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

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.403-2

СТАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ГАЗОПРОВОДОВ И ПАРОПРОВОДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ВЫПУСК 2

ПЛОСКИЕ ОПОРЫ

ЧЕРТЕЖИ КМ

10080-03
Цена 3-12

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Смольная ул. 22
Сдано в печать 7/VII 1975 г.
Заказ № 4752 Тираж 200 экз.

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

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.403-2

СТАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ГАЗОПРОВОДОВ И ПАРОПРОВОДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ВЫПУСК 2

ПЛОСКИЕ ОПОРЫ

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАН
ДНЕПРОПЕТРОВСКИМ ФИЛИАЛОМ
ИНСТИТУТА
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1/X-1969 г
Постановлением Госстроя СССР
от 4 июля 1969 г. № 79

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист	Стр.
Пояснительная записка.		3
Опоры h=4,8м; a=2,4м. Номограмма N1 для определения марок ветвей опор.	1	6
Опоры h=4,8м; a=2,4м. Номограмма N2 для определения усилий в анкерах.	2	7
Опоры h=4,8м; a=2,4м. Схема. Сортаменты.	3	8
Опоры h=6,0м; a=2,4м. Номограмма N3 для определения марок ветвей опор.	4	9
Опоры h=6,0м; a=2,4м. Номограмма N4 для определения усилий в анкерах.	5	10
Опоры h=6,0м; a=2,4м. Схема. Сортаменты.	6	11
Опоры h=7,2м; a=2,4м. Номограмма N5 для определения марок ветвей опор.	7	12
Опоры h=7,2м; a=2,4м. Номограмма N6 для определения усилий в анкерах.	8	13
Опоры h=7,2м; a=2,4м. Схема. Сортаменты.	9	14
Опоры h=8,4м; a=2,4м. Номограмма N7 для определения марок ветвей опор.	10	15
Опоры h=8,4м; a=2,4м. Номограмма N8 для определения усилий в анкерах.	11	16
Опоры h=8,4м; a=2,4м. Схема. Сортаменты.	12	17
Опоры h=9,6м; a=2,4м. Номограмма N9 для определения марок ветвей опор.	13	18
Опоры h=9,6м; a=2,4м. Номограмма N10 для определения усилий в анкерах.	14	19
Опоры h=9,6м; a=2,4м. Схема. Сортаменты.	15	20
Опоры h=10,8м; a=2,4м. Номограмма N11 для определения марок ветвей опор.	16	21
Опоры h=10,8м; a=2,4м. Номограмма N12 для определения усилий в анкерах.	17	22
Опоры h=10,8м; a=2,4м. Схема. Сортаменты.	18	23
Опоры h=4,8м; a=1,2м. Номограмма N13 для определения марок ветвей опор.	19	24
Опоры h=4,8м; a=1,2м. Номограмма N14 для определения усилий в анкерах.	20	25
Опоры h=4,8м; a=1,2м. Схема. Сортаменты.	21	26
Опоры h=6,0м; a=1,2м. Номограмма N15 для определения марок ветвей опор.	22	27
Опоры h=6,0м; a=1,2м. Номограмма N16 для определения усилий в анкерах.	23	28
Опоры h=6,0м, a=1,2м. Схема. Сортаменты.	24	29
Опоры h=7,2м; a=1,2м. Номограмма N17 для определения марок ветвей опор.	25	30
Опоры h=7,2м; a=1,2м. Номограмма N18 для определения усилий в анкерах.	26	31
Опоры h=7,2м; a=1,2м. Схема. Сортаменты.	27	32
Опоры h=8,4м; a=1,2м. Номограмма N19 для определения марок ветвей опор	28	33
Опоры h=8,4м; a=1,2м. Номограмма N20 для определения усилий в анкерах.	29	34
Опоры h=8,4м; a=1,2м. Схема. Сортаменты.	30	35
Опоры h=9,6м; a=1,2м. Номограмма N21 для определения марок ветвей опор.	31	36
Опоры h=9,6м; a=1,2м. Номограмма N22 для определения усилий в анкерах.	32	37
Опоры h=9,6м; a=1,2м. Схема. Сортаменты.	33	38
Опоры h=10,8м; a=1,2м. Номограмма N23 для определения марок ветвей опор.	34	39
Опоры h=10,8м; a=1,2м. Номограмма N24 для определения усилий в анкерах.	35	40
Опоры h=10,8м; a=1,2м. Схема. Сортаменты.	36	41
Узлы опор. Узлы 1, 2.	37	42
Узлы опор. Узлы 3÷6.	38	43
Узлы опор. Узлы 7, 8.	39	44
Базы опор. Сортаменты.	40	45
Базы опор. Спецификация.	41	46
Плоские опоры. Спецификация стали опор шириной a=2,4м.	42	47
Плоские опоры. Спецификация стали опор шириной a=2,4м.	43	48
Плоские опоры. Спецификация стали опор шириной a=2,4м.	44	49
Плоские опоры. Спецификация стали опор шириной a=1,2м.	45	50

Ощепков В.И. — Бригадир
Глущенко А.И. — Проверил
Лобовых В.В. — Исполнил
Голиков С.П. — Гл. инж. пр.
Дата выпуска: 1968г.

Управляющий — Гл. инженер — Нач. отдела — Гл. инж. пр.

ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск

ТК 1968г. | Содержание | Серия 3.403-2 | Выпуск 2 | Лист

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общие сведения.

1. В выпуске разработаны чертежи КМ стальных конструкций плоских опор самонесущих трубопроводов

2. Данным выпуском пользоваться совместно с выпуском 0 – „Указания по применению конструкций"

3. В состав выпуска входят:

— номограммы для выбора марок опор и анкерных болтов по действующим нагрузкам,

– сортаменты элементов опор (ветвей, решетки, баз и анкерных болтов);

— чертежи КМ (схемы и узлы);

— спецификация стали на опоры всех марок

4. Плоские опоры применяются в качестве промежуточных опор, воспринимающих вертикальные и поперечные горизонтальные нагрузки в продольном направлении (в направлении трассы трубопроводов) опоры шарнирно соединены с фундаментами и трубопроводами, чем обеспечивается перемещение верха опор вслед за продольными деформациями трубопроводов

II. Расчетные данные.

5. Нагрузки, действующие на плоские опоры, приводятся к системе усилий (см. схему п. 14б выпуска 0)

V – вертикальная нагрузка;

H_x – поперечная горизонтальная нагрузка, прилагаемая на уровне верха опоры;

M_x – момент в поперечной плоскости, возникающий от переноса нагрузки V к оси опоры и приведения нагрузки H_x к уровню верха опоры.

Эти нагрузки могут находиться в любых количественных соотношениях, в принятых в данной серии пределах.

6. Опоры рассчитаны как стержневые системы Расчетная длина сжатых элементов принята.

— для ветвей опор в плоскости решетки — состоящую между центрами узлов, из плоскости – полной геометрической длине ветви;

— для опоры зигзагом, как стержня составного сечения в плоскости решетки – удвоенной высоте опоры,

— для решетки опор – по пункту 5.1.

СНиП II-В 3-62.

7. Устойчивость плоских опор вдоль трассы трубопровода достигается за счет прикреплений их к этому трубопроводу, который удерживается всей системой опор.

8. В сортаментах ветвей опор приведены значения смещений верха опор от горизонтальной силы, равной 1т, приложенной на уровне верха опоры в ее плоскости.

III. Конструктивные решения.

9. Плоские опоры разработаны в виде решетчатых сварных конструкций

10. Ветви опор приняты из прокатных двутавров, решетка двухстенчатая – из прокатных уголков.

11. Схема решетки опор принята треугольная с распорками.

12. Ветви опор соединяются жесткими диафрагмами через одну панель, но не менее двух диафрагм на опору.

13. Каждая ветвь имеет вверху опорный лист с отверстиями для закрепления седла или траверсы, внизу опорную плиту, образующую базу ветви.

14. Базы ветвей разработаны двух типов

Тип „А" – для ветвей из двутавров до I 30 включительно, с закреплением на фундаменте двумя анкерными болтами;

Тип „Б" – для ветвей из двутавров от I 36 и выше, с закреплением на фундаменте четырьмя анкерными болтами.

Для обеспечения податливости опоры в продольном направлении анкерные болты расположены непосредственно на поперечной оси опоры (при двух болтах); либо на минимальном от нее расстоянии (при четырех болтах).

15. Опоры разработаны в двух вариантах шириной 1,2 и 2,4 м.

IV. Указания по изготовлению и монтажу опор.

16. Применяемая для изготовления опор сталь марки „Сталь 3" должна соответствовать условиям поставок, приведенных в п. 32 выпуска 0.

Гл. инженер		Ушенков В.Ф.	
Нач. отдела		Долинов Е.П.	
Гл. инж. пр.		Бригазов	
Дата выпуска	1968г.	Проверил	Исполнил
		Коленов С.А.	Гончаров Н.К.
		Гончаров С.П.	Гончаров Н.К.
		Гущина Н.И.	1968г.

ЦНИИ проектстальконструкция г. Ленинград

ТК 1968г.	Пояснительная записка	серия 3.403-2	
		выпуск 2	лист

17. При монтаже плоских опор их следует раскрепить в вертикальном положении путем постановки в продольном направлении временных устройств (оттяжек, подкосов и т.д.), которые убираются только после полного окончания монтажа всех конструкций трубопровода.

V. Указания по применению материалов и чертежей выпуска.

18. Для плоских опор принята буквенно-цифровая система маркировки, определяющая вид опоры, ее высоту, номер по сортаменту, а также марку решетки и базы. Например:

а) Марка опоры 96П4-Р1-Б2Ж означает:

96П4 – марка ветви опоры шириной 2,4м по сортаменту ветвей (в данном примере по сортаменту на листе 15), где:

96 – номинальная высота опоры, в данном случае, равная 9,6м;

П – вид опоры (плоская);

4 – порядковый номер по сортаменту ветвей;

Р1 – марка решетки по сортаменту, помещенному на том же листе;

Б2Ж – марка базы ветви и анкерных болтов (по сортаменту на листе 40), где:

Б – тип базы (может быть „А" или „Б");

2 – порядковый номер базы по сортаменту;

Ж – наименование вертикальной графы в сортаменте баз, в которой указаны диаметр анкерных болтов и толщина опорной плиты.

б) Марка опоры 96ПУ4-Р1-Б2Ж отличается от ранее рассмотренного примера наличием дополнительного знака „У", который означает ширину опоры, равную 1,2м. Марки ветвей и решетки опоры в этом случае соответствуют сортаментам на листе 33.

19. Выбор марок опор осуществляется следующим образом:

– определяется номинальная высота опоры в соответствии с указаниями и примером выпуска 0;

– учитываются заданные нагрузки: V – вертикальная, H_x – горизонтальная; M_x – моментная;

– с помощью номограмм, помещенных в настоящем выпуске, определяются:

$N_в$ – приведенное сжимающее усилие в наиболее нагруженной ветви опоры;

$N_а$ – наибольшее отрывающее усилие для подбора анкерных болтов.

(При определении величины $N_а$ принимается минимальное возможное значение нагрузки V).

Указанные усилия могут быть также получены по следующим формулам:

$$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a};$$

$$N_а = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x h}{a};$$

где a – ширина опоры,

h – номинальная высота опоры.

Далее выполняется следующее:

– по полученному значению приведенного усилия $N_в$, пользуясь соответствующим сортаментом ветвей опор, устанавливается марка этих ветвей, что достигается путем удовлетворения условия:

$$N_в \leq [N_в]$$

где $[N_в]$ – несущая способность ветви опоры, по соответствующему сортаменту.

Марка ветви может быть также определена непосредственно по соответствующей номограмме.

– по этому же сортаменту для выбранной марки ветви определяется соответствующей ей тип базы ветви („А" или „Б") и ее порядковый номер по сортаменту баз;

– по сортаментам элементов решетки, соответственно заданному значению H_x, устанавливается марка решетки;

– по сортаментам опорных плит, ребер и анкерных болтов (лист 40), соответственно ранее установленному типу и номеру базы, а также найденному значению усилия $N_а$, определяются диаметр анкерных болтов, толщины и другие размеры опорных плит, ребер, швов.

Все найденные марки отдельных элементов опор (ветвей, решетки, баз и анкерных болтов) записываются установленным образом, и такая запись образует полную марку опоры.

Пример. Определить и записать марку плоской опоры при следующих условиях:

номинальная высота – 8,4м;

ширина опоры – 2,4м;

нагрузки:

$V = 125,6$т (для подбора анкеров $V_{min} = 12$т);

$H_x = 15,7$т;

$M_x = 12,4$тм;

(если задано несколько расчетных комбинаций нагрузок, то определение приве-

Главный инженер	Гольцев В.Ц.	
Начальник отдела	Гольцов С.П.	
Гл. инж. пр.	Дмитриев	
Дата выпуска 1968г.		

ЦНИИ проектстальконструкция г. Днепропетровск

Руководитель группы	Гольцов С.П.	
Бригадир	Четвертинник	
Проверил	Гольцов С.П.	
Исполнил	Грушина Н.Ц.	1968г.

ТК 1968г.	Пояснительная записка	Серия 3.403-2	
		Выпуск 2	Лист

денного усилия в ветви опоры $N_в$ производится поочередно по всем комбинациям нагрузок и выбирается наибольшее значение такого усилия $N_в$. Также поступают в отношении наибольшего отрывающего усилия в анкерах – $N_а$);

– по номограмме на листе 10 для заданных нагрузок находим $N_в = 122$т;

– по номограмме на листе 11 для тех же нагрузок находим $N_а = 55$т;

– по сортаменту на листе 12 по полученному значению усилия $N_в = 122$т, находим марку ветви 84П5, тип и порядковый номер базы – Б2. При этом удовлетворяется условие:

$$N_в \leq [N_в], \text{ т.к. } 122 < 131 \text{т}$$

– по сортаменту элементов решетки на том же листе 12 находим марку решетки Р2;

– по сортаменту на листе 40 для полученного типа и порядкового номера базы Б2, а также для найденного значения отрывающего усилия $N_а = 55$т, находим:

– диаметр анкерных болтов $d_{анк.} = 42$ мм;

– толщину опорной плиты $\delta_{пл.} = 36$ мм;

– другие размеры и толщины элементов базы ветви и сварных швов.

Значения $d_{анк.}$ и $\delta_{пл.}$ находятся в вертикальной графе сортамента, имеющей индекс „И", и этот индекс добавляется к ранее полученным обозначениям, составляющим вцелом марку базы ветви и анкерных болтов – Б2И;

– из полученных, таким образом, марок отдельных элементов составляется полная марка опоры:

84П5-Р2-Б2И

21. Данные о потребном количестве стали по профилям проката в выпуске приведены раздельно:

– для опор за исключением базы: в спецификации на листах 42÷45;

– для баз – в спецификации на листе 41.

При составлении спецификации стали на опору и при определении ее веса полученные данные соответственно суммируются;

Пример. Составить спецификацию стали на опору марки 84П5-Р2-Б2И и определить ее вес.

По спецификации на листе 43 для опоры данной марки, а также по спецификации на листе 41 для базы данной марки, составляем общую спецификацию стали на опору:

На опору без баз ветвей	I 45	– 1100кг
	∟ 100×63×6	– 324кг
	∟ 75×6	– 31кг
	∟ 50×5	– 45кг
	$\delta = 20$	– 63кг
	$\delta = 8$	– 75кг
	$\delta = 5$	– 81кг
На 2 базы ветвей	$\delta = 36$	– 113кг
	$\delta = 14$	– 44кг
	$\delta = 8$	– 25кг
	Всего	1901кг.

22. В каждом случае применения выпусков данной серии составляется общая спецификация опор и стали на проектируемый участок трубопровода в соответствии с указаниями и примером выпуска 0.

Условные обозначения:

– сварной шов заводской

– сварной шов монтажный

– отверстие

– болт временный

Управляющ.		Ацелков В.И.	
Гл. инженер		Голиков С.П.	
Нач. отдела			
Гл. инж. пр.		Тюленев С.А.	
Дата выпуска: 1968г.		Чехеткин Н.К.	
		Голиков С.П.	
		Грушина Н.Ц.	
		Бригадир	
		Проверил	
		Исполнил	

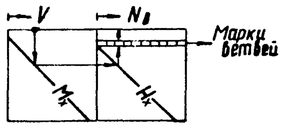
ЦНИИ проектстальконструкция г. Днепропетровск

ТК 1968г. Пояснительная записка

серия 3.403-2 Выпуск 2 лист 6

100-20-03

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



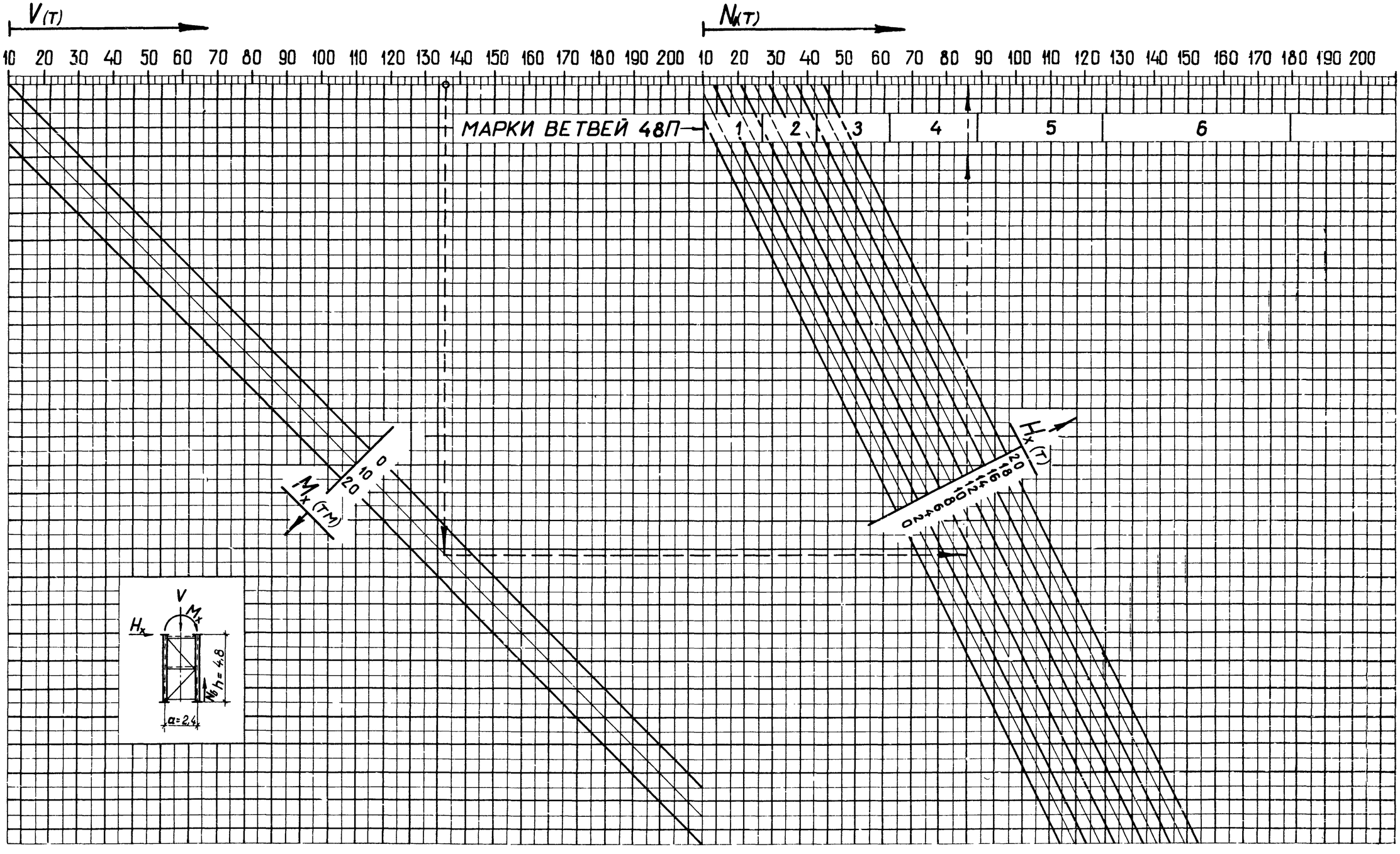
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x -$ Марка ветви, $N_в$

НОМОГРАММА N°1
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

h = 4.8 м	a = 2.4 м

$$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$$



ПРИМЕР

Дано: $V = 136$ т, $M_x = 10$ тм, $H_x = 7$ т.

Находим. марка ветви опоры 48П4, $N_в = 86$ т.

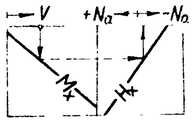
ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск	Гл. инженер проекта	Ошепков В.И.	Разработал
	Нач. отдела	Патлах Д.И.	Проверил
	Гл. инж. пр.	Патлах Д.И.	Утвердил
	Дата выпуска:		
Главный специалист	Тишаев С.Д.	Бригадир	
Гл. инженер	Четкин Н.И.	Проверил	
Нач. отдела	Соколов С.П.	Исполн.	
Гл. инж. пр.	Гришина Н.И.		

К-1968г.

ТК	Опоры h = 4,8 м; a = 2,4 м.	серия 3.403-2	
1968г	Номограмма N°1 для определения марок ветвей опор	Выпуск 2	Лист 1

10080-03 7

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



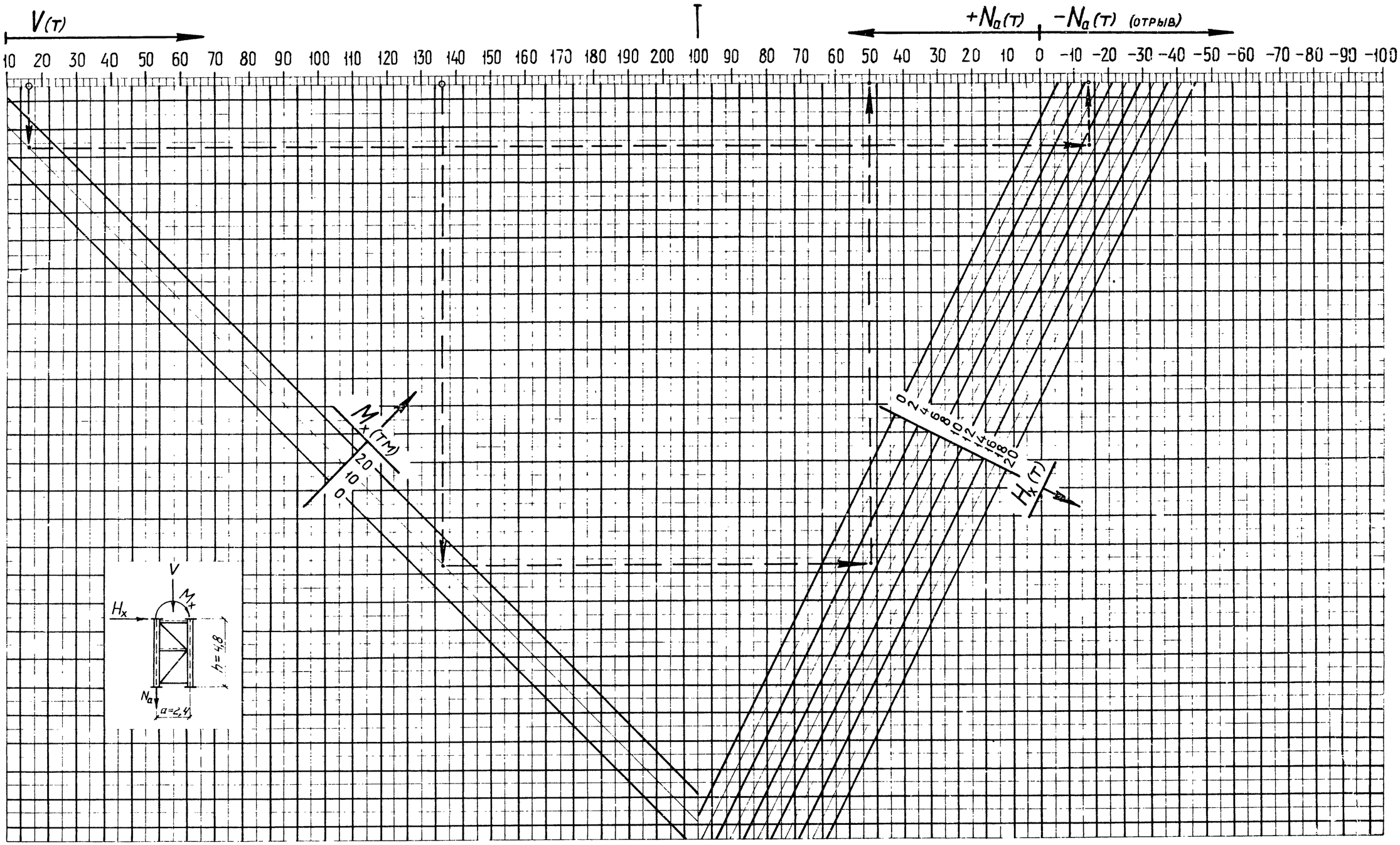
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N°2
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕР ' ОПОР

h=4,8 м	a=2,4 м

$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{c} - \frac{H_x h_1}{a}$$



ПРИМЕР 1.

Дано: $V = 136$ т, $M_x = 10$ тм, $H_x = 7$ т.

Находим: $N_a = +50$ т (нет отрыва).

ПРИМЕР 2.

Дано: $V = 16$ т, $M_x = 10$ тм, $H_x = 9$ т.

Находим: $N_a = -14$ т (отрыв).

ТК	Опоры: h=4,8 м; a=2,4 м.	Серия 3.407-2	
1968г.	Номограмма N°2 для определения усилий в анкерах.	Выпуск 2	Лист 2

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

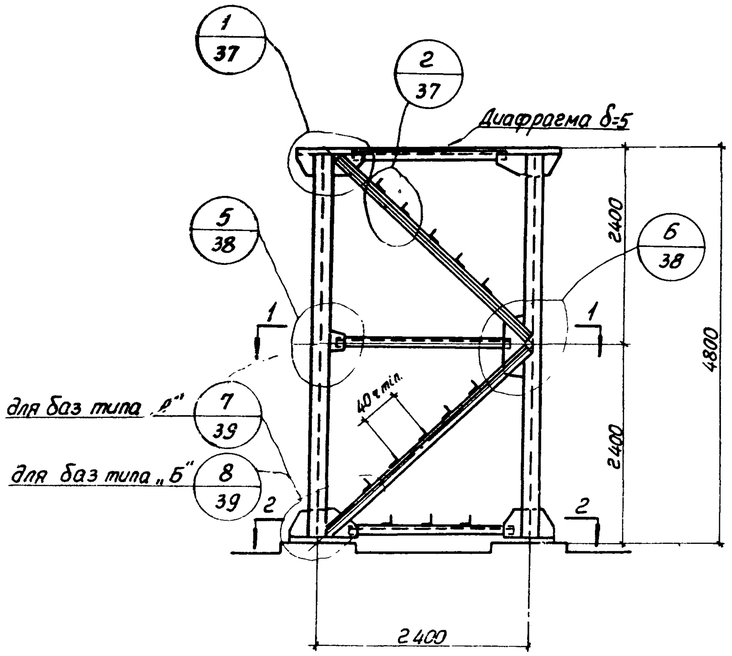
Утверждающий
Гл. инженер
Нач. отдела
Гл. инж. пр.
Дата выпуска

Разработал
Проверил
Гл. конструктор
Гл. инженер

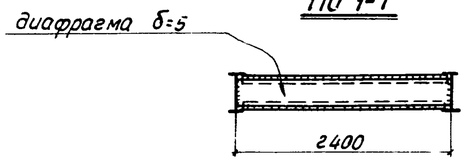
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

100У-03 8

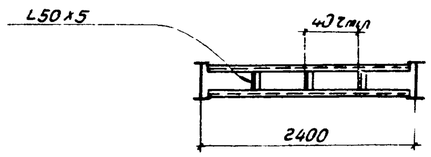
Схема опор высотой h=4,8 м и шириной a=2,4м



По 1-1

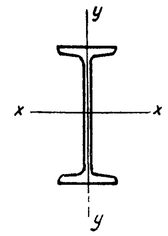


По 2-2



Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [Nв] в т	Смещение верха опоры в мм от силы 1т (см. п. 2.1 вып. 0) при марках решетки Р1	Смещение верха опоры в мм от силы 1т (см. п. 2.1 вып. 0) при марках решетки Р2	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56*	I 20	26,8	48П1	109	26,7	0,08	0,07	А2
	I 24	34,8	48П2	95	42,4	0,07	0,06	А3
	I 30	46,5	48П3	84	63,8	0,07	0,06	А4
	I 36	61,9	48П4	78	89,0	0,06	0,05	Б1
	I 45	83,0	48П5	72	125,0	0,06	0,05	Б2
	I 55	114,0	48П6	66	179,0	0,06	0,05	Б3



Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опору в Hx т	Схема приложения горизонтальных сил к граням опоры	Марка решетки	Раскосы: Сечение	Раскосы: Усилие в т	Распорки: В уровне баз: Тип базы	Распорки: В уровне баз: Сечение	Распорки: В уровне баз: Усилие в т	Распорки: В местах диафрагм: Сечение	Распорки: В местах диафрагм: Усилие в т	Распорки: Остальные: Сечение	Распорки: Остальные: Усилие в т
Hx ≤ 10	Hx/2, Hx/2, в	Р1	2L 75×50×6	-14,1	А	2L 75×50×6	-10,0	2L 75×50×6 -δ=5	-10,0	2L 75×50×6	-10,0
					Б	2L 75×6					
20 ≥ Hx > 10		Р2	2L 100×63×6	-28,2	А	2L 100×63×6	-20,0	2L 100×63×6 -δ=5	-20,0	2L 100×63×6	-20,0
					Б	2L 75×6					

Примечания:

1. Узлы и сортамент баз - см. листы 39, 40

ТК	Опоры h=4,8 м; a=2,4 м	Серия 3.403-2	
1968г	Схема. Сортаменты.	Выпуск 2	Лист 3

ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск

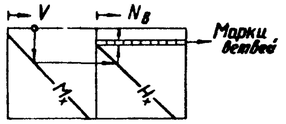
Управляющий Голенев С.А.
Гл. инженер Четкин Н.К.
Нач. отдела Голиков С.П.
Гл. инж. пр. Грушина Н.И.
Дата выпуска 1968г.

