ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.412-3

МОНОЛИТНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ПОД ТИПОВЫЕ КОЛОННЫ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК I-1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ ФУНДАМЕНТОВ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА 1970

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.412-3

МОНОЛИТНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ПОД ТИПОВЫЕ КОЛОННЫ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 1-1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ ФУНДАМЕНТОВ

РАЗРАБОТАНЫ

Проектным институтом №1 Госстроя СССР
при участии НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ
и введены в действие с 1.10.71 года
Постановление Госстроя СССР от
10 августа 1971 года N 134

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1970

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист	Стр.
Пояснительная записка		4
Пример подбора фундамента		9
Таблица I, таблица 2		I2
Таблица 3		I3
Графики для определения марок фундаментов		
№ I при отметке подошвы – I,65 м и R^H=I,5 кг/см2		
№ 2 при отметке подошвы –I,65 м R^H = 2,0 кг/см2	I	I4
№ 3 при отметке подошвы – I,65 м R^H = 2,5 кг/см2		
№ 4 при отметке подошвы – I,65 м R^H = 3,0 кг/см2	2	I5
№ 5 при отметке подошвы – I,65 м R^H = 3,5 кг/см2		
№ 6 при отметке подошвы – I,65 м R^H = 4,0 кг/см2	3	I6
№ 7 при отметке подошвы – I,65 м R^H = 4,5 кг/см2		
№ 8 при отметке подошвы – I,95 м R^H = I,5 кг/см2	4	I7
№ 9 при отметке подошвы – I,95 м R^H = 2,0 кг/см2		
№I0 при отметке подошвы – I,95 м R^H = 2,5 кг/см2	5	I8
№II при отметке подошвы – I,95 м R^H = 3,0 кг/см2		
№I2 при отметке подошвы – I,95 м R^H = 3,5 кг/см2	6	I9
№I3 при отметке подошвы – I,95 м R^H = 4,0 кг/см2		
№I4 при отметке подошвы – I,95 м R^H = 4,5 кг/см2	7	20
№I5 при отметке подошвы – 2,55 м R^H = I,5 кг/см2		
№I6 при отметке подошвы – 2,55 м R^H = 2,0 кг/см2	8	2I
№I7 при отметке подошвы – 2,55 м R^H = 2,5 кг/см2		
№I8 при отметке подошвы – 2,55 м R^H = 3,0 кг/см2	9	22
№I9 при отметке подошвы – 2,55 м R^H = 3,5 кг/см2		
№20 при отметке подошвы – 2,55 м R^H = 4,0 кг/см2	I0	23
№2I при отметке подошвы – 2,55 м R^H = 4,5 кг/см2		
№22 при отметке подошвы – 3,I5 м R^H = I,5 кг/см2	II	24
№23 при отметке подошвы – 3,I5 м R^H = 2,0 кг/см2		
№24 при отметке подошвы – 3,I5 м R^H = 2,5 кг/см2	I2	25
№25 при отметке подошвы – 3,I5 м R^H = 3,0 кг/см2		
№26 при отметке подошвы – 3,I5 м R^H = 3,5 кг/см2	I3	26
№ 27 при отметке подошвы – 3,I5 м и R^H = 4,0 кг/см2		
№ 28 при отметке подошвы – 3,I5 м и R^H = 4,5 кг/см2	I4	27
№ 29 при отметке подошвы – 3,75 м и R^H = 2,0 кг/см2		
№ 30 при отметке подошвы – 3,75 м и R^H = 2,5 кг/см2	I5	28
№ 3I при отметке подошвы – 3,75 м и R^H = 3,0 кг/см2		
№ 32 при отметке подошвы – 3,75 м и R^H = 3,5 кг/см2	I6	29
№ 33 при отметке подошвы – 3,75 м и R^H = 4,0 кг/см2		
№ 34 при отметке подошвы – 3,75 м и R^H = 4,5 кг/см2	I7	30
№ 35 при отметке подошвы – 4,35 м и R^H = 2,0 кг/см2		
№ 36 при отметке подошвы – 4,35 м и R^H = 2,5 кг/см2	I8	3I
№ 37 при отметке подошвы – 4,35 м и R^H = 3,0 кг/см2		
№ 38 при отметке подошвы – 4,35 м и R^H = 3,5 кг/см2	I9	32
№ 39 при отметке подошвы – 4,35 м и R^H = 4,0 кг/см2		
№ 40 при отметке подошвы – 4,35 м и R^H = 4,5 кг/см2	20	33
Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		
№№ 4I,42 для фундаментов ФАI÷ФА6	2I	34
№№ 43,44 для фундаментов ФА7÷ФАI8	22	35
№№ 45, 46 для фундаментов ФАI9÷ФА24	23	36
№№ 47,48 для фундаментов ФА25÷ФА30	24	37
№№ 49,50 для фундаментов ФА3I÷ФА36	25	38
№№ 5I,52 для фундаментов ФА37÷ФА42	26	39
№№ 53,54 для фундаментов ФА43÷ФА48, ФА-I03÷ФАI08	27	40
№№ 55,56 для фундаментов ФА49÷ФА54, ФАI09÷ФАII4	28	4I
№№ 57,58 для фундаментов ФА55÷ФА60, ФАII5÷ФАI20	29	42
№№ 59,60 для фундаментов ФА67÷ФА72, ФАI2I÷ФАI26	30	43
№№6I, 62 для фундаментов ФА73÷ФА78	3I	44
№№ 63,64 для фундаментов ФА79÷ФА84	32	45
№№ 65,66 для фундаментов ФАI27÷ФАI32	33	46
№№ 67,68 для фундаментов ФАI33÷ФАI38	34	47
№№ 69,70 для фундаментов ФА97÷ФАI02	35	48

	Лист	Стр.
№№ 71,72 для фундаментов ФА139÷ФА144	36	49
№№ 73,74 для фундаментов ФА145÷ФА150	37	50
№№ 75,76 для фундаментов ФА151÷ФА156	38	51
№№ 77,78 для фундаментов ФА157÷ФА162	39	52
№№ 79,80 для фундаментов ФБ13 ÷ФБ18	40	53
№№ 81,82 для фундаментов ФБ19 ÷ФБ24	41	54
№№ 83, 84для фундаментов ФБ25 ÷ ФБ30	42	55
№№ 85, 86 для фундаментов ФБ31÷ФБ36	43	56
№№ 87,88 для фундаментов ФБ37 ÷ ФБ42	44	57
№№ 89,90 для фундаментов ФБ43 ÷ ФБ54	45	58
№№ 91,92 для фундаментов ФБ55 ÷ ФБ66	46	59
№№ 93,94 для фундаментов ФБ67 ÷ ФБ78	47	60
№№ 95,96 для фундаментов ФБ-79÷ ФБ84	48	61
№№ 87,98 для фундаментов ФБ85 ÷ ФБ90	49	62
№№ 99,100 для фундаментов ФБ91÷ФБ96	50	63
№№ 101,102 для фундаментов ФБ97÷ФБ102	51	64
№№ 103,104 для фундаментов ФБ103÷ФБ108	52	65
№№ 105,106 для фундаментов ФБ109÷ФБ114	53	66
№№ 107,108 для фундаментов ФБ115÷ФБ120	54	67
№№ 109,110 для фундаментов ФБ121÷ФБ126	55	68
Графики для определения арматуры подколонника А		
№ 111 сетки подколонника при стакане глубиной 0,45 м		
Схемы расположения сеток	56	69
№ 112 сетки подколонника при стакане глубиной 0,65 м		
№ 113 сетки подколонника при стакане глубиной 1,05 м	57	70
Графики для определения арматуры подколонника Б		
№ 114 сетки подколонника при стакане глубиной 0,65 м		
№ 115 сетки подколонника при стакане глубиной 1,05 м	58	71
Графики для определения арматуры подколонников		
№ 116 каркасы подколонника А		
№ 117 каркасы подколонника Б		
Таблица 4	59	72

	Лист	Стр.
Номенклатура фундаментов		
Фундаменты ФА1÷ФА24	60	73
Фундаменты ФА25÷ФА48	61	74
Фундаменты ФА49÷ФА60, ФА121÷ФА126	62	75
Фундаменты ФА103÷ФА120	63	76
Фундаменты ФА67÷ФА84, ФА127÷ФА138	64	77
Фундаменты ФА97÷ФА102, ФА139÷ФА162	65	78
Фундаменты ФБ13÷ФБ18	66	79
Фундаменты ФБ19÷ФБ36	67	80
Фундаменты ФБ37÷ФБ48, ФБ55÷ФБ60, ФБ67÷ФБ72	68	81
Фундаменты ФБ49÷ФБ64, ФБ61÷ФБ66, ФБ73÷ФБ84	69	82
Фундаменты ФБ85÷ФБ108	70	83
Фундаменты ФБ109÷ФБ126	71	84
Схемы расположения сеток подошв фундаментов		
Подошвы размерами с 1,5х1,5 по 2,4х3,6 м	72	85
Подошвы размерами с 2,7 х 3,6 по 4,8х54 м	73	86
Пример доработки чертежа фундамента	74	87
Примерные решения опор для фундаментных балок	75	88

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общая часть

В серии I.4I2-3 разработаны материалы для проектирования и рабочие чертежи арматурных изделий типовых железобетонных монолитных фундаментов на естественном основании под колонны серий ИИ 04 и ИИ 20.

Примечание: I. Проектирование фундаментов на вечномерзлых грунтах, в сейсмических районах и в районах горных выработок по материалам настоящей серии не предусматривается.

2. В условиях агрессивной среды проектирование фундаментов производится с учетом требований "Указаний по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкци" (СН 262-67).

Нагрузки на фундаменты приняты по чертежам серий ИИ 04 и ИИ 20. Дополнительно учтены нагрузки от веса стен, навесного оборудования и т.п.

Серия I.4I2-3 состоит из следующих выпусков:

Выпуск I-I – Материалы для проектирования (указания по выбору фундаментов). В альбоме приведены пояснительная записка, примеры подбора фундамента и доработки чертежа, графики для определения марок и армирования фундаментов, а также номенклатура фундаментов с указанием опалубочных размеров и объемов бетона.

Выпуск I-2 – Материалы для проектирования (чертежи фундаментов). Альбом содержит пояснительную записку и чертежи фундаментов, которые дорабатываются проектировщиком.

выпуск II – Арматурные изделия. Рабочие чертежи. Выпуск содержит пояснительную записку и рабочие чертежи каркасов и сеток.

Фундаменты серии I.4I2-3 запроектированы с учетом выполнения работ нулевого цикла до монтажа колонн, с отметкой верха подколонника – 0,I5. Отметки подошвы фундаментов приняты – I,65; – I,95; – 2.55; – 3,I5; – 3,75 и – 4,35 м. Размеры подошв, ступеней в плане и сечений подколонников кратны 0,30м. Высоты ступеней 0,30 и 0,45 м. Количество ступеней запроектировано от одной до трех.

Размеры подошв фундаментов определены, исходя из нормативных давлений на грунт в пределах от $R^н$ = I,5 до $R^н$=4,5 кг/см^2 с градацией 0,5 кг/см^2, вычисленных по формуле (I2) главы СНиП П-Б.I-62^x.

Если грунтовые условия и конструктивная схема сооружения не отвечают требованиям, изложенным в п.5.27 и в таблице I2 главы СНиП П-Б.I-62^x необходима проверка осадок фундаментов. Проверка осадок выполняется проектировщиком в соответствии с указаниями п.п.5,6 ÷ 5.26 той же главы СНиП с учетом фактического напластования грунтов под подошвой фундамента.

Материалы для проектирования (выпуск I-I) составлены в виде таблиц и графиков, пользуясь которыми определяются марки фундаментов, армирование фундаментной плиты и подколонника.

В зависимости от армирования в каждом типоразмере опалубки может быть запроектировано несколько фундаментов различной несущей способности.

Чертежи фундаментов разрабатываются проектной организацией с использованием чертежей, приведенных в выпуске I-2.

При их доработке указываются высота и марка фундамента, маркировка арматурных изделий и т.д. Чертежи арматурных изделий (выпуск II), примененные в проекте и пояснительная записка к ним включаются в состав проекта в виде отдельных листов.

Маркировка фундаментов, а также арматурных каркасов и сеток принята из буквенных и цифровых индексов. Буквенными индексами обозначены вид конструкции – фундаменты (Ф), сечения подколонни-

ков (А,Б) и арматурные изделия (К, КП, С, СС), а цифровыми – порядковые номера фундаментов и каркасов, а также диаметры рабочей арматуры сеток.

Принятая маркировка приводится в таблице А

Маркировка и порядковая номерация фундаментов, а также арматурных сеток приняты общими для фундаментов многоэтажных и одноэтажных зданий с колоннами прямоугольного сечения (серия I.412-I).

Порядковые номера каркасов для фундаментов под колонны многоэтажных и одноэтажных зданий в каждой серии начинаются с первого номера.

Таблица А

Марка	Обозначения	
ФБ37-Х	Ф – Фундамент Б – индекс сечения подколонника 37 – порядковый номер фундамента с подколонником типа Б Х – индекс, обозначающий армирование (указывается проектировщиком)	Маркировка фундамента по опалубочным размерам
К2I	К – каркас плоский 2I – порядковый номер каркаса	
КПБ5	КП – каркас пространственный Б – индекс сечения подколонника 5 – порядковый номер каркаса для подколонника типа Б	
СБIO	С – сетка Б – индекс сечения подколонника IO – диаметр арматуры в мм	
ССБ6	СС – сетка косвенного армирования Б – индекс сечения подколонника 6 – диаметр арматуры в мм	
С40-IO	С – сетка 40 – номер сетки фундаментной плиты IO – диаметр рабочей арматуры в мм	

П. Конструктивное решение

Фундаменты состоят из фундаментной плиты и подколонника со стаканом. Сечения подколонников выбраны, исходя из размеров колонн и условий унификации. Для трех сечений колонн серий ИИ 04 и ИИ 20 принято два сечения подколонника (табл.I).

Зазоры между колонной и стенками стакана приняты понизу 50мм, поверху 75 мм; между низом колонны и дном стакана – 50мм. Подливка и заливка стаканов после установки колонн, производится бетоном марки не ниже 200 на мелком гравии.

При разработке фундаментов принято 20 размеров подошв – от I,5х х I,5 до 4,8х5,4м.

Высоты фундаментов приняты I,5; I,8; 2,4; 3,0; 3,6 и 4,2 м. Изменение высоты фундамента предусмотрено за счет высоты подколонника.

Для каждой комбинации размеров подошвы фундамента и сечения подколонника принят, как правило, один типоразмер фундаментной плиты. Отношение общей высоты плиты к вылету, а также отношение высоты отдельных ступеней к их вылету принято не менее 0,5. Для нагрузок, при которых несущая способность плиты с указанным отношением недостаточна, разработан второй типоразмер плиты большей высоты.

Материалы фундаментов - бетон марки 200 и арматурная сталь классов А-I и А-II. Из стали класса А-II запроектирована рабочая арматура каркасов и сеток; из стали класса А-I - конструктивная арматура.

Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона марки 50 толщиной 100 мм, в связи с чем защитный слой бетона для сеток подошвы принят 35 мм. В случае устройства подготовки другого типа (песчаной, щебеночной и т.п.) защитный слой бетона необходимо увеличить, а сечение арматуры уточнить расчетом.

Величина защитного слоя арматуры в фундаментной плите обеспечивается укладкой сеток на цементно-песчаные плитки и опиранием нижних поперечных стержней каркасов на эти сетки; величина бокового защитного слоя стержней каркасов подколонников - - установкой пластмассовых фиксаторов.

Фундаментные плиты армируются плоскими унифицированными сварными сетками, укладываемыми в два ряда по высоте (нижний ряд в направлении поперечной оси здания).
Сетки приняты длиной от 1.45 до 5.35 м с градацией 0,3 м и шириной 1,05; 1,35 и 1,65 м. Шаг стержней рабочей арматуры принят 200 мм. Количество и положение сеток указано на листах 72, 78 настоящего выпуска и на чертежах фундаментов (выпуск I-2).
Спаренные поперечные стержни по концам сеток предусмотрены для анкеровки рабочей арматуры.

Подколонники армируются сварными пространственными каркасами и поперечными сварными сетками в стаканной части.
Пространственные каркасы собираются из плоских путем электродуговой сварки крайних продольных стержней в местах расположения поперечной арматуры и установки шпилек. На участках, где поперечная арматура не предусмотрена шаг сварки 400-500 мм; длина швов при сборке пространственных каркасов, которые будут транспортироваться - 40 мм, при сборке каркасов на месте установки - 20 мм.

В верхней части плоских каркасов поперечная арматура не предусматривается, так как при укрупнительной сборке пространственного каркаса на этом участке устанавливаются сетки поперечного армирования и, в случае необходимости, сетки косвенного армирования (на местное сжатие). Все эти сетки привязываются к каркасам.

Сетки поперечного армирования запроектированы одного типоразмера для каждого сечения подколонника, применительно к наименьшей толщине стенки.

При сборке вертикальные стержни каркасов должны располагаться внутри контура сеток поперечного армирования. Расположение сеток показано на листе 56.

Плоские каркасы и сетки изготавливаются с применением точечной электросварки во всех местах пересечений стержней.

Сборка арматуры подколонников должна, как правило, производиться в арматурном цехе. В случае невозможности транспортировки арматуры в собранном виде, сборка ее допускается на полигоне или непосредственно на месте установки. При перевозке собранных каркасов на значительное расстояние рекомендуется для повышения их жесткости установка временных диагональных связей (стержней).

Для опирания фундаментных балок рекомендуется устройство подбетонок, выполняемых одновременно с бетонированием подколонников (лист 75).

Ш. Расчет

Расчет и разработка фундаментов произведены в соответствии с главами СНиП П-Б.I-62^{X}, П-В.I-62^{X} и "Руководством по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны зданий и сооружений промышленных предприятий" (РМ-58-01/69).

По результатам расчетов, выполненных с использованием ЭВМ, выбраны оптимальныеразмеры фундаментов и определены несущие способности оснований, а также фундаментных плит и подколонников.

Несущая способность оснований фундаментов определена,исходя из следующих положений:

а) среднее давление на грунт от основного сочетания нормативных нагрузок не должно быть более нормативного давления на основание $R^{н}$, вычисленного по формуле (I2) главы СНиП П-Б.I-62^{X};

б) при внецентренно нагруженных фундаментах эпюра давления на грунт может быть трапециевидной или треугольной.

Наибольшее краевое давление на грунт при продольной силе и моменте в одном направлении или давление в угловой точке при продольной силе и моментах в двух направлениях не должно превышать I,2 $R^{н}$.

в) осредненный объемный вес фундамента и грунта на его уступах принят 2,0 т/м^{3}.

Несущая способность фундаментной плиты определена расчетом на продавливание плиты в целом и каждой ступени в отдельности, а также расчетом на изгиб консольного выступа в сечениях по грани колонны и по вертикальным граням ступеней при различном сечении рабочей арматуры. При этом учтено пониженное сопротивление арматуры на длине анкеровки (п.4.I0 "Руководства").

Несущая способность подколонников определена расчетом на косое внецентренное сжатие в зависимости от продольной силы N и величин эксцентрицитетов $e_{ox}=\frac{Mx}{N}$ и $e_{oy}=\frac{My}{N}$, а также расчетом по наклонному сечению, проходящему через стенки стакана, при различных диаметрах арматуры (п.4.I2 "Руководства").

Минимальная площадь сечения продольной арматуры у каждой грани подколонника принята равной 0,05% площади сечения бетона. Расчет на местное сжатие (смятие) выполнен в соответствии с главой СНиП П-В I-62^{X} с учетом сцепления бетона замоноличивания с бетоном стенок стакана (табл.I2 "Руководства").

IУ. Указания по применению материалов серии

I. Подбор фундамента и арматурных изделий ведется в следующем порядке. По табл.I определяется индекс подколонника, соответствующего сечению колонны. Высота фундамента назначается с учетом указаний в п.4.I главы СНиП П-Б.I-62^{X} и принимается равной одному из унифицированных размеров, если она не превышает 4,2 м.

Примечания:

а) в отдельных обоснованных случаях высота может быть принята равной 2.I, 2.7 или 3.0 м. При этом определяется марка соответствующего фундамента высотой 2.4, 3.0 или 3.6 м, по которому принимаются остальные опалубочные размеры и марки арматурных изделий.
Длина каркасов подколонников корректируется в соответствии с принятой высотой фундамента;

б) при отметке подошвы фундамента менее - I.65 подбор марок фундамента и арматурных изделий производится по фундаменту высотой I.5 м с соответствующим изменением пространственного каркаса.
Фундаменты высотой более 4.20 м рекомендуется проектировать по возможности с использованием материалов данной

серии в части применения унифицированных опалубочных размеров, унифицированных сеток фундаментной плиты и подбора марок арматурных изделий подколонника.

в) применение фундаментов на естественном основании при $R^н$= I,5 кг/см^2 и глубине более 2,4 м или $R^н$= I,5кг/см^2 и размерах в плане более 5,0м должно быть обосновано технико-экономическим расчетом.

2. Вычисляются усилия $N^н$, $M^н_x$ и $M^н_y$ от основного сочетания нормативных нагрузок, где $M^н_x$ – момент в направлении поперечной оси здания, $M^н_y$ – момент в направлении продольной оси здания (см.альбом ИИ-20-I, лист 44).
Продольная сила $N^н$ определяется без веса фундамента и грунта на его уступах, учтенных при построении графиков.

Моменты $M^н_x$ и $M^н_y$ вычисляются относительно центра подошвы фундамента и для пользования графиками суммируются. Суммирование моментов учитывает ограничение давления на грунт в угловой точке. Момент $M^н_y$ при этом принимается с коэффициентами К=I,3 или I,5, учитывающим отношение размеров сторон подошвы фундамента (см.примечание на листе I).

3. Определяется нормативное давление на основание $R^н$ по указаниям, приведенным в главе СНиП П-Б.I-62^х и характеристикам грунтов $C^н$, φ^o и γ. Для предварительного определения величины $R^н$ ширина подошвы фундамента вычисляется по формуле $B=0{,}85\cdot\sqrt{\frac{N^н}{R^н_1}}$, где $R^н_1$ – нормативное давление на основание, принятое по табл.I4 главы СНиП П-Б.I-62^х.
При несовпадении вычисленной величины $R^н$ с одним из унифицированных значений, принятых в серии, подбор ведется по графику с ближайшим меньшим значением $R^н$. Округление в большую сторону допускается при разнице в величине нормативных давлений до 0,I кг/см^2.

4. Производится подбор марки опалубки фундамента по графику, номер которого указан в табл.2, исходя из отметки заложения подошвы фундамента и принятого нормативного давления $R^н$.
На этом графике для каждой области усилий $N^н$ и $M^н$ и каждого подколонника приведена марка фундамента. На некоторых графиках для одного подколонника указано две марки фундамента с одинаковыми размерами подошвы, отличающиеся остальными размерами фундаментной плиты и ее несущей способностью. В этих случаях марка фундамента уточняется по соответствующему графику для определения арматуры по подошве фундамента.

