т16	95	548	
7,8							0П211	"	Т14								0П214	94	Т6								0П220	"	Т6			
8,4							0П218	94	Т6								0П219	"	Т14								0П221	"	Т16			
9,0							0П219	"	Т14								0П221	"	Т16								0П222	"	Т16			

ТК Таблица подбора марок стальных опор, траверс и баз опор типа IV  
<https://zavodjbi.com/>  
 3.015-1/77  
 Выпуск I Лист 67  
 16127 79

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	N (т)	M <sub>x</sub> (тм)	M <sub>y</sub> (тм)	H <sub>x</sub> (т)	H <sub>y</sub> (т)		N (т)	M <sub>x</sub> (тм)	M <sub>y</sub> (тм)	H <sub>x</sub> (т)	H <sub>y</sub> (т)
оп33	5,4	3,64	—	0,7	0,7	оп53	32,7	—	—	5,3	5,3
оп34	5,6	4,06	—	0,7	0,7	оп54	35,9	—	—	5,3	5,3
оп35	5,9	4,48	—	0,7	0,7	оп55	39,1	—	—	5,3	5,3
оп36	6,1	4,9	—	0,7	0,7	оп56	42,3	—	—	5,3	5,3
оп37	6,4	5,32	—	0,7	0,7	оп57	9,8	7,28	—	1,4	1,1
оп38	8,5	3,64	—	0,7	0,9	оп58	10,1	8,12	—	1,4	1,1
оп39	9,1	4,06	—	0,7	0,9	оп59	10,5	8,96	—	1,4	1,1
оп40	9,7	4,48	—	0,7	0,9	оп60	10,9	9,8	—	1,4	1,1
оп41	10,3	4,9	—	0,7	0,9	оп61	11,5	10,64	—	1,4	1,1
оп42	10,9	5,32	—	0,7	0,9	оп62	15,3	7,28	—	1,4	1,5
оп43	8,0	—	—	2,3	0,8	оп63	16,3	8,12	—	1,4	1,5
оп44	8,5	—	—	2,3	0,8	оп64	17,3	8,96	—	1,4	1,5
оп45	9,0	—	—	2,3	0,8	оп65	18,3	9,8	—	1,4	1,5
оп46	9,6	—	—	2,3	0,8	оп66	19,3	10,64	—	1,4	1,5
оп47	10,1	—	—	2,3	0,8	оп67	26,0	—	—	8,6	1,35
оп48	29,3	—	—	5,3	3,0	оп68	28,7	—	—	8,6	1,35
оп49	18,7	—	—	5,4	1,0	оп69	31,4	—	—	8,6	1,35
оп50	20,3	—	—	5,4	1,0	оп70	34,0	—	—	8,6	1,35
оп51	22,0	—	—	5,4	1,0	оп71	36,7	—	—	8,6	1,35
оп52	24,1	—	—	5,4	1,0	оп72	43,0	—	—	8,6	8,6

Схема нагрузок на фундаменты



ПРИМЕЧАНИЕ:

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего среза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на K = 0,9

<https://zavodjbi.com>

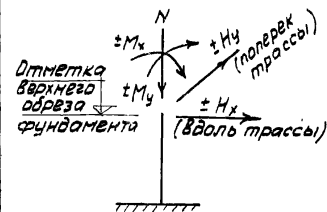
ТК Таблица нагрузок на фундаменты  
опор марок ОП33 ÷ ОП72

3.015-1/77  
Выпуск I Лист 68

Лоптев  
Васильев  
Лекки  
Назаренко  
Г.И.И.И.И.И.И.  
Бригадир  
Пробирщик  
Цирковник  
1977г.  
Мельников  
Кузнецов  
Лоптев  
Мильман  
Директор цеха  
Г.И.И.И.И.И.  
Лич. оповещ.  
Гл. канцелярия  
Дата выпуска  
Имя Трудового Кодекса  
Значение  
ИНЖИРПРОЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
г. Москва