Бригадир
Проверил
Исполнил

Ошелков В.И.
Линзбургер С.
Берестовой

10080-03 9

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



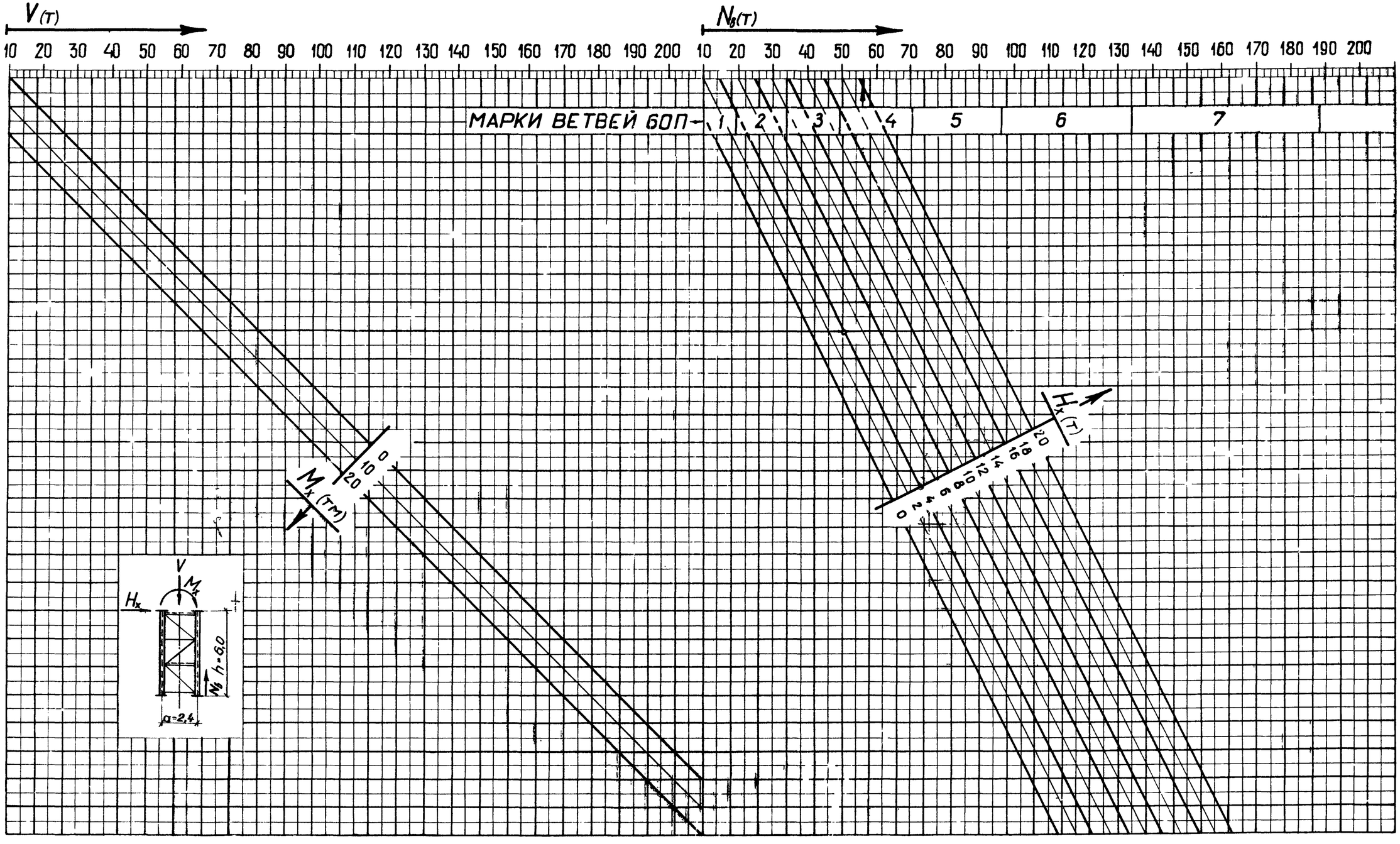
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x -$ Марка ветви, $N_в$

НОМОГРАММА N°3.
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

h=6.0 м	a=2.4 м

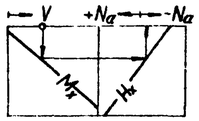
$$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$$



ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск	Управляющий	Гилечев С.Д.	Бригадир
	Гл. инженер	Четвткин Н.К.	Проверил
	Нач. отдела	Голцов С.П.	Исполнил
	Гл. инж. пр.	Трошина Н.Н.	
	Дата выпуска:	1968г.	

ТК	Опоры h=6,0 м; a=2,4 м.	Серия 3.403-2	
1968₂	Номограмма №3 для определения марок ветвей опор	Выпуск 2	Лист 4

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



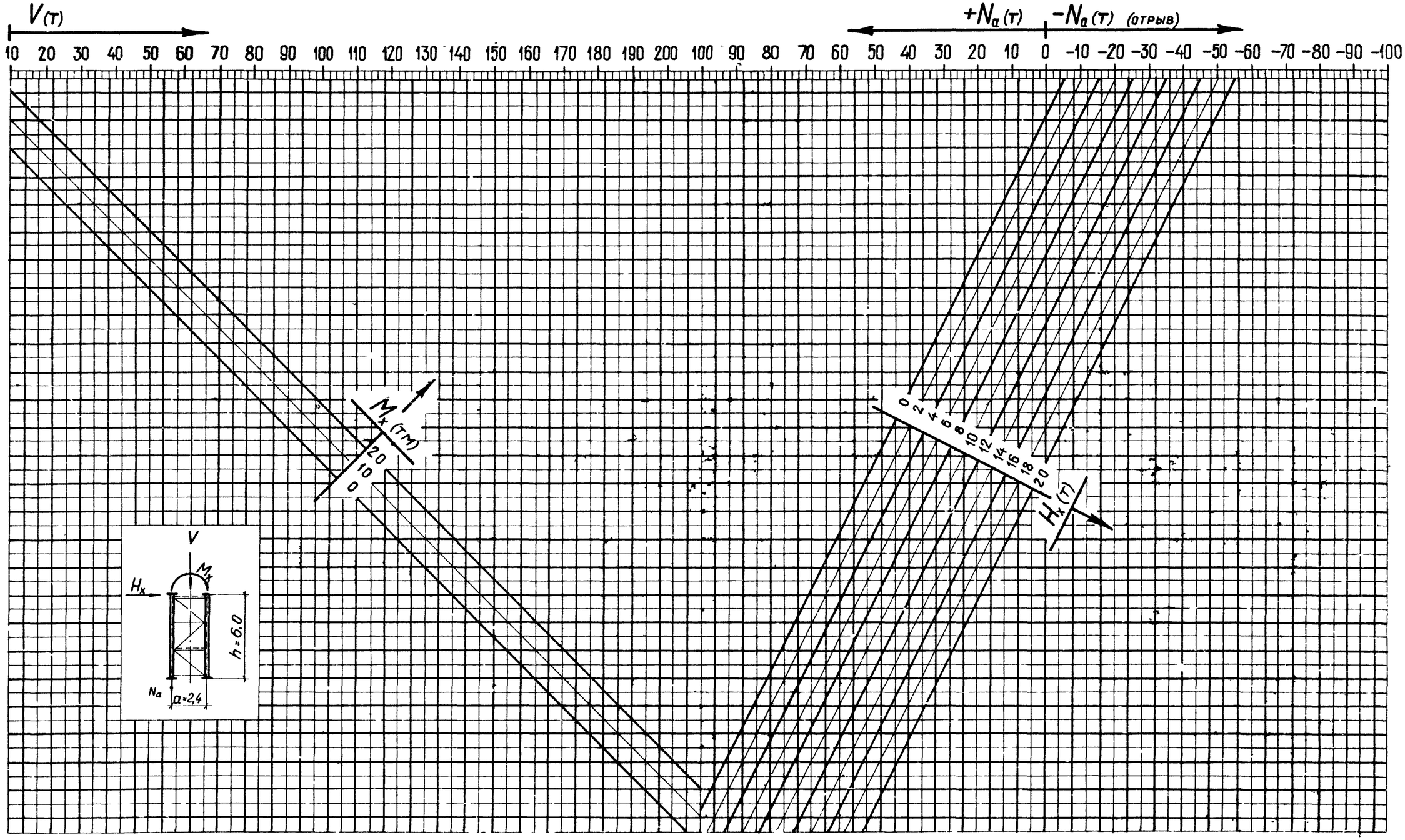
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N°4
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

h=6.0 м	a=2.4 м

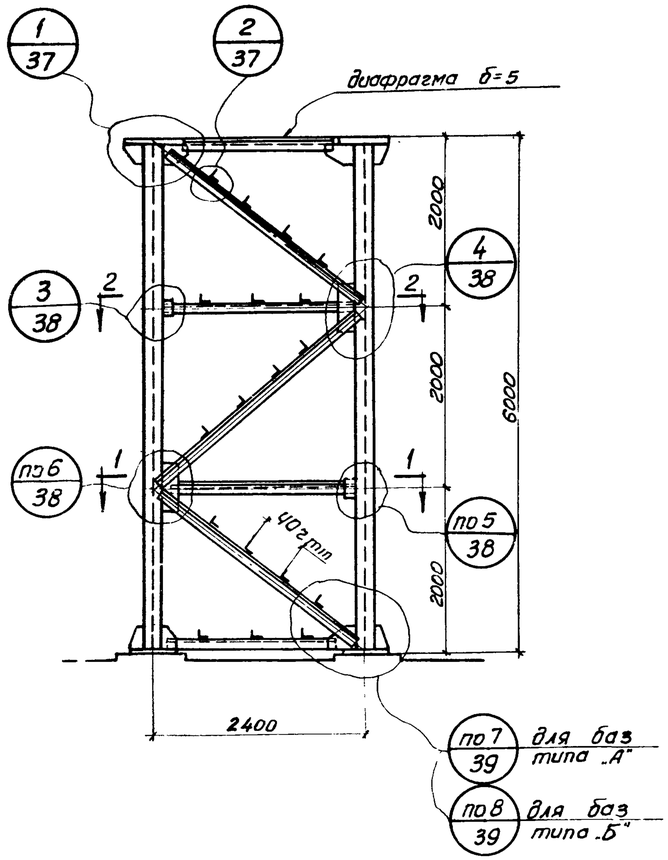
$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x h}{a}$$



ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск	Управляющий	Теленев С.Д.	
	Гл. инженер	Четвертак	
	Нач. отдела	Ульков С.П.	Исполнил:
	Гл. инж. пр.	Грушка Н.Ч.	
	Дата выпуска	1968г.	Проверил
			Бог. Гадир

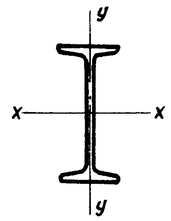
ТК	Опоры h=6,0м; a=2.4м	Серия 3.403-2	
1968г.	Номограмма №4 для определения усилий в анкерах	Выпуск 2	Лист 5

Схема опор высотой h=6.0м и шириной a=2.4м



Сортамент ветвей

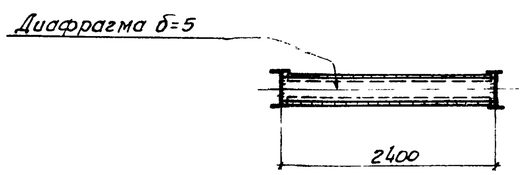
Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [Nв] в т	Смещение верха опоры в мм от семы 1-1 (см. п. 21 выпуска 0) при марках решетки		Марка базы ветви
						Р1	Р2	
ГОСТ 8239-56*	I16	20.2	6ОП1	112	19,3	0,13	0,11	А1
	I20	26.8	6ОП2	92	34,0	0,12	0,10	А2
	I24	34.8	6ОП3	80	49.3	0,10	0,08	А3
	I30	46.5	6ОП4	71	70,6	0,09	0,08	А4
	I36	61,9	6ОП5	66	97.0	0,09	0,05	Б1
	I45	83.0	6ОП6	61	134,0	0,08	0,03	Б2
	I55	114.0	6ОП7	55	188,5	0,07	0,03	Б3



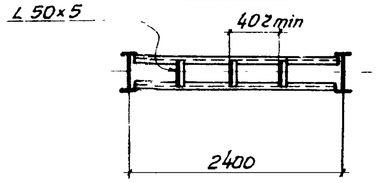
Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опору в H_x т	Схема приложения горизонтальных сил к граням опоры.	Марка решетки	Раскосы		Распорки					
			Сечение	Усилие в т	В уровне баз		В местах диафрагм		Остальные	
					Тип базы	Сечение	Усилие в т	Сечение	Усилие в т	Сечение	Усилие в т
$H_x \le 10$	$\frac{H_x}{2}$ $\frac{H_x}{2}$	Р1	2L 75×50×6	-13,1	А	2L 75×50×6	-10,0	2L 75×50×6 -б=5	-10,0	2L 75×50×6	-10,0
					Б	2L 75×6					
$20 \ge H_x > 10$		Р2	2 L 100×63×6	-26,2	А	2L100×63×6	-20,0	2L100×63×6 -б=5	-20,0	2L100×63×6	-20,0
					Б	2L 75×6					

По 1-1



По 2-2



Примечания:

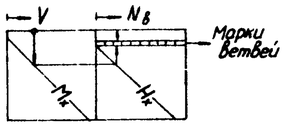
1. Узлы и сортамент баз - см. листы 39,40.

Разраб.	Дуенков В.Ш.		
Гл. инженер	Гинзбург Ж.С.		
Нач. отдела		Верестова Н.	
Гл. инж. пр.			
Управляющий	Тюленев С.Д.	Бригадир	
Гл. инженер	Чететкин Н.К.	Проверил	
Нач. отдела	Точков С.П.	Утвердил	
Гл. инж. пр.	Трушина Н.И.		
Дата выпуска:	3-1968г.		

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

ТК	Опоры h=6.0м; a=2.4м	Серия 3.403-2	
1968г	Схема. Сортаменты	Выпуск 2	Лист 6

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



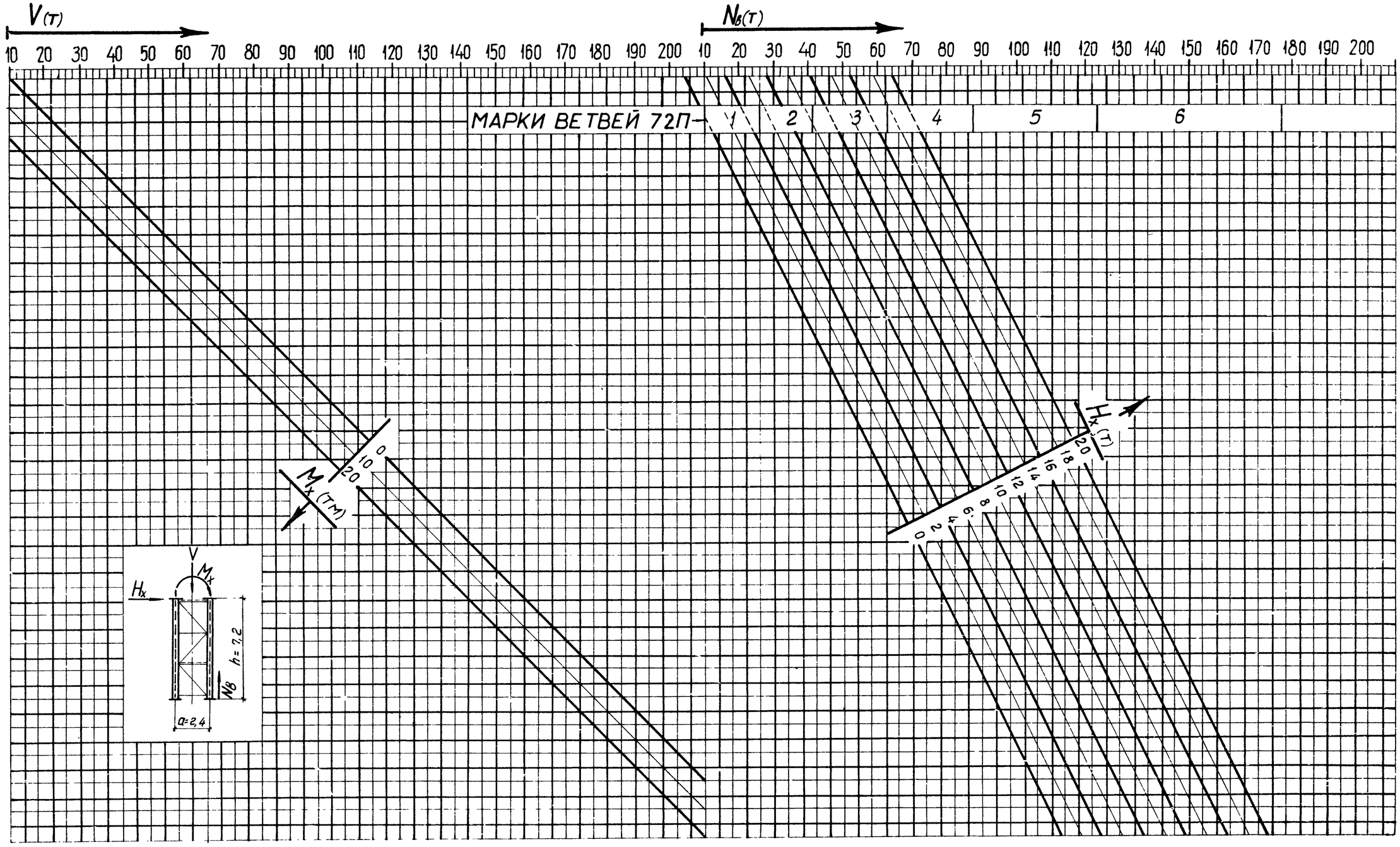
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x -$ Марка ветви, $N_в$

НОМОГРАММА N 5.

ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

$h = 7{,}2$ м	$a = 2{,}4$ м
$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$	

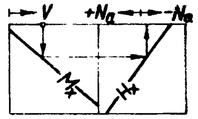


Главный инженер проекта	Гольцев С.А.	Брыгобор	
Начальник отдела	Четвертинский	Проверил	
Гл. инж. пр.	Голиков С.П.	Исполнил	
Дата выпуска 1968 г.	Гришина Н.Ц.		

Г.П.К.Ш. Проектстальконструкция г. Днепропетровск

ТК	Опоры $h = 7{,}2$ м; $a = 2{,}4$ м	Серия 3.403-2
1968 г.	Номограмма №5 для определения марок ветвей опор	Выпуск 2 / Лист 7

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



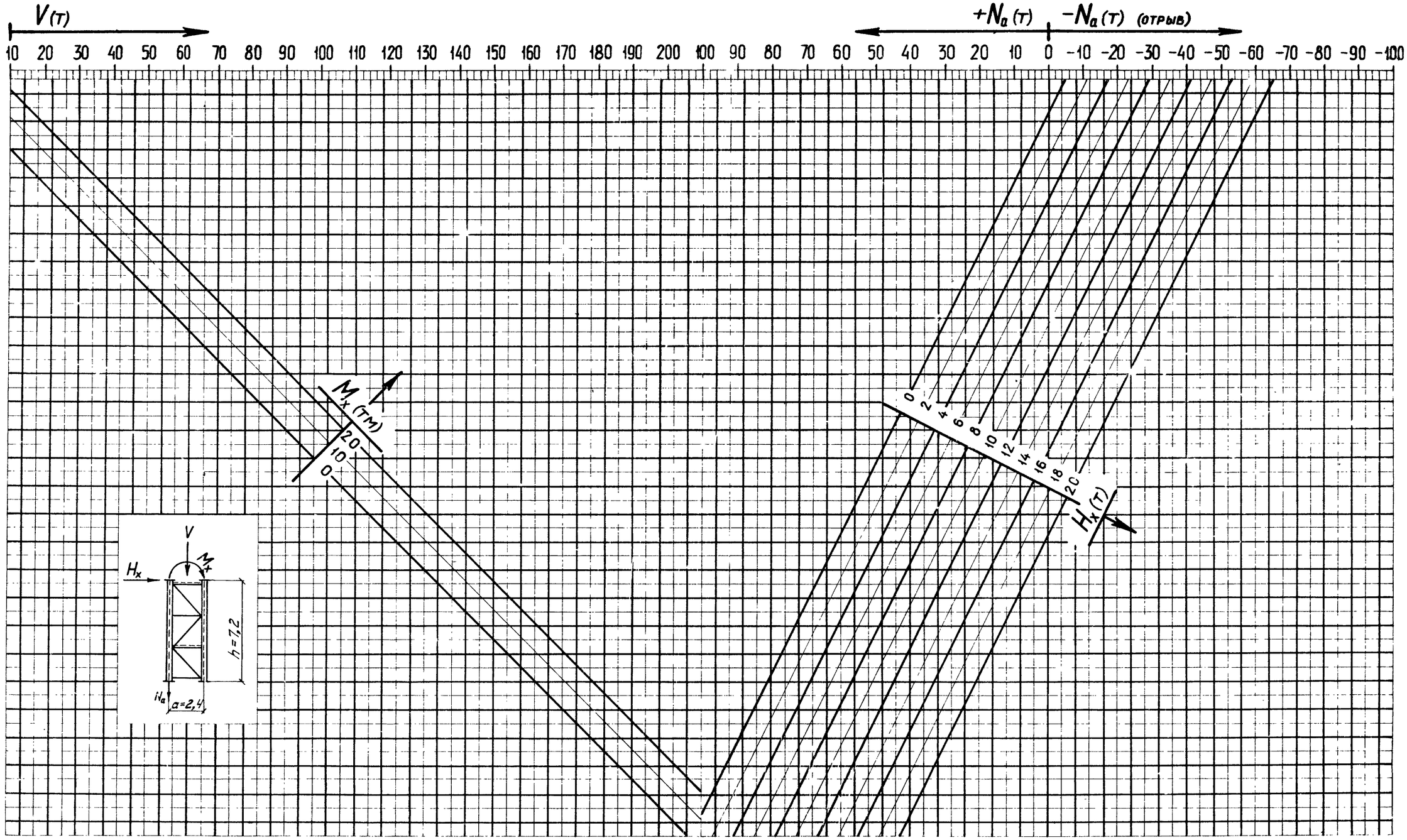
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N°6
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

h = 7,2 м	a = 2,4 м

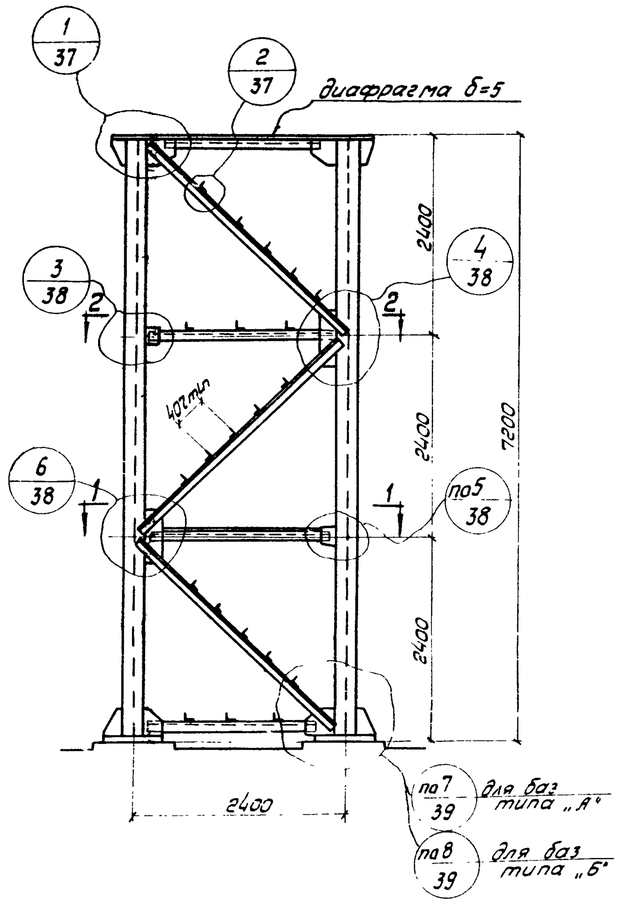
$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x h}{a}$$



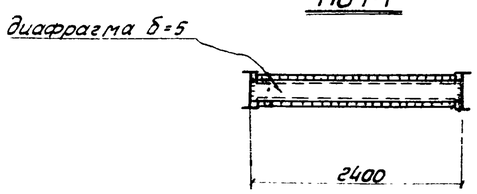
ЦНИИПроектсталь конструкция г. Днепропетровск	Главный инж. проекта	Бунтарь	1968 г.
	Нач. отдела	Шишкин	
	Гл. инженер проекта	Шишкин	
	Руководитель группы	Тышленко В.А.	
	Проверил	Четвертнюк	
	Исполнил	Ташков С.П.	
	Гл. инженер	Шишкин	
	Начальник	Трушинин	

ТК 1968 г.	Опоры h = 7,2 м ; a = 2,4 м.	Серия 3.403-2	
	Номограмма №6 для определения усилий в анкерах.	Выпуск 2	Лист 3

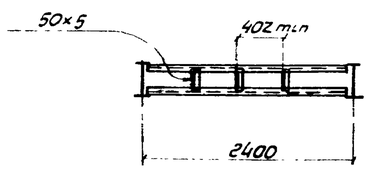
Схема опор высотой h=7.2 м и шириной a=2,4 м



По 1-1



По 2-2



Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [Nв] в т	Смещение верха опоры в мм от оси лы 17 (см. п.21 выпуска 0) при марках решетки Р1	Смещение верха опоры в мм от оси лы 17 (см. п.21 выпуска 0) при марках решетки Р2	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56*	I20	26,8	72П1	111	26,0	0,16	0,14	А2
	I24	34,8	72П2	97	41,3	0,14	0,12	А3
	I30	46,5	72П3	86	62,6	0,12	0,11	А4
	I36	61,9	72П4	80	87,5	0,11	0,10	Б1
	I45	83,0	72П5	74	123,2	0,10	0,09	Б2
	I55	114,0	72П6	67	177,5	0,10	0,08	Б3

Сортамент элементов решетки

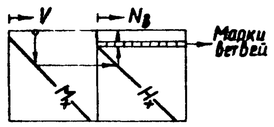
Горизонтальная сила на опору Hx в т	Схема приложения горизонтальных сил к граням опоры	Марка решетки	Раскосы: Сечение	Раскосы: Усилие в т	Распорки: В уровне баз: Тип базы	Распорки: В уровне баз: Сечение	Распорки: В уровне баз: Усилие в т	Распорки: В местах диафрагм: Сечение	Распорки: В местах диафрагм: Усилие в т	Распорки: Остальные: Сечение	Распорки: Остальные: Усилие в т
Hx ≤ 10	Hx/2, Hx/2, в	Р1	в, 2L 75×50×6	-14,1	А	в, 2L 75×50×6	-10,0	в, 2L 75×50×6 -δ=5	-10,0	в, 2L 75×50×6	-10,0
					Б	2L 75×6					
20 ≥ Hx > 10		Р2	в, 2L 100×63×6	-28,2	А	в, 2L 100×63×6	-20,0	в, 2L 100×63×6 -δ=5	-20,0	в, 2L 100×63×6	-20,0
					Б	2L 75×6					

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Узлы и сортамент баз см. - лист 39, 40.