Опалубочные размеры и объемы бетона приведены в номенклатуре фундаментов. Номер листа номенклатуры находится по таблице 3.
Примечания:

а) если ширина подошвы полученного фундамента отличается от принятой для предварительного расчета более, чем на 0,3м, нормативное давление $R^н$ вычисляется с учетом полученной по графику ширины и марка фундамента уточняется;

б) при подборе марки фундамента, если точка на графике, соответствующая усилиям $N^н$ и $M^н$ располагается на линии, разделяющей смежные марки фундаментов, – принимается фундамент с меньшими размерами.

5. Определяются марки сеток фундаментной плиты по графикам, разработанным для каждой группы фундаментов, отличающихся только высотой. Некоторые графики составлены для двух групп фундаментов, отличающихся, кроме того высотой плиты. Области усилий для каждой группы фундаментов разграничены двойной линией. По этим же графикам уточняется марка фундамента (см.п.4).
Номер графика для каждого фундамента указан в таблице 3.

Подбор ведется по усилиям N, Mx, My, вычисленным от дополнительного или основного сочетания расчетных нагрузок в соответствии с указаниями в главах СНиП П-А.IO-62 и П-А.II-62.
Продольная сила определяется без веса фундамента и грунта на его уступок, момент вычисляется относительно центра подошвы фундамента.

Сечение арматуры (марки сеток) принимается по невыгодному из указанных сочетаний раздельно по каждому направлению (по двум графикам):

на одном графике по усилиям N и M_x, на втором – по усилиям N и M_y.

6. По графику № II6 определяется несущая способность подколонника А, армированного каркасами КПАI÷КПАI2, на графике № II7 – несущая способность подколонника Б с каркасами КПБI÷КПБI2. Если определенная по графику несущая способность подколонника недостаточна, принимаются каркасы марок КПАI3÷КПА24 и КПБI3÷КПБ24. Марка каркаса в зависимости от отметки подошвы фундамента назначается по таблице 4.

7. Марки сеток поперечного армирования стаканной части подколонника определяются по графикам, составленным для каждого подколонника и каждой глубины стакана по продольной силе N и большему из моментов M_x или M_y.

Марки сеток косвенного армирования определяются по расчетной продольной силе, без уменьшения ее на величину силы сцепления, учтенной при построении графика. Установка этих сеток требуется, если расчетные усилия превышают усилия, ограниченные пунктирной линией.

8. При проектировании фундаментов, в соответствии с рекомендацией глав СНиП П-А.I0-62, п.2.I6 и П-В.I-62^{X}, п.2.3, если их загружение принятыми в проекте нагрузками не предусматривается ранее чем через 3 месяца, марка бетона 200 может быть назначена в возрасте не 28 дней, а 90 дней. При этом, к началу установки колонн прочность бетона фундамента должна быть не менее 70% проектной.

9. Чертеж фундамента, приведенный в выпуске I-2 заказывается в соответствующем отделе проектной организации (архив, проектный кабинет и т.п.) и дорабатывается проектировщиком.

I0. При доработке чертежа проектировщик указывает:

а) нагрузки на фундамент;
б) разбивочные оси здания с привязкой к ним фундамента и риски на подколоннике;
в) высоту фундамента и недостающие размеры стакана;
г) номер пространственного каркаса;
д) диаметры рабочей арматуры в марках сеток;
е) марку фундамента;
ж) вес арматурных изделий (по данным в выпуске II);
и) расход материалов – объем бетона по данным, приведенным в номенклатуре (с уточнением, в случае изменения размеров стакана) и расход стали;
к) забетонки, закладные элементы и т.п. в случае, если они требуются.

Чертеж оформляется штампом организации, проектирующей здание (в правом нижнем углу) и подписями лиц, ответственных за правильность заполнения чертежа (в боковом штампе).

Пример I.

Дано: Колонна среднего ряда сечением 400х400 мм
Отметка низа колонны – I.I5м.
Грунты – суглинки, коэффициент пористости $\xi = 0{,}7$;
$\varphi_o = 20^0$, $C^н = 0{,}25$; $\gamma_o = I{,}8$ т/м³.
Отметка заложения фундамента – 3,I5м; высота фундамента 3000 мм.
Усилия на отметке – 0,I5;
а) от нормативных нагрузок $N^н = I70{,}0$т;
$M^н_x = I2{,}0$ тм; $Q^н_x = 5{,}8$ т
$M^н_y = 7{,}4$ тм; $Q^н_y = 2{,}9$ т;
б) от расчетных нагрузок $N = 2I6{,}0$ т;
$M_x = I5{,}8$ тм; $Q_x = 7{,}0$ т;
$M_y = 8{,}I$ тм; $Q_y = 3{,}2$ т.

Требуется подобрать фундамент, арматурные изделия для него и доработать чертеж фундамента, приведенный в выпуске I-2.

Определяем предварительное значение нормативного давления на основание $R^н$.

По таблице I4 главы СНиП П-Б.I-62^{X} для суглинков с $\xi = 0{,}7$ наименьшее $R^н = I8$ т/м². Ориентировочная ширина подошвы фундамента $B = 0{,}85\sqrt{\frac{N^н}{R^н_1}}$; $B = 0{,}85\sqrt{\frac{I70}{I8}} = 2{,}6$ м.

По таблице 7 той же главы СНиП находим коэффициенты А,В и Д для определения нормативного давления на основание $R^н$ при $\varphi = 20^0$ А=0,5I; В=3,06; Д=5,66.

По формуле (I2) СНиП П-Б.I-62[х].

$$R^н = (AB + B \cdot h)\gamma_0 + Д \cdot C^н$$

$$R^н = (0,5Ix2,6+3,06x3)I,8+5,66x0,25 = I8,9+I,42 = 20,32 \text{ т/м}^2.$$

Для подбора фундамента принимаем унифицированное значение $R^н$= 2,0 кг/см^2. По таблице I определяем, что колонне сечением 400х400мм соответствует подколонник А.

По таблице 2 при $R^н$ = 2,0 кг/см^2 и отметке заложения фундамента -3,I5 м, находим номер графика (№ 23, лист I2) для определения марки фундамента.

Вычисляем сумму моментог относительно центра подошвы фундамента

$$M^н = M^н_x + 1,3M^н_y = I2+5,8x3,0+(7,4+2,9x3,0)I,3 = 29,4+20,9 = 50,3 \text{ тм}.$$

По графику № 23 в зависимости от нормативных усилий $N^н$ = I700 т и $M^н$ = 50,3 тм находим марку фундамента по опалубочным размерам – ФАI00. Так как эта область на графике отмечена*, то величину суммарного момента следует пересчитать по формуле:

$$M^н = M^н_x + 1,5M^н_y = 29,4+I,5(7,4+2,9x3,0) = 29,4 + 24,2 = 53,6 \text{ тм}.$$

Уточняем по графику марку фундамента при $N^н$ = I70,0т и $M^н$= 53,6 тм – марка фундамента не изменилась.

По таблице 3 находим, что опалубочные размеры фундамента ФАI00 приведены на листе 65 номенклатуры фундаментов; марки сеток фундаментной плиты определяем по графикам №№ 69 и 70 (лист 35); марки сеток подколонника при глубине стакана I,05м – по графику № II3 (лист 57); марку пространственного каркаса подколонника – по графику № II6 к таблице 4 (лист 59). Ширина подошвы фундамента ФАI00, равная 3000мм, отличается на 400мм от принятой предварительно для определения $R^н$. Уточняем величину $R^н$ при ширине 3000 мм

$$R^н = (0,5Ix3,0+3,06x3)I,8+5,66x0,25 = I9,3+I,42 = 20,72 \text{ т/м}^2,$$

то есть унифицированное значение $R^н$ = 2,0 кг/см^2 не меняется.

Для определения марок сеток фундаментной плиты вычисляем моменты в двух направлениях относительно центра подошвы фундамента Мх = I5,8+7,0x3 = 36,8 тм;

Му = 8,I+3,2x3 = I7,7 тм.

На графике № 69 по усилиям N = 2I6,0т и M_x = 36,8 тм находим марки сеток и их количество, укладываемых в нижнем ряду – С32-20, штук 2.

На графике № 70 по усилиям N = 2I6 т и M_y = I7,7 тм находим марки сеток другого направления, укладываемых в верхнем ряду – С26-I0, штук 3.

Схема расположения сеток показана на листе 73.

Для определения марки сеток подколонника вычисляем расчетные моменты относительно торца колонны Мх=I5,8+7,0xI,0 = = 22,8 тм; Му=8,I+3,2xI,0 = II,3 тм.

Марку сеток подколонника СА8 определяем на графике № II3 по усилиям N = 2I6 т и M_{max} = Мх= 22,8 тм. Из графика также видно, что при этих усилиях требуются сетки косвенного армирования ССА6. Расположение сеток дано на листе 56.

Для определения марки пространственного каркаса вычисляем усилия на уровне верха фундаментной плиты:

Мх=I5,8+7.0(3,0-I,05) = I5,8+I3,6 = 29,4 тм.

Му=8,I+3,2(3,0-I,05) = 8,I+6,25 = I4,35 тм

$$e_{ox} = \frac{2940}{2I6} = I3,6 \text{ см}, \quad e_{oy} = \frac{I435}{2I6} = 6,65 \text{ см}.$$

На графике II6 точка с координатами e_{ax} = I3,6 см и e_{oy} = 6,65 см находится внутри области N = 350 т > 216т, следовательно, прочность сечения подколонника А с каркасами марок КПАI ÷ КПАI2 обеспечена.

По таблице 4 находим, что при отметке подошвы фундамента – 3.I5м и глубине стакана I,05м марка пространственного каркаса КПАЧ.

По армированию присваиваем фундаменту ФАI00 индекс I. Таким образом, полная марка фундамента ФАI00-I.

Доработка чертежа фундамента.

Заказываем в архиве чертеж выпуска I-2, на котором разработан фундамент ФАI00 и вносим в него недостающие данные.

При этом указываем: высоту и отметку подошвы фундамента (3000мм и – 3.I5м); размеры стакана поверху (550 х 550мм) и его глубину (I050мм); диаметры рабочей арматуры сеток (20 в сетках С32, I0 в сетках С26, 8 в сетках СА); номер каркаса (4); индекс фундамента по армированию (I); риски и привязки фундамента к осям здания.

Вес стали принимаем по рабочим чертежам арматурных изделий (выпуск П), объем бетона (9,5 м^3) – по данным в номенклатуре фундаментов на листе 65.

Заполняем таблицы нагрузок, спецификации и расхода материалов; оформляем штампы (см.лист 74 настоящего выпуска).

На чертеже фундамента внесенные дополнения заключены в рамки только для наглядности примера.

Рабочие чертежи арматурных изделий (листы 4,49, 5I,64 и 68 выпуска П) включаем в состав проекта здания.

Индексы подколонников

Таблица 1

Сечение колонны мм	Индекс подколонника	Сечение подколонника мм	Размеры стакана, мм		
			Глубина мм	в направлении стороны	
				в	а
300×300	А	900×900	450	450	450
400×400			450	550	550
			650		
			1050		
400×600	Б	1200×1200	650	550	750
			1050		

NN графиков для подбора марок фундаментов

Таблица 2

Нормативное давление на основание $R^н$ кг/см²	Отметка подошвы фундаментов											
	-1.65		-1.95		-2.55		-3.15		-3.75		-4.35	
	N графика	N листа	N графика	N листа	N графика	N листа	N графика	N листа	N графика	N листа	N графика	N листа
1.5	1	1	8	4	15	8	22	11	—	—	—	—
2.0	2		9	5	16		23	12	29	15	35	18
2.5	3	2	10		17	9	24		30		36	
3.0	4		11	6	18		25	13	31	16	37	19
3.5	5	3	12		19	10	26		32		38	
4.0	6		13	7	20		27	14	33	17	39	20
4.5	7	4	14		21	11	28		34		40	

Таблица 3

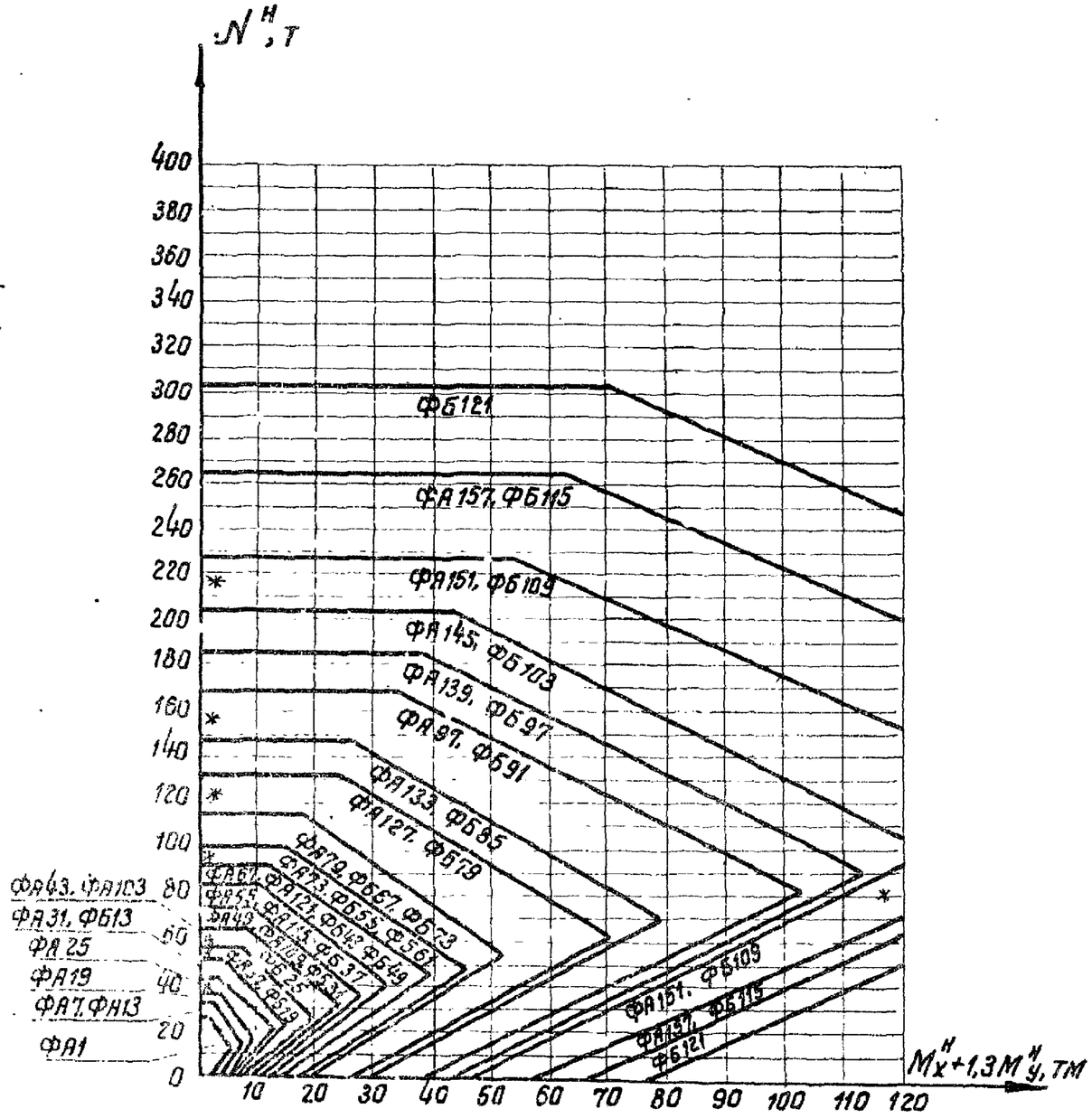
Фундаменты с подколонником А

Марка фундамента	Опалубочный чертеж	Армирование			
		Подошвы		Подколонника	
	N листа	N графика	N листа	N графика и таблицы	N листа
ФА1÷ФА6	60	41, 42	21	111 (глубина стаканов 0,5)	56
ФА7÷ФА12		43, 44	22		
ФА13÷ФА18					
ФА19÷ФА24		45, 46	23		
ФА25÷ФА30	61	47, 48	24		
ФА31÷ФА36		49, 50	25		
ФА37÷ФА42		51, 52	26		
ФА43÷ФА48		53, 54	27		
ФА49÷ФА54	62	55, 56	28	112 (гл. ст. 0,65)	57
ФА55÷ФА60		57, 58	29	113 (гл. ст. 1,05)	57
ФА67÷ФА72	64	59, 60	30		
ФА73÷ФА78		61, 62	31		
ФА79÷ФА84		63, 64	32	116 Таблица 4	59
ФА97÷ФА102	65	69, 70	35		
ФА103÷ФА108	63	53, 54	27		
ФА109÷ФА114		55, 56	28		
ФА115÷ФА120		57, 58	29		
ФА121÷ФА126	62	59, 60	30		
ФА127÷ФА132	64	65, 66	33		
ФА133÷ФА138		67, 68	34		
ФА139÷ФА144	65	71, 72	36		
ФА145÷ФА150		73, 74	37		
ФА151÷ФА156		75, 76	38		
ФА157÷ФА162		77, 78	39		

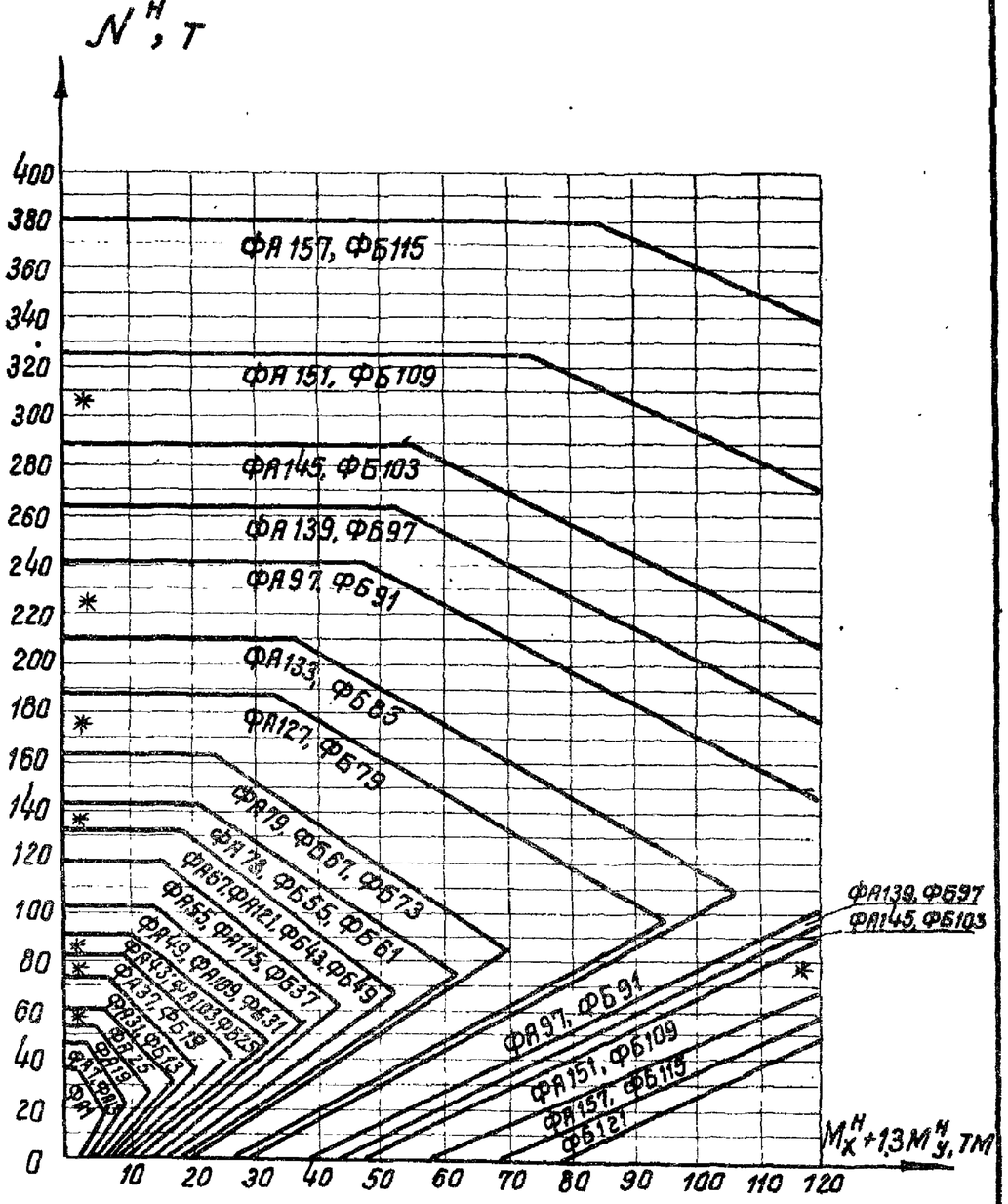
Фундаменты с подколонником Б

Марка фундамента	Опалубочный чертеж	Армирование			
		Подошвы		Подколонника	
	N листа	N графика	N листа	N графика и таблицы	N листа
ФБ13÷ФБ18	66	79, 80	40	114 (глубина стаканов 0,5)	58
ФБ19÷ФБ24	67	81, 82	41		
ФБ25÷ФБ30		83, 84	42		
ФБ31÷ФБ36		85, 86	43		
ФБ37÷ФБ42	68	87, 88	44		
ФБ43÷ФБ48		89, 90	45		
ФБ49÷ФБ54	69				
ФБ55÷ФБ60	68	91, 92	46	115 (гл. ст. 1,05)	58
ФБ61÷ФБ66	69				
ФБ67÷ФБ72	68	93, 94	47		
ФБ73÷ФБ78	69				
ФБ79÷ФБ84		95, 96	48		
ФБ85÷ФБ90	70	97, 98	49	117 Таблица 4	59
ФБ91÷ФБ96		99, 100	50		
ФБ97÷ФБ102		101, 102	51		
ФБ103÷ФБ108		103, 104	52		
ФБ109÷ФБ114	71	105, 106	53		
ФБ115÷ФБ120		107, 108	54		
ФБ121÷ФБ126		109, 110	55		

ТК 1970 — Таблица 3 — Серия 1.412-3, выпуск I-1, —



N1



N2

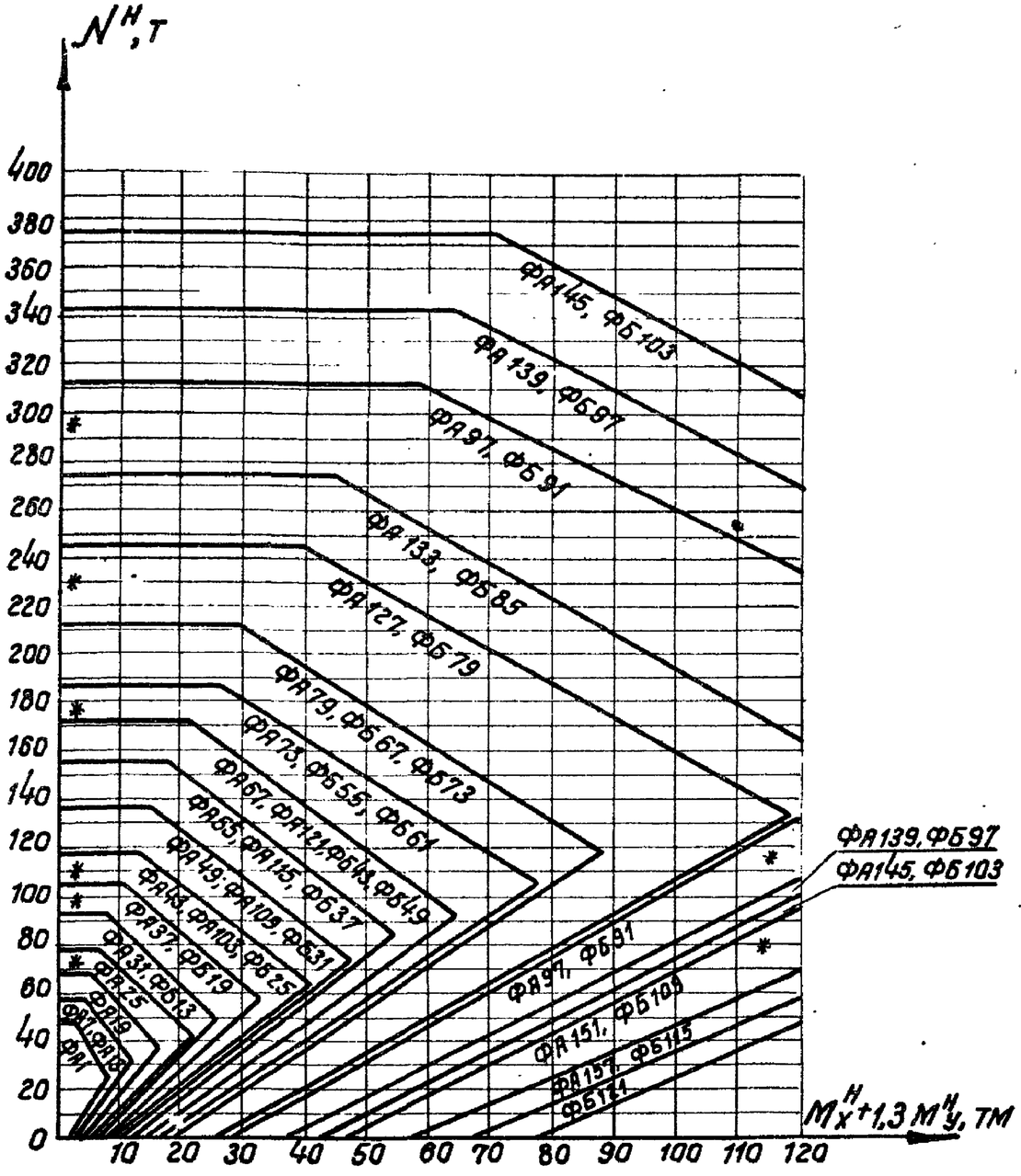
Примечание

Если при подборе усилия оказываются в областях, отмеченных *, то величина момента пересчитывается на Mx+1,5My, и марка фундамента уточняется.