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	$N(\tau)$	$M_x(\tau\text{м})$	$M_y(\tau\text{м})$	$H_x(\tau)$	$H_y(\tau)$		$N(\tau)$	$M_x(\tau\text{м})$	$M_y(\tau\text{м})$	$H_x(\tau)$	$H_y(\tau)$
ОП73	47,7	—	—	8,6	8,6	ОП93	12,9	—	—	9,3	2,0
ОП74	52,0	—	—	8,6	8,6	ОП94	14,0	—	—	9,3	2,0
ОП75	57,4	—	—	8,6	8,6	ОП95	14,9	—	—	9,3	2,0
ОП76	62,0	—	—	8,6	8,6	ОП96	15,9	—	—	9,3	2,0
ОП77	9,0	7,28	—	1,4	0,55	ОП97	40,8	—	—	9,6	4,8
ОП78	9,3	8,12	—	1,4	0,55	ОП98	45,1	—	—	9,6	4,8
ОП79	9,6	8,95	—	1,4	0,55	ОП99	49,4	—	—	9,6	4,8
ОП80	9,8	9,8	—	1,4	0,55	ОП100	53,8	—	—	9,6	4,8
ОП81	10,1	10,64	—	1,4	0,55	ОП101	58,1	—	—	9,6	4,8
ОП82	13,8	7,28	—	1,4	1,65	ОП102	19,6	15,6	—	3,0	1,1
ОП83	14,6	8,12	—	1,4	1,65	ОП103	20,3	17,4	—	3,0	1,1
ОП84	15,4	8,96	—	1,4	1,65	ОП104	21,0	19,2	—	3,0	1,1
ОП85	16,3	9,8	—	1,4	1,65	ОП105	21,7	21,0	—	3,0	1,1
ОП86	17,1	10,64	—	1,4	1,65	ОП106	22,5	22,8	—	3,0	1,1
ОП87	11,2	—	—	2,0	1,0	ОП107	25,4	15,6	—	3,0	2,15
ОП88	12,0	—	—	2,0	1,0	ОП108	27,1	17,4	—	3,0	2,15
ОП89	12,9	—	—	2,0	1,0	ОП109	28,6	19,2	—	3,0	2,15
ОП90	13,9	—	—	2,0	1,0	ОП110	30,0	21,0	—	3,0	2,15
ОП91	14,8	—	—	2,0	1,0	ОП111	31,5	22,8	—	3,0	2,15
ОП92	11,9	—	—	9,3	2,0	ОП112	19,3	—	—	3,0	1,1

Схема нагрузок на фундаменты



ПРИМЕЧАНИЕ:

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего среза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на  $K=0,9$

<https://zavodit.kit> Таблица нагрузок на фундаменты  
опор марок ОП73 ÷ ОП112.

1977

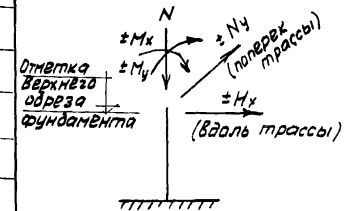
3015-1/77

Выпуск I  
Лист 69

16127 81

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	$N(\tau)$	$M_x(\tau\text{м})$	$M_y(\tau\text{м})$	$H_x(\tau)$	$H_y(\tau)$		$N(\tau)$	$M_x(\tau\text{м})$	$M_y(\tau\text{м})$	$H_x(\tau)$	$H_y(\tau)$
ОП113	20,8	—	—	3,0	1,1	ОП133	23,8	11,6	—	2,0	2,2
ОП114	22,4	—	—	3,0	1,1	ОП134	25,0	12,8	—	2,0	2,2
ОП115	23,7	—	—	3,0	1,1	ОП135	26,1	14,0	—	2,0	2,2
ОП116	25,2	—	—	3,0	1,1	ОП136	27,2	15,2	—	2,0	2,2
ОП117	21,9	—	—	12,0	2,65	ОП137	11,7	—	—	2,8	1,25
ОП118	23,7	—	—	12,0	2,65	ОП138	18,1	—	—	2,8	1,25
ОП119	25,4	—	—	12,0	2,65	ОП139	19,2	—	—	2,8	1,25
ОП120	27,2	—	—	12,0	2,65	ОП140	20,4	—	—	2,8	1,25
ОП121	29,0	—	—	12,0	2,65	ОП141	21,5	—	—	2,8	1,25
ОП122	66,6	—	—	12,7	6,6	ОП142	38,0	—	—	12,5	2,25
ОП123	73,6	—	—	12,7	6,6	ОП143	41,8	—	—	12,5	2,25
ОП124	80,6	—	—	12,7	6,6	ОП144	45,2	—	—	12,5	2,25
ОП125	87,6	—	—	12,7	6,6	ОП145	49,0	—	—	12,5	2,25
ОП126	94,6	—	—	12,7	6,6	ОП146	52,8	—	—	12,5	2,25
ОП127	16,1	10,4	—	2,0	1,32	ОП147	55,1	—	—	12,5	12,5
ОП128	16,4	11,6	—	2,0	1,32	ОП148	61,0	—	—	12,5	12,5
ОП129	16,7	12,8	—	2,0	1,32	ОП149	66,6	—	—	12,5	12,5
ОП130	17,1	14,0	—	2,0	1,32	ОП150	71,5	—	—	12,5	12,5
ОП131	17,4	15,2	—	2,0	1,32	ОП151	78,0	—	—	12,5	12,5
ОП132	22,7	10,4	—	2,0	2,2						