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск	Гл. инж. пр. Дашкевич	Дата выпуска: 1968г.	
	Нач. отдела Ольков	Опоры h-7.2 м; a=2.4 м	Серия 3.403-2
	Гл. специалист Чечеткин	Схема Сортаменты	Выпуск 2, Лист 9
	Руководитель группы Шапиро		
	Инженер Бурлов		
	Инженер Шапиро		
	Инженер Шапиро		

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



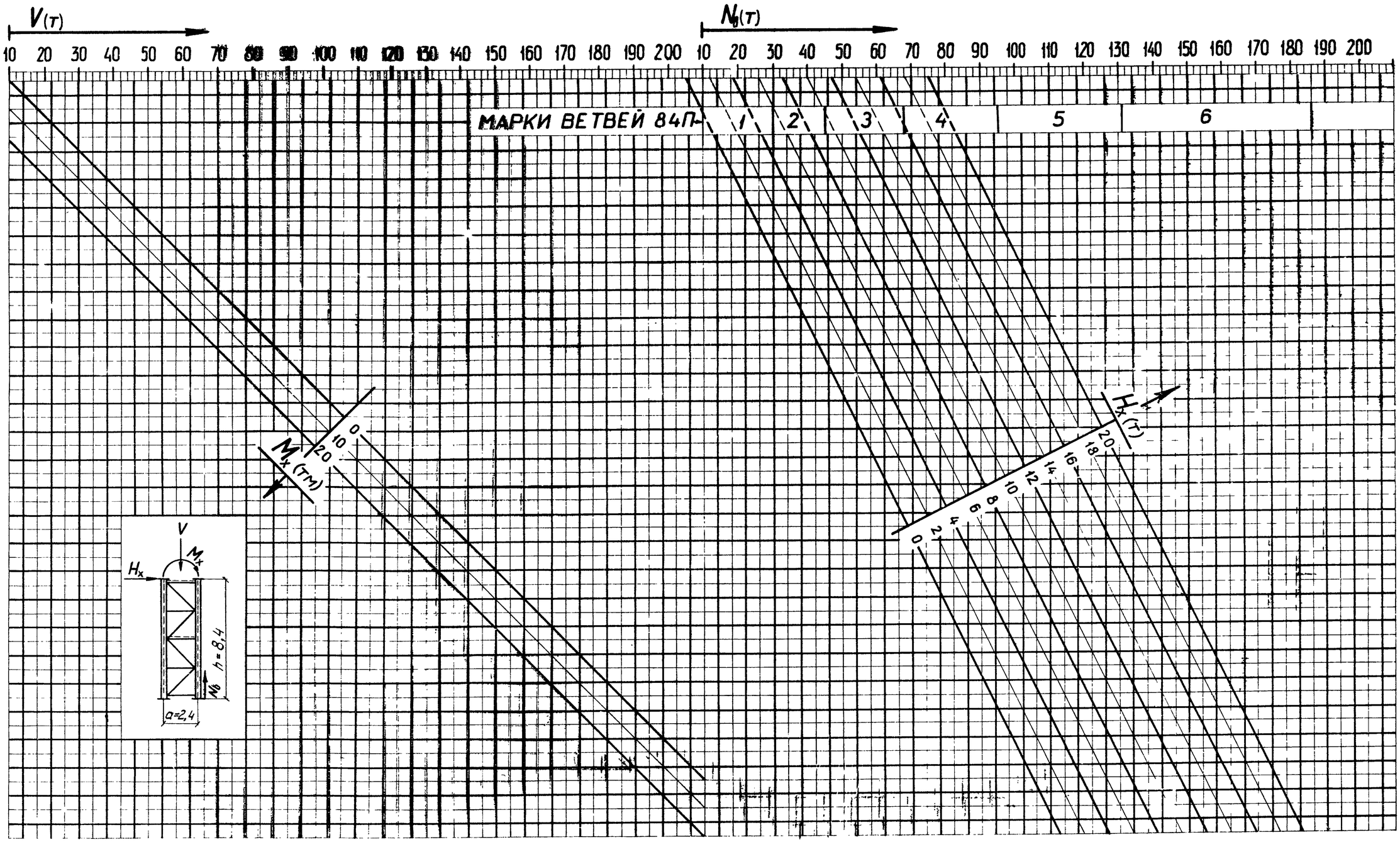
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - $ [illegible], $N_в$

НОМОГРАММА N° 7.
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

$h = 8{,}4$ м	$a = 2{,}4$ м

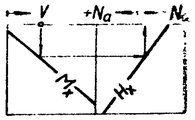
$$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$$



ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск	Руководящий: Главный инженер Нач. отдела Гл. инж. пр. Дата выпуска:	Тюрнев С.Д. Четкин Ч.К. Голиков С.П. Тужилина Н.И.	Бригадир Проверил Исполнил 1968г.

ТК 1968г.	Опоры $h = 8{,}4$ м; $a = 2{,}4$ м	Серия 3.403-2	
	Номограмма N°7 для определения марок ветвей опор	Выпуск 2	Лист 10

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



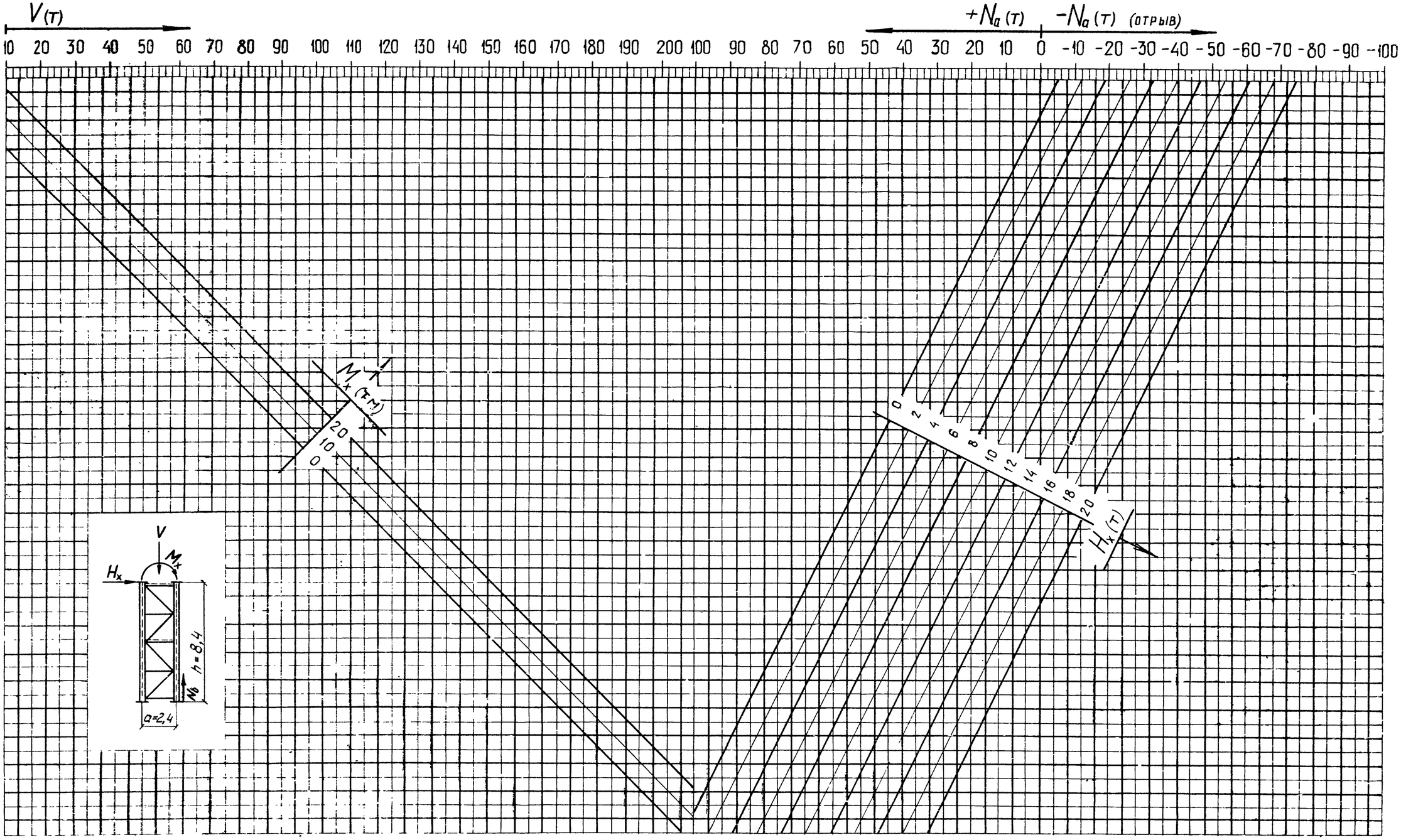
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N°8
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

h=8,4 м	a=2,4 м

$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x h}{a}$$

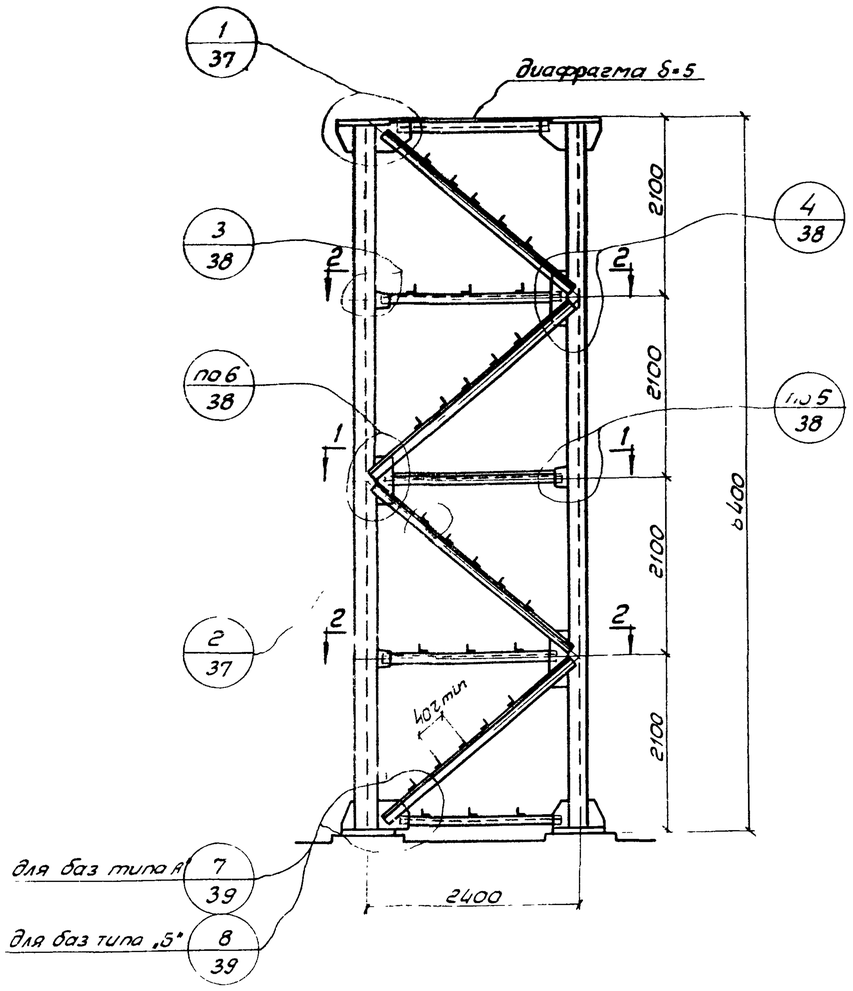


Гл. инженер проекта	Зиелков В.Ч.	Гл. инженер	Зиелков
Нач. отдела	Потлах А.Ц.	Проверил	Чечеткин
Гл. инж. проекта	Потлах А.Ц.	Исполнил	Зиелков
Дата выпуска:			1968г

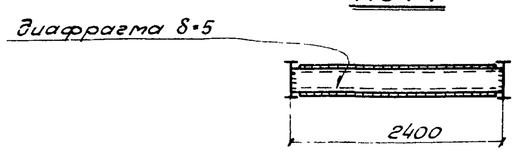
Утверждено:
Госкомитет по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР
Конструкция
г. Днепропетровск

ТК	Опоры h=8,4 м; a=2,4 м	Серия 3.403-2	
1968 г.	Номограмма №8 для определения усилий в анкерах	Выпуск 2	Лист 11

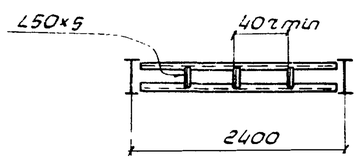
Схема опор высотой h=8,4м и шириной a=2,4м



По 1-1



По 2-2



Примечания:

1. Узлы и сортамент баз см. листы 39,40.

Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [Nв] вт	Смещение верха опоры в мм от оси 1т (см. п. 21 выпуска 0) при марках решетки P1	Смещение верха опоры в мм от оси 1т (см. п. 21 выпуска 0) при марках решетки P2	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56*	I 20	26,8	8ДП1	102	30,0	0,21	0,19	А2
	I 24	34,8	8ДП2	84	45,1	0,18	0,16	А3
	I 30	46,5	8ДП3	75	68,0	0,15	0,13	А4
	I 36	61,9	8ДП4	70	94,5	0,14	0,12	Б1
	I 45	83,0	8ДП5	66	131,0	0,12	0,10	Б2
	I 55	114,0	8ДП6	59	186,0	0,11	0,09	Б3

Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опору Hx вт	Схема приложения горизонтальных сил к граням опоры	Марка решетки	Раскосы: Сечение	Раскосы: Усилие вт	Распорки: Уровне баз: Тип базы	Уровне баз: Сечение	Уровне баз: Усилие вт	Вместах диафр: Сечение	Вместах диафр: Усилие вт	Остальные: Сечение	Остальные: Усилие вт
Hx ≤ 10	Hx/2, Hx/2, в	P1	в 2∠75×50×6	-13,3	А	в 2∠75×50×6	-10,0	в 2∠75×50×6 -δ=5	-10,0	в 2∠75×50×6	-10,0
					Б	∠ 2∠75×6					
20 ≥ Hx > 10		P2	в 2∠100×63×6	-26,6	А	в 2∠100×63×6	-20,0	в 2∠100×63×6 -δ=5	-20,0	в 2∠100×63×6	-20,0
					Б	∠ 2∠75×6					

ТК 1968г	Опоры h=8,4м ; a=2,4м. Схема. Сортаменты.	Серия 3-40.3-2 Выпуск 2 Лист 12

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

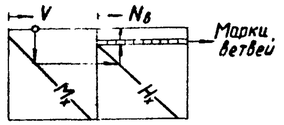
Управляющий Гл. инженер Нач. отдела Гл. инж. пр. Дата выпуска: 1968г.

Гольцев С.Н. Четкин Н.К. Голиков С.П. Трушкин Н.И.

Бригада Зир Проверил Исполнил

Ольков В.Ш. Гинзбург Ж.Л. Сергеева Сергеев

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



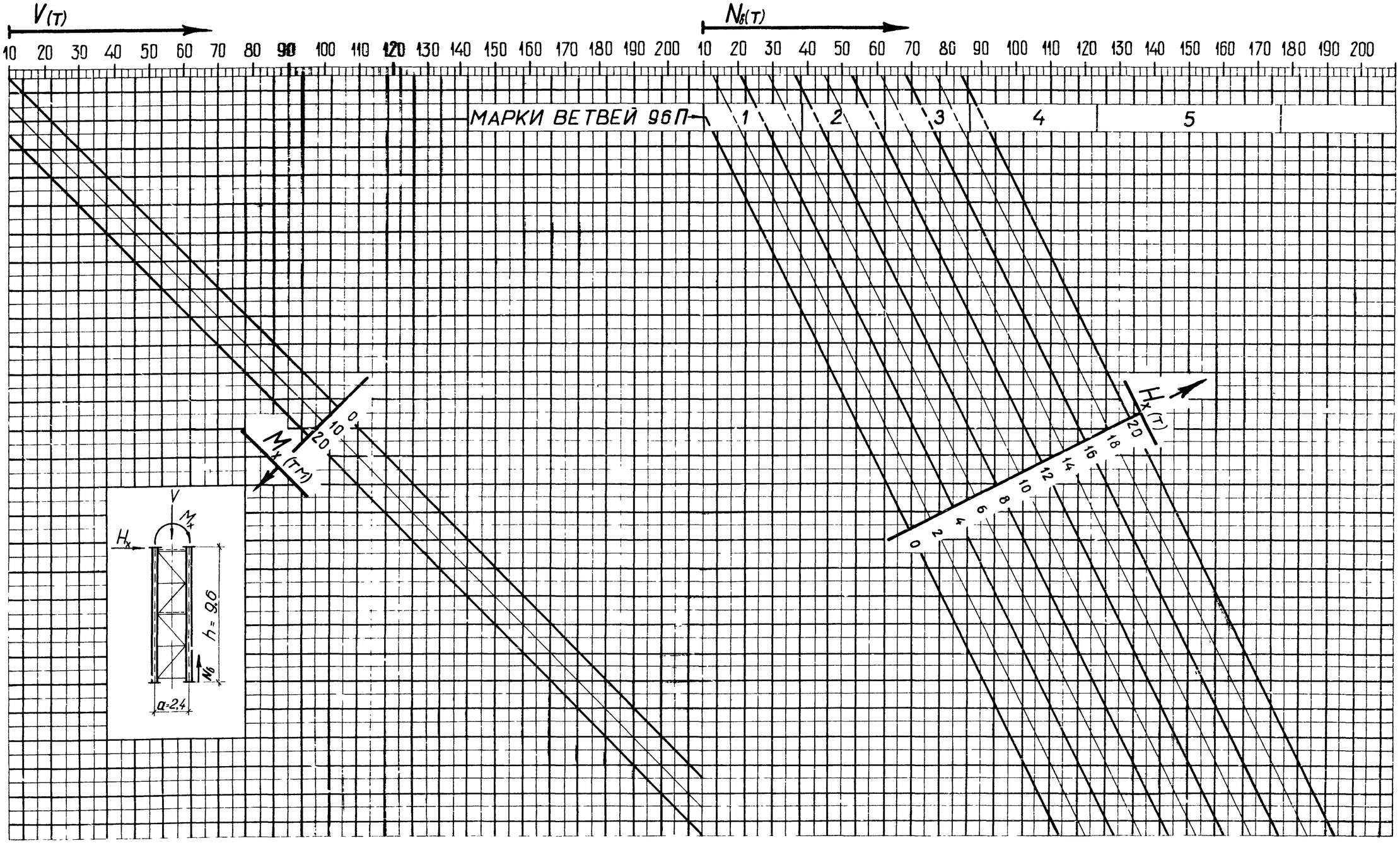
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x -$ Марка ветви, $N_в$

НОМОГРАММА N°9
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

$h = 9.6$ м	$a = 2.4$ м

$$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_y}{a} + \frac{H_x h}{a}$$



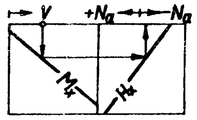
Управляющий	Гаврилюк	Гл. инженер	Ощепков В.И.
		Нач. отдела	Патлах Д.И.
		Гл. инж. пр.	Патлах Д.И.
Дата выпуска	3-1968г.		
Гл. инж.	Тюленев С.Д.	Бр. гидр.	
	Четвертин Н.Г.	Проверил	
	Галиков С.Г.	Исполнил	
	Грушина Н.И.		

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

ТК	Опоры $h = 9,6$ м; $a = 2,4$ м	Серия 3.403-2	
1968г.	Номограмма №9 для определения марок ветвей опор	Выпуск 2	Лист 13

10080-03 19

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



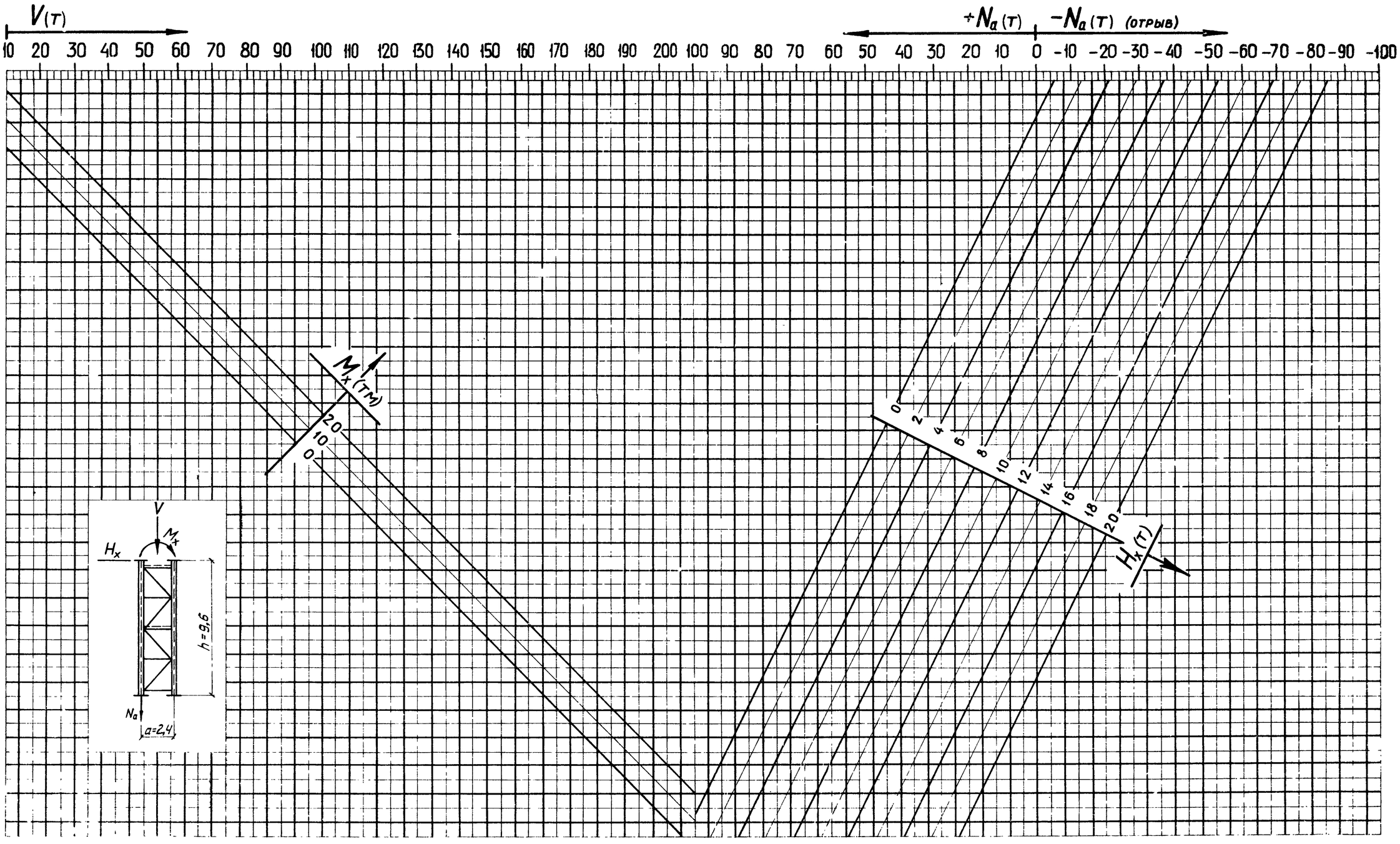
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N°10
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

h=9,6 м	a=2,4 м

$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x h}{a}$$

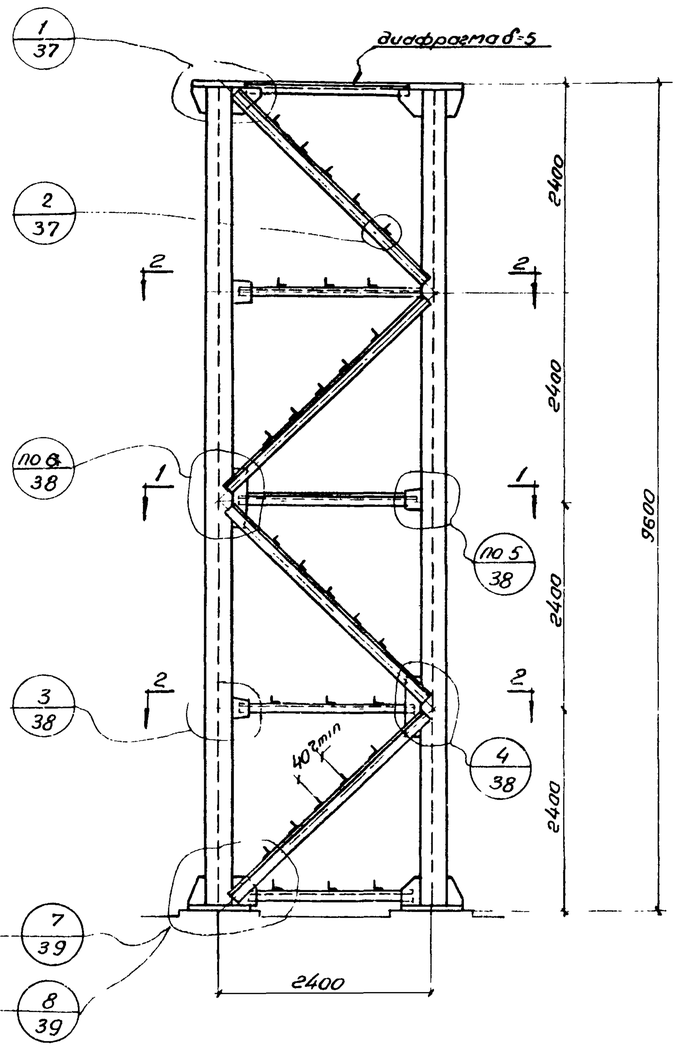


Разработал	Тюленев Д.	Бригадир	Дышлов В.Ш.
Гл. инженер	Чечеткин Н.К.	Проверил	Патлах Д.И.
Нач. отдела	Дышлов С.П.	Исполнил	Патлах Д.И.
Гл. инж. пр.	Тушина Н.Ш.		
Дата выпуска:	X - 1968г.		

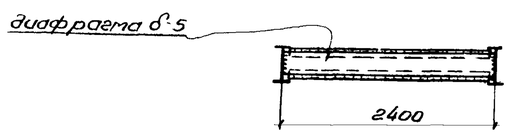
ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

ТК	Опоры h=9,6 м; a=2,4 м	Серия 3.403 г.	
1968г	Номограмма N°10 для определения усилий в анкерах	Выпуск 2	Лист 14

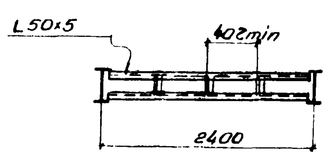
Схема опор высотой h=9,6м и шириной а=2,4м



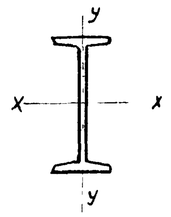
По 1-1



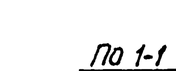
По 2-2



Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [N_в] в т	Смещение верха опоры в мм от силы 1т (см. л. 21 выписка) при марках решетки Р1	Р2	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56* 	I 24	34,8	96П1	98	38,4	0,24	0,22	А3
	I 30	46,5	96П2	86	62,2	0,21	0,19	А4
	I 36	61,9	96П3	81	87,0	0,18	0,15	Б1
	I 45	83,0	96П4	75	122,0	0,16	0,13	Б2
	I 55	114,0	96П5	68	177,0	0,14	0,12	Б3

Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опору H_x в т	Схема приложения горизонтальной силы к ребрам опоры	Марка решетки	Раскосы: Сечение	Раскосы: Усилие в т	Распорки: В уровне баз: Тип базы	Распорки: В уровне баз: Сечение	Распорки: В уровне баз: Усилие в т	Распорки: В местах диафрагм: Сечение	Распорки: В местах диафрагм: Усилие в т	Распорки: Остальные: Сечение	Распорки: Остальные: Усилие в т
$H_x \leq 10$	$\frac{H_x}{2}$  $\frac{H_x}{2}$	Р1	2L 75×50×6	-14,1	А	2L 75×50×6	-10,0	2L 75×50×6 -δ=5	-10,0	 2L 75×50×6	-10,0
					Б	2 L 75×6					
$20 \geq H_x > 10$		Р2	2L 100×63×6	-28,2	А	2L 100×63×6	-20,0	2L 100×63×6 -δ=5	-20,0	 2L 100×63×6	-20,0
					Б	2 L 75×6					

Примечания:

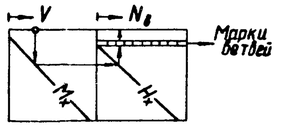
1. Узлы и сортамент баз - см. листы 39,40

ТК	Опоры h=9,6м; а=2,4м	Серия 3.403-2	
1968г.	Схема. Сортаменты	Выпуск 2	Лист 15

ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск

Главный инженер проекта Ольшанский В.И.
Нач. отдела Гинзбург Ж.С.
Гл. инж. пр. Бержинский
Дата выпуска: 1968г.
Руководитель группы Ушер
Гл. инженер Ушер
Нач. отдела Ушер
Гл. инж. пр. Ушер
Дата выпуска: 1968г.
Разработал Ольшанский В.И.
Проверил Гинзбург Ж.С.
Исполнил Бержинский
Т. Точеев С.Д.
Чечеткин Н.К.
Голиков С.П.
Точкина Н.И.
Дата выпуска: 1968г.