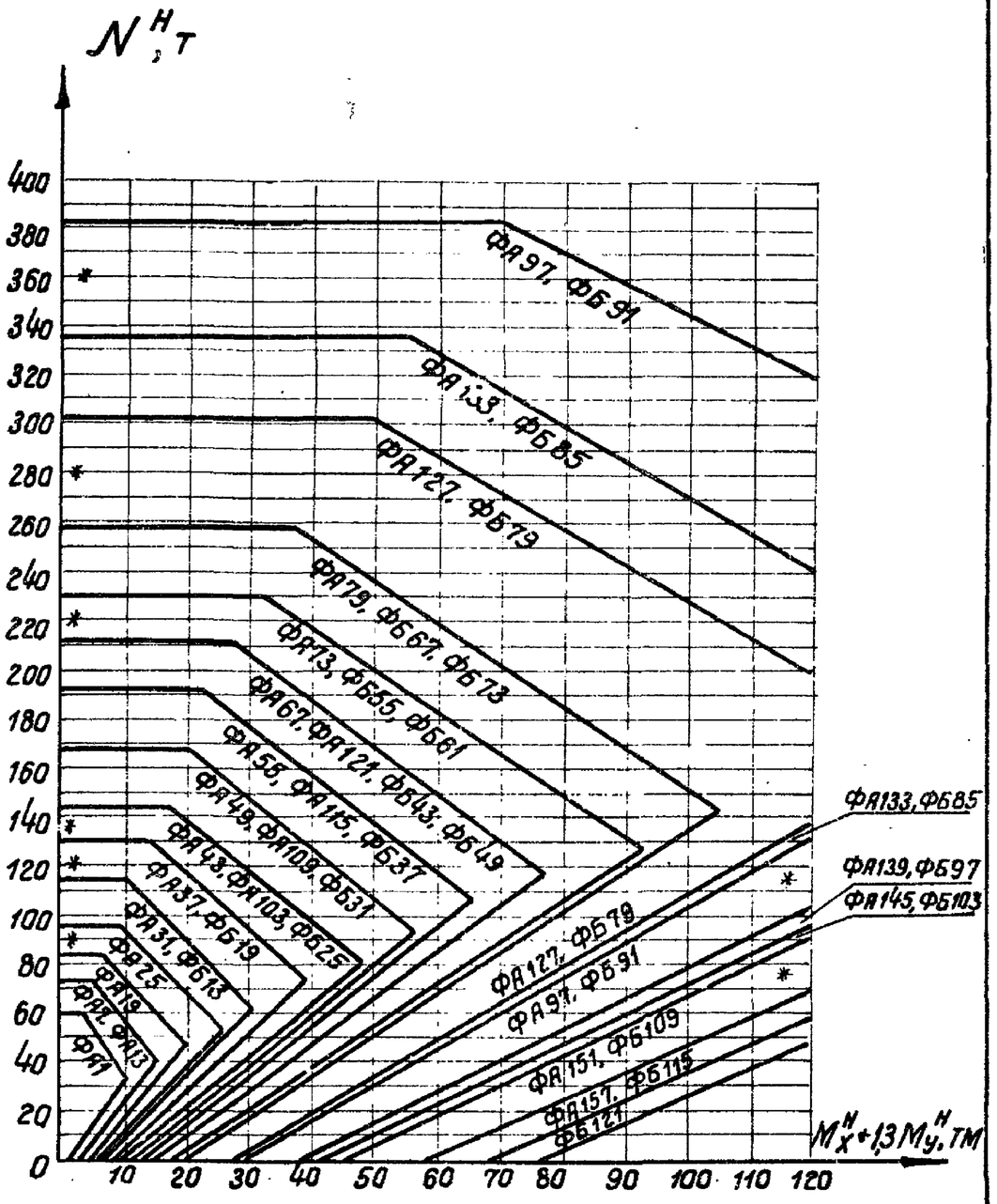
ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N1 при отметке подошвы -1,65 $R^н$ = 1,5 кг/см²	Выпуск	Лист
	N2 при отметке подошвы -1,65 $R^н$ = 2,0 кг/см²	I-1	1

Привязан

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



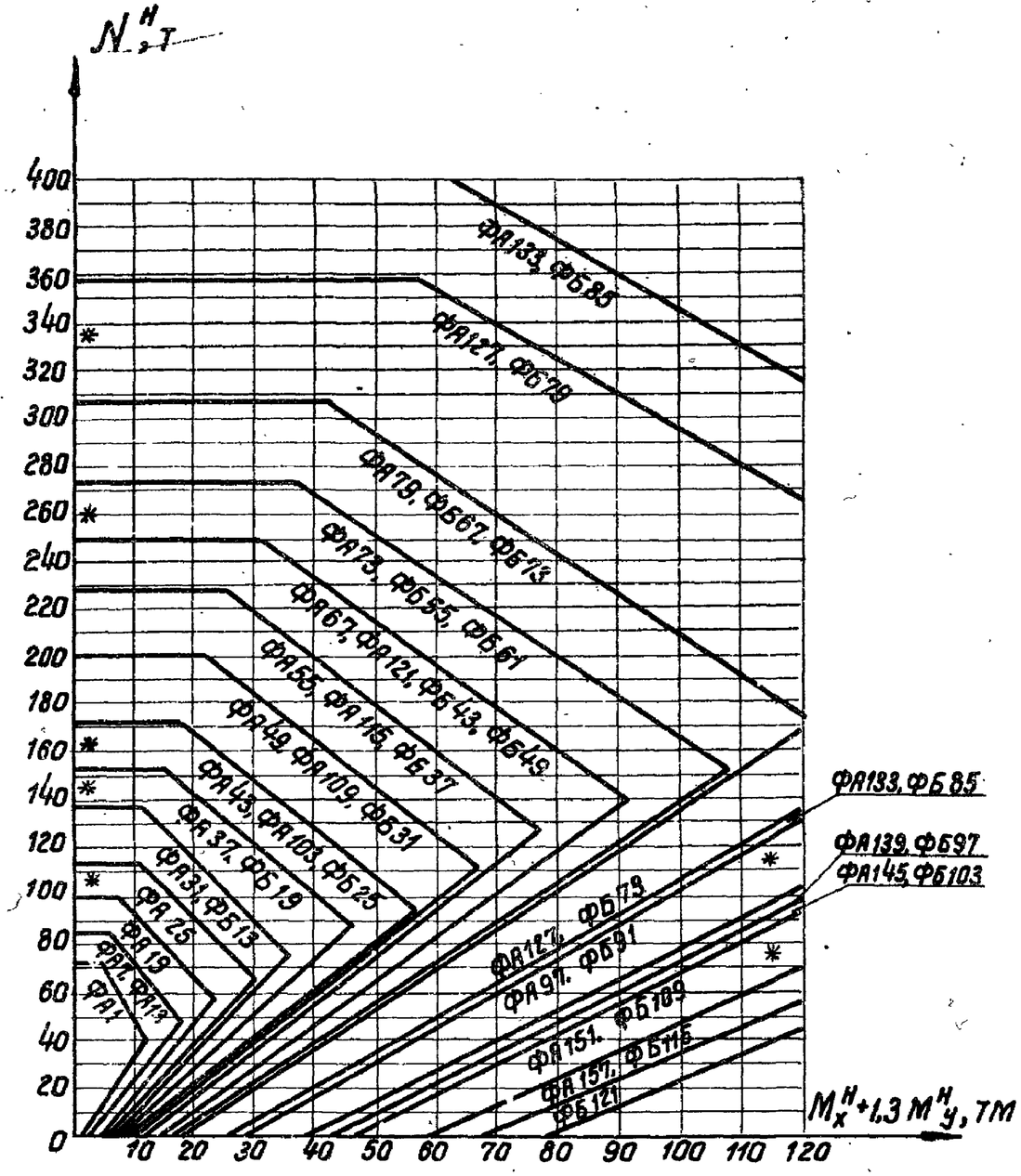
N3



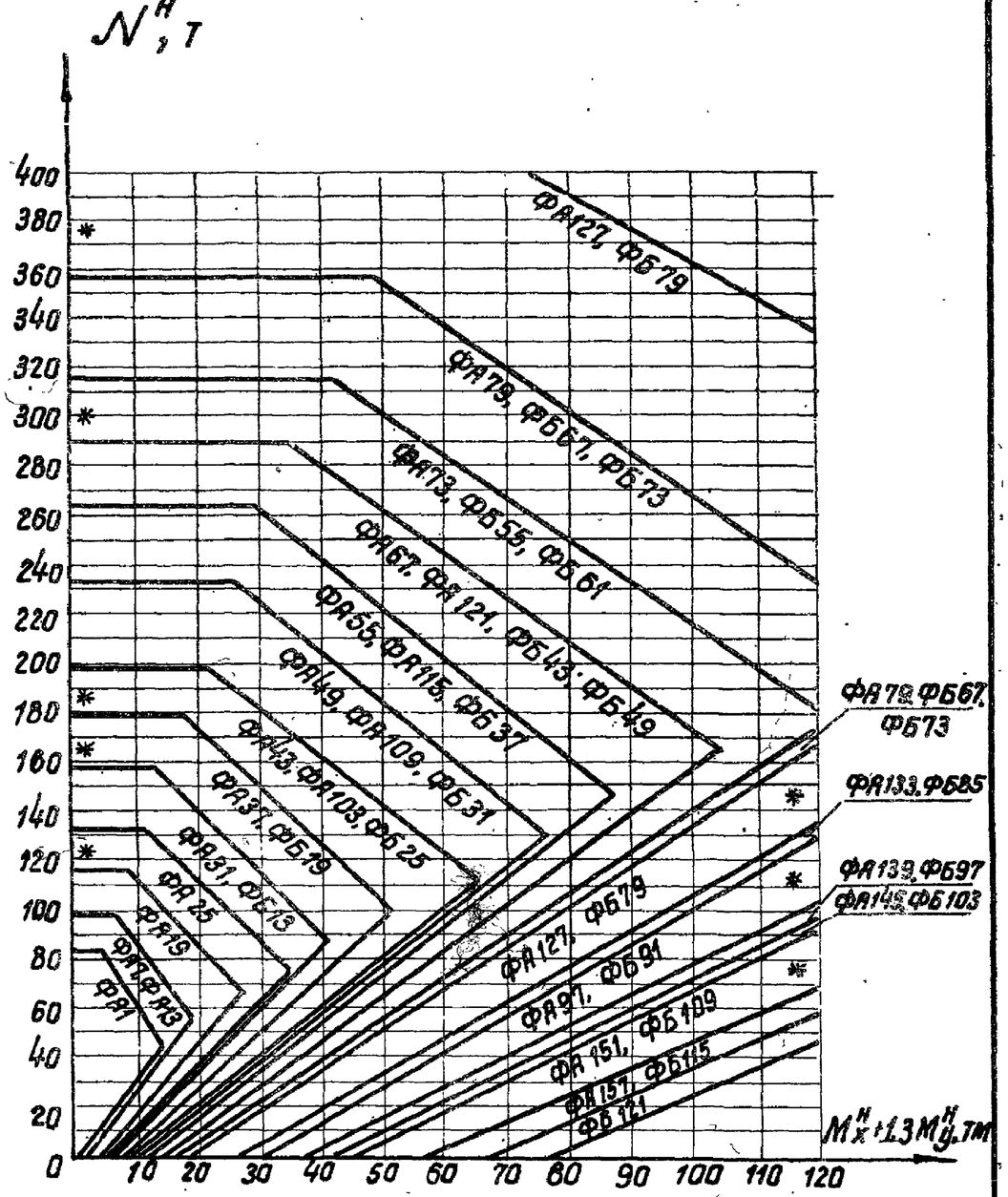
N4

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов		Серия 1.412-3
1970	N3 при отметке подошвы -1,65 $R_н$ = 2,5 кг/см²	Выпуск I-1	Лист 2
	N4 при отметке подошвы -1,65 $R_н$ = 3,0 кг/см²		



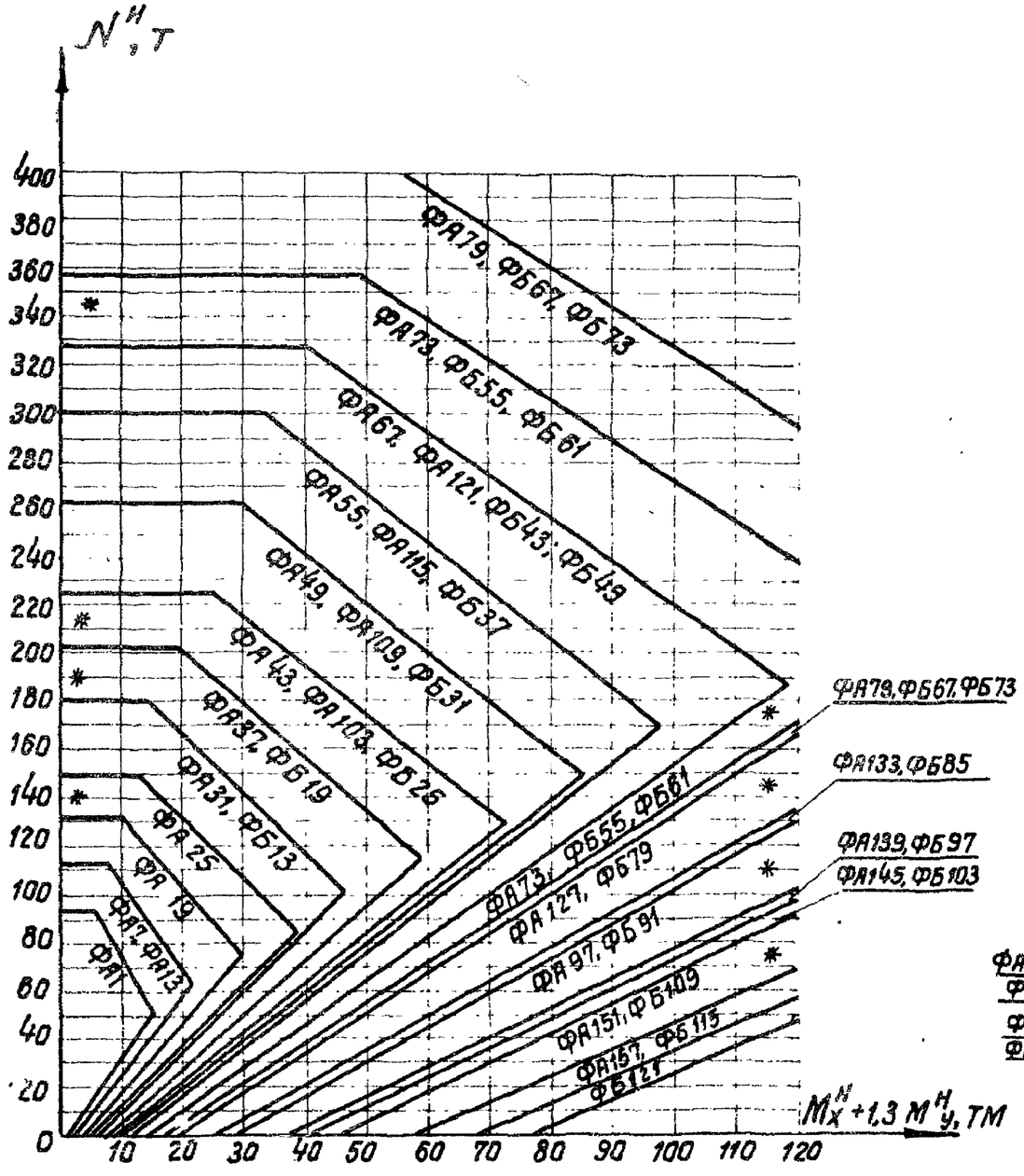
N5



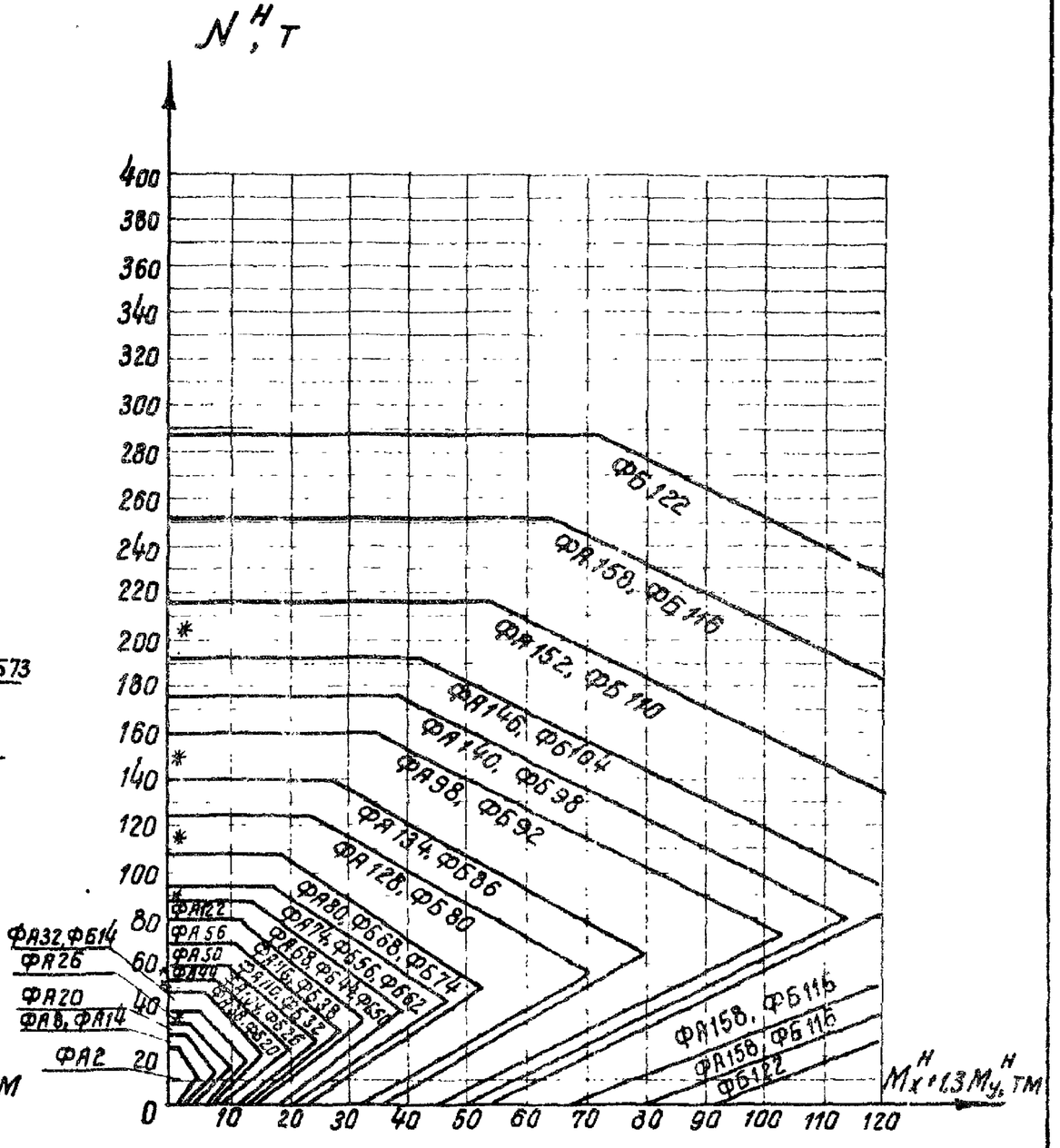
N6

Примечание см. на листе 1

ТК 1970	Графики для определения марок фундаментов N5 при отметке подошвы -1.65 $R_н$ = 3,5 кг/см² N6 при отметке подошвы -1.65 $R_н$ = 4,0 кг/см²	Серия 1.412-3 Выпуск I-1 / Лист 3