Схема нагрузок на фундаменты



ПРИМЕЧАНИЕ:

В таблице даны расчетные нагрузки на четные уровни верхнего среза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на  $K = 0,9$

<https://zavodjbi.com/>

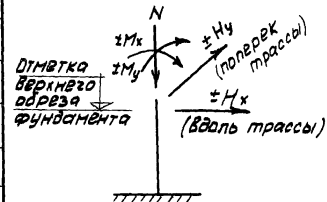
Таблица нагрузок на фундаменты  
опор марок ОП113 + ОП151.

3015-1/77

Выпуск I Лист 70

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	$N(\tau)$	$M_x(\tau\text{м})$	$M_y(\tau\text{м})$	$H_x(\tau)$	$H_y(\tau)$		$N(\tau)$	$M_x(\tau\text{м})$	$M_y(\tau\text{м})$	$H_x(\tau)$	$H_y(\tau)$
ОП152	35,1	20,86	—	15,2	6,4	ОП172	47,0	—	—	11,6	3,05
ОП153	37,2	22,86	—	15,2	6,4	ОП173	50,9	—	—	11,6	3,05
ОП154	20,8	—	—	2,7	1,7	ОП174	68,5	—	—	$\pm 13,2$	$\pm 6,55$
ОП155	22,4	—	—	2,7	1,7	ОП175	74,2	—	—	$\pm 13,2$	$\pm 6,55$
ОП156	54,0	—	—	13,3	2,75	ОП176	31,7	15,86	—	2,3	3,2
ОП157	56,6	—	—	13,3	2,75	ОП177	33,2	17,24	—	2,3	3,2
ОП158	84,0	—	—	13,3	2,75	ОП178	24,2	—	—	$\pm 2,7$	1,95
ОП159	91,0	—	—	13,3	2,75	ОП179	25,8	—	—	$\pm 2,7$	1,95
ОП160	37,5	23,26	—	15,2	7,9	ОП180	52,5	—	—	11,6	3,3
ОП161	39,7	25,26	—	15,2	7,9	ОП181	57,0	—	—	11,6	3,3
ОП162	24,2	—	—	2,7	2,0	ОП182	78,2	—	—	$\pm 12,8$	$\pm 6,9$
ОП163	25,8	—	—	2,7	2,0	ОП183	86,0	—	—	$\pm 13,8$	$\pm 6,9$
ОП164	58,4	—	—	13,3	2,75	ОП184	22,2	14,3	—	4,6	2,6
ОП165	63,6	—	—	13,3	2,75	ОП185	22,2	15,7	—	4,6	2,6
ОП166	29,0	—	—	13,8	6,9	ОП186	44,0	28,6	—	$\pm 4,6$	3,45
ОП167	100,0	—	—	13,8	6,9	ОП187	46,0	31,36	—	$\pm 4,6$	3,45
ОП168	26,2	14,3	—	2,3	2,7	ОП188	34,5	—	—	$\pm 5,0$	$\pm 2,05$
ОП169	28,7	15,68	—	2,3	2,7	ОП189	37,6	—	—	$\pm 5,0$	$\pm 2,05$
ОП170	20,8	—	—	2,7	1,65	ОП190	80,5	—	—	$\pm 20,0$	$\pm 4,1$
ОП171	22,4	—	—	2,7	1,65	ОП191	87,0	—	—	$\pm 20,0$	$\pm 4,1$

### СХЕМА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ



### ПРИМЕЧАНИЕ:

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего среза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на  $K = 0,9$

<https://zavodibnckm/>  
Таблица нагрузок на фундаменты опор  
1977 нар.к ОП152 ÷ ОП191.

3.015-1/77  
Выпуск I  
Лист 71