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



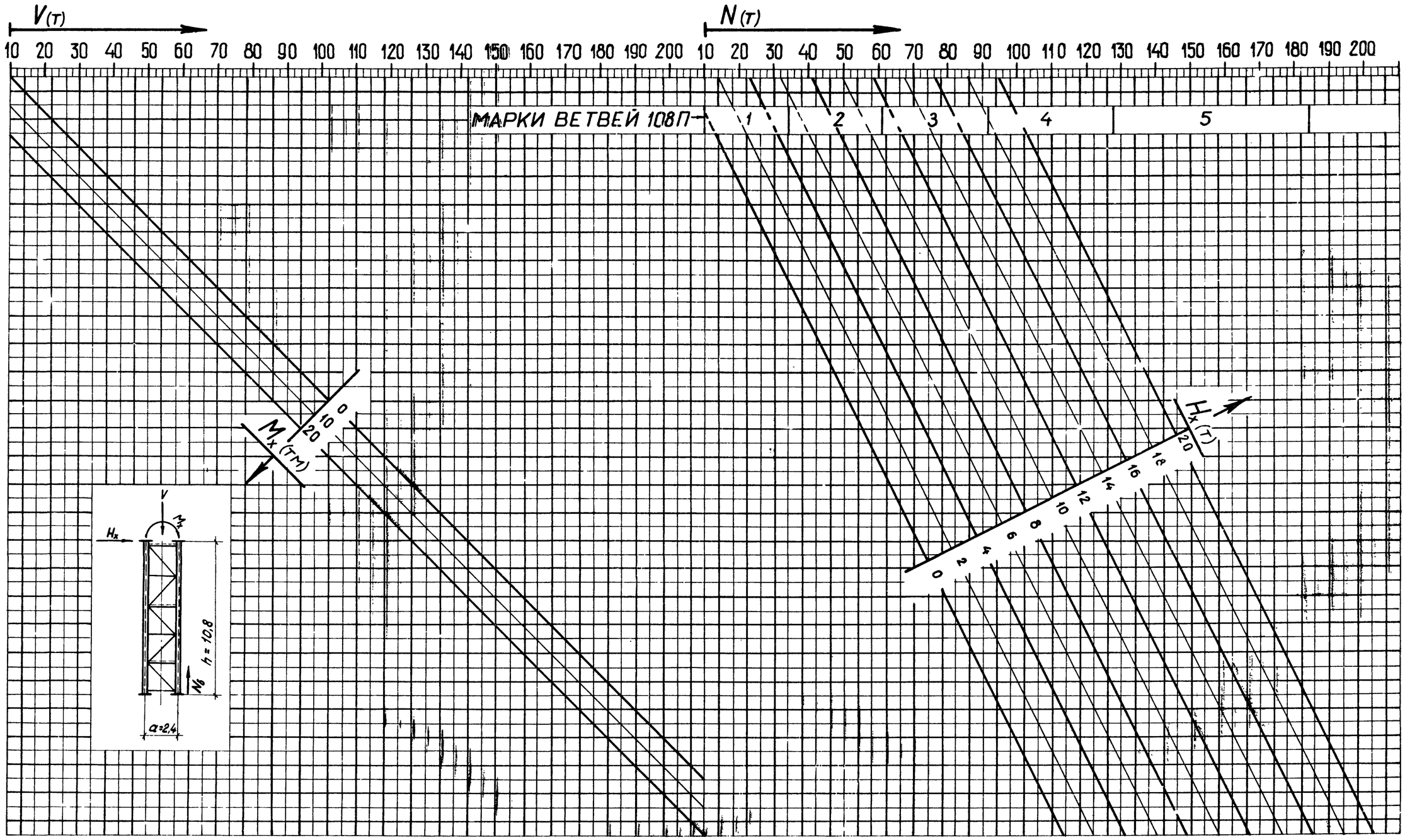
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x -$ Марка ветви, $N_в$

НОМОГРАММА N°11.
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

$h = 10.8$ м	$a = 2.4$ м

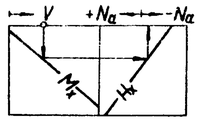
$$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$$



Управляющий	Тюленев С.Д.	ЦНИИПромстальконструкция г. Днепропетровск.	
Гл. инженер	Четвертин Н.К.		
Нач. отдела	Голиков С.П.		
Гл. инж. пр.	Грушина Н.Ц.		
Дата выпуска	1968г.		
Бригадир	Ощепков В.И.		
Проверил	Потлах Д.И.		
Исполнил	Потлах Э.И.		

ТК	Опоры h = 10,8 м; a = 2,4 м.	Серия 3.403-2	
1968г.	Номограмма N° 11 для определения марок ветвей опор	Выпуск 2	Лист 16

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



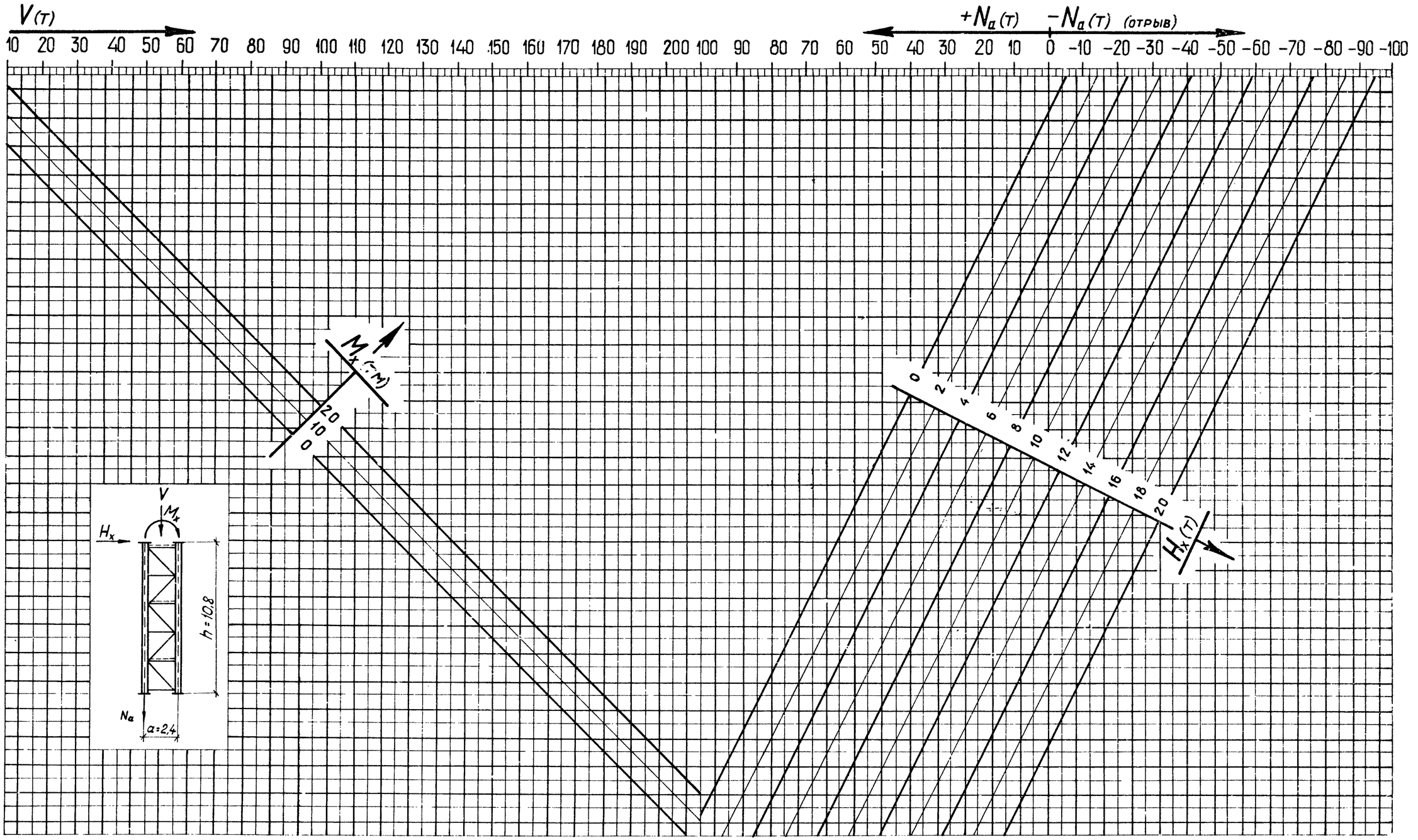
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N° 12
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

h = 10.8 м	a = 2.4 м

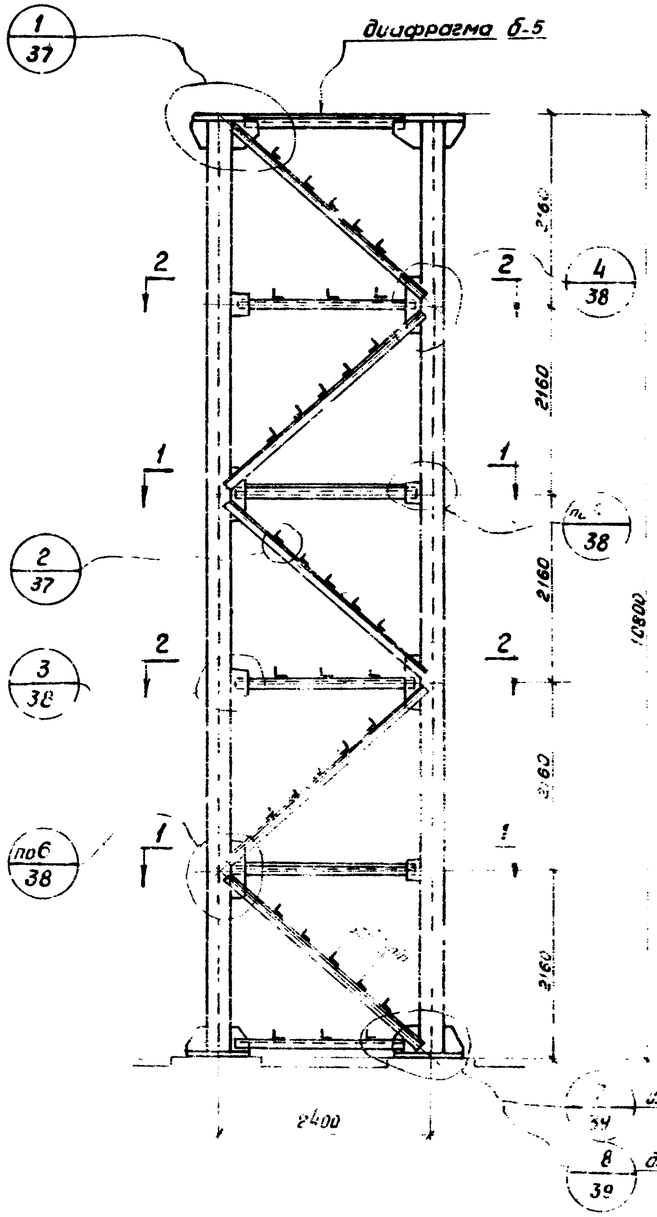
$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x h}{a}$$



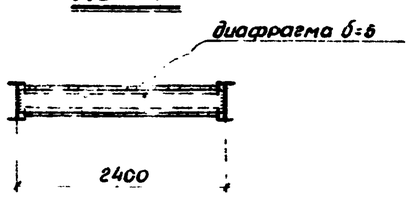
Гипроцветмет	Управляющий	Голенев С.Э.	Бригадир
ЦНИИПроектсталь-конструкция г. Днепропетровск	Гл. инженер	Чечеткин Н.К.	Проверил
	Нач. отдела	Голиков С.П.	Исполнил
	Гл. инж. пр.	Грушина Н.И.	
	Дата выпуска: 8-1968г.		

ТК	Опоры h = 10,8 м; a = 2,4 м	Серия 3.403-2	
1968 г	Номограмма N°12 дл. определения усилий в анкерах	Выпуск 2	Лист 17

Схема опор высотой h=10,8м с шириной a=2,4м

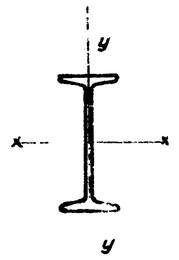


По 1-1



По 2-2

Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [N_в]/γ_т т	Смещение верха опоры в мм от силы 1т (см. п.21 выпуска 0) при марках решетки D1	D2	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56* 	I 24	34,8	108П1	109	34,8	0,31	0,28	А3
	I 30	46,5	108П2	88	61,5	0,26	0,23	А4
	I 36	61,9	108П3	74	92,5	0,22	0,19	Б1
	I 45	83,0	108П4	67	129,2	0,19	0,16	Б2
	I 55	114,0	108П5	61	184,2	0,16	0,14	Б3

Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опоре H_x в т	Схема приложения горизонтальной силы к граням опоры	Марка решетки	Раскосы: Сечение	Раскосы: Усилие в т	Распорки: В уровне баз: Тип базы	В уровне баз: Сечение	В уровне баз: Усилие в т	В местах диафрагм: Сечение	В местах диафрагм: Усилие в т	Остальные: Сечение	Остальные: Усилие в т
$H_x \le 10$	$\frac{H_x}{2}$ / $\frac{H_x}{2}$	Р1	2L 75x50x5	13,5	А	2L75x50x6	-10,0	2L 75x50x6 -б=5	-10,0	2L 75x50x6	-10,0
					Б	2L75x6					
$20 \ge H_x > 10$		Р2	2L 100x63x5	-27,0	А	2L100x63x6	-20,0	2L100x63x6 -б=5	-20,0	2L100x63x6	-20,0
					Б	2L75x6					

Примечания.

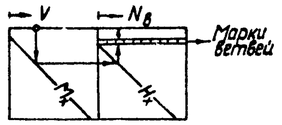
1. Узлы и сортамент баз - см. листы 39 40

ТК 1968г.	Опоры h=10,8м; a=2,4м	Серия 3.403-2	
	Схема. Сортаменты.	Выпуск 2	Лист 18

ЦНИИпроектсталь-конструкция г. Днепропетровск

Управляющий Ю. Шелков В.И. Гипробур
Гл. инженер Ю. Гинзбург Гипробур
Нач. отдела Ю. Бригадир Гипробур
Гл. инж. пр-та Ю. Исполнил Гипробур
Дата выпуска 1966

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



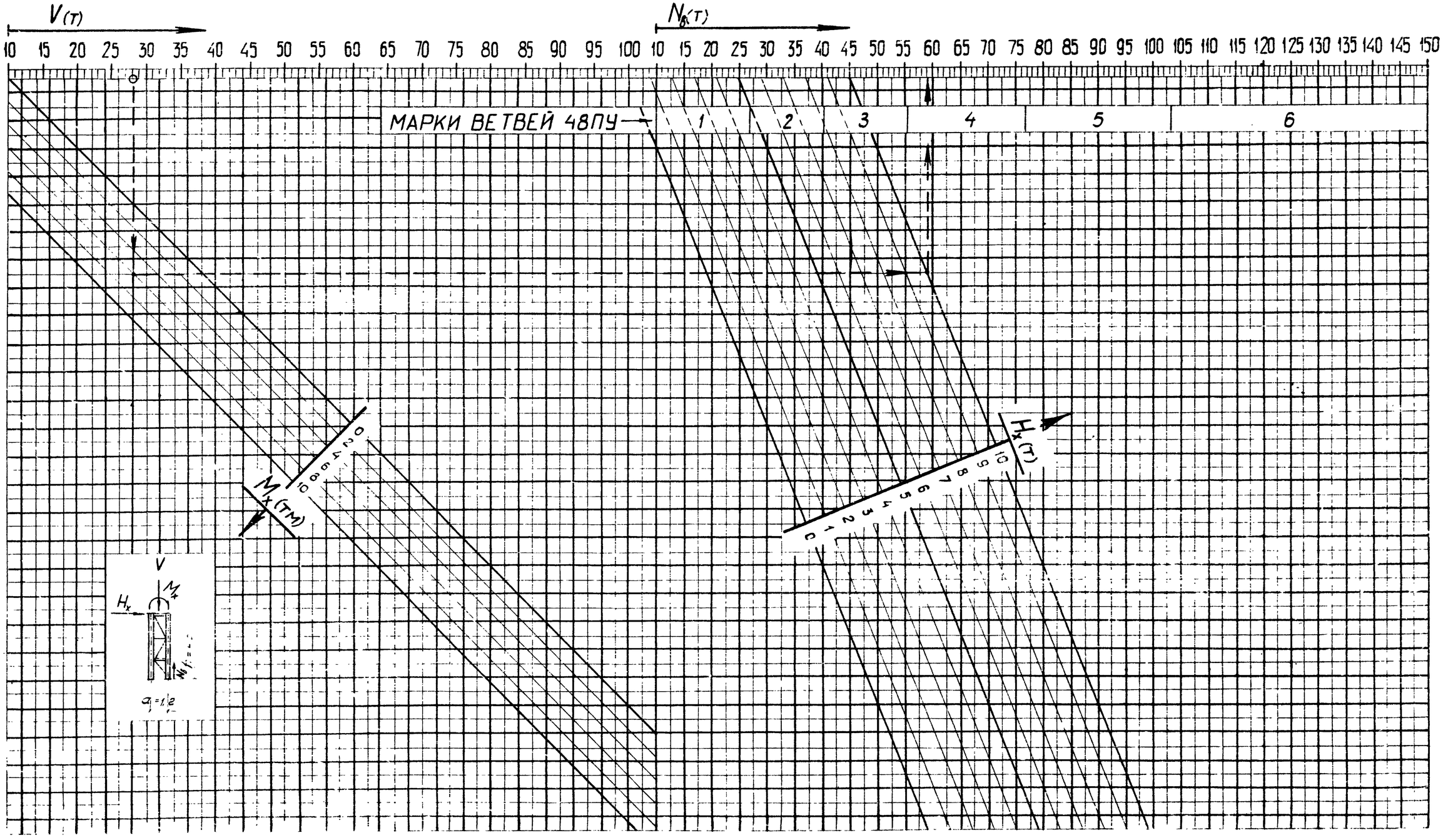
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x -$ Марка ветви $, N_в$

НОМОГРАММА №13
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

$h = 4{,}8$ м	$a = 1{,}2$ м

$$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$$



ПРИМЕР.

Дано: $V = 28$т, $M_x = 6$ тм, $H_x = 10$т.

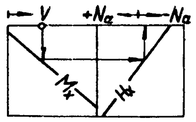
Находим: марка ветви опоры 48ПУ4, $N_в = 59$т

Главный инженер	Ю. Дементьев	Руководитель группы	Тимофеев С.А.
Гл. инженер проекта	А. Шмидт	Проверил	Четвёркин Н.К.
Нач. отдела	Ю. Фингер	Исполнил	Голиков С.П.
Гл. инж. пр.	Ю. Фингер		Трушинина
Дата выпуска:			Х-1968г

ЦНИИПроектсталь конструкция металлических

ТК	Опоры $h = 4{,}8$ м; $a = 1{,}2$ м	Серия 3.403-2
1968г	Номограмма №13 Эл. определения марок ветвей опор.	Выпуск 2 Лист 19

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



КЛЮЧ

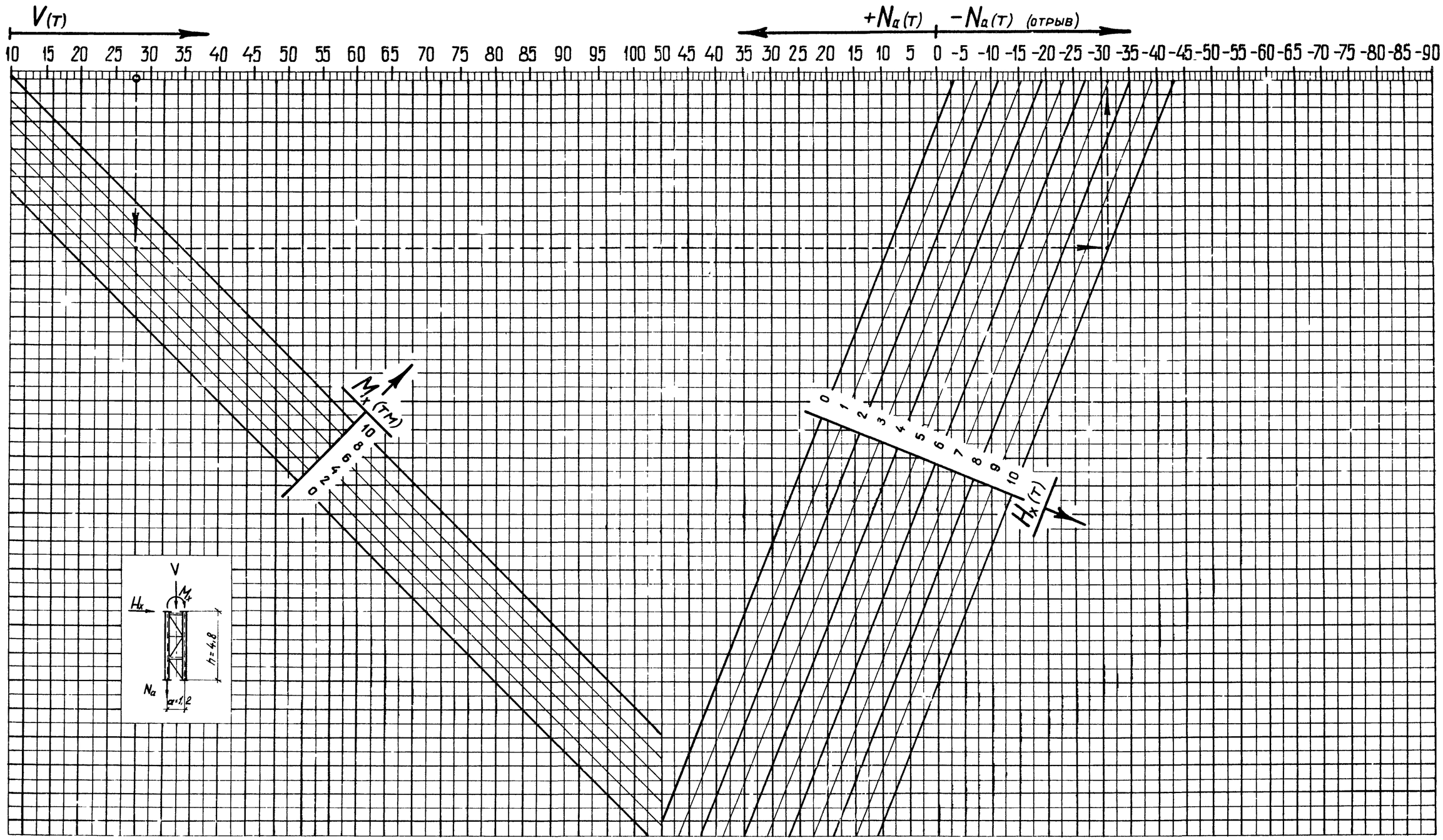
$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА №14

ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

$h = 4.8$ м	$a = 1.2$ м

$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x h}{a}$$



ПРИМЕР.

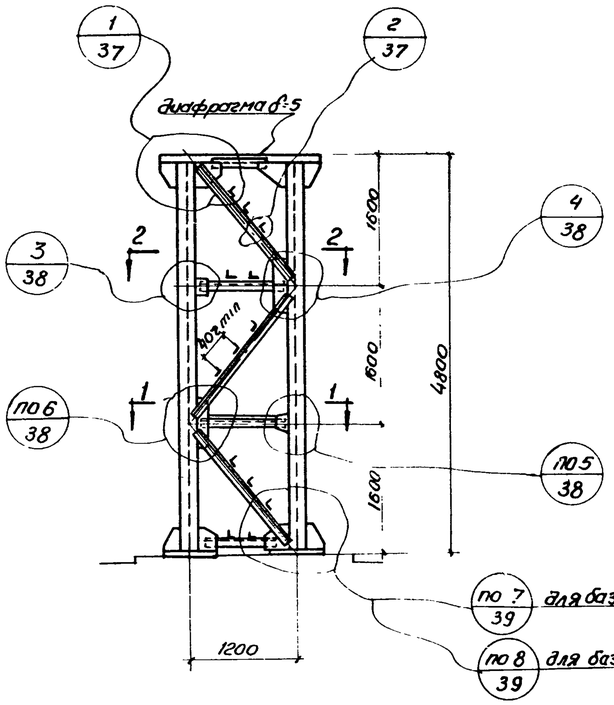
Дано: $V = 28$т, $M_x = 6$ тм, $H_x = 10$т.

Находим: $N_a = -31$т (отрыв).

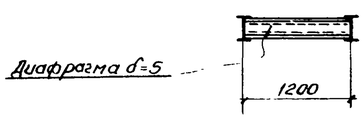
ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск	Главный инженер проекта	Тюленев С.Д.	
	Гл. инженер	Четкин Н.К.	
	Нач. отдела	Голиков С.П.	
	Гл. инж. пр.	Грушина Н.Ц.	
	Дата выпуска	X – 1968 г.	
	Руководитель группы	Ошлков В.И.	
	Гл. инженер	Патлах Л.И.	
	Нач. отдела	Патлах Л.И.	
	Гл. инж. пр.		
	Бригадир		
	Проверил		
	Исполнил		

ТК	Опоры $h = 4{,}8$ м; $a = 1{,}2$ м	Серия 3.403-2	
1968 г.	Номограмма №14 для определения усилий в анкерах	Выпуск 2	Лист 20

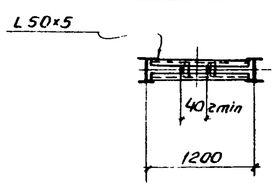
Схема опор высотой h=4,8м и шириной а=1,2м



По 1-1



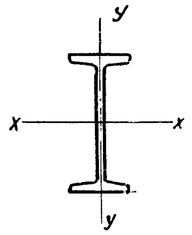
По 2-2



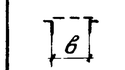
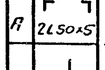
Примечания:

1. Узлы и сортамент баз - см. листы 39,40.

Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [N₆] т	Смещение верха опоры в мм от силы 1т (см. п. 21 выпуска 1)	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56* 	I 16	20,2	48ПУ1	88	26,8	0,20	А1
	I 20	26,8	48ПУ2	73	40,2	0,16	А2
	I 24	34,8	48ПУ3	63	55,0	0,15	А3
	I 30	46,5	48ПУ4	56	76,7	0,13	А4
	I 36	61,9	48ПУ5	52	103,1	0,11	Б1

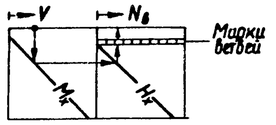
Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опору Hx т	Схема приложения горизонтальных сил к гранями опоры.	Марка решетки	Раскосы		Распорки							
			Сечение	Усилие т	В уровне баз			В местах диафрагм			Остальные	
					Тип базы	Сечение	Усилие т	Сечение	Усилие т		Сечение	Усилие т
Hx ≤10		Р1	 2L 75×50×5	-17,0	А	 2L 50×5	-10,0	 2L 50×5 -δ=5	-10,0		 2L 50×5	-10,0
					Б	 2L 50×5						

ТК	Опоры h=4,8м; а=1,2м	Серия 3.403-2	
1968г	Схема. Сортаменты.	Выпуск 2	Лист 21

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск
Гл. инженер проекта Тонконог
Нач. отдела Чечеткин
Гл. констр. пр. Гаников
Руководитель группы Ткачишин
Дата выпуска: 1968г.
Составил Ткачишин
Проверил Гаников
Исполнил Чечеткин
Сидоров 2.11
Кузьмин Н.С.
Березин

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



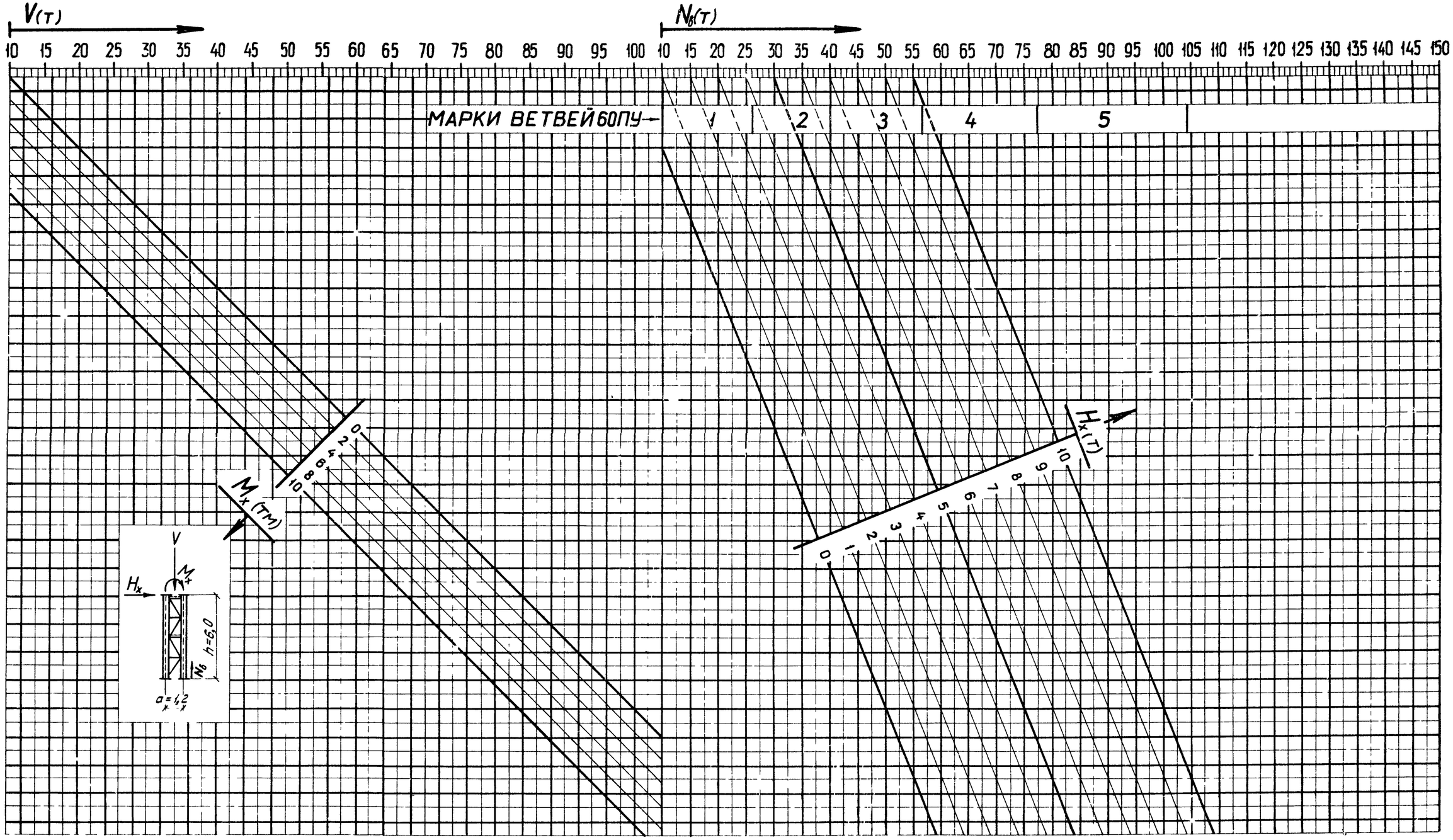
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x$ — Марка ветви, $N_в$

НОМОГРАММА N°15
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

$h = 6{,}0$ м	$a = 1{,}2$ м

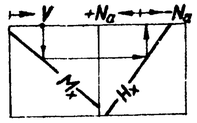
$$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$$



ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск	Главный инженер	Шульман Ф.Ш.	
	Нач. отдела	Шульман Ф.Ш.	
	Гл. инж. пр.	Шульман Ф.Ш.	
	Дата выпуска:	1968г.	
	Руководитель	Шульман Ф.Ш.	
	Гл. инженер	Шульман Ф.Ш.	
	Нач. отдела	Шульман Ф.Ш.	
	Гл. инж. пр.	Шульман Ф.Ш.	
	Толченов Д.		
	Ильяшкин Н.К.		
	Голиков С.П.		
	Трушина Ж.Ш.		
	Бригадир		
	Проверил		
	Исполнил		

ТК	Опоры $h = 6{,}0$ м; $a = 1{,}2$ м	Серия 3.403-2	
1968г	Номограмма N°15 для определения марок ветвей опор	Выпуск 2	Лист 22

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



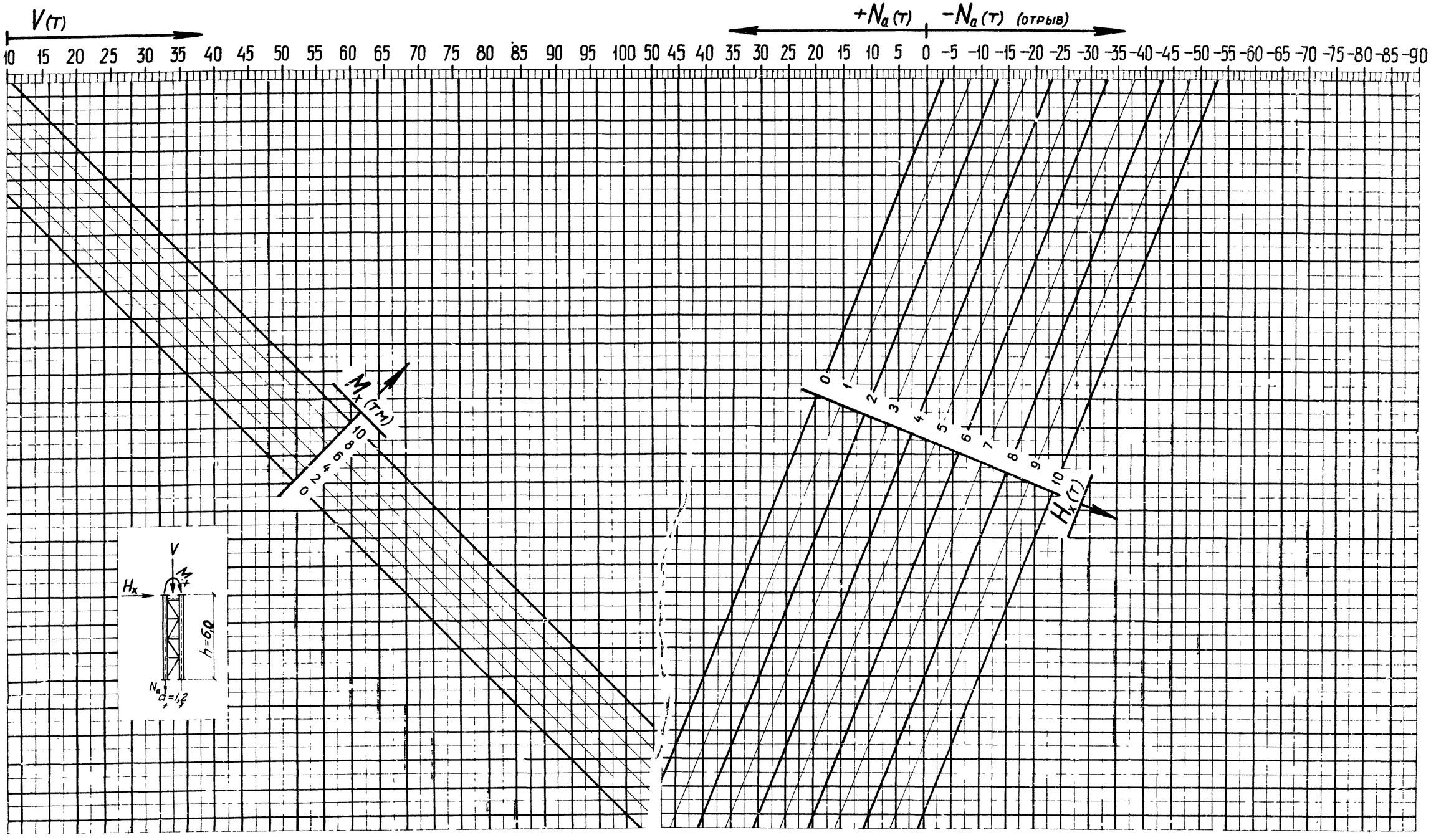
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N°16
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

h=6,0 м	a=1,2 м

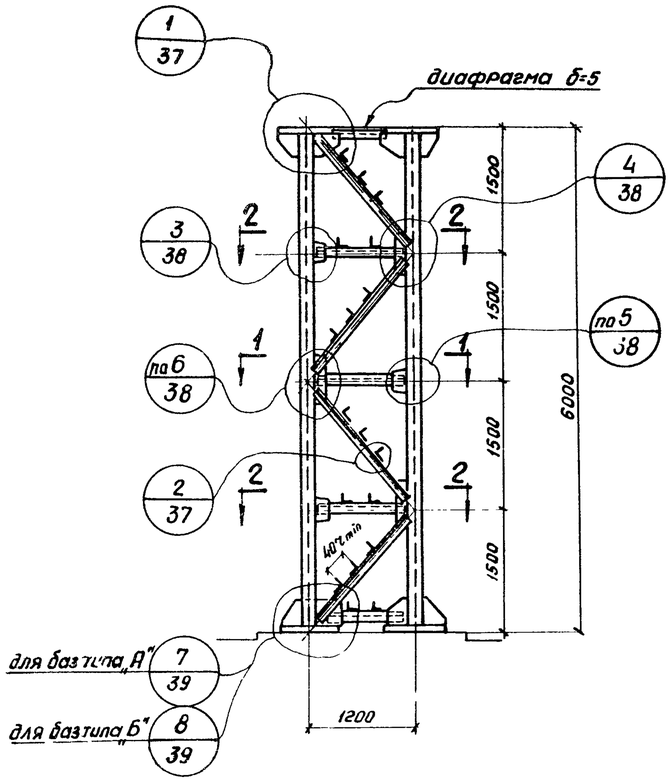
$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x h}{a}$$



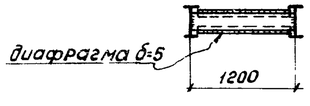
ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск	Главный инженер проекта	Тюленев Е.А.	
	Нач. отдела	Четвяткин Н.К.	Проверил
	Инж. пр.	Гайков В.П.	Исполнил
	Авт. выпуска:	Тарашкин Ю.С. 1968г.	

ТК	Опоры h=6,0 м; a=1,2 м.	Серия 3.403-2	
1968г	Номограмма N°16 для определения усилий в анкерах.	Выпуск 2	Лист 23

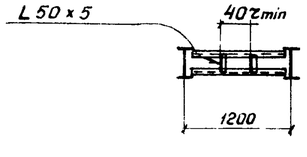
Схема опор высотой h=6,0м и шириной a=1,2м



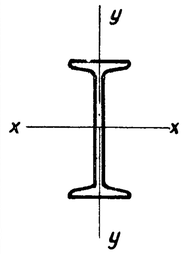
По 1-1



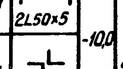
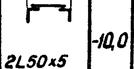
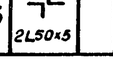
По 2-2



Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [N'з] в т	Смещение верха опоры в мм от силы 1т (см. п. 21 выпуска 0)	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56* 	I 16	20,2	60ПУ1	91	26,0	0,32	А1
	I 20	26,8	60ПУ2	73	40,1	0,27	А2
	I 24	34,8	60ПУ3	60	56,5	0,25	А3
	I 30	46,5	60ПУ4	53	77,0	0,23	А4
	I 36	61,9	60ПУ5	49	104,1	0,21	Б1

Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опору Hx в т	Схема приложения горизонтальных сил к граням опоры	Марка решетки	Раскосы		Распорки							
			Сечение	Усилие в т	в уровне баз			в местах диафрагм		Остальные		
					Тип базы	Сечение	Усилие в т	Сечение	Усилие в т	Сечение	Усилие в т
Hx ≤ 10	Hx/2 Hx/2 	Р1	 2 L 75x50x5	-16,1	А	 2L50x5	-10,0	 2L50x5 -б=5	-10,0	 2L50x5	-10,0
					Б	 2L50x5					

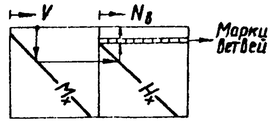
Примечания:

1. Узлы и сортамент баз - см листы 39, 40.

ТК 1968г	Опоры h=6,0м; a=1,2м	Серия 3.403-2	
	Схема. Сортаменты.	Выпуск 2	Лист 24

ЦИНИПРОМТЯЖМАШ-конструкция г. Днепропетровск
Управляющий Дуденков В.Ц.
Гл. инженер Кизборг Ж.С.
Нач. отдела Березин
Гл. инж. пр. Трушина Н.И.
Дата выпуска: 1968г.
Бригадир Тюленев С.Д.
Проверил Чечеткин Н.К.
Исполнил Голиков С.П.

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ

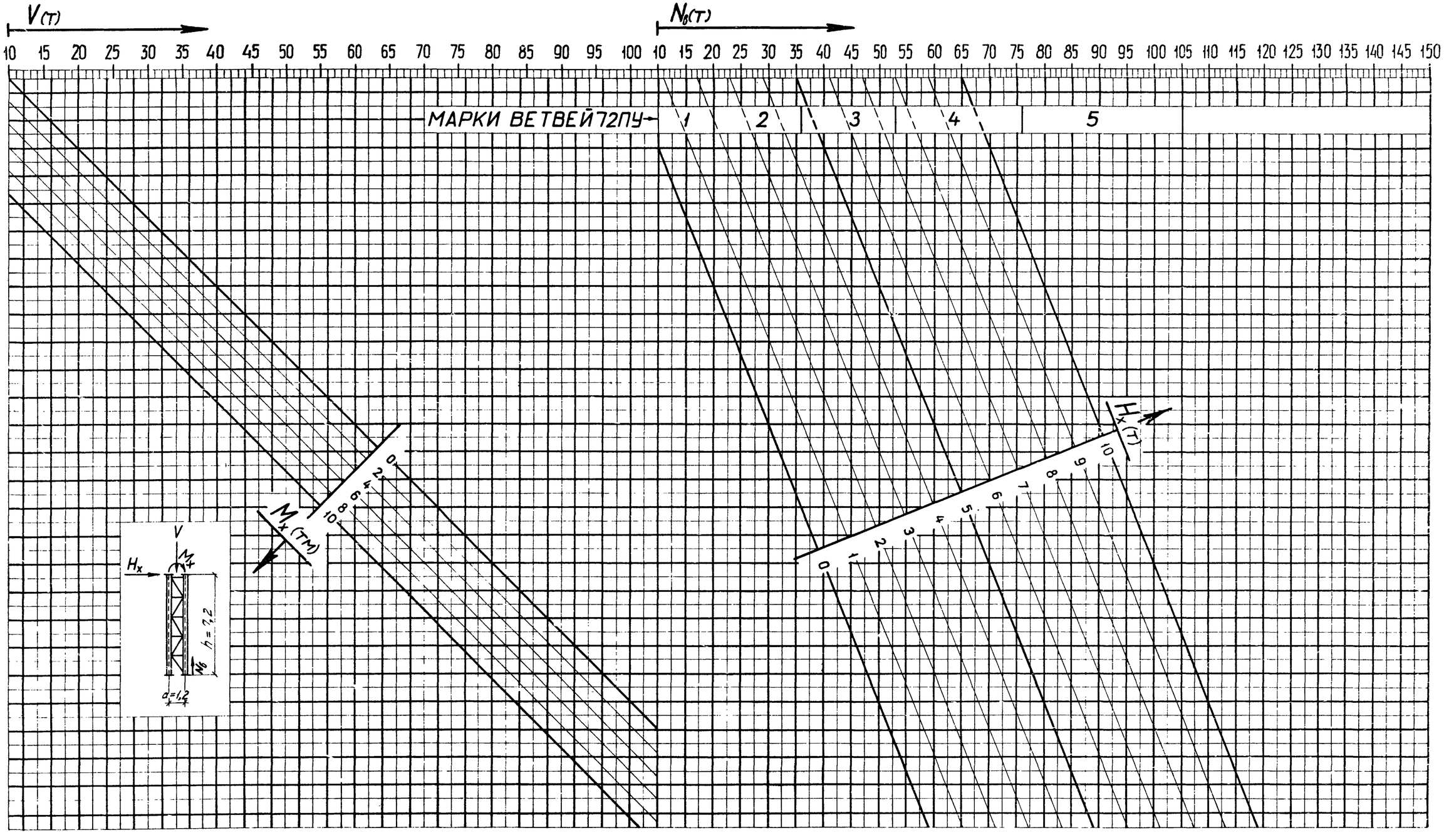


КЛЮЧ

$V - M_x - H_x -$ Марка ветви $, N_в$

НОМОГРАММА N°17.
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

$h = 7{,}2$ м	$a = 1{,}2$ м
$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$	



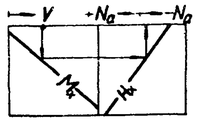
Управляющий	Жилинский	Тюленев С.И.	
Гл. инженер	Рябинин	Нечаткин Н.К.	
Нач. отдела	—	Гонков Е.П.	
Гл. инж. пр.	Дмитриев	Трушинина	1968г.
Дата выпуска:			

Бригадир	Ощепков	
Проверил	Пятах Д.Ш.	
Исполнил	Пятах Д.Ш.	

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

ТК	Опоры $h = 7{,}2$ м; $a = 1{,}2$ м.	Серия 3.403-2	
1968г.	Номограмма N°17 для определения марок ветвей опор	Выпуск 2	Лист 25

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



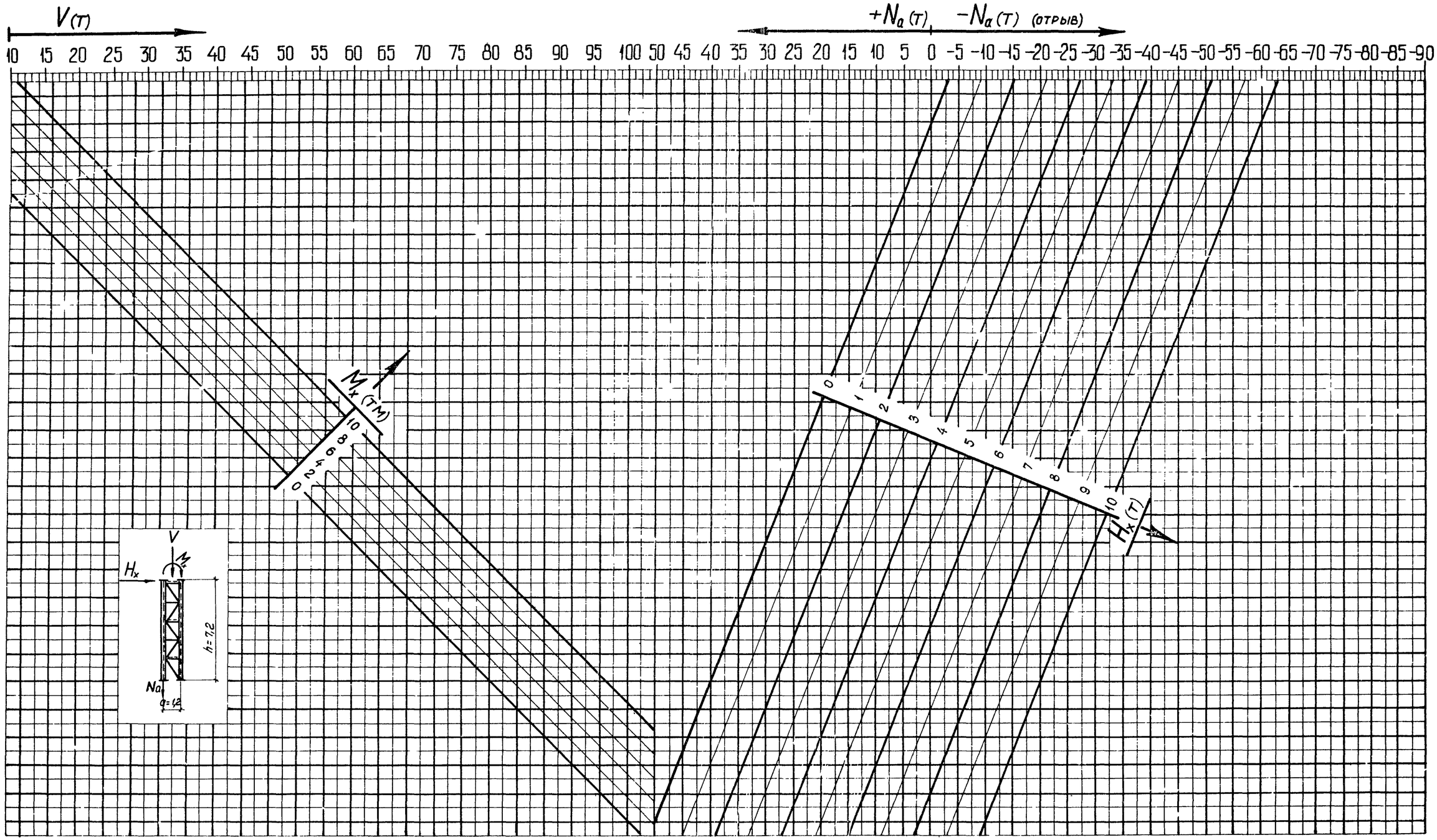
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N°18
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

$h = 7{,}2$ м	$a = 1{,}2$ м

$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x h}{a}$$



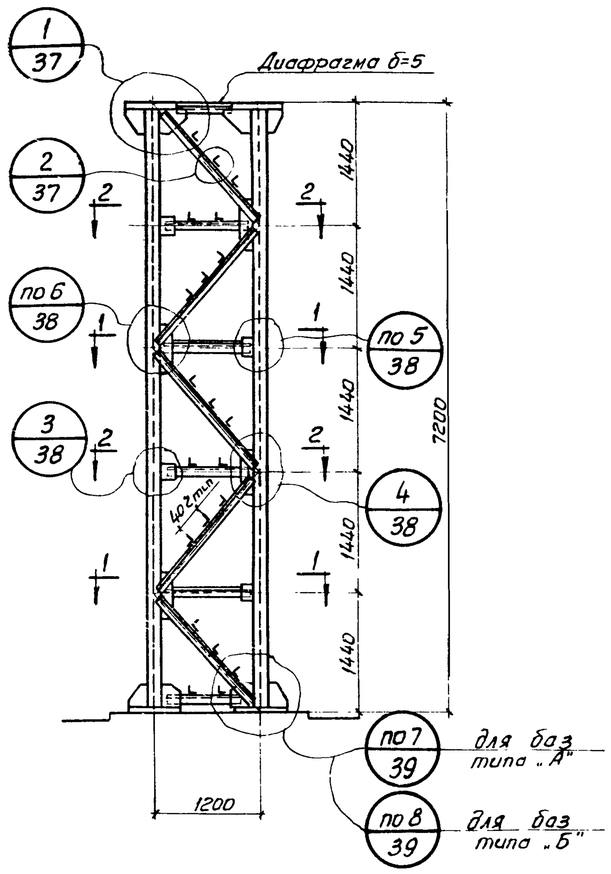
Утверждён		Тюлнев С.А.	Бригадир
Гл.инженер		Чечеткин Н.К.	Проверил
Нач.отдела		Голиков С.П.	Исполнил
Гл.инж.пр.		Трушина Н.И.	
Дата выпуска:	X-1968г.		

Гип	Ощепков В.И.	
Нач.сект.	Потапов А.И.	
Гл.спец.	Потапов А.И.	

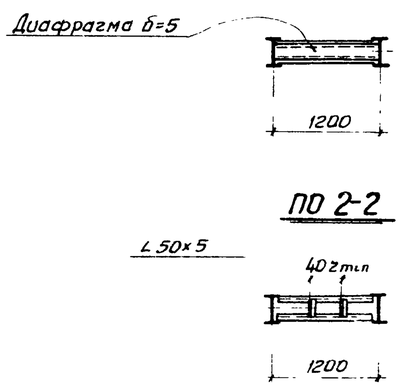
ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

ТК	Опоры $h = 7{,}2$ м; $a = 1{,}2$ м	серия 3.403-2	
1968г	Номограмма N°18 для определения усилий в анкерах.	выпуск 2	лист 26

Схема опор высотой h=7.2м и шириной a=1.2м



ПО 1-1

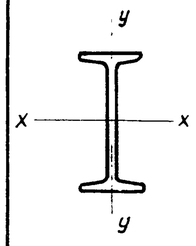


ПО 2-2

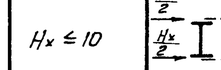
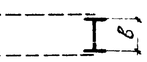
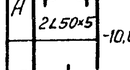
Примечания:

1. Узлы и сортамент баз - см. листы 39, 40

Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [Nв] в т	Смещение верха опоры в мм от силы 1т (см. п.21 выпуска 0)	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56* 	I 16	20.2	12ПУ1	110	20.0	0,51	А1
	I 20	26,8	12ПУ2	87	36.0	0,41	А2
	I 24	34.8	12ПУ3	72	53.0	0,34	А3
	I 30	46.5	12ПУ4	59	76.0	0,28	А4
	I 36	61,9	12ПУ5	49	105,0	0,23	Б1

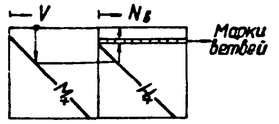
Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опору H_x в т	Схема приложения горизонтальных сил к граням опоры	Марка решетки	Раскосы		Распорки						
			Сечение	Усилие в т	В уровне баз			В местах диафрагм		Остальные	
					Тип базы	Сечение	Усилие в т	Сечение	Усилие в т	Сечение	Усилие в т
$H_x \leq 10$		Р1	 2∠75×50×5	-15,7	А	 2∠50×5	-10,0	 2∠50×5 -б=5	-10,0	 2∠50×5	-10,0
					Б	2∠50×5					

ТК	Опоры h=7,2м, a=1,2м	Серия 3.403-2	
1968г	Схема. Сортаменты.	Выпуск 2	Лист 27

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск
Гл. инженер проекта Цветкин Н.К.
Нач. отдела Гольцев С.П.
Гл. инж. пр. Грушина Н.У.
Дата выпуска 1968г.
Бригадир Тюленев С.Д.
Проверил Цветкин Н.К.
Констр. Гольцев С.П.
Черт. Грушина Н.У.
Управляющий Яцкевич В.Ц.
Гл. инженер Гинзбург Ж.
Берестовой

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



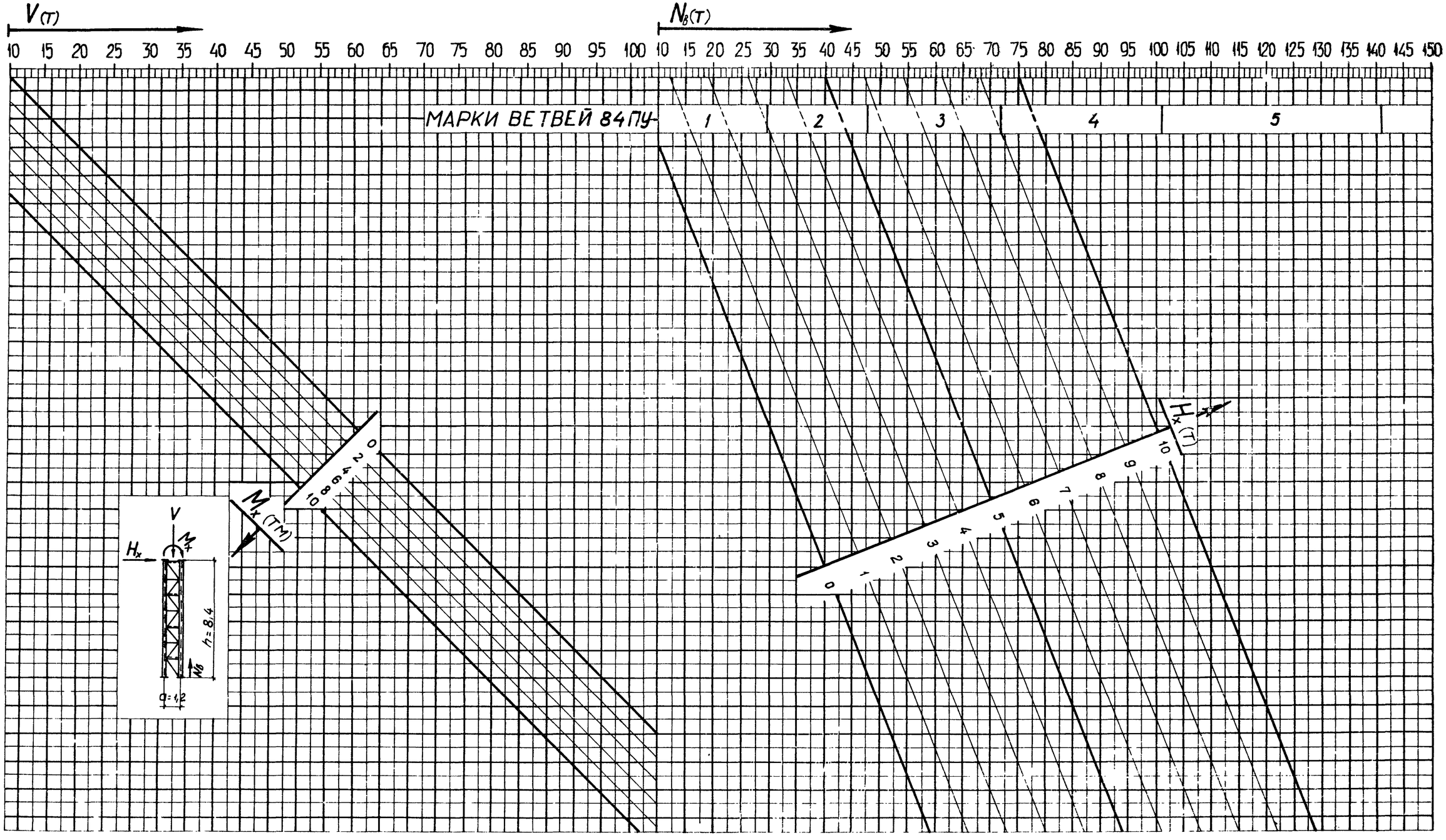
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x -$ Марка ветви, $N_в$

НОМОГРАММА N°19
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

$h = 8,4$ м	$a = 1,2$ м

$$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$$



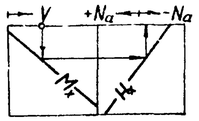
Управляющий		Тюлснев С.А.	Бригадир
Гл. инженер		Чететкин Н.К	Проверил
Нач. отдела		Галиков С.П.	Исполнил
Гл. инж. пр.		Трушина Н.Л.	
Дата выпуска:	1968 г.		