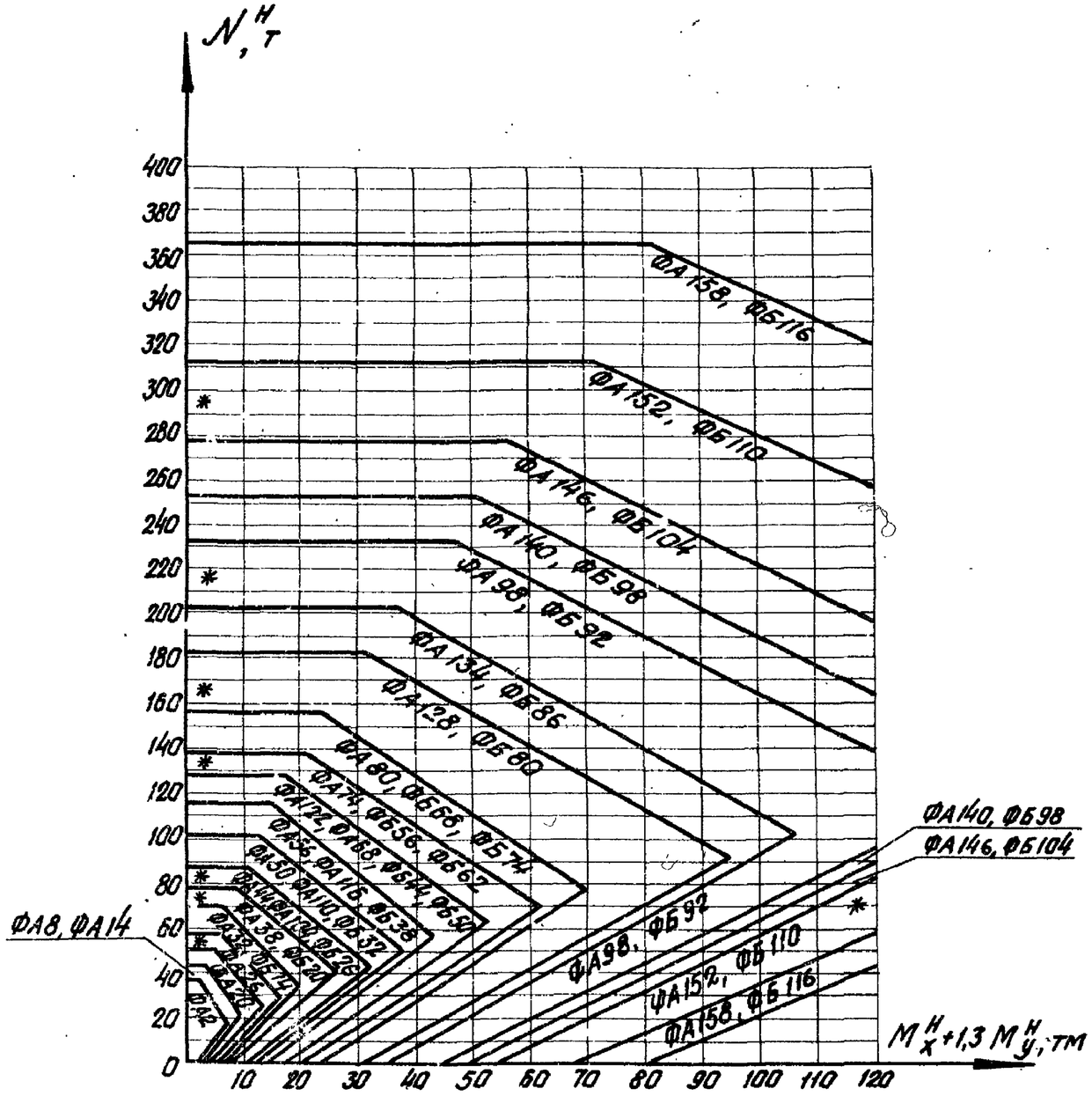
N7



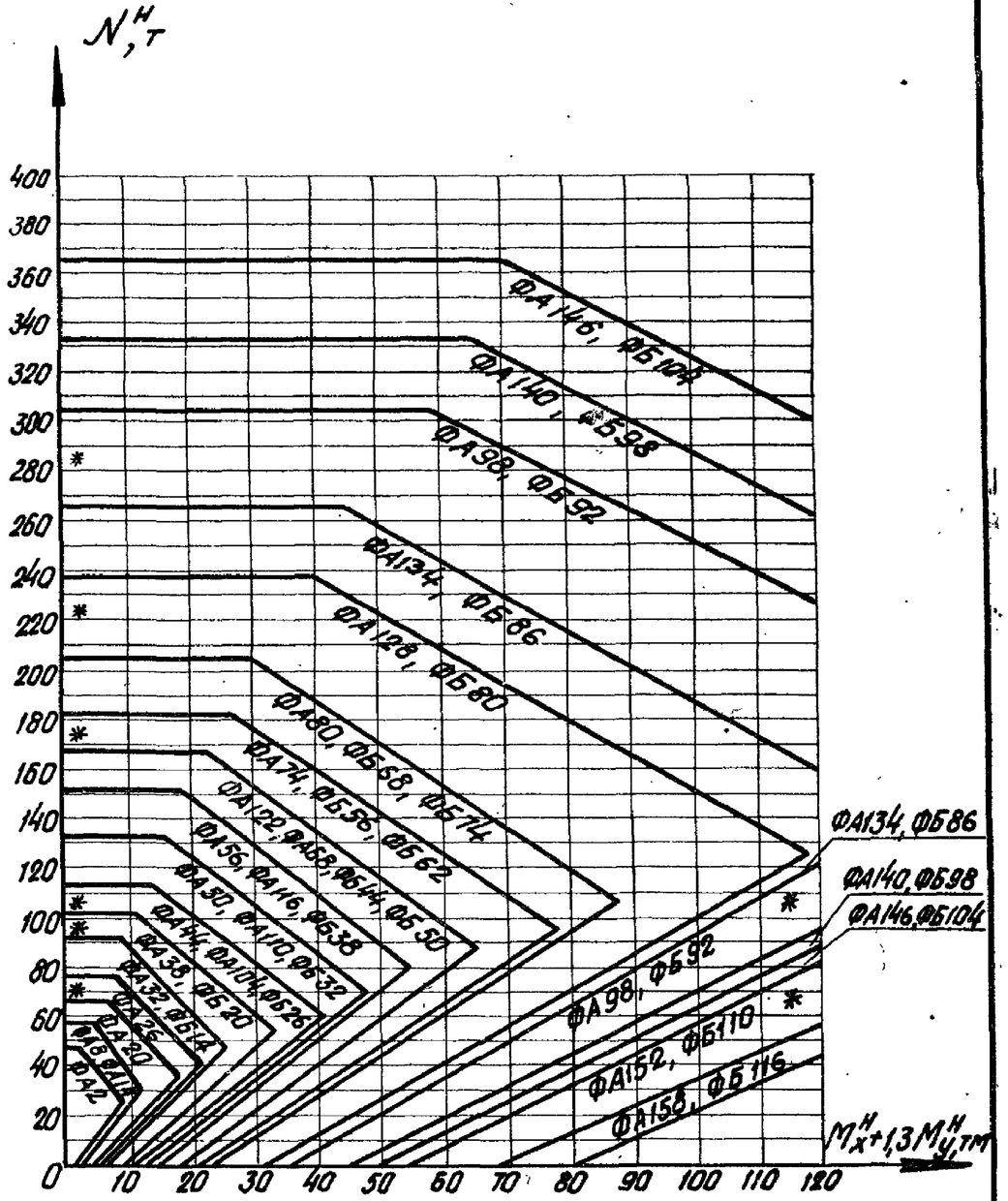
N8

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N7 при отметке подошвы – 1,65 $R_н$ = 4,5 кг/см²	Выпуск I-1	Лист 4
	N8 при отметке подошвы – 1,95 $R_н$ = 1,5 кг/см²		



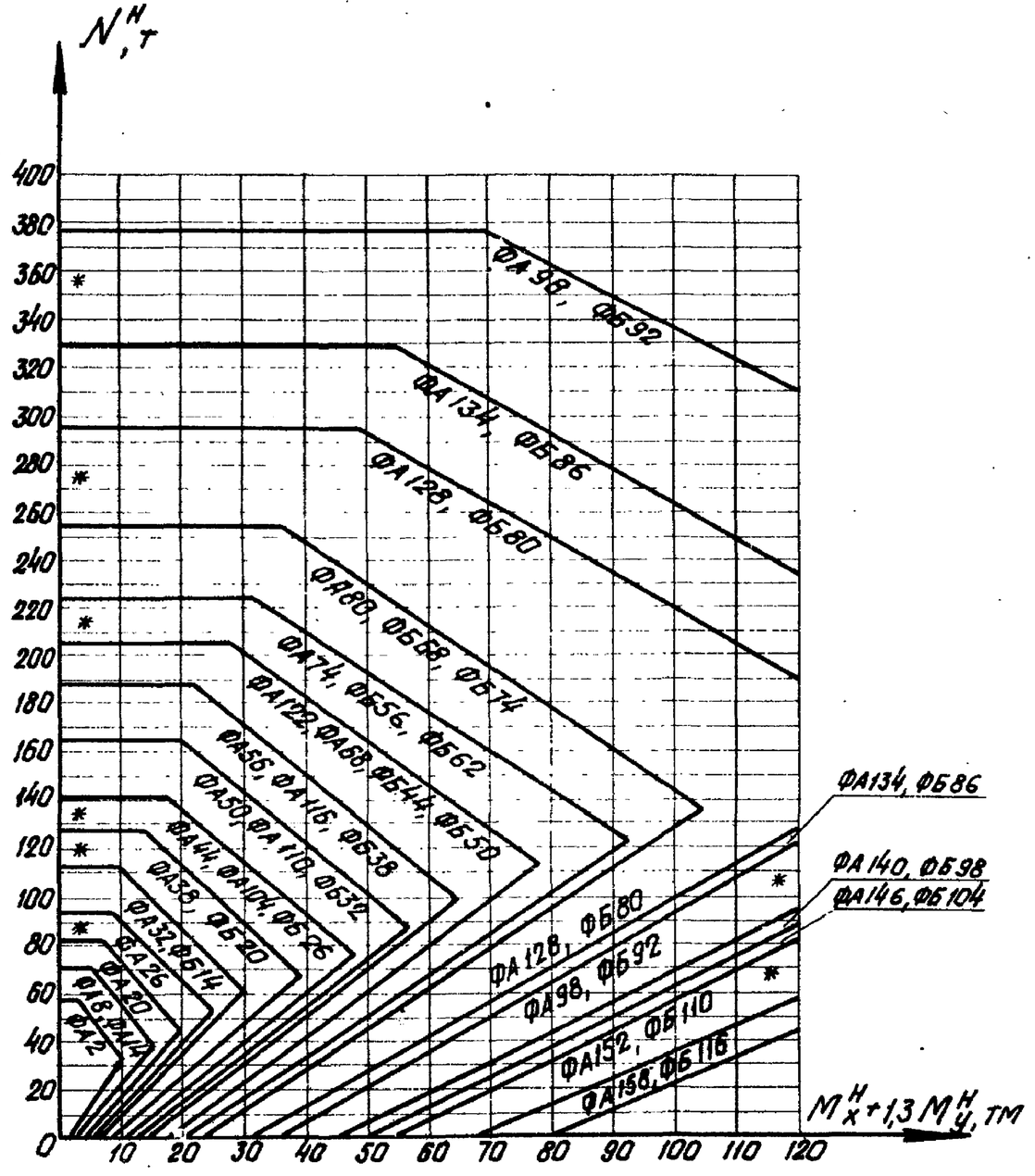
N 9



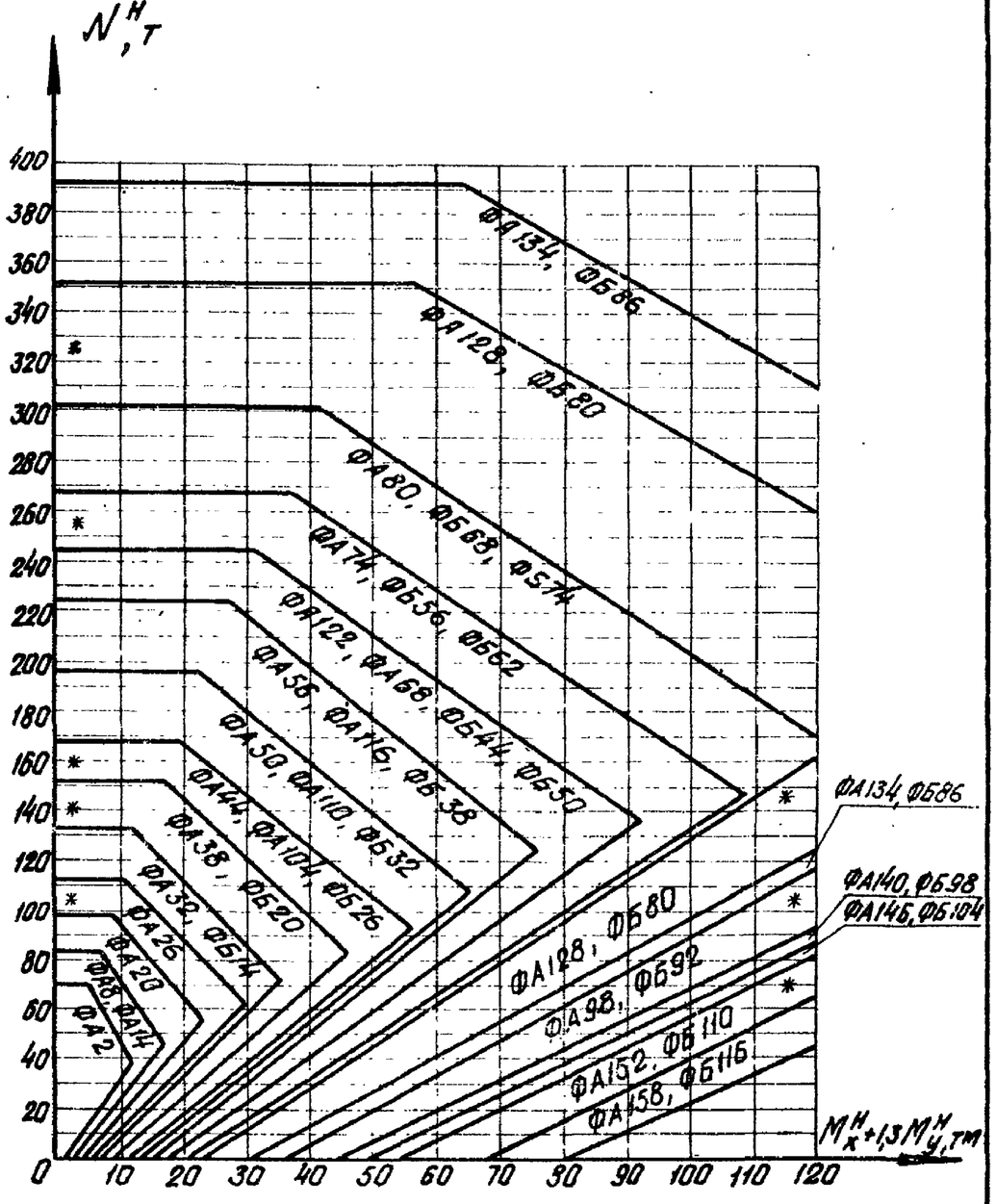
N 10

Примечание см. на листе 1.

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 9 при отметке подошвы – 1,95 $R_н = 2,0$ кг/см² N 10 при отметке подошвы – 1,95 $R_н = 2,5$ кг/см²	Выпуск I-1	Лист 5



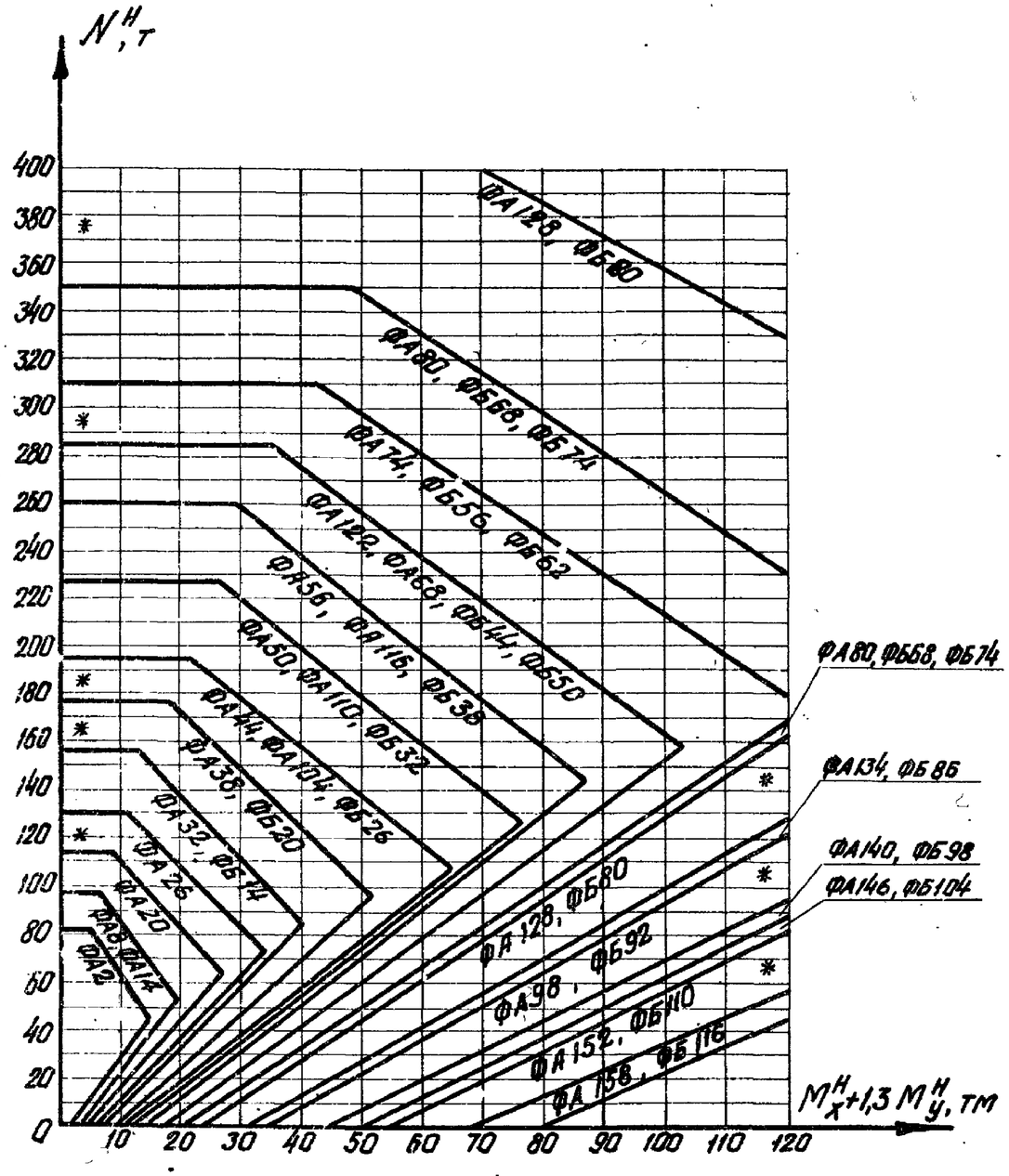
N 11



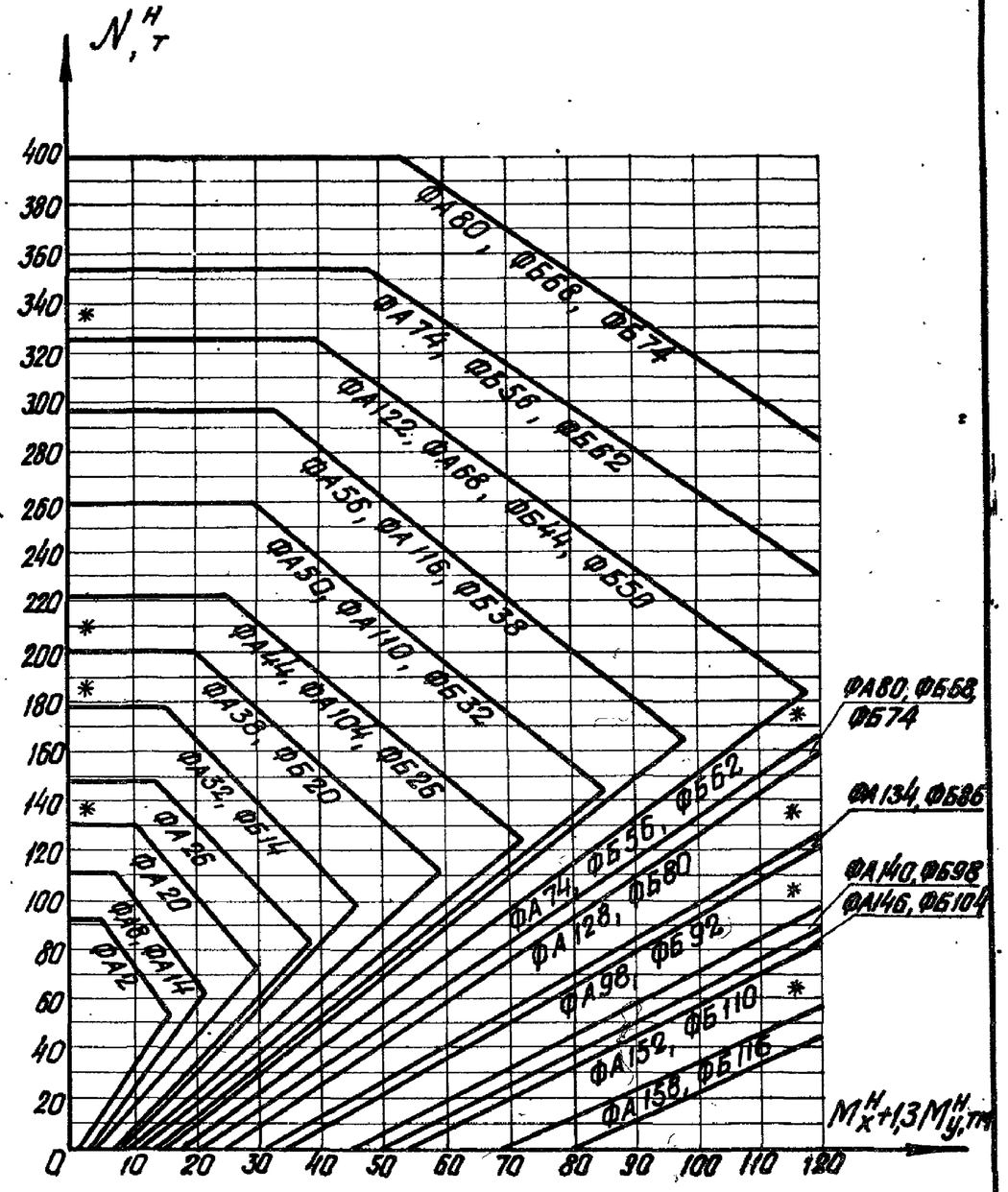
N 12

Примечание см. на листе 1.

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3
1970	N 11 при отметке подошвы – 1,95 $R_H = 3,0$ кг/см²	Выпуск I-1 / Лист 6
	N 12 при отметке подошвы – 1,95 $R_H = 3,5$ кг/см²	



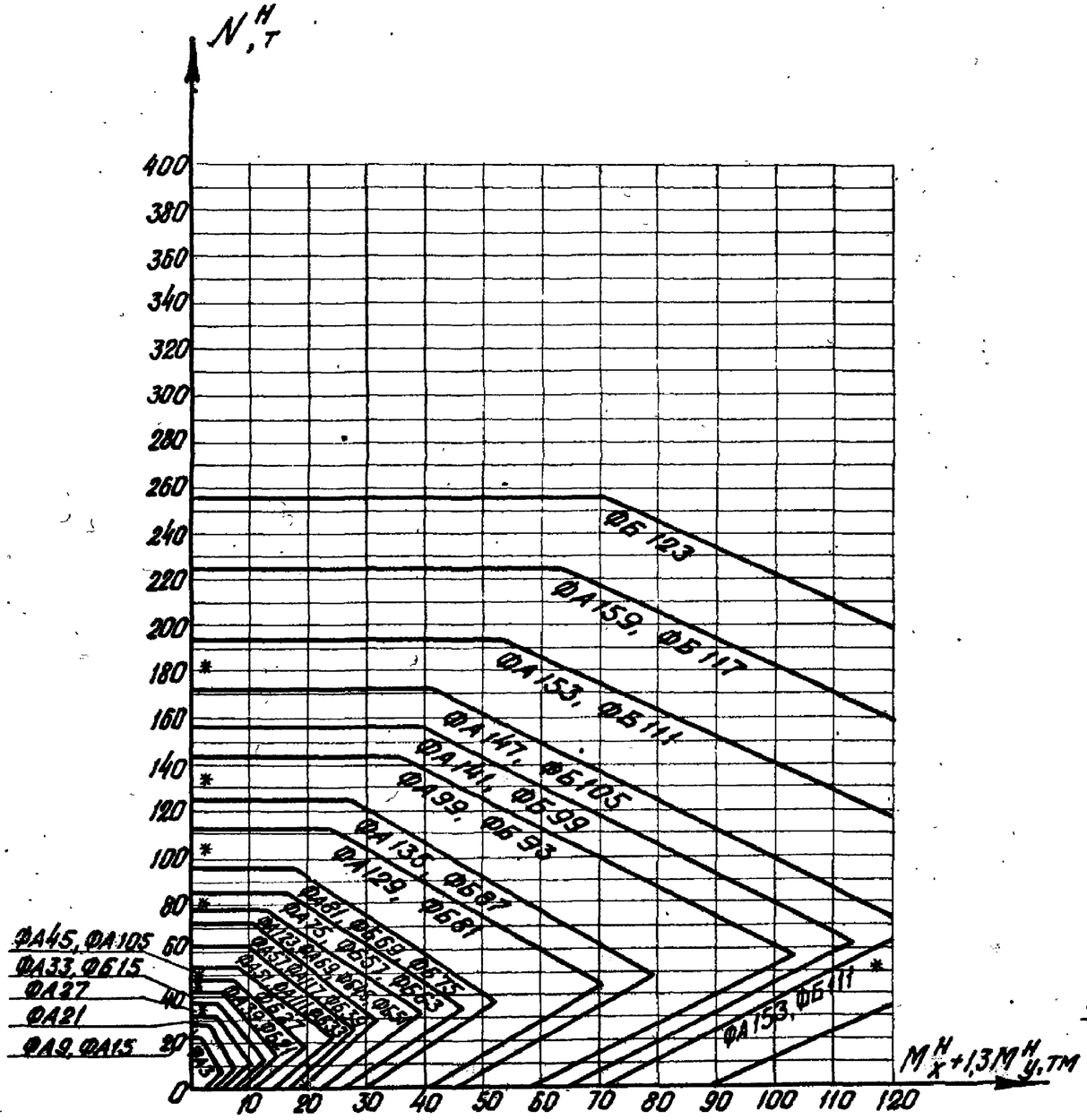
N13



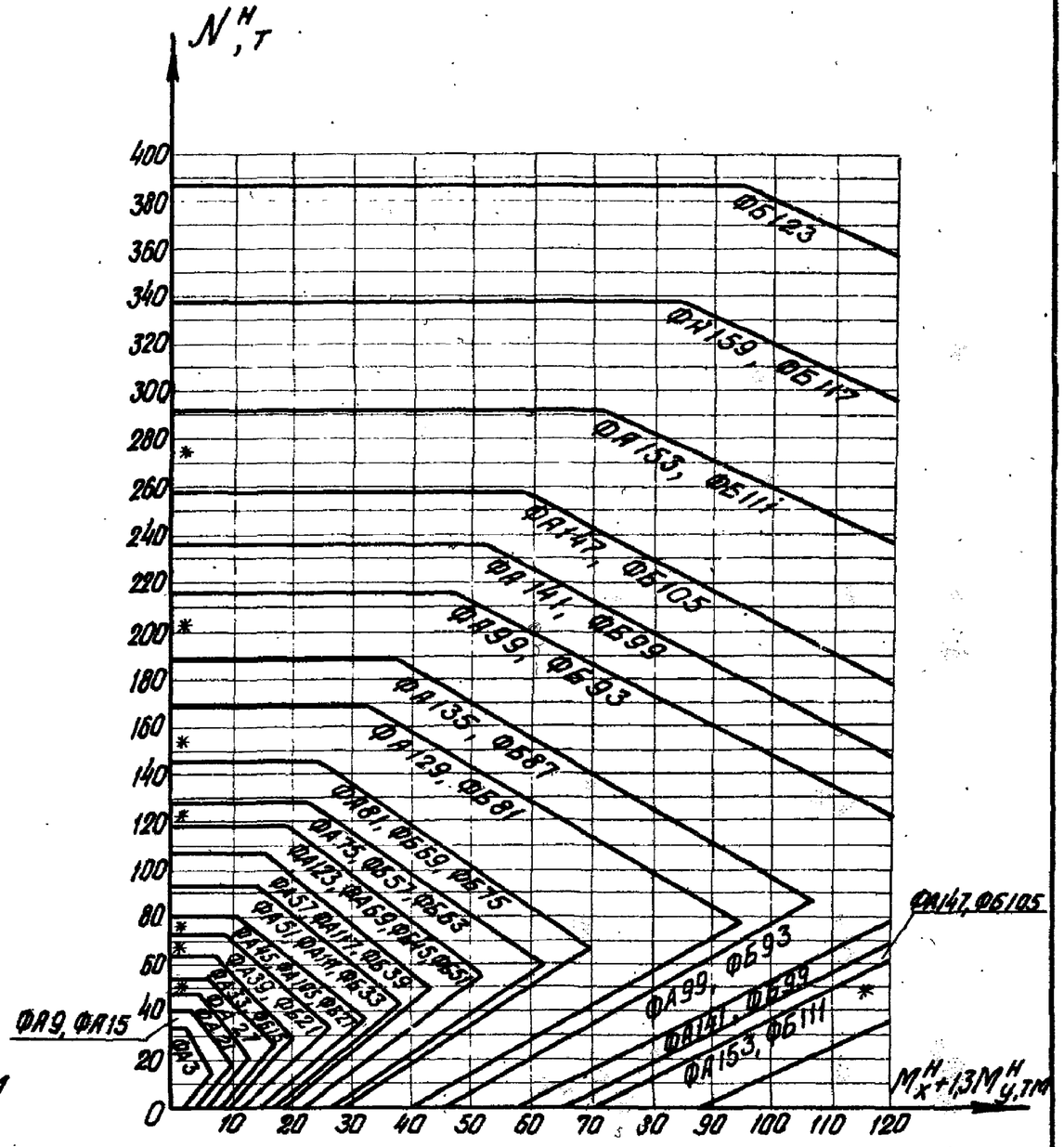
N14

Примечание см. на листе 1.

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N13 при отметке подошвы −1,95 R_H=4,0 кг/см² N14 при отметке подошвы −1,95 R_H=4,5 кг/см²	Выпуск I-1	Лист 7



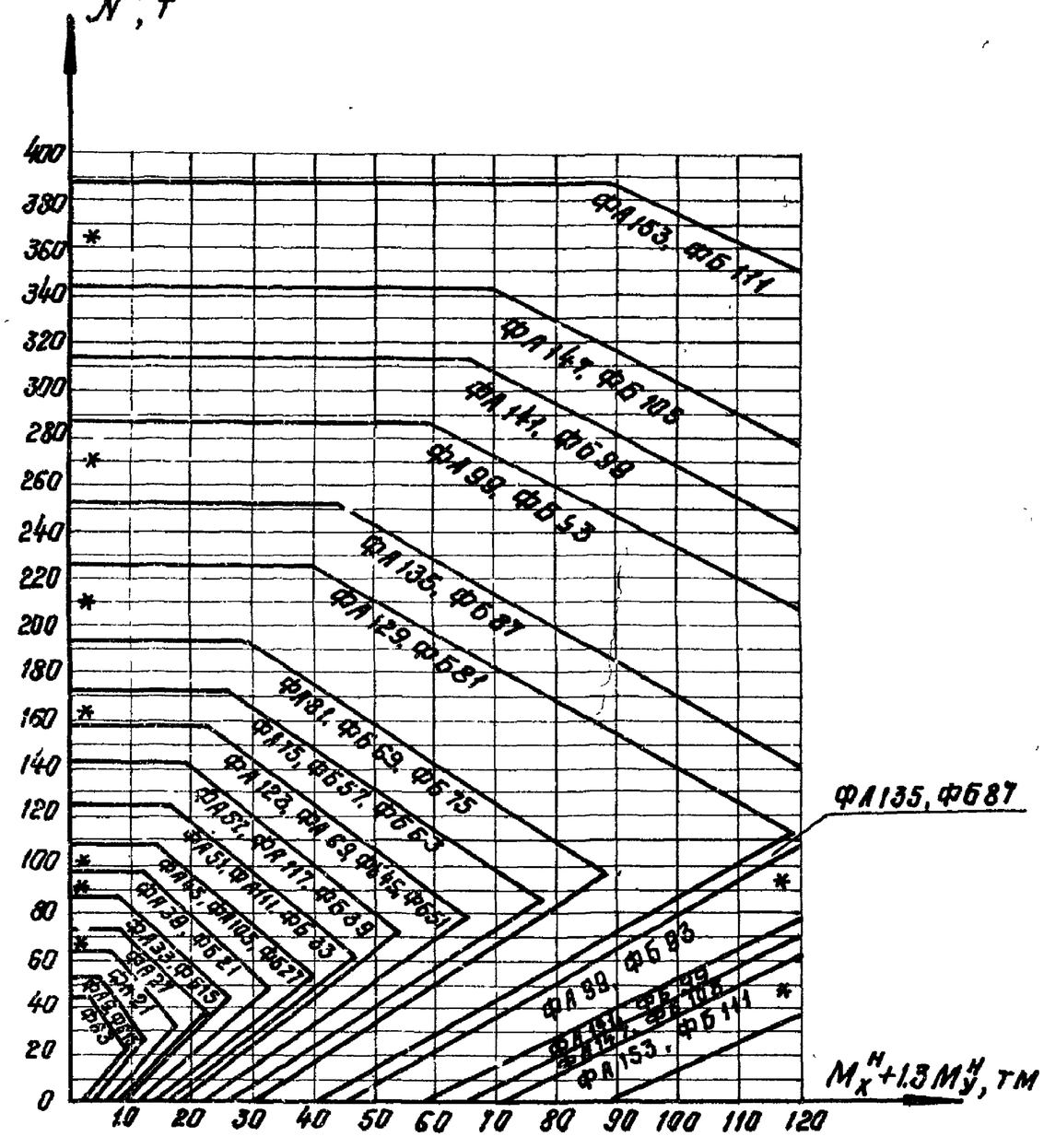
N 15



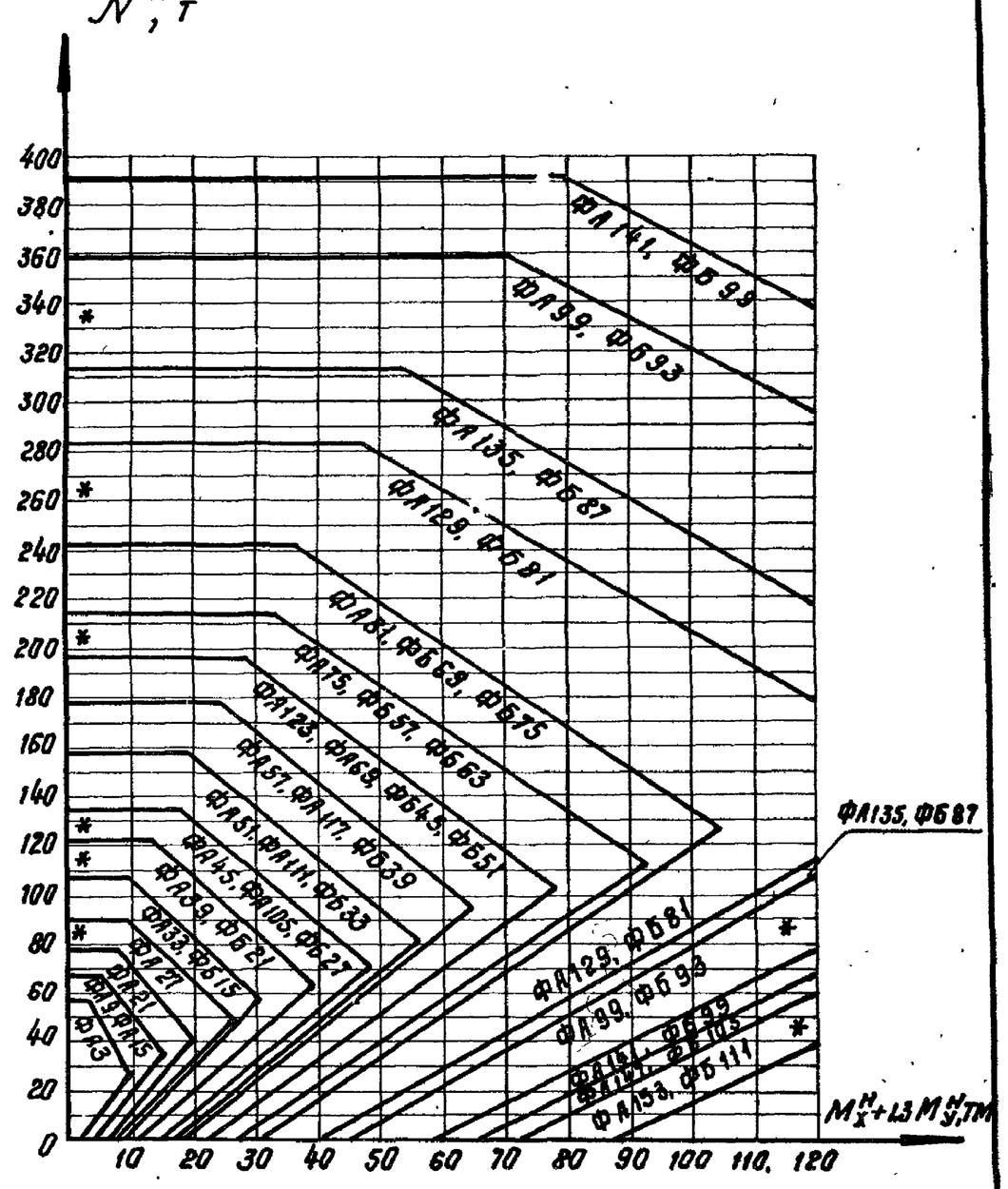
N 16

Примечание см. на листе 1.

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 15 при отметке подошвы -2,55 $R_н$=1,5 кг/см²	Выпуск	Лист
	N 16 при отметке подошвы -2,55 $R_н$=2,0 кг/см²	I-1	8



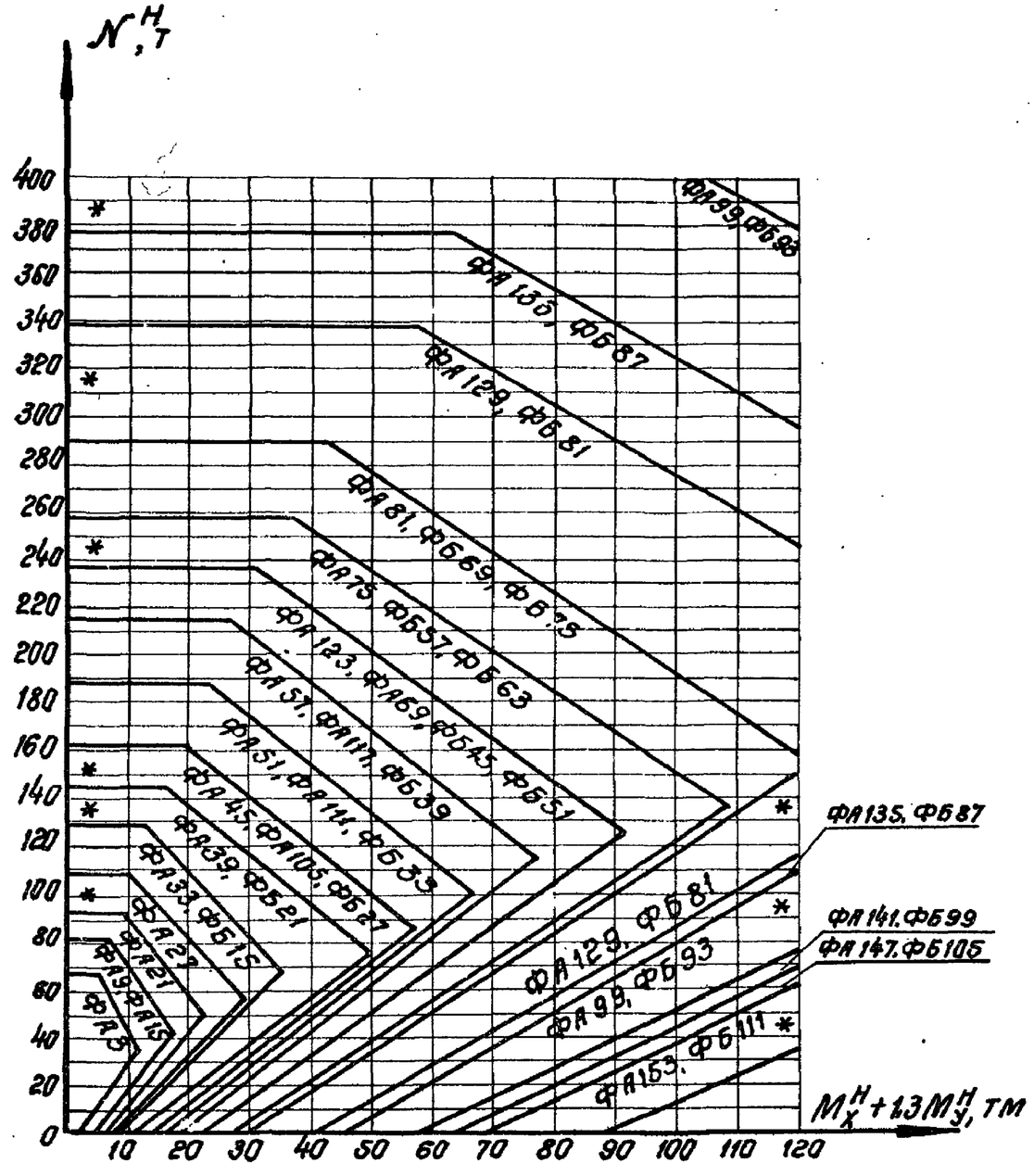
N 17



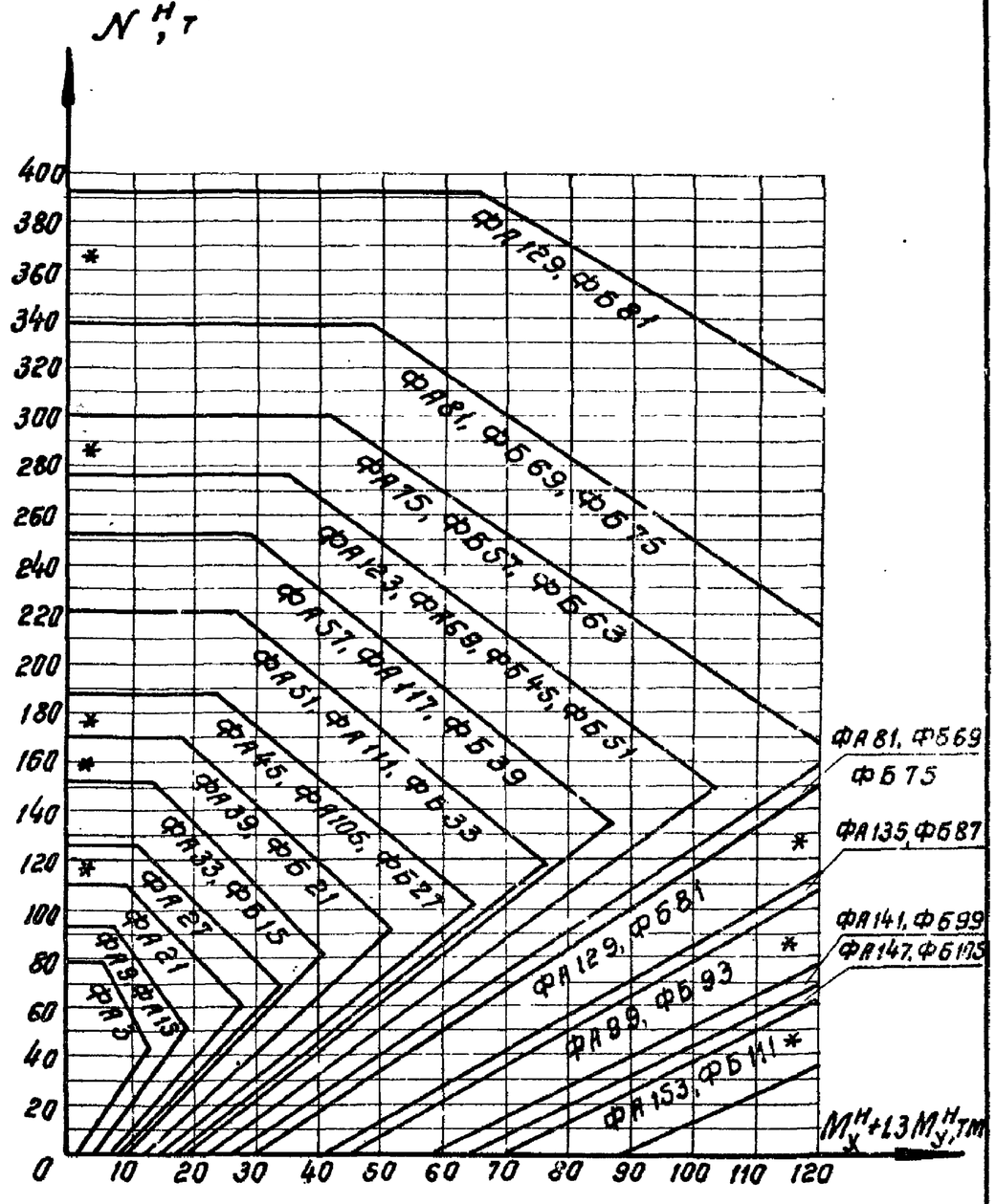
N 18

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 17 при отметке подошвы – 2.55 Rн = 2.5 кг/см²	Выпуск I-1	Лист 9
	N 18 при отметке подошвы – 2.55 Rн = 3.0 кг/см²		