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

Разраб.	Оцетков В.И.	
Гл. спец.	Потлов А.Ц.	
Нач. сект.	Потлов А.Ц.	

ТК	Опоры $h = 8,4$ м, $a = 1,2$ м	Серия 3.403-2	
1968г.	Номограмма N19 для определения марок ветвей опор	Выпуск 2	Лист 28

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



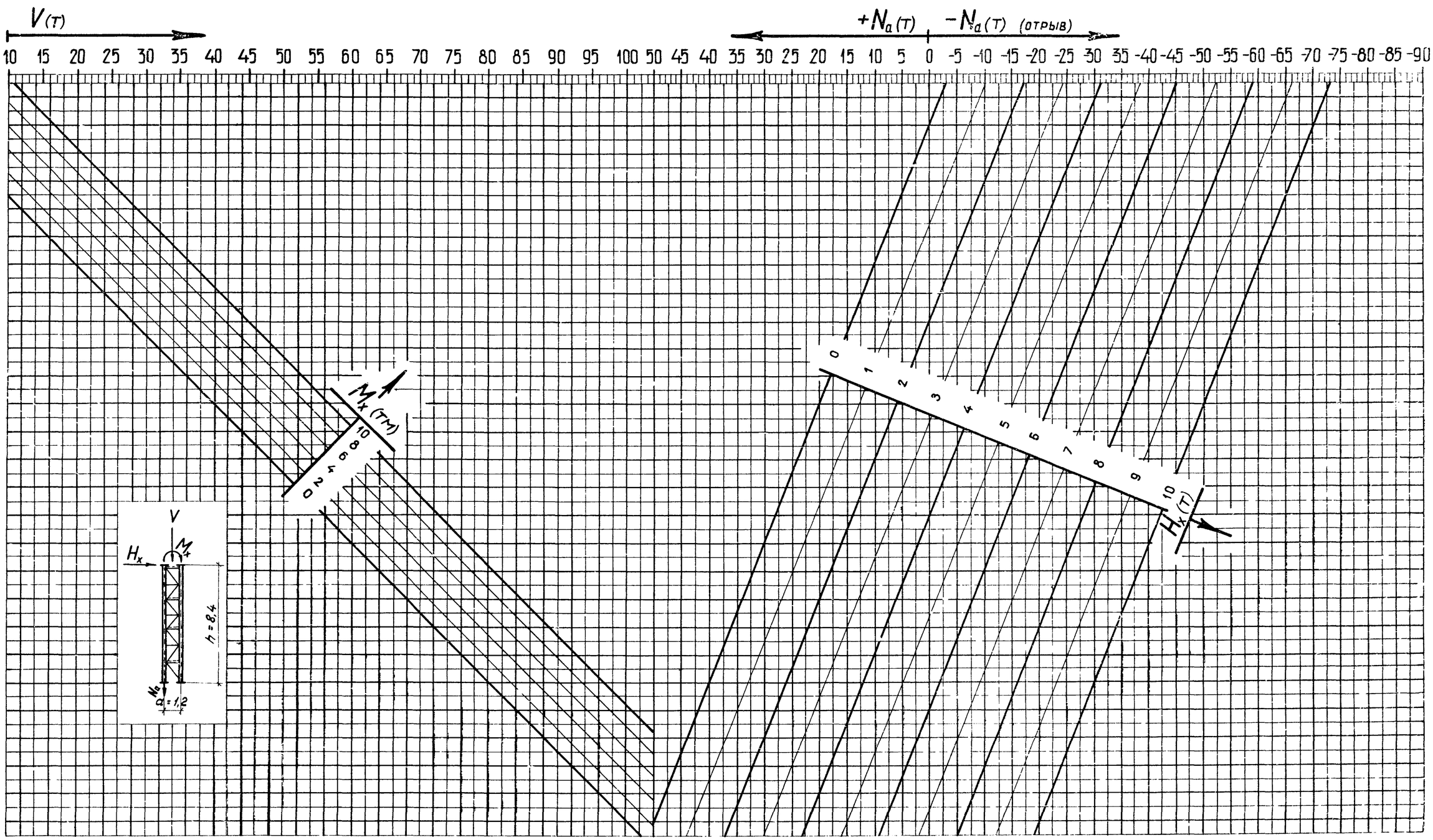
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N 20
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

h= 6,4 м	a= 1,2 м

$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x n}{a}$$



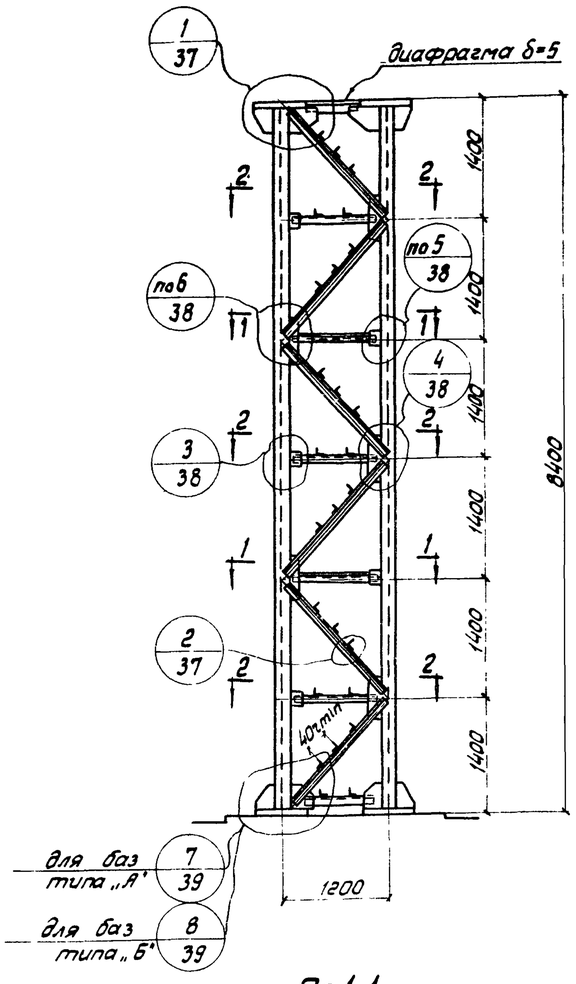
Составил	Тюлев С.Д.		
Проверил	Четвертин Н.К.		
Исполнил	Голиков С.П.		
	Гришина Н.И.		
Управляющий		Дата выпуска:	X-1968г.
Гл. инженер			
Нач. отдела			
Гл. инж. пр.	Дмитриев		

ЦНИИПромстальконструкция г. Днепропетровск

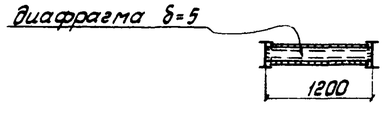
Оценков В.И.			
Патлах Э.И.			
Патлах Э.И.			

ТК	Опоры h=8,4 м; a=1,2 м	Серия 3.403-2	
1968г	Номограмма №20 для определения усилий в анкерах	Выпуск 1	Лист 29

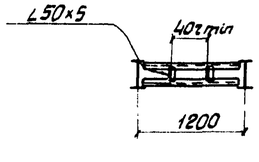
Схема опор высотой h=8,4 м и шириной a=1,2 м



По 1-1



По 2-2



Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [№] в т	Смещение верха опоры в мм от силы 1 т (см. п. 21, выпуска 0)	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56**	I20	26,8	84ПУ1	102	29,6	0,60	А2
	I24	34,8	84ПУ2	84	47,7	0,50	А3
	I30	46,5	84ПУ3	68	72,0	0,40	А4
	I36	61,9	84ПУ4	57	101,0	0,32	Б1
	I45	83,0	84ПУ5	46	141,0	0,27	Б2

Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опору Hx в т	Схема приложения горизонтальных сил к граням опоры	Марка решетки	Раскосы: Сечение	Раскосы: Усилие в т	Распорки: В уровне баз: Тип базы	Распорки: В уровне баз: Сечение	Распорки: В уровне баз: Усилие в т	Распорки: В местах диафрагм: Сечение	Распорки: В местах диафрагм: Усилие в т	Распорки: Остальные: Сечение	Распорки: Остальные: Усилие в т
Hx ≤ 10	Hx/2, Hx/2, b	Р1	b, 2∠75×50×5	-15,4	А	b, 2∠50×5	-10,0	b, 2∠50×5 -δ=5	-10,0	b, 2∠50×5	-10,0
					Б	∠50×5, 2∠50×5					

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Узлы и сортамент баз - см. листы 39, 40.

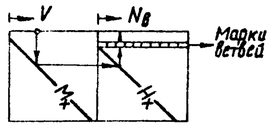
ТК	Опоры h=8,4м; a=1,2м	Серия 3.403-2	
1968г	Схема. Сортаменты.	Выпуск 2	Лист 30

Гипроспецгаз, Брестское ПО, Гипрогазспецмонтаж, Брестское ПО

ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск

Составили: Сычёнков В.И., Гинсбург Ж.С., Брестское ПО
Руководитель: Гинсбург
Гл. инженер: Гинсбург
Нач. отдела: Сычёнков
Гл. инж. пр.: Зингер
Дата выпуска: 1-1968 г.
Проверили: Тюленев С.А., Чечеткин Н.К., Голиков С.П.
Исполнили: Тюленев С.А., Голиков С.П., Трушина Н.И.

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



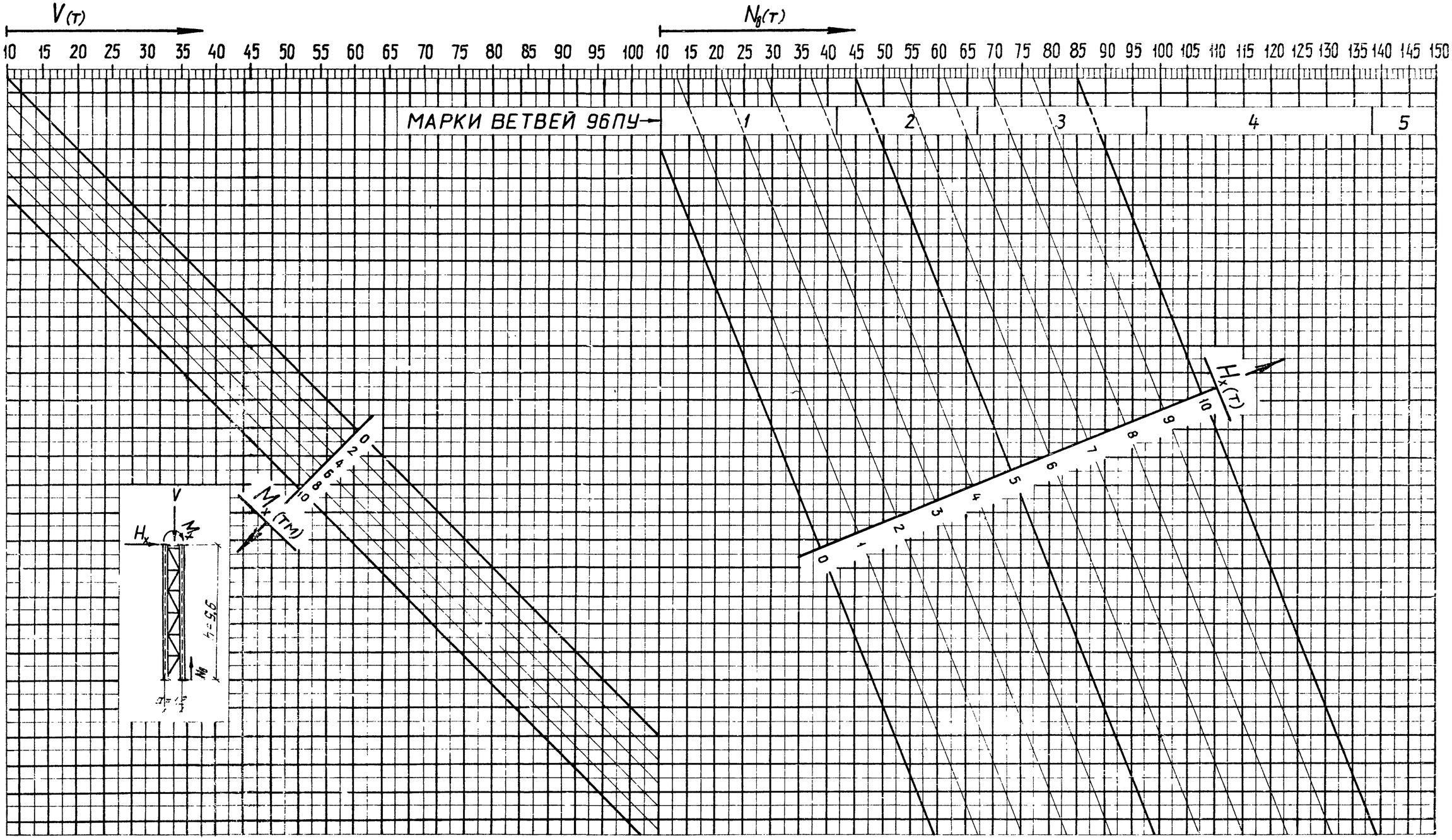
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - {}^{\text{Марка}}_{\text{ветви}}, N_в$

НОМОГРАММА N°21.
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

$h = 9,6$ м	$a = 1,2$ м

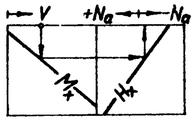
$$N_в = \frac{V}{z} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$$



Гл. инженер	Шевченко	Утверд.	ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск.
Нач. отдела	Чечельницкий	Проверил	
Гл. инж. пр.	Голиков	Составил	
Дата выпуска	1968г.	Группа	

ТК	Опоры $h = 9,6$ м; $a = 1,2$ м	Серия 3.403-2	
1968г.	Номограмма N°21 для определения марок ветвей опор.	Выпуск 2	Лист 31

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



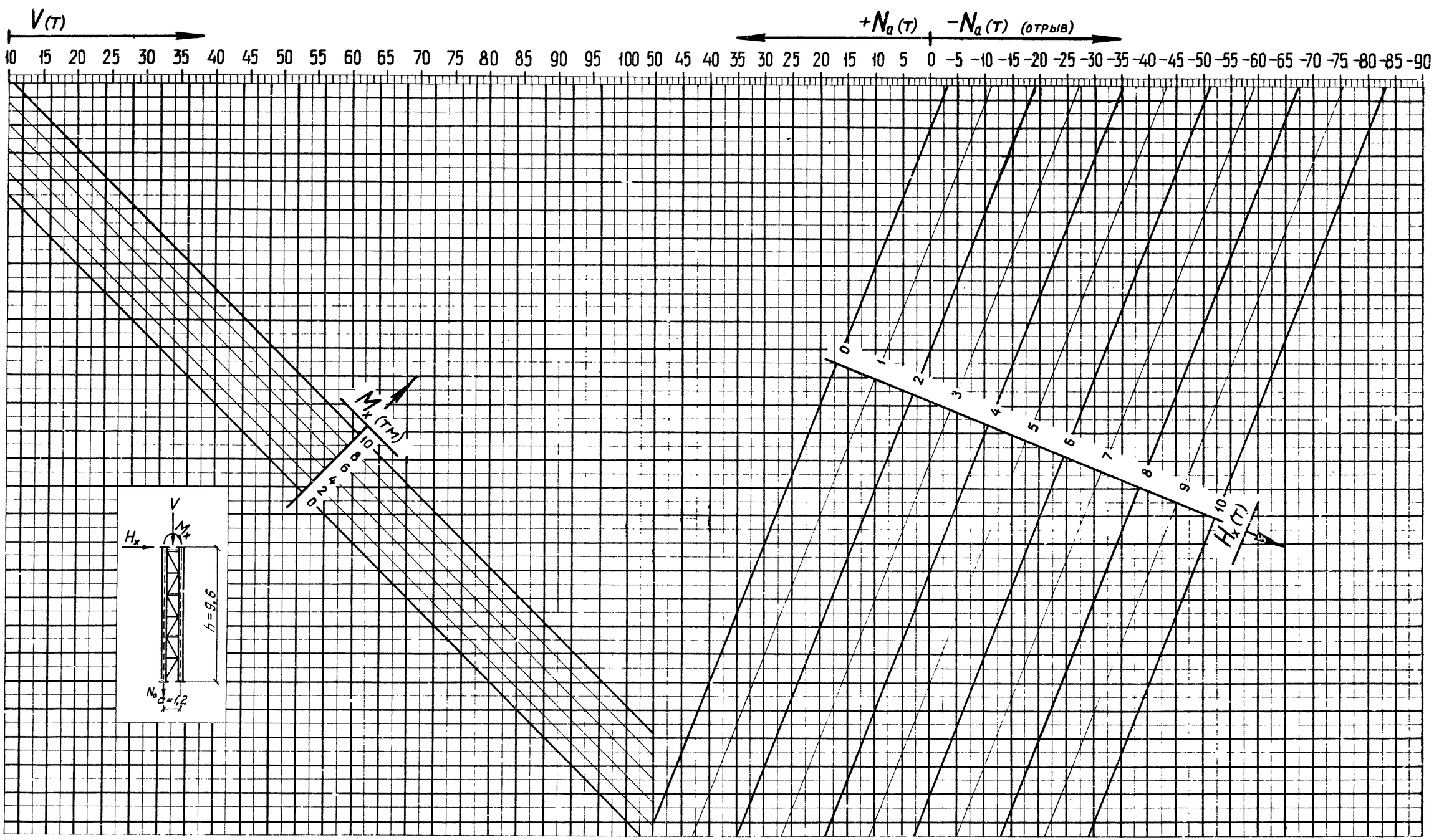
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N°22
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

$h = 9{,}6$ м	$a = 1{,}2$ м

$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x f_1}{a}$$



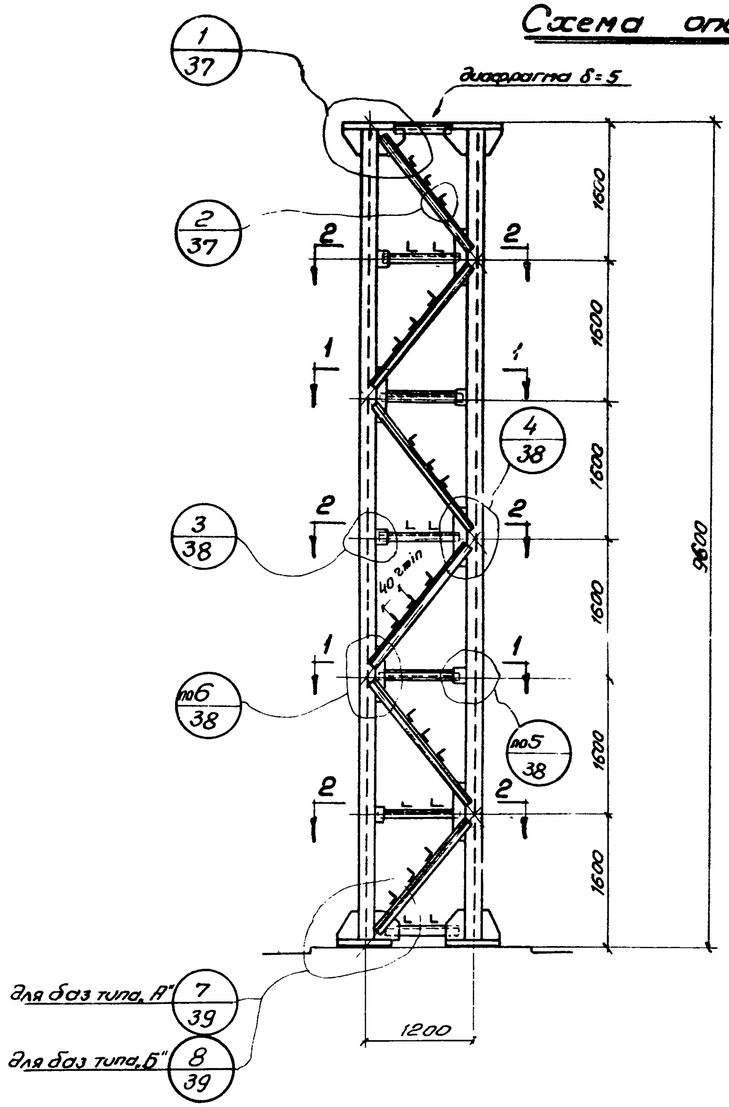
ГИП	Толченов С.Д.	Брицевой	
Гл. инженер	Четвертинин	Проверил	
Нач. отдела	Голиков Е.П.	Исполнил	
Гл. инж. пр.	Трушина Н.Ц.		

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск.

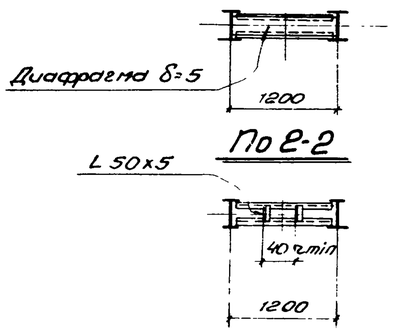
Дата выпуска: 1968 г.

ТК	Опоры $h = 9{,}6$ м; $a = 1{,}2$ м	Серия 3.403-2	
1968 г.	Номограмма N°22 для определения усилий в анкерах.	Выпуск 2	Лист 32

Схема опор высотой h=9,6м и шириной a=1,2м



По 1-1



Примечания:

1. Узлы и сортамент баз - см листы 39, 40.

Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [N6] в т	Смещение верха опор выпуклости от силы 1т/см п. 21 выпуска 0)	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56*	I 24	34,8	96ПУ1	96	41,9	0,70	А3
	I 30	46,5	96ПУ2	78	67,0	0,60	А4
	I 36	61,9	96ПУ3	65	97,5	0,50	Б1
	I 45	83,0	96ПУ4	53	138,1	0,40	Б2

Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опору Hx в т	Схема приложения горизонтальных сил к граням опоры	Марка решетки	Раскосы		Распорки					
			Сечение	Усилие в т	В уровне баз			В местах диафрагм		Остальные	
					Тип базы	Сечение	Усилие в т	Сечение	Усилие в т	Сечение	Усилие в т
Hx ≤ 10	Hx/2, Hx/2, b	р1	2 L75×50×5	-17,0	А	2L50×5	-10,0	2L50×5 -δ=5	-10,0	2L50×5	-10,0
					Б	2L50×5					

ТК	Опоры h=9,6м; a=1,2м	Серия 3.403-2	
1968г	Схема. Сортаменты.	Выпуск 2	Лист 33

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

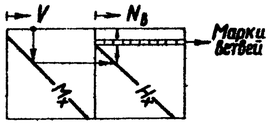
Руководитель Гуляев; Гл. инженер Гуляев; Нач. отдела Гуляев; Ст. инж. пр. Гуляев

Дата выпуска: I-1968г.

Гуляев С.А. Чечеткин Н.К. Голиков С.П. Фомина Н.И.

Бригадир Гуляев В.Д. Проверил Синявская Ж.С. Испанил Березовский

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



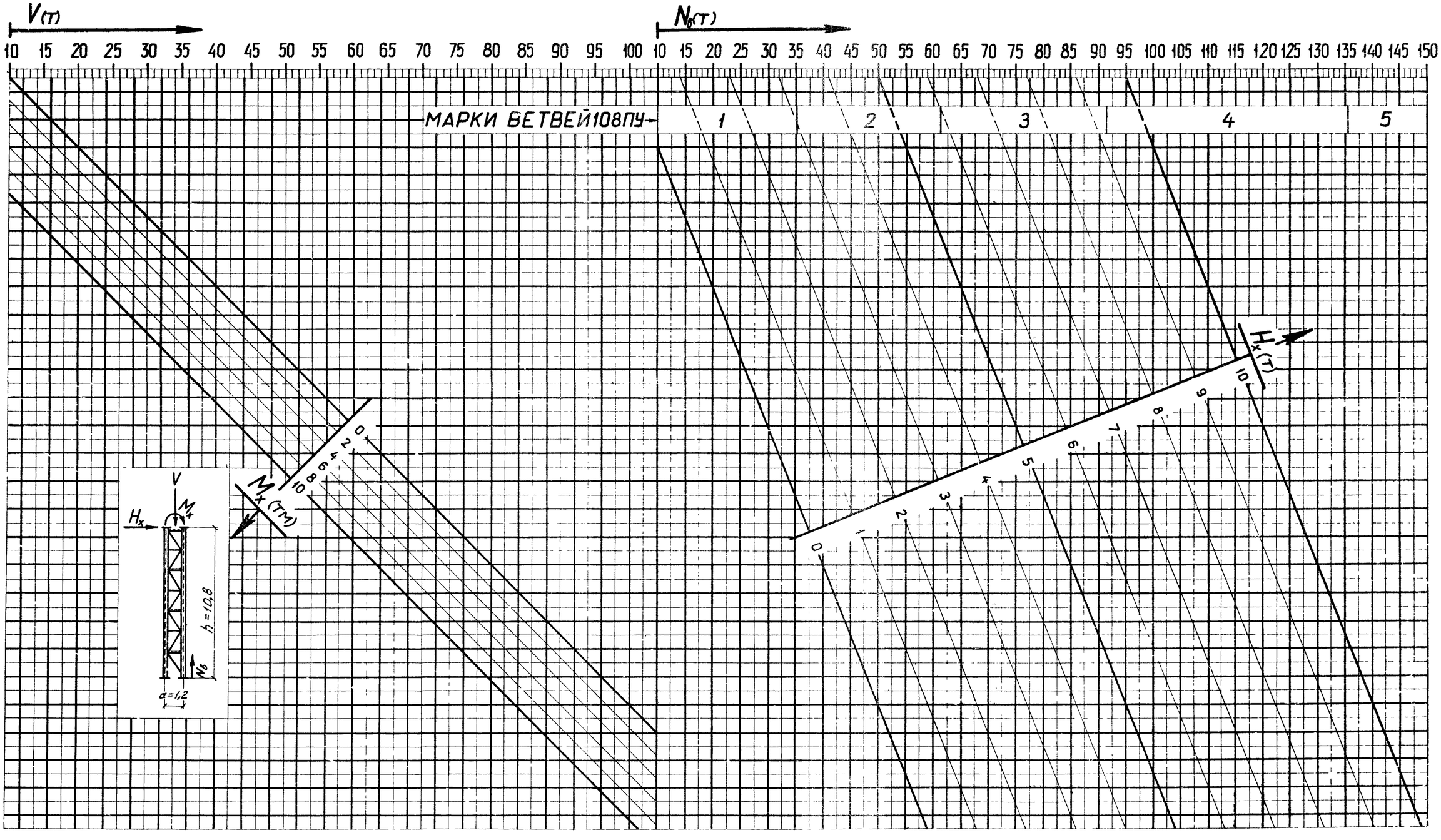
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x -$ Марка ветви, $N_в$

НОМОГРАММА N°23
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРОК ВЕТВЕЙ ОПОР

$h = 10{,}8$ м	$a = 1{,}2$ м

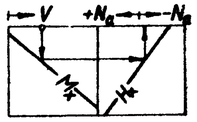
$$N_в = \frac{V}{2} + \frac{M_x}{a} + \frac{H_x h}{a}$$



ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск	Главный инженер	Шевцов В.Ф.	
	Нач. отдела	Четкин Н.К.	Проверил
	Гл. инж. пр.	Ольков Е.П.	Исполнил
	Дата выпуска: 1968г.	Трушина Н.И.	