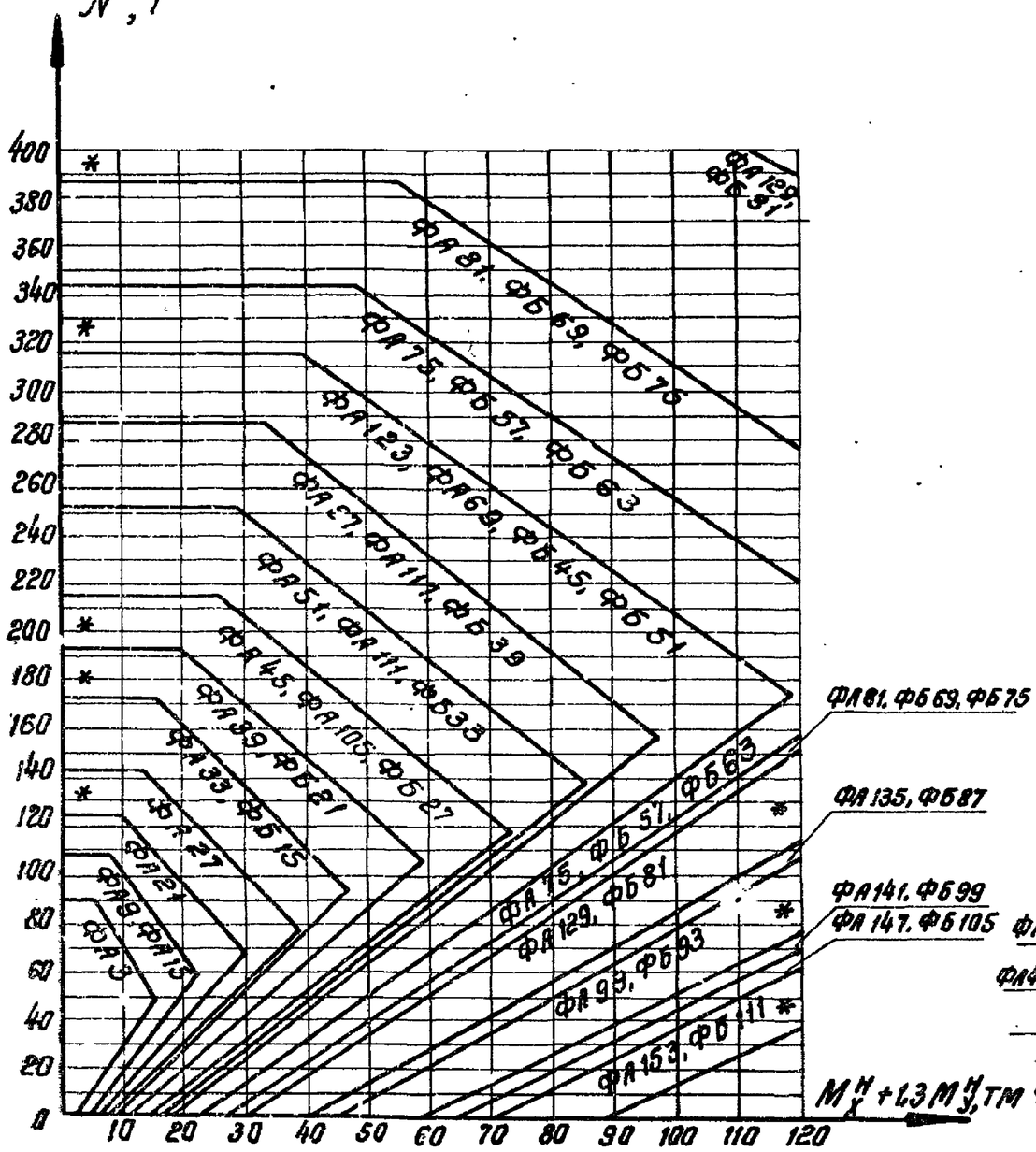
N19



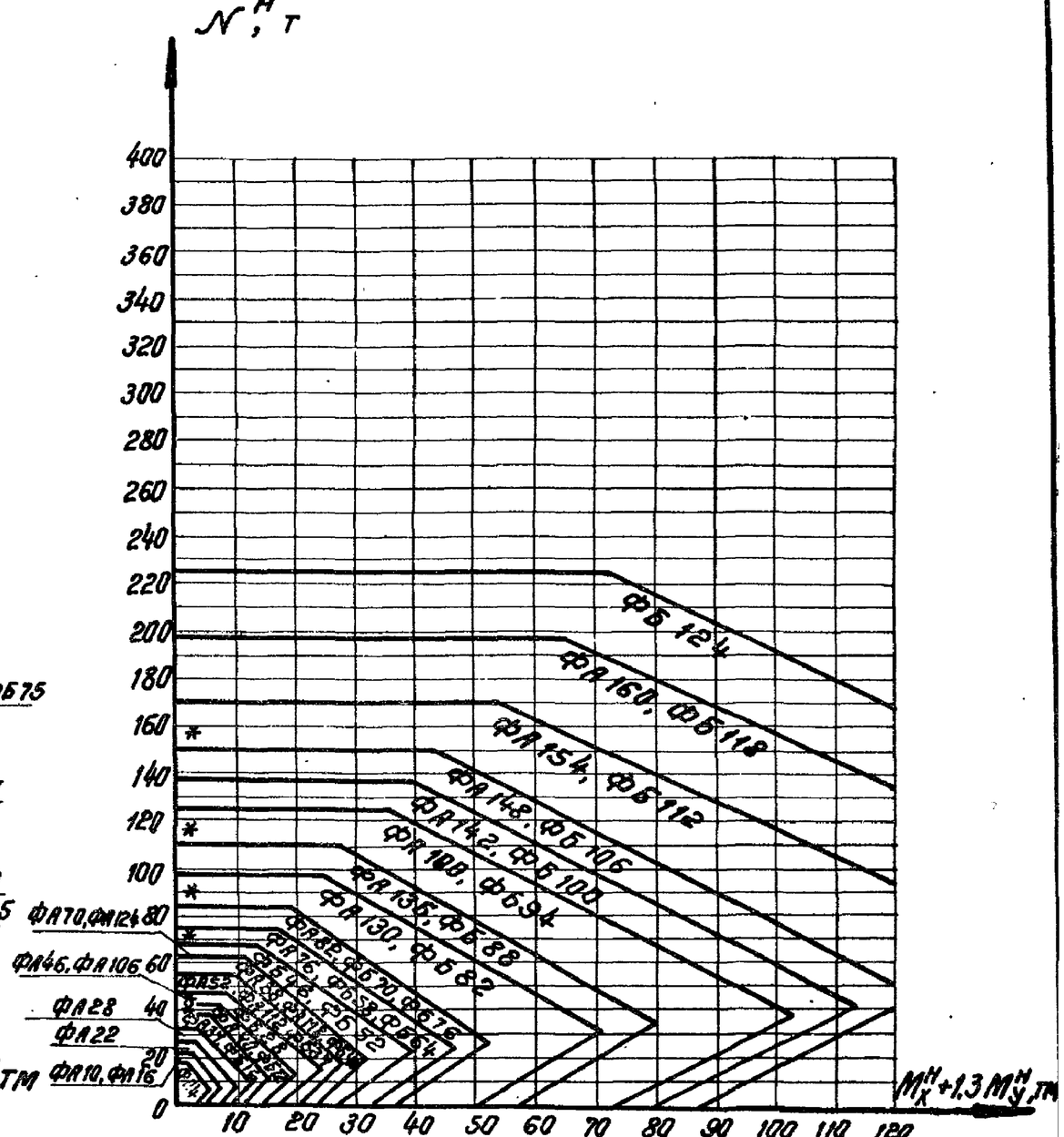
N20

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 19 при отметке подошвы -2.55 R_H = 3.5 кг/см²	Выпуск I-1	Лист 10
	N 20 при отметке подошвы -2.55 R_H = 4.0 кг/см²		



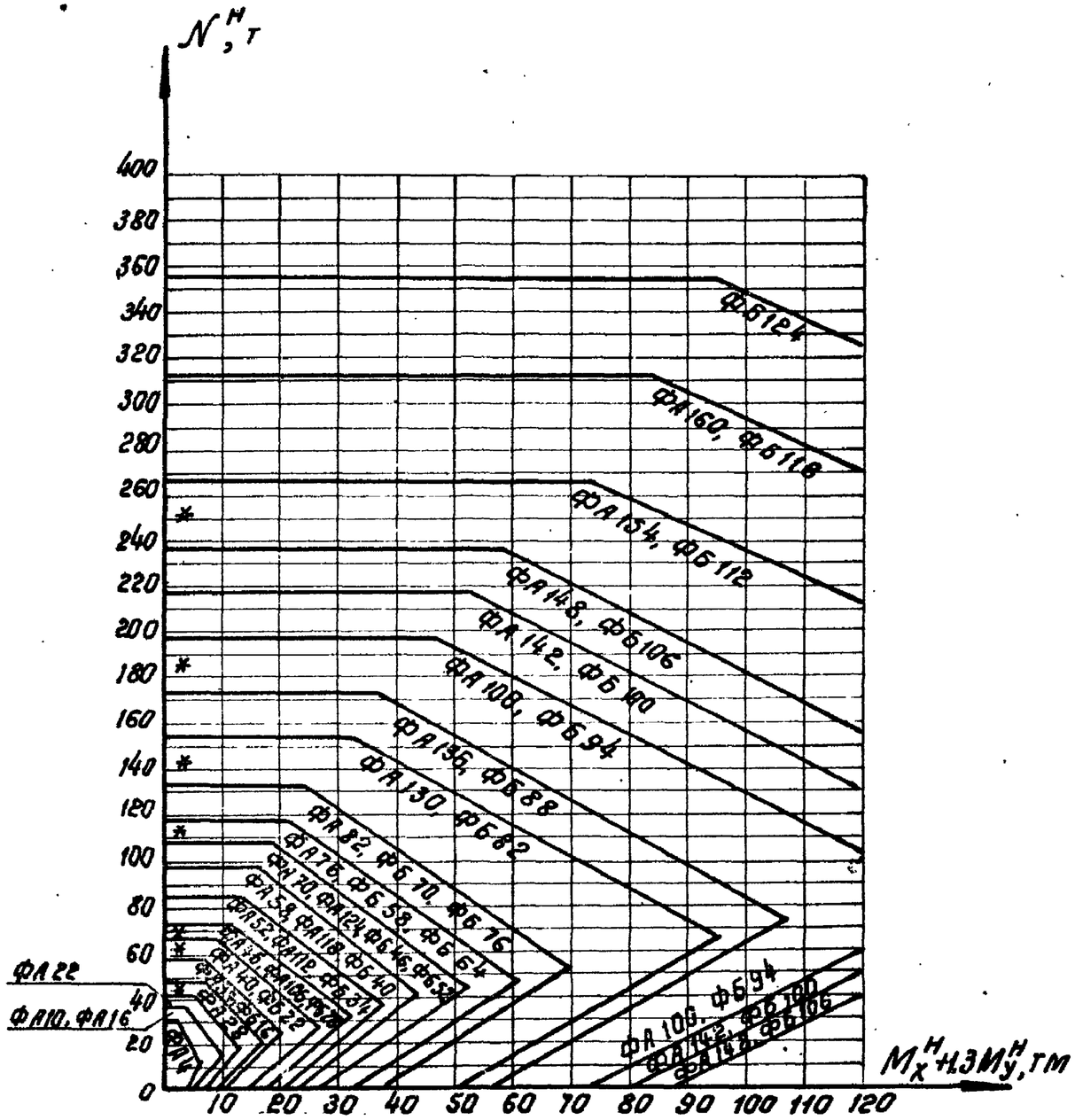
N 21



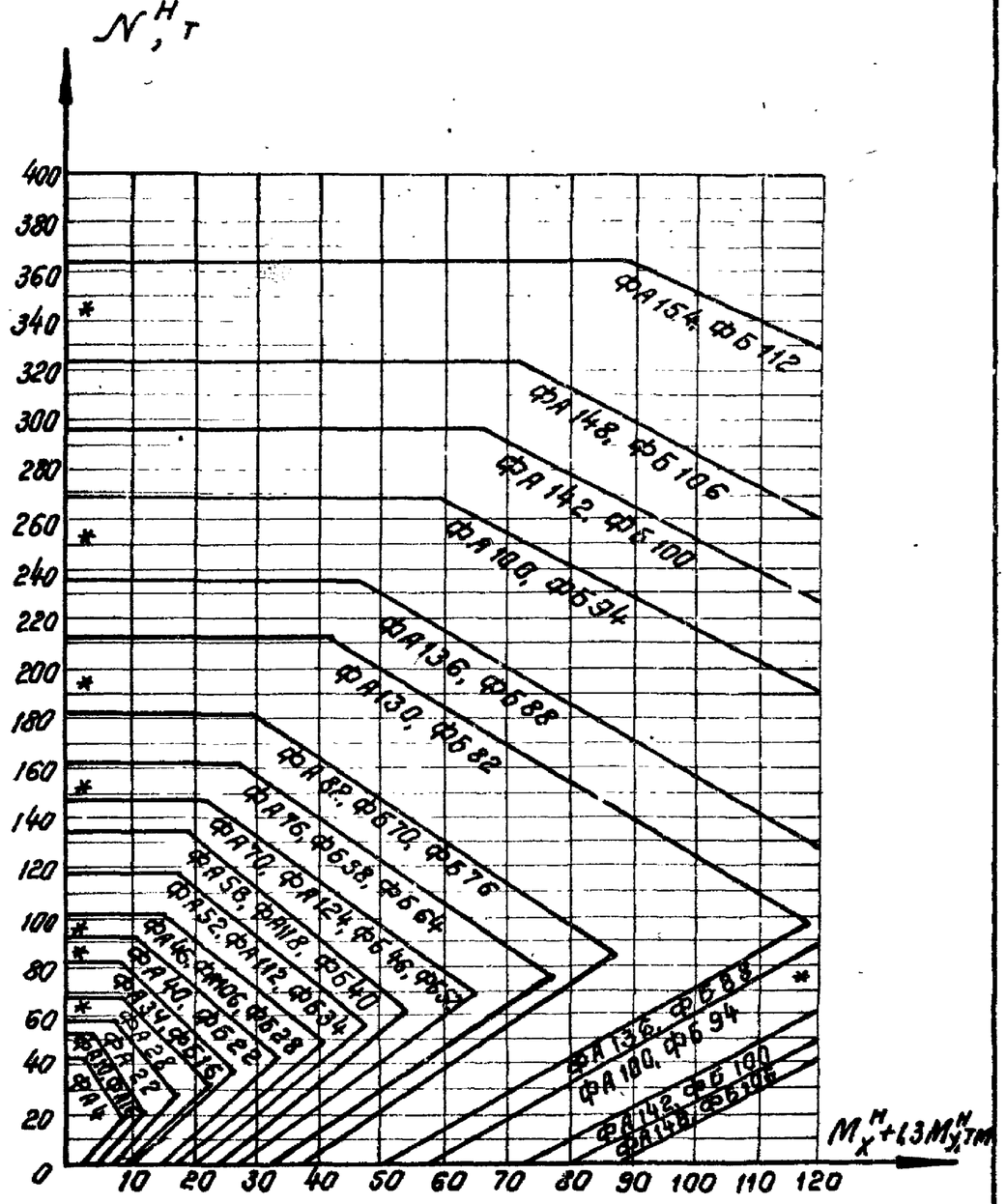
N 22

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412.-3	
1970	N 21 при отметке подошвы -2.55 $R_н$ = 4,5 кг/см²	Выпуск	Лист
	N 22 при отметке подошвы -3.15 $R_н$ = 1,5 кг/см²	Т-1	11



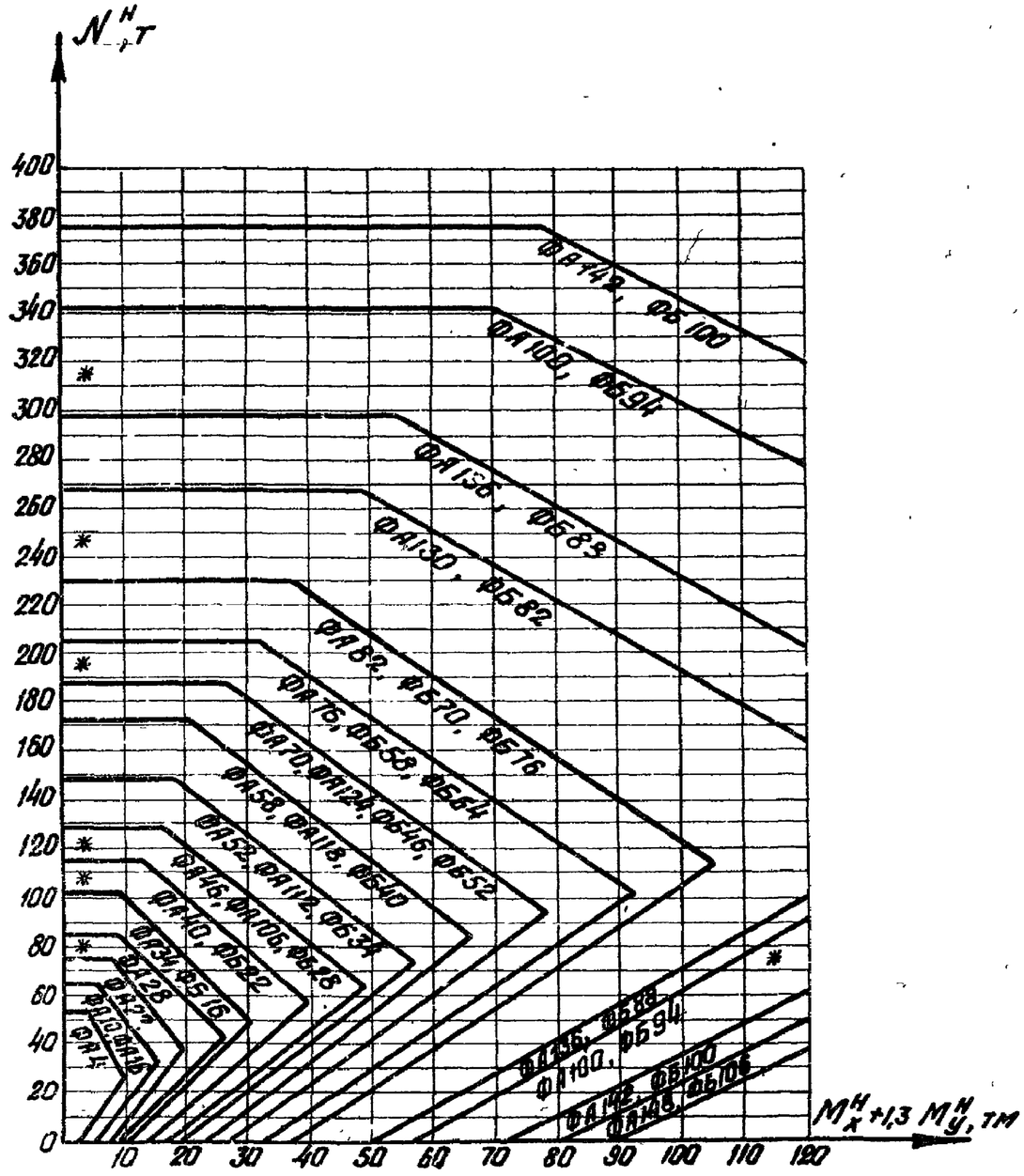
N23



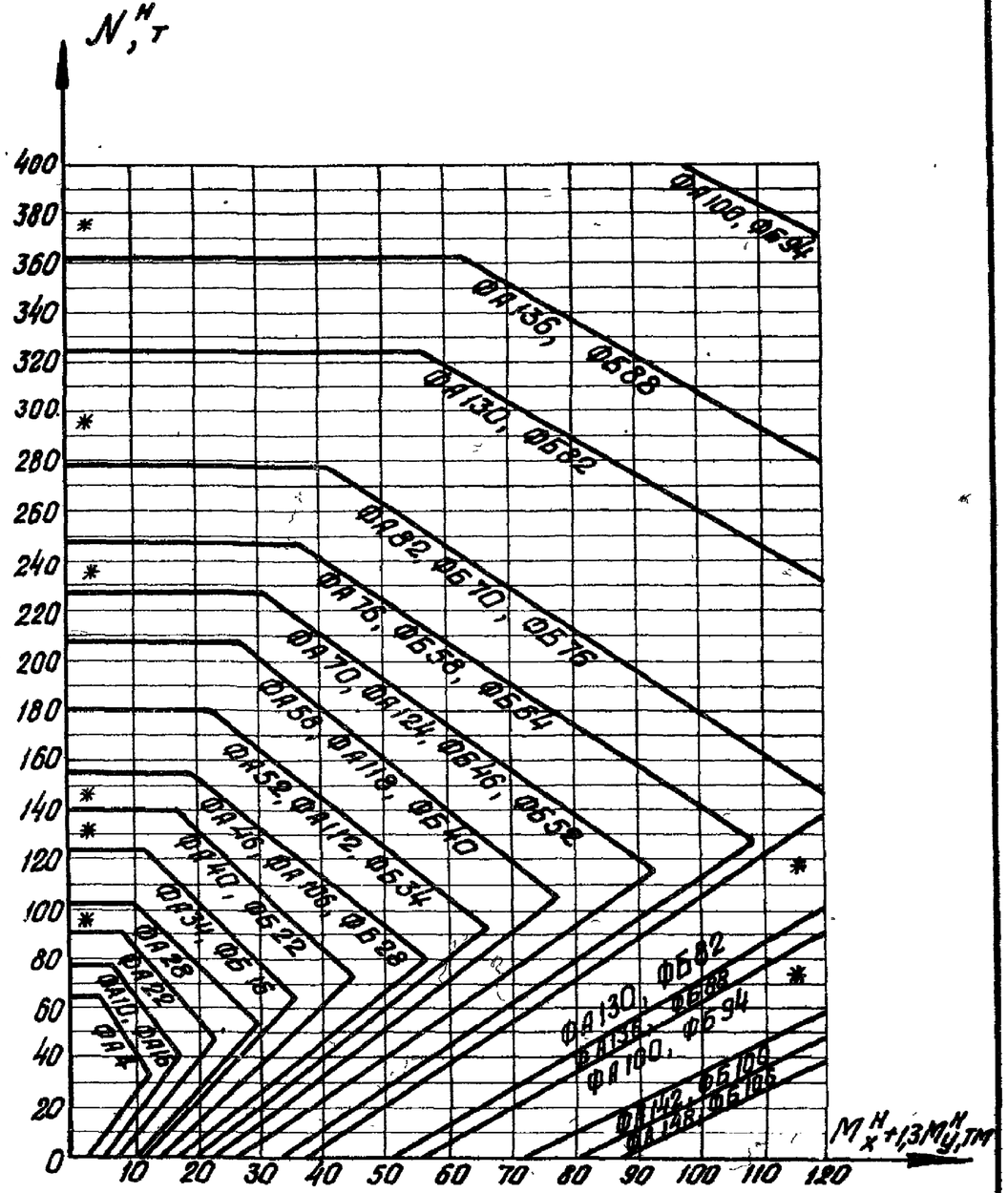
N24

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 23 при отметке подошвы -3,15 $R_н$=2,0 кг/см²	Выпуск	Лист
	N 24 при отметке подошвы -3,15 $R_н$=2,5 кг/см²	Т-1	12