ТК 1968г	Опоры $h = 10{,}8$ м; $a = 1{,}2$ м	Серия 3.403-2	
	Номограмма N°23 для определения марок ветвей опор.	Выпуск 2	Лист 34

СХЕМА ПОЛЬЗОВАНИЯ



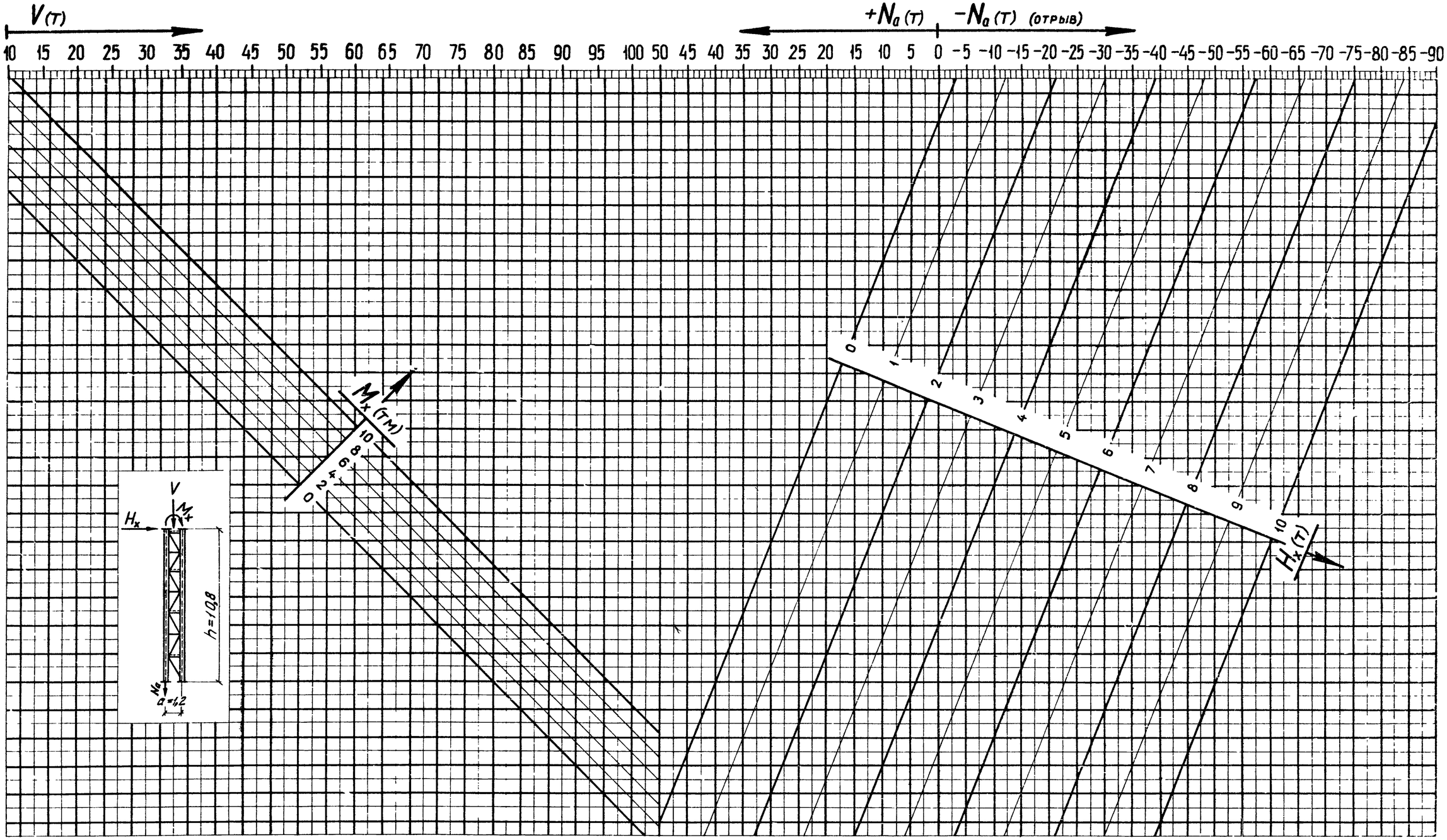
КЛЮЧ

$V - M_x - H_x - N_a$

НОМОГРАММА N°24
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ В АНКЕРАХ ОПОР

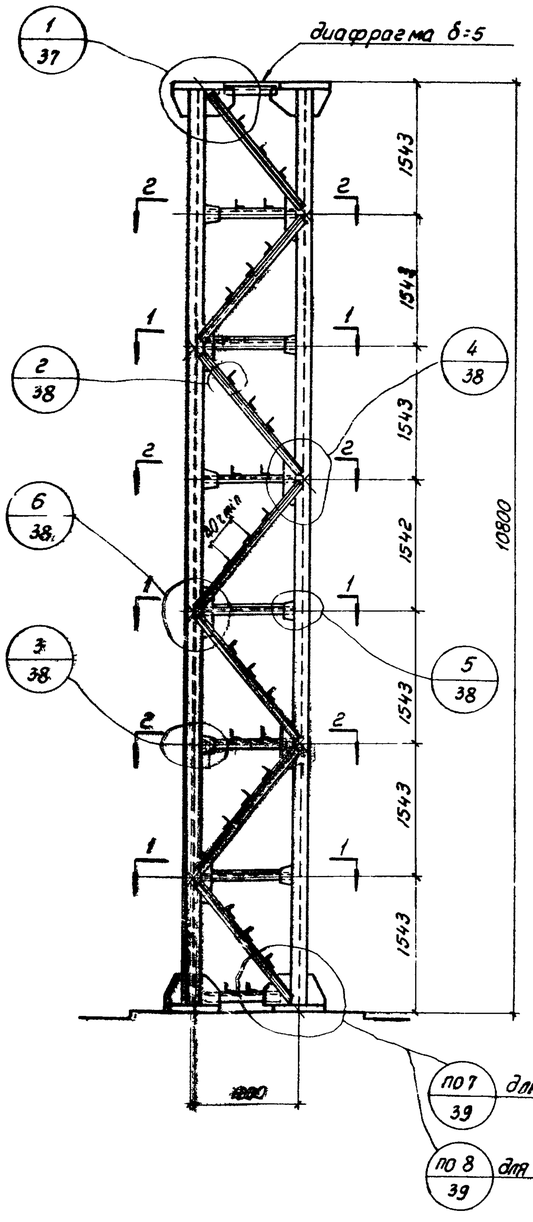
h = 10,8 м	a = 1,2 м

$$N_a = \frac{V}{2} - \frac{M_x}{a} - \frac{H_x h_1}{a}$$

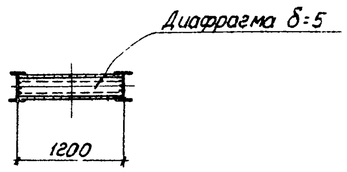


ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск.	Главный инженер проекта	Гуськов В.Д.	
	Нач. отдела	Гуськов А.И.	
	Гл. инж. пр.	Гуськов А.И.	
	Дата выпуска:	1968г.	
	Руководитель группы	Гуськов А.И.	
	Гл. инженер проекта	Гуськов А.И

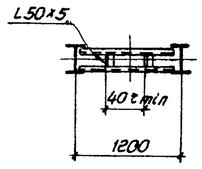
Схема опор высотой h=10,8 м и шириной a=1,2м



По 1-1



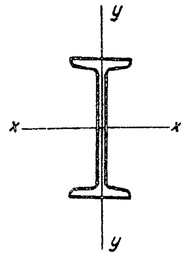
По 2-2



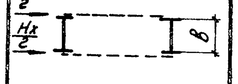
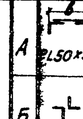
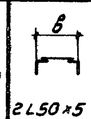
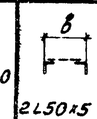
Примечания:

1. Узлы и сортамент баз - см. листы 39,40.

Сортамент ветвей

Тип сечения ветви	Сечение	Площадь сечения ветви в см²	Марка ветви	Гибкость ветви λ	Несущая способность ветви [N₈] в т.	Смещение верха опоры в мм от силы 1_x (см п.2.1 выпуска 0)	Марка базы ветви
ГОСТ 8239-56* 	I 24	34,8	108 ПУ1	108	35,3	0,90	А3
	I 30	46,5	108 ПУ2	88	61,6	0,70	А4
	I 36	61,9	108 ПУ3	74	91,7	0,60	Б1
	I 45	83,0	108 ПУ4	59	135,2	0,50	Б2
	I 55	114,0	108 ПУ5	49	192,0	0,40	Б3

Сортамент элементов решетки

Горизонтальная сила на опору H_x в т	Схема приложения горизонтальных сил к ерам опоры.	Марка решетки	Раскосы		Распорки					
			Сечение	Усилие в т	в уровне баз		в местах диафрагм		Остальные	
					Тип базы	Сечение	Усилие в т	Сечение	Усилие в т	Сечение	Усилие в т
$H_x \le 10$		Р1	 2L 75x50x5	-16,3	А	 2L50x5	-10,0		-10,0	 2L50x5	-10,0
					Б	2L50x5		2L50x5 -δ=5			

ТК	Опоры h=10,8м; a=1,2м	серия 3.403-2	
1968г	Схема Сортаменты.	выпуск 2	лист 36

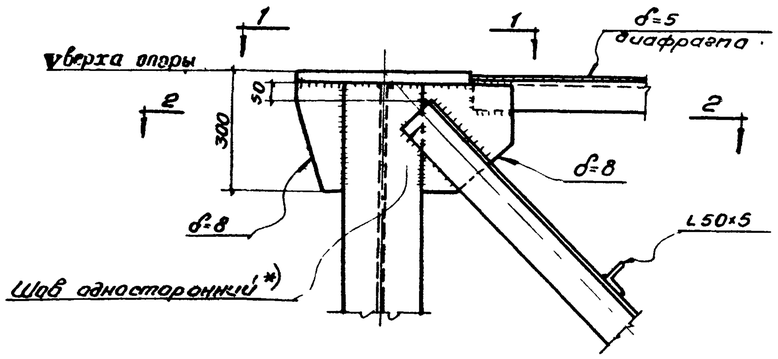
ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

Управляющий Толстиков В.И. — Гл. инженер Шнейдер — Нач. отдела Бересткова — Гл. инж. пр. Дмитриев — Дата выпуска: 1968г.

Толстиков С.А. — Четвертин Н.К. — Гавилов С.П. — Гущина Н.И.

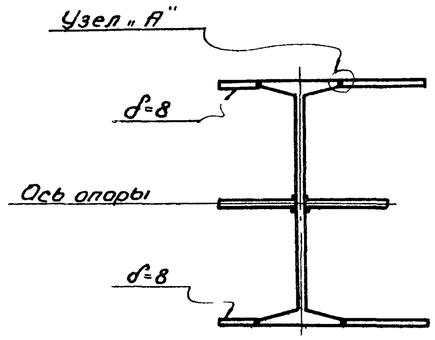
Бригадир Трофимов — Исполнил Гущина

1

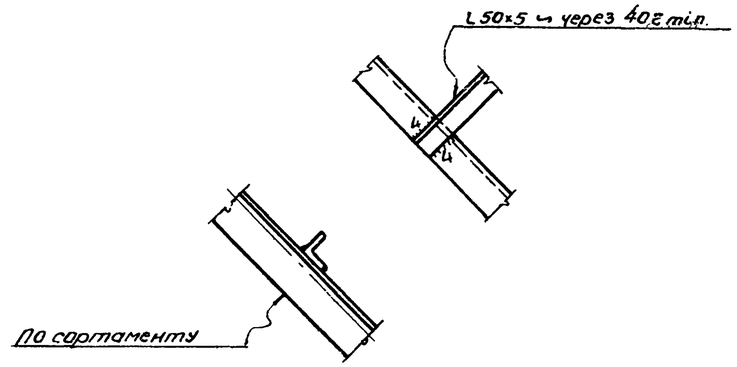


По 1-1

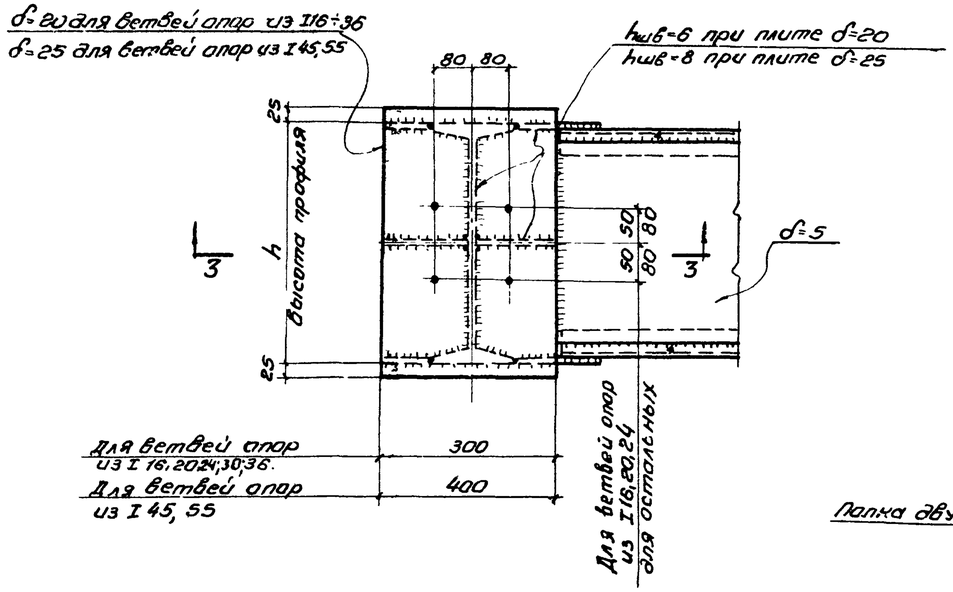
По 2-2

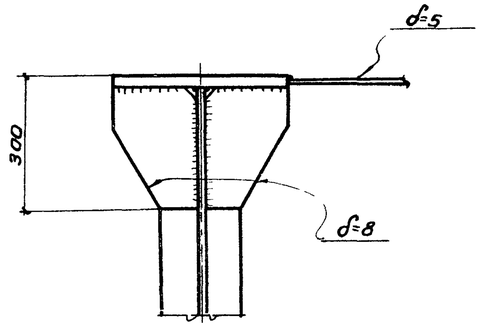


2

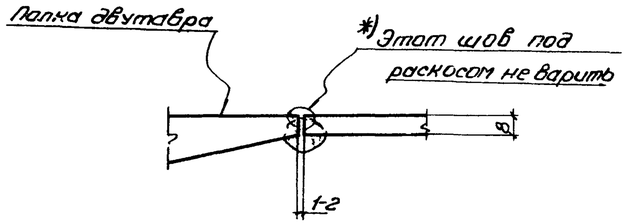


По 3-3





Узел „А"



Примечания:

1. Все сварные швы h-6мм, кроме оговоренных и расчетных
2. Все дыры d=23 под болты М20 нормальной точности
3. Неравнобокие уголки крепить к опоре широкими полками.

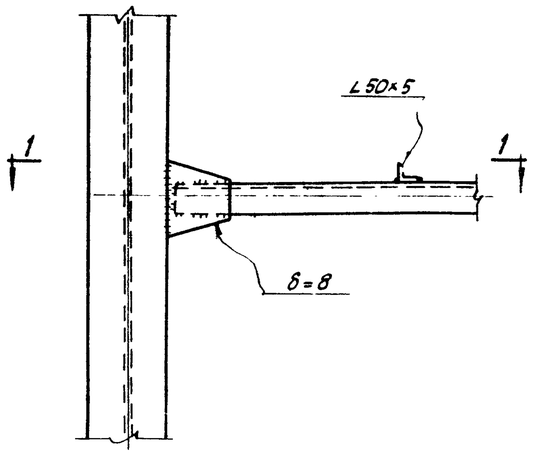
ТК	Узлы опор	Серия 3.407-2	
1968г.	Узлы 1,2.	Выпуск 2	Лист 37

ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск

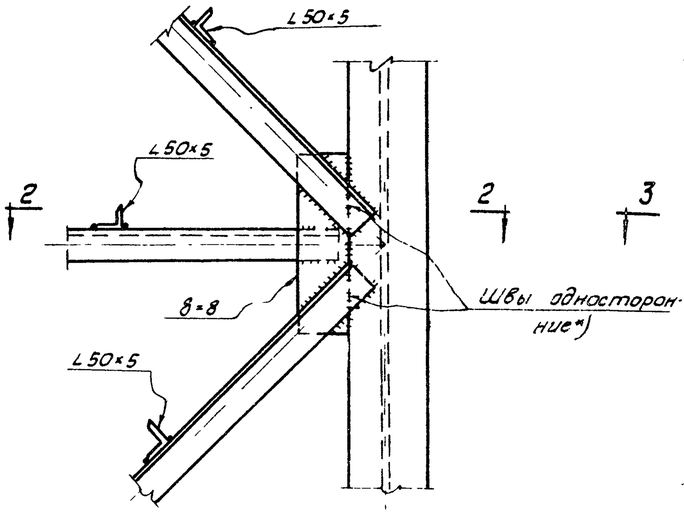
Утв. Гип. Берсон

Руководитель	Ощепков В.И.	
Гл. инженер	Гинзбургс	
Начальник	Бровстовой	
Гл. инж. пр.	Тюшина Н.И.	
Бригадир	Тюленев С.Д.	
Проверил	Чечеткин Н.К.	
Исполнил	Голиков С.П.	
Дата выпуска:	1968г.	

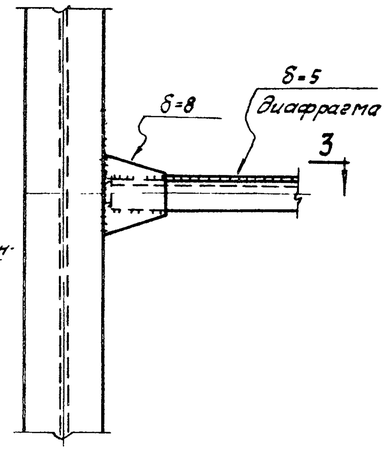
3



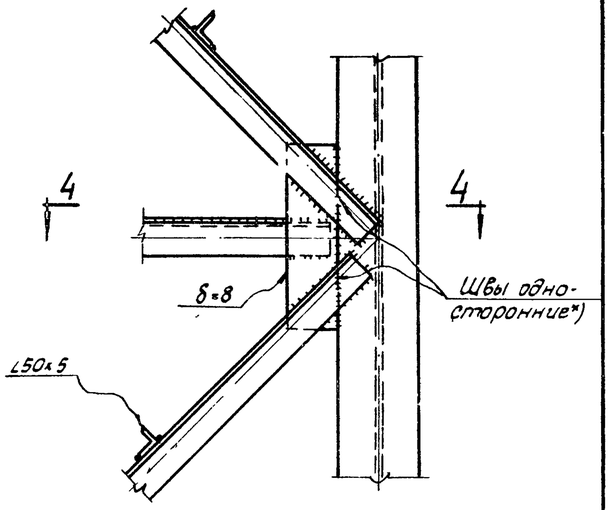
4



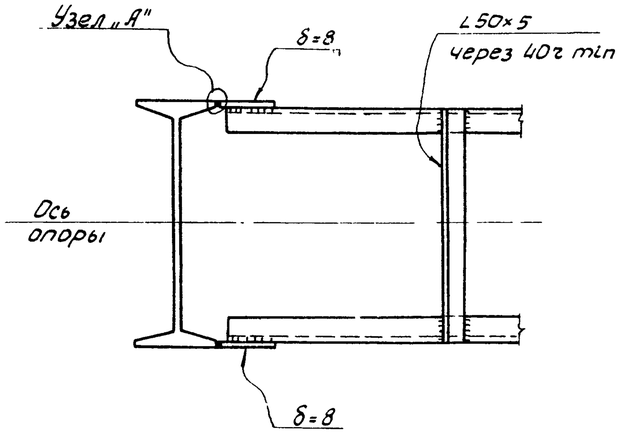
5



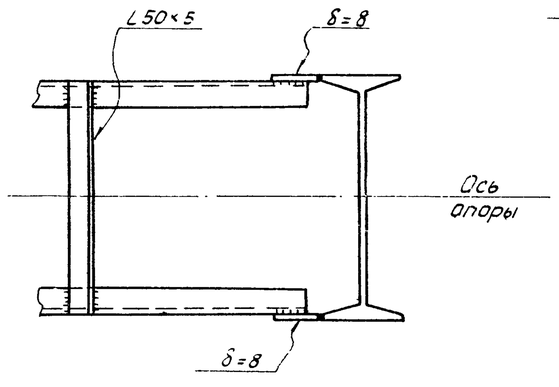
6



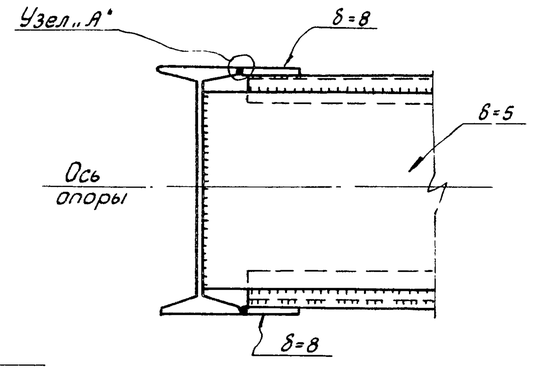
По 1-1



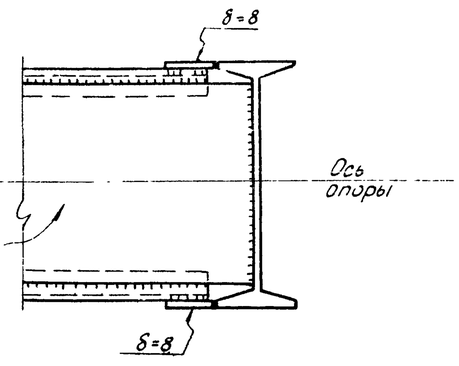
По 2-2



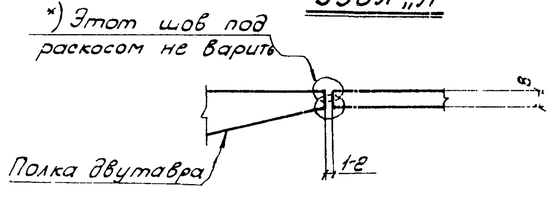
По 3-3



По 4-4



Узел „А"



Примечания

1. Все сварные швы h=6мм, кроме оговоренных и расчетных.
2. Неравнобокие уголки крепить к опоре широкими полками.

ТК	Узлы опор	Серия 3.403-2	
1968г	Узлы 3÷6.	Выпуск 2	Лист 38

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

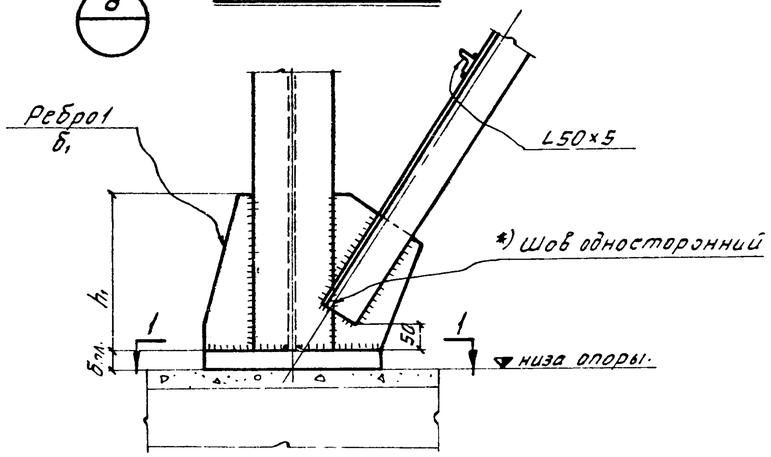
Управляющий Ст. инженер Отделом Гл. инженер Нач. отдела Гл. инж. пр-та Дата выпуска

Бригадир Проверил Исполнил

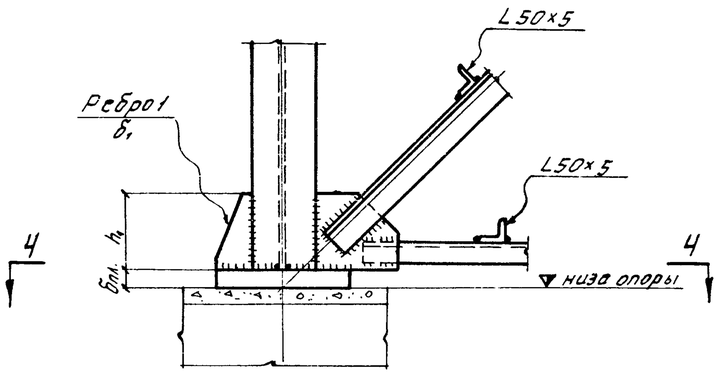
Отделов С.А. Чечеткин Н.К. Голиков С.П. Толшина Н.Ц. 1968г.

Ощепков В.И. Гинзбург Ж.С. Берестовая

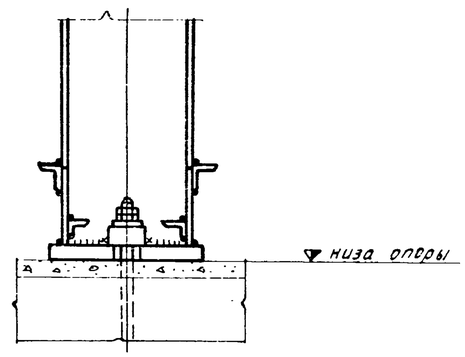
8 База типа „Б"



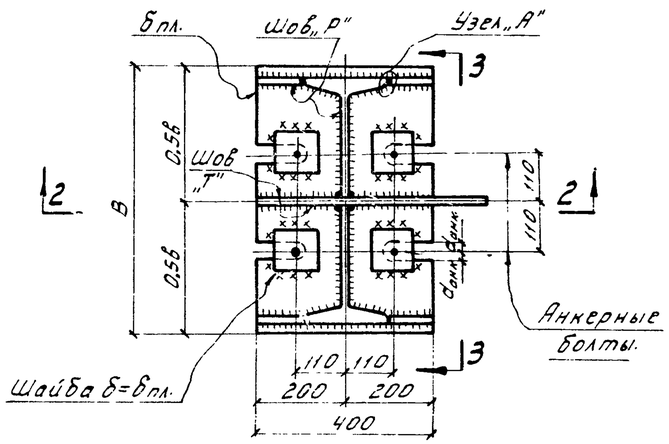
7 База типа „А"



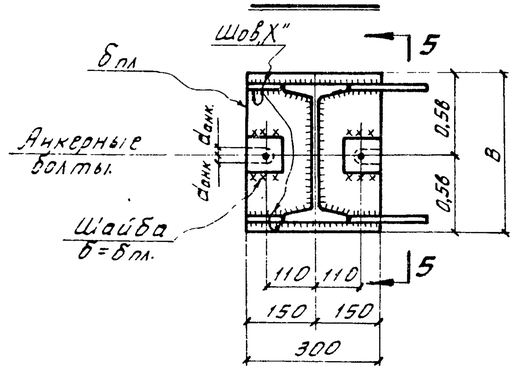
По 5-5



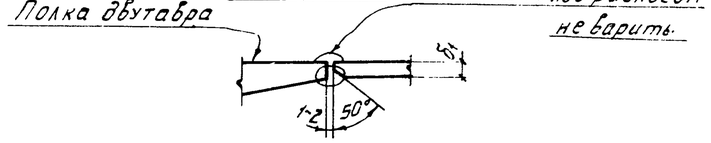
По 1-1



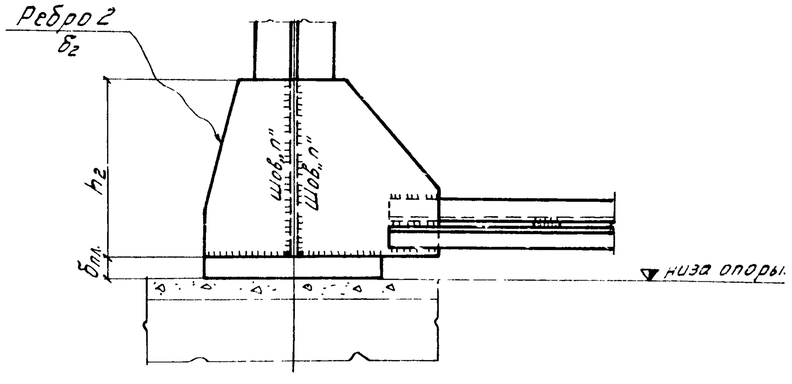
По 4-4



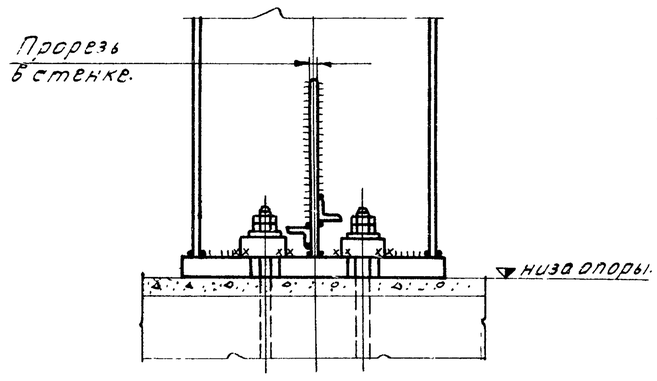
Узел „А"



По 2-2



По 3-3



Примечания:

1. Все сварные швы h=6мм, кроме оговоренных и расчетных.
2. Неравнобокие уголки крепить к опоре широкими полками.