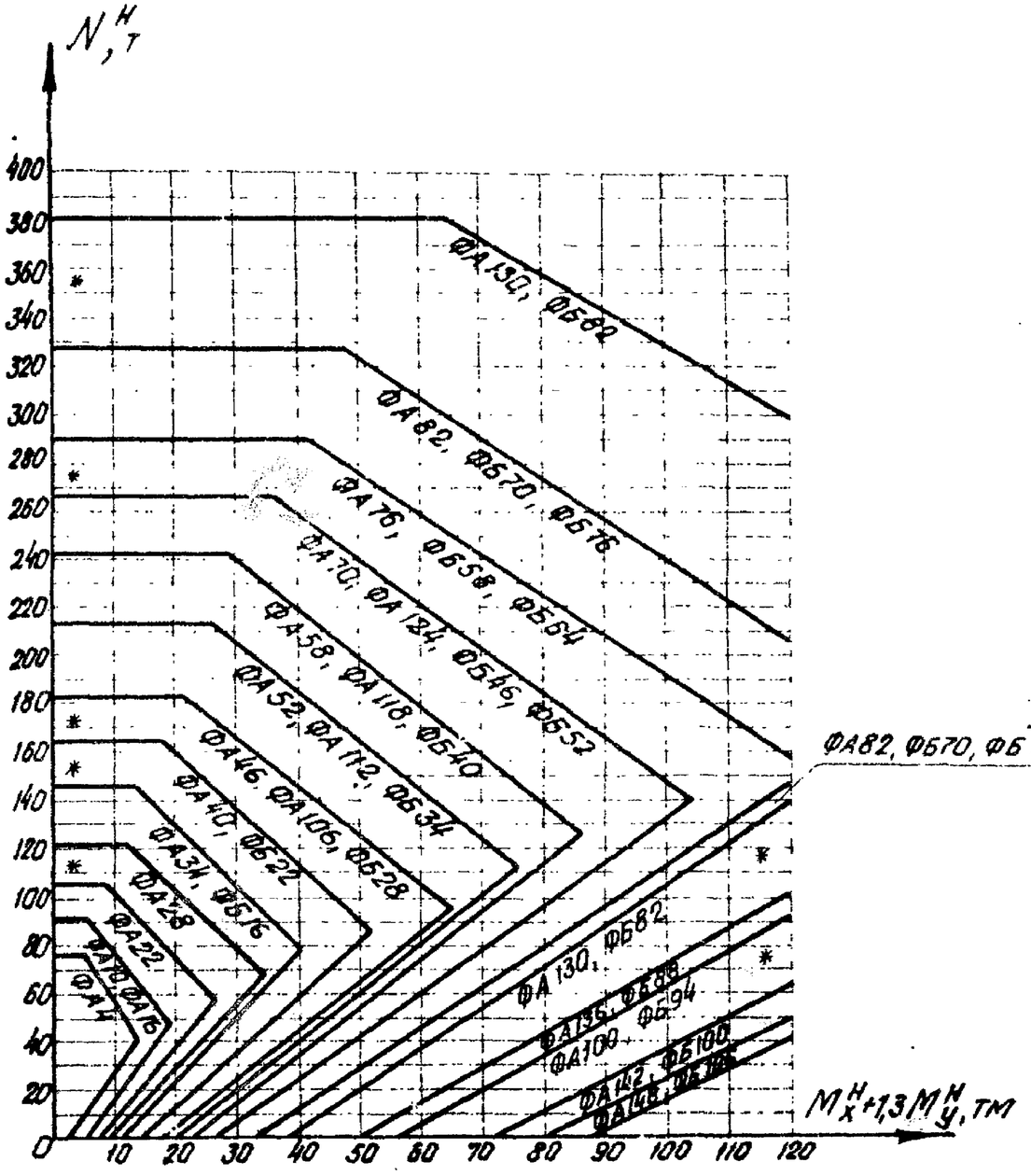
N25



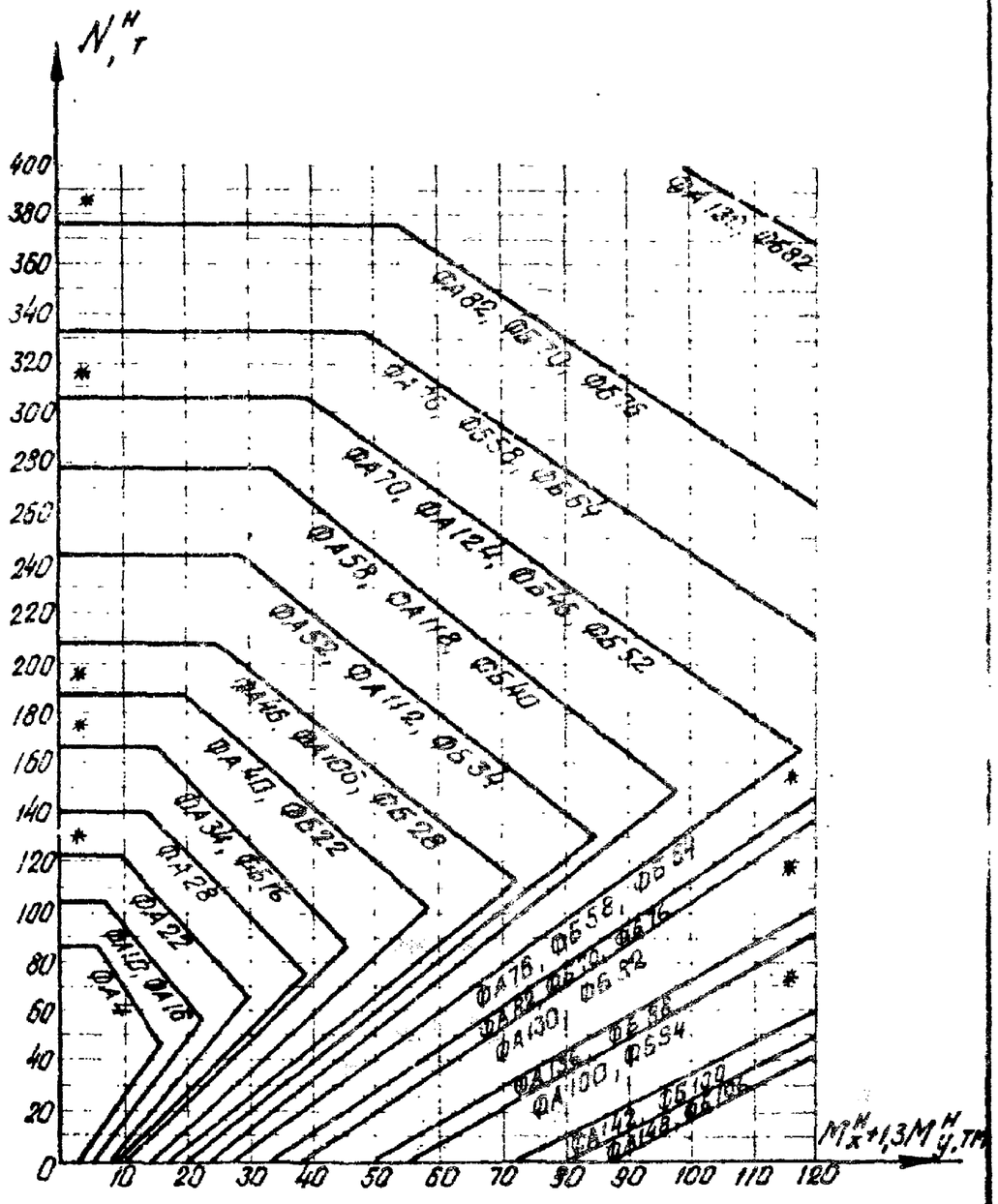
N 26

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N25 при отметке подошвы -3.15 R_H=3,0 кг/см² N26 при отметке подошвы -3.15 R_H=3,5 кг/см²	Выпуск I-1	Лист 13



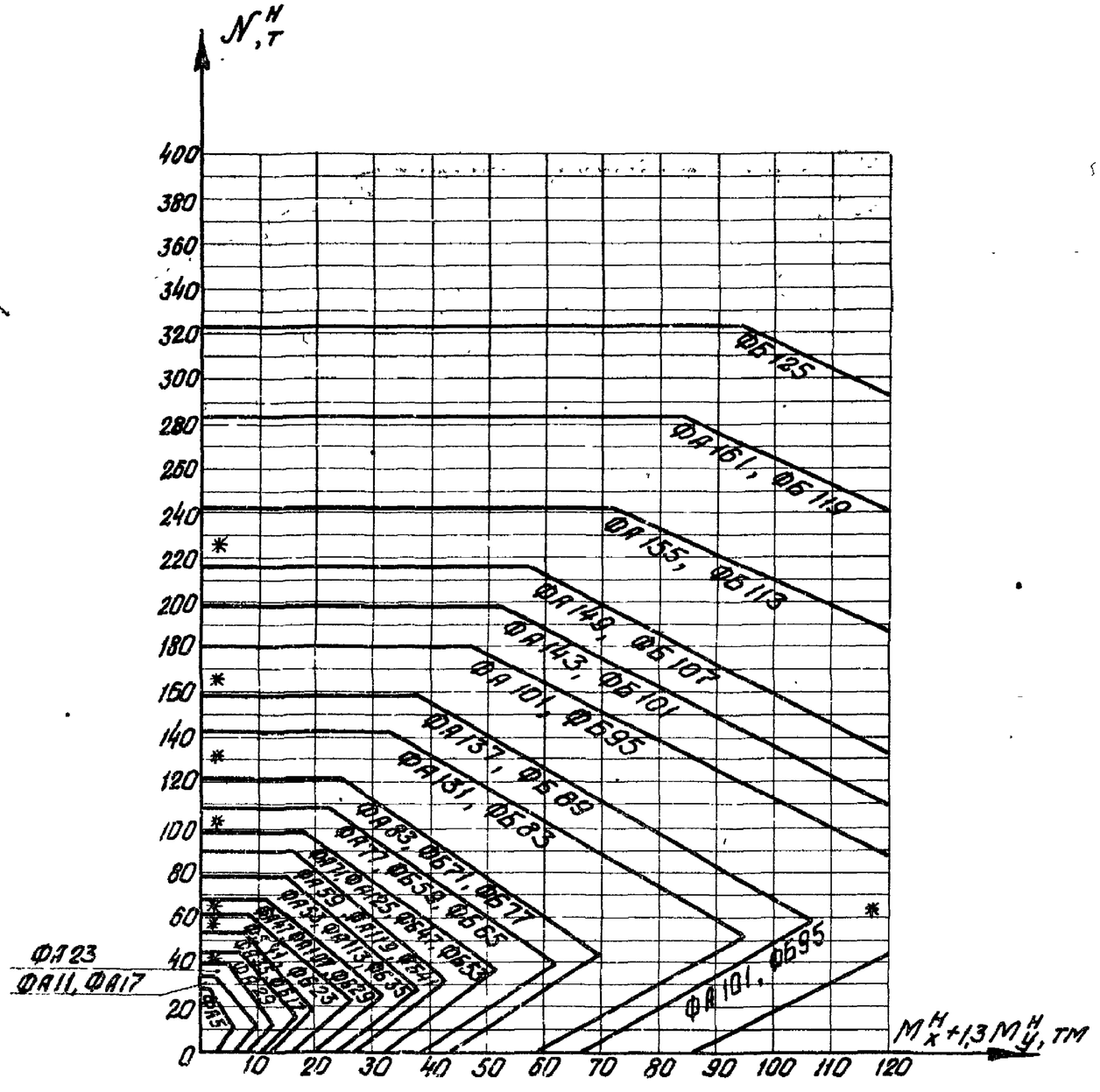
N 27



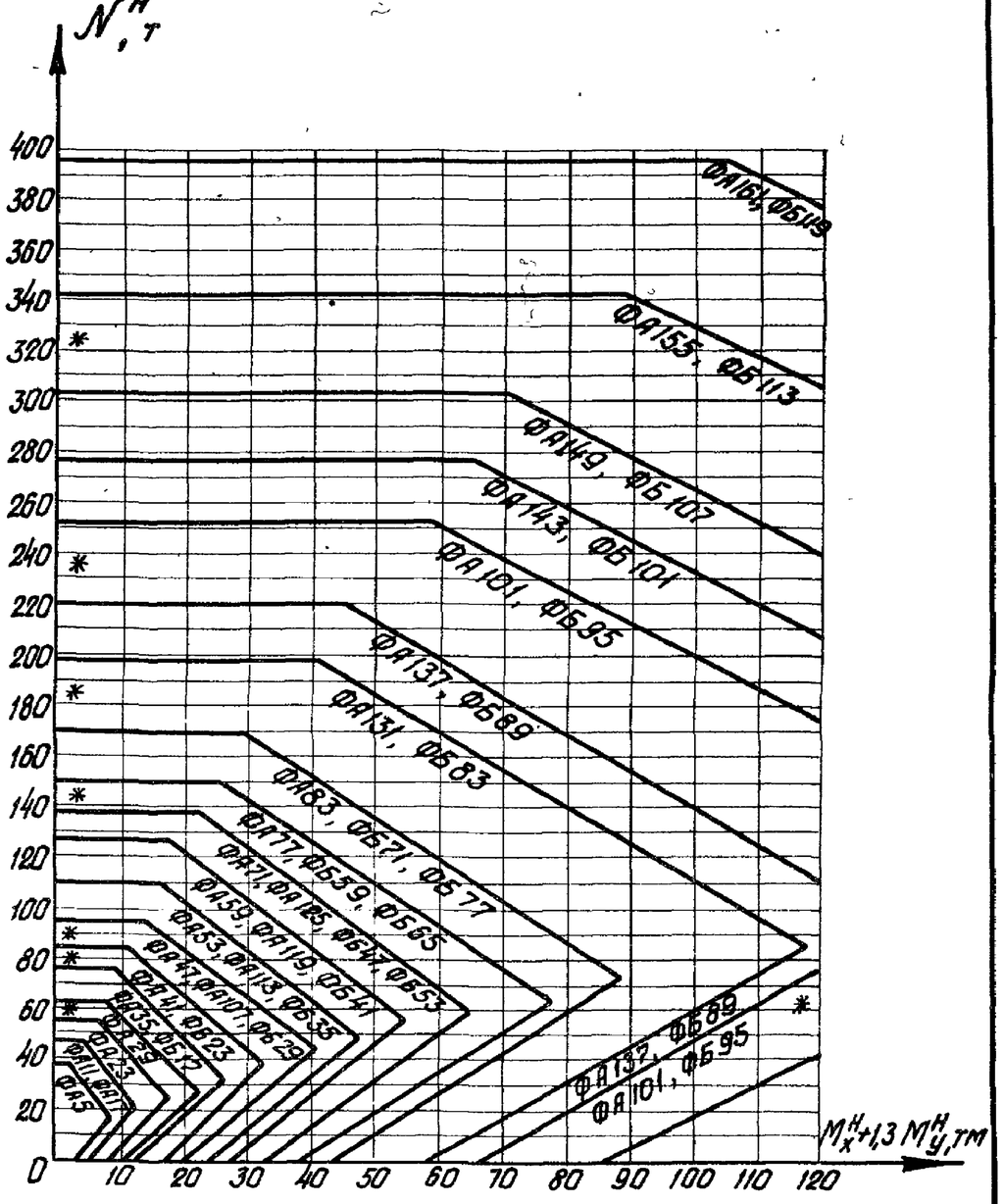
N 28

Примечание см. на листе 1.

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 27 при отметке подошвы -3,15 $R_н$ = 4,0 кг/см²	Выпуск I-1	Лист 14
	N 28 при отметке подошвы -3,15 $R_н$ = 4,5 кг/см²		



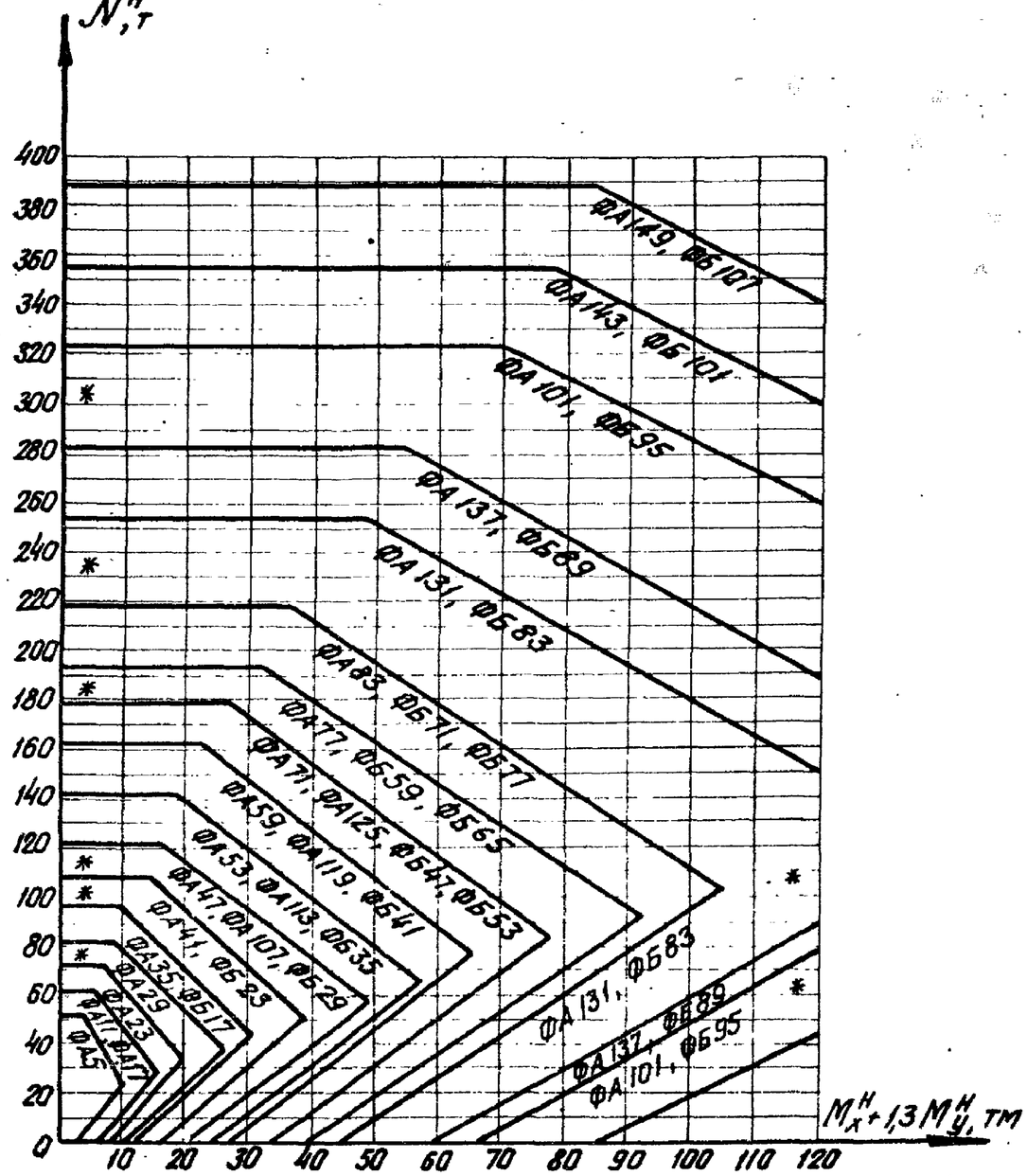
N29



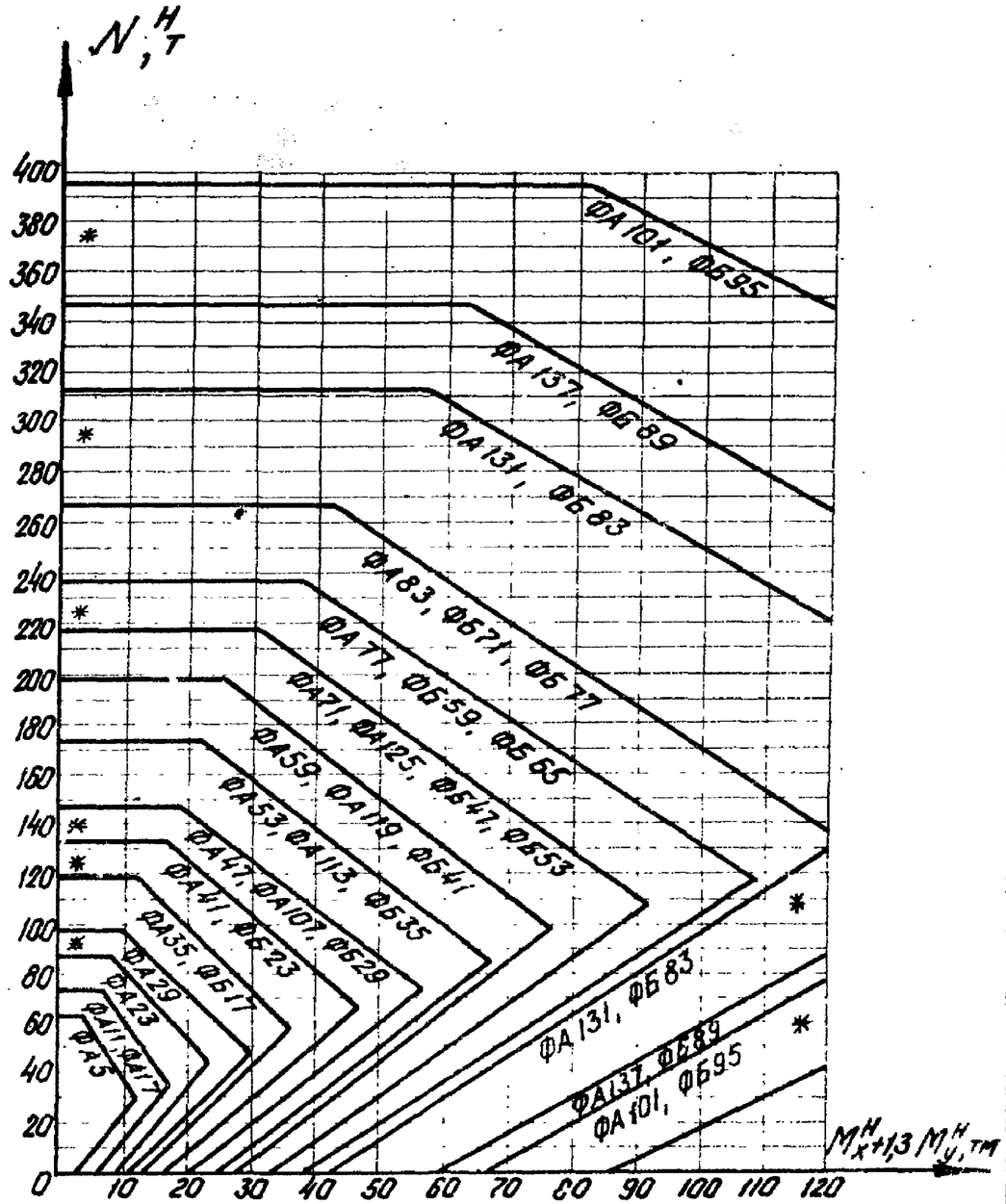
N30

Примечание см. на листе 1.