ТК	Узлы опор	Серия 3.403-2
1968г.	Узлы 7, 8.	Выпуск 2 / Лист 39

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск.
Главный инженер Гуленко Б.А.
Гл. инж. отдела Четкин Ч.Ч.
Нач. отдела Волков С.П.
Гл. инж. пр. Трушина Н.И.
Дата выпуска: 1968г.
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата

Сортаменты опорных плит, ребер и анкерных болтов

Базы типа "А"	Тип базы	Сечение ветви опоры	Максимальное сжимающее усилие Nв в т	Толщина плиты базы $\delta^{*}_{пл.}$ из условия сжатия в мм	Толщина плиты базы $\delta^{*}_{пл.}$ в мм из условия максимального отрывающего усилия в ветви опоры										Опорная плита		Ребро 1	
					Na в т	9.0	11.9	14.5	21.2	29.2	38.4	52.2	70.4	91.8	L в мм	B в мм	h_1 в мм	δ_1 в мм
					dанк в мм	24	27	30	36	42	48	56	64	72				
						Г	Д	Е	Ж	И	К	Л	М	Н				
	А1	I 16	28,0	18	При отсутствии отрывающего усилия принять dанк = 24мм.	20	22	25	28	32	—	—	—	—	300	210	200	8
	А2	I 20	42,0	25		25	25	25	30	36	40	50	—	—	300	250	260	8
	А3	I 24	58,0	30		30	30	30	30	36	45	56	60	—	300	300	260	10
	А4	I 30	80,0	36		36	36	36	36	40	50	56	63	70	300	360	260	10
	Шов "Х" для всех типов					8	8	8	8	8	8	8	10	12				

Базы типа "Б"	Тип базы	Сечение ветви опоры	Максимальное сжимающее усилие Nв в т	Толщина плиты базы $\delta^{*}_{пл.}$ из условия сжатия в мм	Толщина плиты базы $\delta^{*}_{пл.}$ в мм из условия максимального отрывающего усилия в ветви опоры										Опорная плита		Ребро 1		Ребро 2			Шов "Р" в мм
					Na в т	18.1	23.9	29.0	42.4	58.4	76.8	104.4	140.8	183.6	L в мм	B в мм	h_1 в мм	δ_1 в мм	h_2 в мм	δ_2 в мм	Шов "П" в мм	
					dанк в мм	24	27	30	36	42	48	56	64	72								
						Г	Д	Е	Ж	И	К	Л	М	Н								
	Б1	I 36	105,0	28	При отсутствии отрывающего усилия принять dанк = 24мм	28	28	28	28	32	36	48	—	—	400	400	400	8	450	10	6	8
	Б2	I 45	143,0	32		32	32	32	32	36	40	50	56	—	400	500	400	8	500	14	8	8
	Б3	I 55	192,0	40		40	40	40	40	40	40	50	60	70	400	600	500	8	500	14	8	10
	Шов "Т" для всех типов					8	8	8	8	8	10	12	16	18								

*) Толщина плиты базы $\delta_{пл.}$ принимается по наибольшему значению из условия сжатия или условия отрыва.

ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск	Руководящий: гл. инженер; нач. отдела; гл. инж. пр.	Дудельзон В.А.; Гинзбург-Ж. С.; Бересткова Н.;	Бригадир; Проверил; Исполнил.
	Дата выпуска:	Толенев С.А.; Чечетин Н.Г.; Гуляшко Ж.Ш.	Эдиков С.П.

ТК 1968г	Базы опор. Сортаменты.	Серия 3.403-2	Выпуск 2	Лист 40

Спецификация стали для баз опор (на две ветви)

Тип базы	Марка стали	Индексы к сортаменту баз																											
		Г			Д			Е			Ж			И			К			Л			М			Н		
		№№ п/п	Сечение	Вес в кг	№№ п/п	Сечение	Вес в кг	№№ п/п	Сечение	Вес в кг	№№ п/п	Сечение	Вес в кг	№№ п/п	Сечение	Вес в кг	№№ п/п	Сечение	Вес в кг	№№ п/п	Сечение	Вес в кг	№№ п/п	Сечение	Вес в кг	№№ п/п	Сечение	Вес в кг
А1	Сталь 3 по ГОСТ 380-71 и ГОСТ 19281-73 группа 3, категория 5 по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 380-71 выпуск 0 п. 32 Условия поставки - см. выпуск 0	1	б=20	20	1	б=22	22	1	б=25	25	1	б=28	28	1	б=32	32												
		2	б=8	11	2	б=8	11	2	б=8	11	2	б=8	11	2	б=8	11												
				31			33			36			39			43												
А2		1	б=25	29	1	б=25	29	1	б=25	29	1	б=30	35	1	б=36	42	1	б=40	47	1	б=50	59						
		2	б=8	13	2	б=8	13	2	б=8	13	2	б=8	13	2	б=8	13	2	б=8	13	2	б=8	13						
				42			42			42			48			55			60			72						
А3		1	б=30	42	1	б=30	42	1	б=30	42	1	б=30	42	1	б=36	51	1	б=45	64	1	б=56	79	1	б=60	85			
		2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15			
				57			57			57			57			66			79			94			100			
А4		1	б=36	61	1	б=36	61	1	б=36	61	1	б=36	61	1	б=40	68	1	б=50	85	1	б=56	95	1	б=63	106	1	б=70	119
		2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15	2	б=10	15
				76			76			76			75			83			100			110			121			134
Б1		1	б=23	72	1	б=28	72	1	б=28	72	1	б=28	72	1	б=32	82	1	б=36	92	1	б=48	122						
		2	б=10	28	2	б=10	28	2	б=10	28	2	б=10	28	2	б=10	28	2	б=10	28	2	б=10	28						
		3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25						
				125			125			125			125			135			145			175						
Б2		1	б=32	101	1	б=32	101	1	б=32	101	1	б=32	101	1	б=36	113	1	б=40	126	1	б=50	157	1	б=56	176			
		2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44			
		3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25	3	б=8	25			
				170			170			170			170			182			195			226			245			
Б3		1	б=40	150	1	б=40	150	1	б=40	150	1	б=40	150	1	б=40	150	1	б=40	150	1	б=50	187	1	б=60	226	1	б=70	263
		2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44	2	б=14	44
		3	б=8	30	3	б=8	30	3	б=8	30	3	б=8	30	3	б=8	30	3	б=8	30	3	б=8	30	3	б=8	30	3	б=8	30
				224			224			224			224			224			224			261			300			337

Разр.	Ощепков В.И.	
Пров.	Гинзбург	
Н. контр.	Берестова	
Рук. гр.	Тюленев С.А.	
Гл. инж.	Чечеткин Н.К.	
Нач. отдела	Голиков С.П.	
Гл. инж. пр.	Трушина Н.И.	
Управляющий		
Гл. инженер		
Нач. отдела		
Гл. инж. пр.		
Дата выпуска:	1968г	

Бригадир
Проверил
Исполнил

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

ТК	Базы опор	Серия 3.407-2	
1968г	Спецификация	Выпуск 2	Лист 41

Q=2,4м

Спецификация стали плоских опор.

№№ п/п	Профиль	Вес кг
	48П1-Р1	
1	I 20	202
2	L75х50х6	151
3	L50х5	14
4	δ=20	24
5	δ=8	43
6	δ=5	36
		470
	48П1-Р2	
1	I 20	202
2	L 100х63х6	198
3	L 50х5	10
4	δ=20	24
5	δ=8	43
6	δ=5	36
		513
	48П2-Р1	
1	I 24	262
2	L75х50х6	151
3	L50х5	16
4	δ=20	27
5	δ=8	43
6	δ=5	43
		542
	48П2-Р2	
1	I 24	262
2	L100х63х6	198
3	L 50х5	12
4	δ=20	27
5	δ=8	43
6	δ=5	43
		585

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	48П3-Р1	
1	I 30	350
2	L75х50х6	151
3	L50х5	20
4	δ=20	33
5	δ=8	42
6	δ=5	54
		650
	48П3-Р2	
1	I 30	350
2	L 100х63х6	198
3	L 50х5	15
4	δ=20	33
5	δ=8	42
6	δ=5	54
		692
	48П4-Р1	
1	I 36	466
2	L 75х50х6	126
3	L 75х6	31
4	L 50х5	17
5	δ=20	39
6	δ=8	42
7	δ=5	65
		786
	48П4-Р2	
1	I 36	466
2	L 100х63х6	165
3	L 75х6	31
4	L 50х5	13
5	δ=20	39
6	δ=8	42
7	δ=5	65
		821

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	48П5-Р1	
1	I 45	626
2	L75х50х6	126
3	L75х6	31
4	L 50х5	23
5	δ=20	63
6	δ=8	49
7	δ=5	81
		999
	48П5-Р2	
1	I 45	626
2	L 100х63х6	165
3	L 75х6	31
4	L 50х5	17
5	δ=20	63
6	δ=8	49
7	δ=5	81
		1032
	48П6-Р1	
1	I 55	862
2	L 75х50х6	126
3	L 75х6	31
4	L 50х5	30
5	δ=20	75
6	δ=8	48
7	δ=5	99
		1271
	48П6-Р2	
1	I 55	862
2	L 100х63х6	165
3	L 75х6	31
4	L 50х5	22
5	δ=20	75
6	δ=8	48
7	δ=5	99
		1302

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	60П1-Р1	
1	I 16	191
2	L75х50х6	205
3	L 50х5	18
4	δ=20	20
5	δ=8	56
6	δ=5	28
		518
	60П1-Р2	
1	I 16	191
2	L 100х63х6	270
3	L 50х5	13
4	δ=20	20
5	δ=8	56
6	δ=5	28
		578
	60П2-Р1	
1	I 20	252
2	L75х50х6	205
3	L 50х5	22
4	δ=20	24
5	δ=8	55
6	δ=5	36
		594
	60П2-Р2	
1	I 20	252
2	L 100х63х6	270
3	L 50х5	16
4	δ=20	24
5	δ=8	55
6	δ=5	36
		653

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	60П3-Р1	
1	I 24	327
2	L75х50х6	205
3	L 50х5	26
4	δ=20	27
5	δ=8	55
6	δ=5	43
		683
	60П3-Р2	
1	I 24	327
2	L 100х63х6	270
3	L 50х5	19
4	δ=20	27
5	δ=8	55
6	δ=5	43
		741
	60П4-Р1	
1	I 30	438
2	L 75х50х6	205
3	L 50х5	33
4	δ=20	33
5	δ=8	54
6	δ=5	54
		817
	60П4-Р2	
1	I 30	438
2	L 100х63х6	270
3	L 50х5	24
4	δ=20	33
5	δ=8	54
6	δ=5	54
		873

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	60П5-Р1	
1	I 36	584
2	L75х50х6	179
3	L75х6	31
4	L 50х5	32
5	δ=20	39
6	δ=8	54
7	δ=5	65
		984
	60П5-Р2	
1	I 36	584
2	L 100х63х6	237
3	L 75х6	31
4	L 50х5	23
5	δ=20	39
6	δ=8	54
7	δ=5	65
		1033
	60П6-Р1	
1	I 45	782
2	L 75х50х6	179
3	L 75х6	31
4	L 50х5	42
5	δ=20	63
6	δ=8	51
7	δ=5	81
		1239
	60П6-Р2	
1	I 45	782
2	L 100х63х6	237
3	L 75х6	31
4	L 50х5	31
5	δ=20	63
6	δ=8	61
7	δ=5	81
		1286

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	60П7-Р1	
1	I 55	1078
2	L75х50х6	179
3	L75х6	31
4	L 50х5	55
5	δ=20	75
6	δ=8	60
7	δ=5	99
		1577
	60П7-Р2	
1	I 55	1078
2	L 100х63х6	237
3	L 75х6	31
4	L 50х5	38
5	δ=20	75
6	δ=8	60
7	δ=5	99
		1618
	72П1-Р1	
1	I 20	302
2	L75х50х6	220
3	L 50х5	22
4	δ=20	24
5	δ=8	55
6	δ=5	36
		659
	72П1-Р2	
1	I 20	302
2	L 100х63х6	290
3	L 50х5	16
4	δ=20	24
5	δ=8	55
6	δ=5	36
		723

Примечания:

1. В данную спецификацию не включен вес баз ветвей.
2. Спецификацию баз ветвей см. лист 41.
3. Материал конструкций – „Сталь 3"; условия поставки см. выпуск 0. п.32.
4. Данная спецификация помещена на листах 42, 43, 44.

ТК	Плоские опоры.	Серия 3.403-2	
1968г.	Спецификация стали опор шириной Q=2,4м.	Выпуск 2	Лист 42

Гл. инж. пр-та Тюшина Н.И. 1968г.
Нач. отдела Масалова Н.
Гл. специалист Фурсов
Гл. инженер проекта Ерастова Н.
Руководитель группы Ощепков В.И.
Проверил Испанцев
Гл. конструктор Толиков С.П.
Гл. инженер проекта Чечеткин Н.К.
Бригадир Тюленев С.Д.
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
ГПИ-7

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

a = 2,4 м

Спецификация стали плоских опор (продолжение)

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	72П2-Р1	
1	I 24	394
2	L 75×50×6	220
3	L 50×5	26
4	δ=20	27
5	δ=8	55
6	δ=5	43
		785
		1115
	72П2-Р2	
1	I 24	394
2	L 100×63×6	290
3	L 50×5	19
4	δ=20	27
5	δ=8	55
6	δ=5	43
		828
		1168
	72П3-Р1	
1	I 30	526
2	L 75×50×6	220
3	L 50×5	33
4	δ=20	33
5	δ=8	54
6	δ=5	54
		920
		1411
	72П3-Р2	
1	I 30	526
2	L 100×63×6	290
3	L 50×5	24
4	δ=20	33
5	δ=8	54
6	δ=5	54
		981
		1462

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	72П4-Р1	
1	I 36	700
2	L 75×50×6	194
3	L 75×6	31
4	L 50×5	32
5	δ=20	39
6	δ=8	54
7	δ=5	65
		1115
	72П4-Р2	
1	I 36	700
2	L 100×63×6	256
3	L 75×6	31
4	L 50×5	23
5	δ=20	39
6	δ=8	54
7	δ=5	65
		1168
	72П5-Р1	
1	I 45	939
2	L 75×50×6	194
3	L 75×6	31
4	L 50×5	42
5	δ=20	63
6	δ=8	61
7	δ=5	81
		1411
	72П5-Р2	
1	I 45	939
2	L 100×63×6	256
3	L 75×6	31
4	L 50×5	31
5	δ=20	63
6	δ=8	61
7	δ=5	81
		1462

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	72П6-Р1	
1	I 55	1290
2	L 75×50×6	194
3	L 75×6	31
4	L 50×5	55
5	δ=20	75
6	δ=8	60
7	δ=5	99
		1804
	72П6-Р2	
1	I 55	1290
2	L 100×63×6	256
3	L 75×6	31
4	L 50×5	38
5	δ=20	75
6	δ=8	60
7	δ=5	99
		1849
	84П1-Р1	
1	I 20	353
2	L 75×50×6	267
3	L 50×5	30
4	δ=20	24
5	δ=8	70
6	δ=5	36
		780
	84П1-Р2	
1	I 20	353
2	L 100×63×6	358
3	L 50×5	22
4	δ=20	24
5	δ=8	70
6	δ=5	36
		863

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	84П9-Р1	
1	I 24	460
2	L 75×50×6	267
3	L 50×5	36
4	δ=20	27
5	δ=8	69
6	δ=5	43
		902
	84П2-Р2	
1	I 24	460
2	L 100×63×6	358
3	L 50×5	26
4	δ=20	27
5	δ=8	69
6	δ=5	43
		983
	84П3-Р1	
1	I 30	610
2	L 75×50×6	267
3	L 50×5	45
4	δ=20	33
5	δ=8	68
6	δ=5	54
		1077
	84П3-Р2	
1	I 30	610
2	L 100×63×6	358
3	L 50×5	33
4	δ=20	33
5	δ=8	68
6	δ=5	54
		1156

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	84П4-Р1	
1	I 36	816
2	L 75×50×6	241
3	L 75×6	31
4	L 50×5	47
5	δ=20	39
6	δ=8	68
7	δ=5	65
		1307
	84П4-Р2	
1	I 36	816
2	L 100×63×6	324
3	L 75×6	31
4	L 50×5	35
5	δ=20	39
6	δ=8	68
7	δ=5	65
		1378
	84П5-Р1	
1	I 45	1100
2	L 75×50×6	241
3	L 75×6	31
4	L 50×5	60
5	δ=20	63
6	δ=8	75
7	δ=5	81
		1651
	84П5-Р2	
1	I 45	1100
2	L 100×63×6	324
3	L 75×6	31
4	L 50×5	45
5	δ=20	63
6	δ=8	75
7	δ=5	81
		1719

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	84П6-Р1	
1	I 55	1510
2	L 75×50×6	241
3	L 75×6	31
4	L 50×5	75
5	δ=20	75
6	δ=8	74
7	δ=5	99
		2105
	84П6-Р2	
1	I 55	1510
2	L 100×63×6	324
3	L 75×6	31
4	L 50×5	55
5	δ=20	75
6	δ=8	74
7	δ=5	99
		2168
	96П1-Р1	
1	I 24	525
2	L 75×50×6	280
3	L 50×5	36
4	δ=20	27
5	δ=8	70
6	δ=5	43
		981
	96П1-Р2	
1	I 24	525
2	L 100×63×6	372
3	L 50×5	26
4	δ=20	27
5	δ=8	70
6	δ=5	43
		1063

№№ п/п	Профиль	Вес в кг
	96П2-Р1	
1	I 30	700
2	L 75×50×6	280
3	L 50×5	45
4	δ=20	33
5	δ=8	69
6	δ=5	54
		1181
	96П2-Р2	
1	I 30	700
2	L 100×63×6	372
3	L 50×5	33
4	δ=20	33
5	δ=8	69
6	δ=5	54
		1261
	96П3-Р1	
1	I 36	933
2	L 75×50×6	254
3	L 75×6	31
4	L 50×5	47
5	δ=20	39
6	δ=8	69
7	δ=5	65
		1438
	96П3-Р2	
1	I 36	933
2	L 100×63×6	338
3	L 75×6	31
4	L 50×5	35
5	δ=20	39
6	δ=8	69
7	δ=5	65
		1510

Примечания — см. лист 42.

ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск

Утвержден 8/VI — Филиппов
Гл. инженер — Брусов
Начотдела — Чечеткин Н.К.
Гл. инж. пр. — Голиков С.П.
Дата выпуска: X — 1968 г.

Руководитель — Тулаев С.Д.
Бригадир — Трабер Л.
Исполнитель — Трошина Н.И.

ТК	Плоские опоры.	Серия 3.407-2	
1968 г.	Спецификация стали опор шириной а=2,4 м.	Выпуск 2	Лист 43

Спецификация стали плоских опор (окончание).

а=2,4м

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	96П4-Р1	
1	I 45	1250
2	L 75×50×6	254
3	L 75×6	31
4	L 50×5	60
5	δ=20	63
6	δ=8	75
7	δ=5	81
		1814
	96П4-Р2	
1	I 45	1250
2	L 100×63×6	338
3	L 75×6	31
4	L 50×5	45
5	δ=20	63
6	δ=8	75
7	δ=5	81
		1883
	96П5-Р1	
1	I 55	1710
2	L 75×50×6	254
3	L 75×6	31
4	L 50×5	76
5	δ=20	75
6	δ=8	74
7	δ=5	99
		2319
	96П5-Р2	
1	I 55	1710
2	L 100×63×6	338
3	L 75×6	31
4	L 50×5	55
5	δ=20	75
6	δ=8	74
7	δ=5	99
		2382

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	108П1-Р1	
1	I 24	590
2	L 75×50×6	330
3	L 50×5	42
4	δ=20	27
5	δ=8	79
6	δ=5	64
		1132
	108П1-Р2	
1	I 24	590
2	L 100×63×6	437
3	L 50×5	20
4	δ=20	27
5	δ=8	79
6	δ=5	64
		1227
	108П2-Р1	
1	I 30	785
2	L 75×50×6	330
3	L 50×5	53
4	δ=20	33
5	δ=8	78
6	δ=5	80
		1359
	108П2-Р2	
1	I 30	785
2	L 100×63×6	437
3	L 50×5	38
4	δ=20	33
5	δ=8	78
6	δ=5	80
		1451

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	108П3-Р1	
1	I 36	1045
2	L 75×50×6	304
3	L 75×6	31
4	L 50×5	57
5	δ=20	39
6	δ=8	78
7	δ=5	95
		1649
	108П3-Р2	
1	I 36	1045
2	L 100×63×6	403
3	L 75×6	31
4	L 50×5	41
5	δ=20	39
6	δ=8	78
7	δ=5	95
		1732
	108П4-Р1	
1	I 45	1405
2	L 75×50×6	304
3	L 75×6	31
4	L 50×5	73
5	δ=20	63
6	δ=8	85
7	δ=5	119
		2080
	108П4-Р2	
1	I 45	1405
2	L 100×63×6	403
3	L 75×6	31
4	L 50×5	52
5	δ=20	63
6	δ=8	85
7	δ=5	119
		2158

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	108П5-Р1	
1	I 55	1940
2	L 75×50×6	304
3	L 75×6	31
4	L 50×5	90
5	δ=20	75
6	δ=8	78
7	δ=5	146
		2664
	108П5-Р2	
1	I 55	1940
2	L 100×63×6	403
3	L 75×6	31
4	L 50×5	65
5	δ=20	75
6	δ=8	78
7	δ=5	146
		2738

Примечания- см. лист 42

Бригадир	Ошепков В.Ц.	
Проверил	Берестова Н.Г.	
Исполнил	Масолова Н.	
Руководитель	Хилевев С.Д.	
Гл. инж. пр-та	Грушина Н.И.	1968г.
Управляющий		
Главный инженер	Чечеткин Н.А.	
Нач. отдела	Голиков С.П.	
Дата выпуска:		

ЦНИИПроектсталь-конструкция г. Днепропетровск

ТК	Плоские опоры	Серия 3.403-2	
1968г	Спецификация стали опор шириной а=2,4м	Выпуск 2	Лист 44

a=1,2м

Спецификация стали плоских опор

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	48ПУ1-Р1	
1	I 16	152
2	L 75х50х5	55
3	L 50х5	43
4	δ 20	20
5	δ 8	56
6	δ 5	14
		340
	48ПУ2-Р1	
1	I 20	202
2	L 75х50х5	55
3	L 50х5	45
4	δ 20	24
5	δ 8	55
6	δ 5	17
		398
	48ПУ3-Р1	
1	I 24	262
2	L 75х50х5	55
3	L 50х5	48
4	δ 20	27
5	δ 8	55
6	δ 5	21
		468
	48ПУ4-Р1	
1	I 30	350
2	L 75х50х5	55
3	L 50х5	51
4	δ 20	33
5	δ 8	54
6	δ 5	26
		569
	108ПУ5-Р1	
1	I 55	1940
2	L 75х50х5	125
3	L 50х5	138
4	δ 20	75
5	δ 8	108
6	δ 5	95
		2481

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	48ПУ5-Р1	
1	I 36	466
2	L 75х50х5	55
3	L 50х5	52
4	δ 20	39
5	δ 8	54
6	δ 5	31
		697
	60ПУ1-Р1	
1	I 16	191
2	L 75х50х5	69
3	L 50х5	54
4	δ 20	20
5	δ 8	68
6	δ 5	14
		416
	60ПУ2-Р1	
1	I [illegible]	42
2	L [illegible]	69
3	L 50х5	57
4	[illegible]	24
5	δ 8	67
6	δ 5	17
		486
	60ПУ3-Р1	
1	I 20	227
2	L 75х50х5	84
3	L 50х5	68
4	δ 20	39
5	δ 8	67
6	δ 5	21
		572

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	60ПУ4-Р1	
1	I 30	438
2	L 75х50х5	69
3	L 50х5	66
4	δ 20	33
5	δ 8	66
6	δ 5	26
		698
	60ПУ5-Р1	
1	I 36	584
2	L 75х50х5	69
3	L 50х5	68
4	δ 20	39
5	δ 8	56
6	δ 5	31
		957
	72ПУ1-Р1	
1	I 16	226
2	L 75х50х5	84
3	L 50х5	65
4	δ 20	20
5	δ 8	80
6	δ 5	20
		495
	72ПУ2-Р1	
1	I 20	302
2	L 75х50х5	84
3	L 50х5	69
4	δ 20	24
5	δ 8	79
6	δ 5	26
		584

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	72ПУ3-Р1	
1	I 24	394
2	L 75х50х5	84
3	L 50х5	74
4	δ 20	27
5	δ 8	79
6	δ 5	31
		689
	72ПУ4-Р1	
1	I 30	526
2	L 75х50х5	84
3	L 50х5	79
4	δ 20	33
5	δ 8	78
6	δ 5	39
		839
	72ПУ5-Р1	
1	I 36	700
2	L 75х50х5	84
3	L 50х5	82
4	δ 20	39
5	δ 8	78
6	δ 5	46
		1029
	84ПУ1-Р1	
1	I 20	353
2	L 75х50х5	101
3	L 50х5	80
4	δ 20	24
5	δ 8	91
6	δ 5	26
		675

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	84ПУ2-Р1	
1	I 24	460
2	L 75х50х5	101
3	L 50х5	85
4	δ 20	27
5	δ 8	91
6	δ 5	31
		795
	84ПУ3-Р1	
1	I 30	610
2	L 75х50х5	101
3	L 50х5	92
4	δ 20	33
5	δ 8	90
6	δ 5	39
		965
	84ПУ4-Р1	
1	I 36	816
2	L 75х50х5	101
3	L 50х5	95
4	δ 20	39
5	δ 8	90
6	δ 5	46
		1187
	84ПУ5-Р1	
1	I 45	1100
2	L 75х50х5	101
3	L 50х5	106
4	δ 20	63
5	δ 8	97
6	δ 5	57
		1524

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	96ПУ1-Р1	
1	I 24	525
2	L 75х50х5	109
3	L 50х5	85
4	δ 20	27
5	δ 8	91
6	δ 5	31
		863
	96ПУ2-Р1	
1	I 30	700
2	L 75х50х5	109
3	L 50х5	92
4	δ 20	33
5	δ 8	90
6	δ 5	39
		1063
	96ПУ3-Р1	
1	I 36	933
2	L 75х50х5	109
3	L 50х5	95
4	δ 20	39
5	δ 8	90
6	δ 5	46
		1312
	96ПУ4-Р1	
1	I 45	1250
2	L 75х50х5	109
3	L 50х5	106
4	δ 20	63
5	δ 8	97
6	δ 5	57
		1682

NN п/п	Профиль	Вес в кг
	108ПУ1-Р1	
1	I 24	590
2	L 75х50х5	125
3	L 50х5	98
4	δ 20	27
5	δ 8	102
6	δ 5	41
		984
	108ПУ2-Р1	
1	I 30	785
2	L 75х50х5	125
3	L 50х5	107
4	δ 20	33
5	δ 8	102
6	δ 5	51
		1203
	108ПУ3-Р1	
1	I 36	1045
2	L 75х50х5	125
3	L 50х5	112
4	δ 20	39
5	δ 8	102
6	δ 5	62
		1485
	108ПУ4-Р1	
1	I 45	1405
2	L 75х50х5	125
3	L 50х5	124
4	δ 20	63
5	δ 8	109
6	δ 5	77
		1903

Примечания

1. В данную спецификацию не включен вес баз ветвей.
2. Спецификацию баз ветвей - см. лист 41.
3. Материал конструкций „Сталь 3" Условия поставки - см. выпуск 0 п. 32.

Зуенков В.И. Берестовой Ю.С. 1000-80 Н

Бригадир Проверил Исполнил

Управляющий Толочев С.Ф. 25 Гл. инженер проекта Чечеткин Н.К. Нач. отдела Самков С.П. Зав. мастерской Потапов А.И. Гл. инженер проекта: Лето выпуска: 1968

ЦНИИпроектстальконструкция г. Днепропетровск

ТК	Плоские опоры.	Серия 3.403-2	
1968 г.	Спецификация стали - опор шириной a=1,2м.	Выпуск 2	Лист 45

1008-03