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N29 при отметке подошвы -3,75 $R_н$ = 20 кг/см²	Выпуск	Лист
	N30 при отметке подошвы -3,75 $R_н$ = 2,5 кг/см²	I-1	15



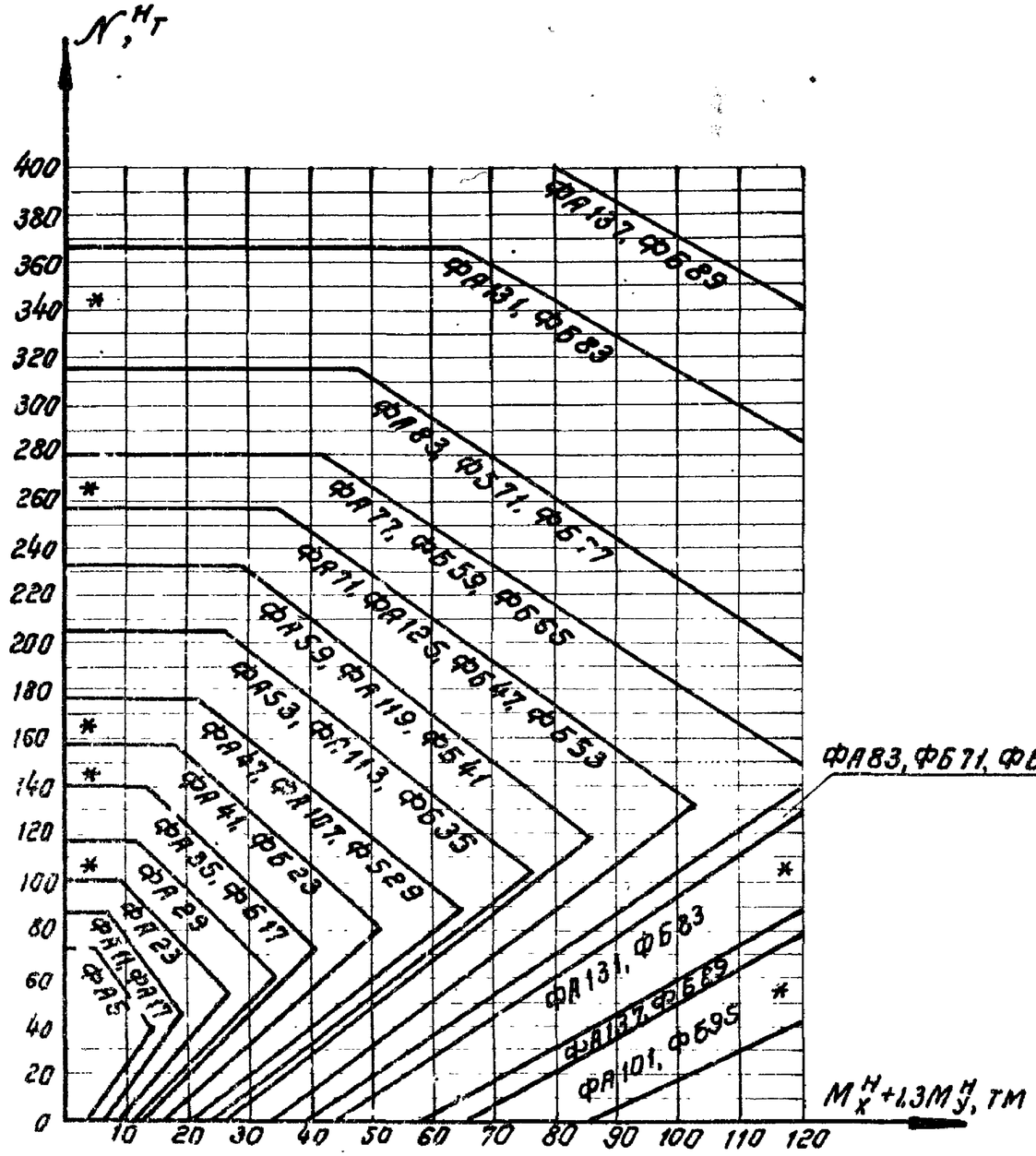
N31



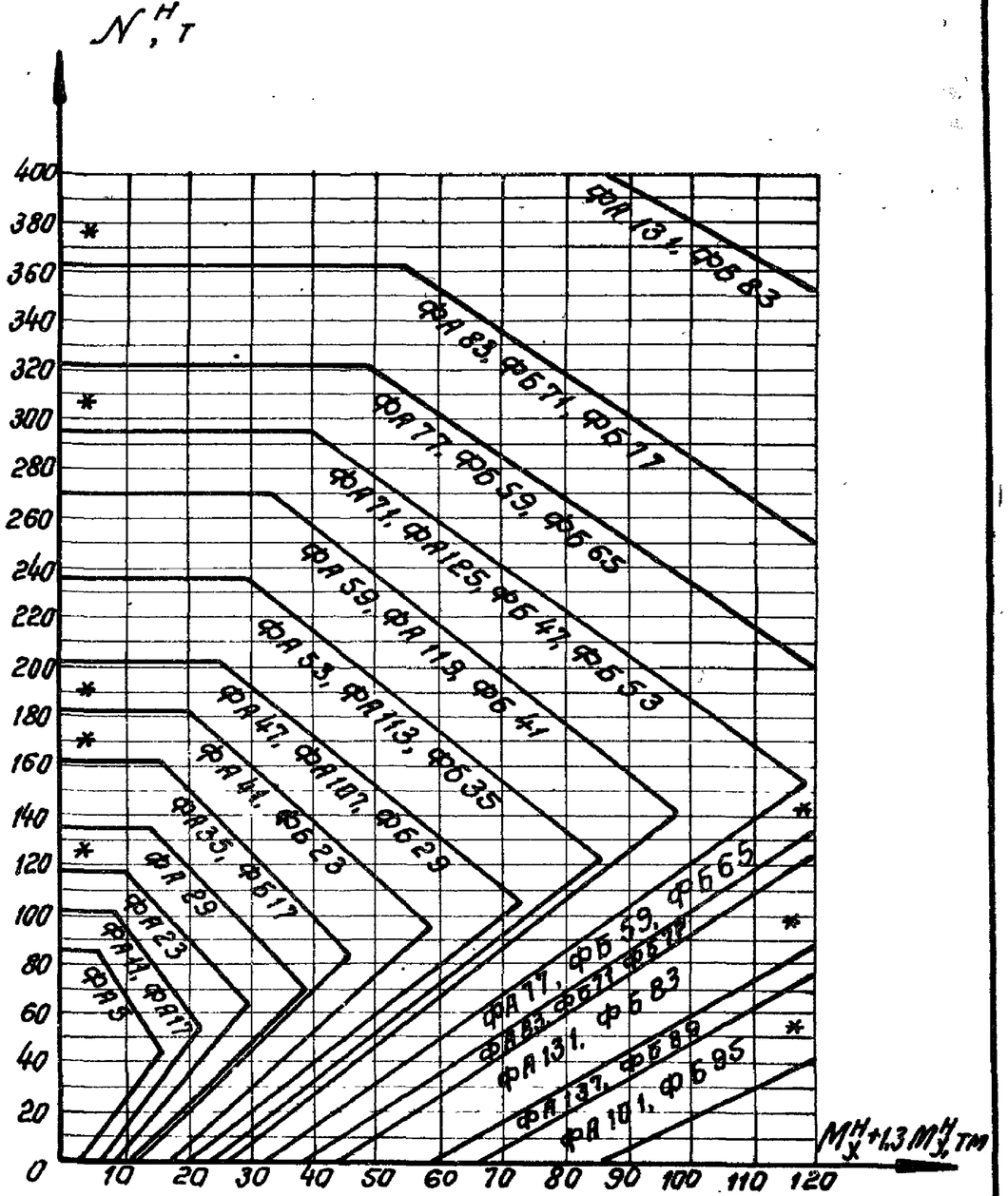
N32

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N31 при отметке подошвы −3,75 $R_н$=3,0кг/см² N32 при отметке подошвы −3,75 $R_н$=3,5кг/см²	Выпуск I-1	Лист 16



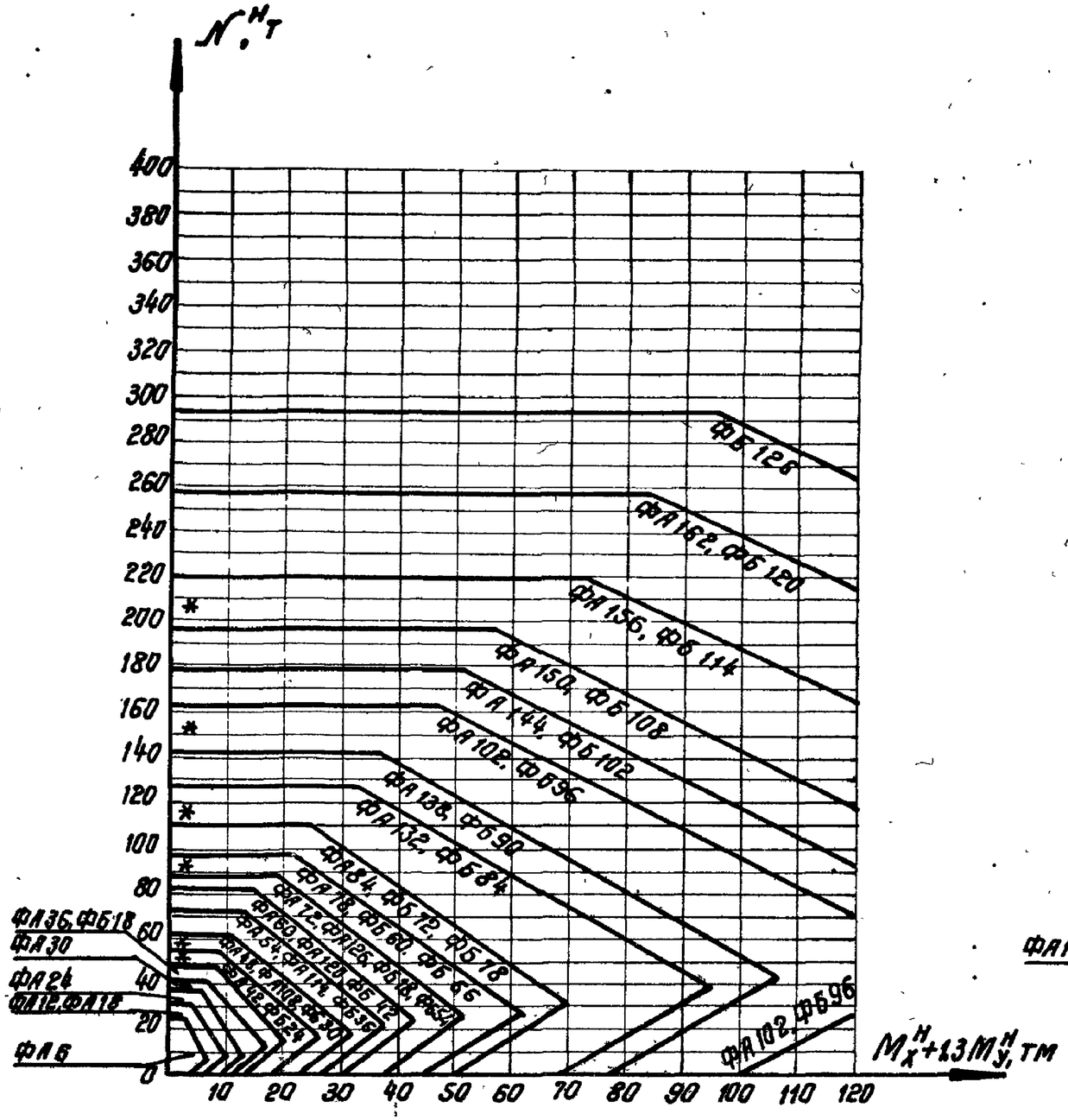
N 33



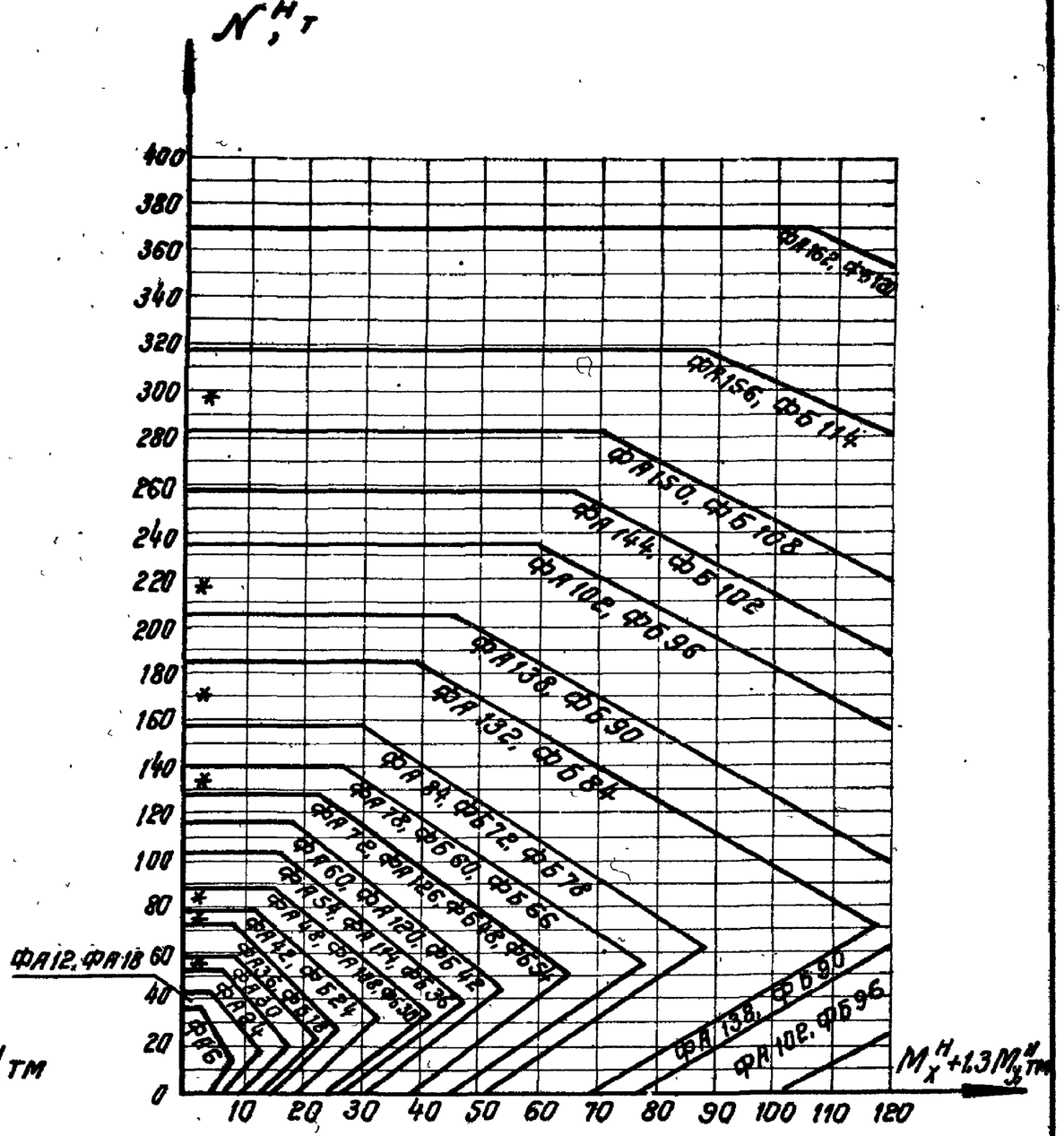
N 34

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3
1970	N 33 при отметке подошвы -3,75 $R_н$ = 4,0 кг/см²	Выпуск I-1 / Лист 17
	N 34 при отметке подошвы -3,75 $R_н$ = 4,5 кг/см²	



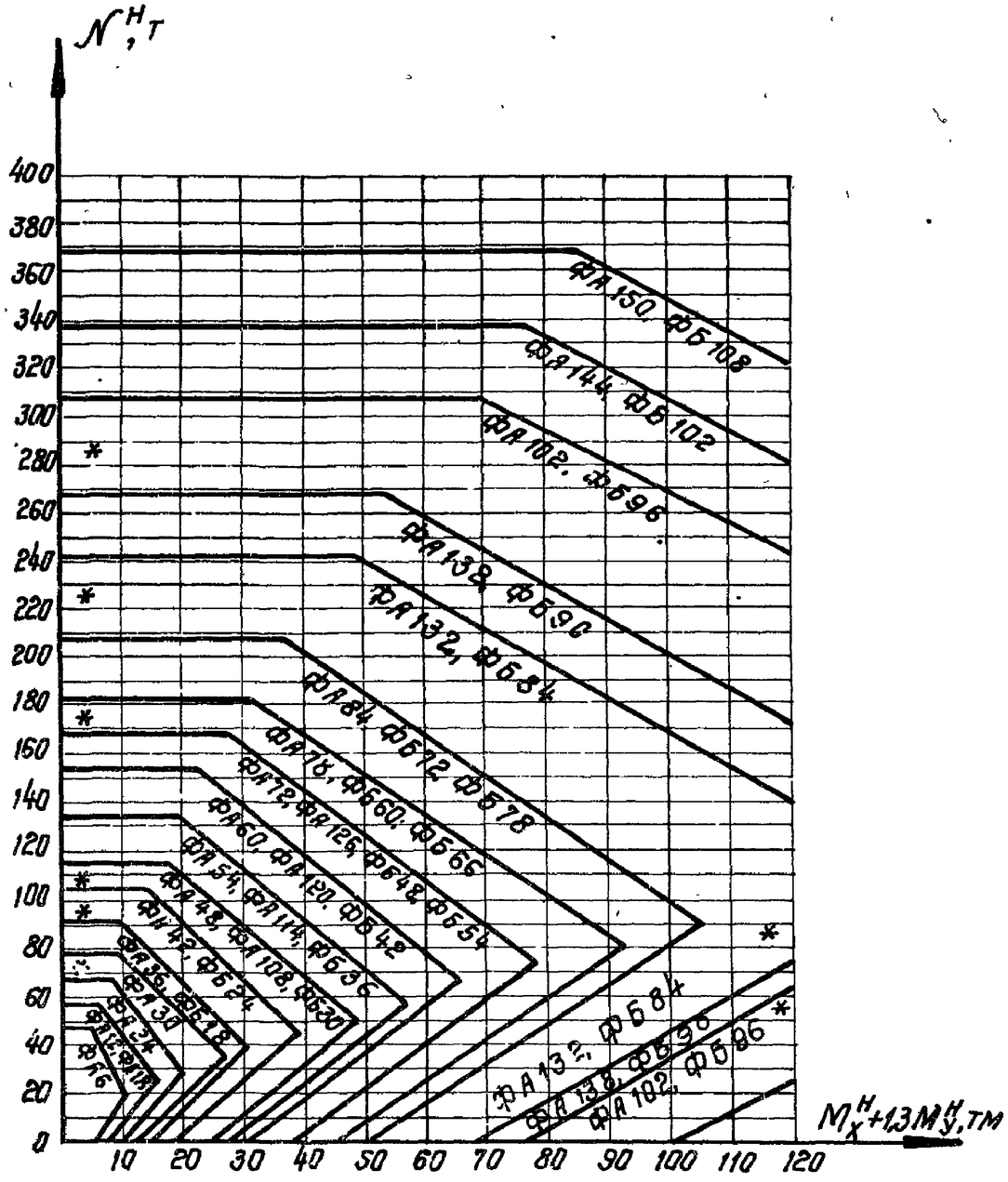
N35



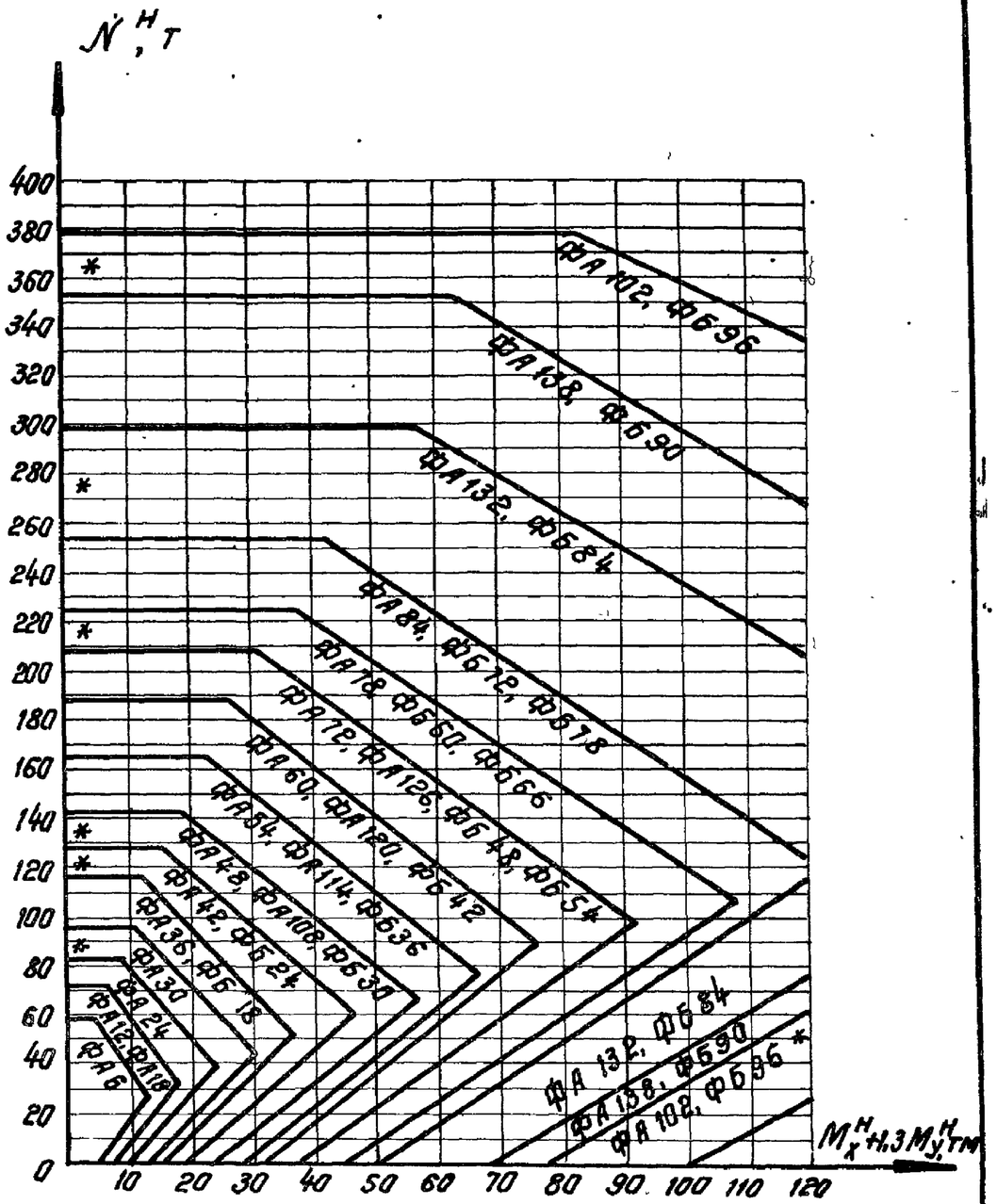
N36

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N35 при отметке подошвы – 4,35 $R_н$ = 20 кг/см² N36 при отметке подошвы – 4,35 $R_н$ = 25 кг/см²	Выпуск 1-1	Лист 18



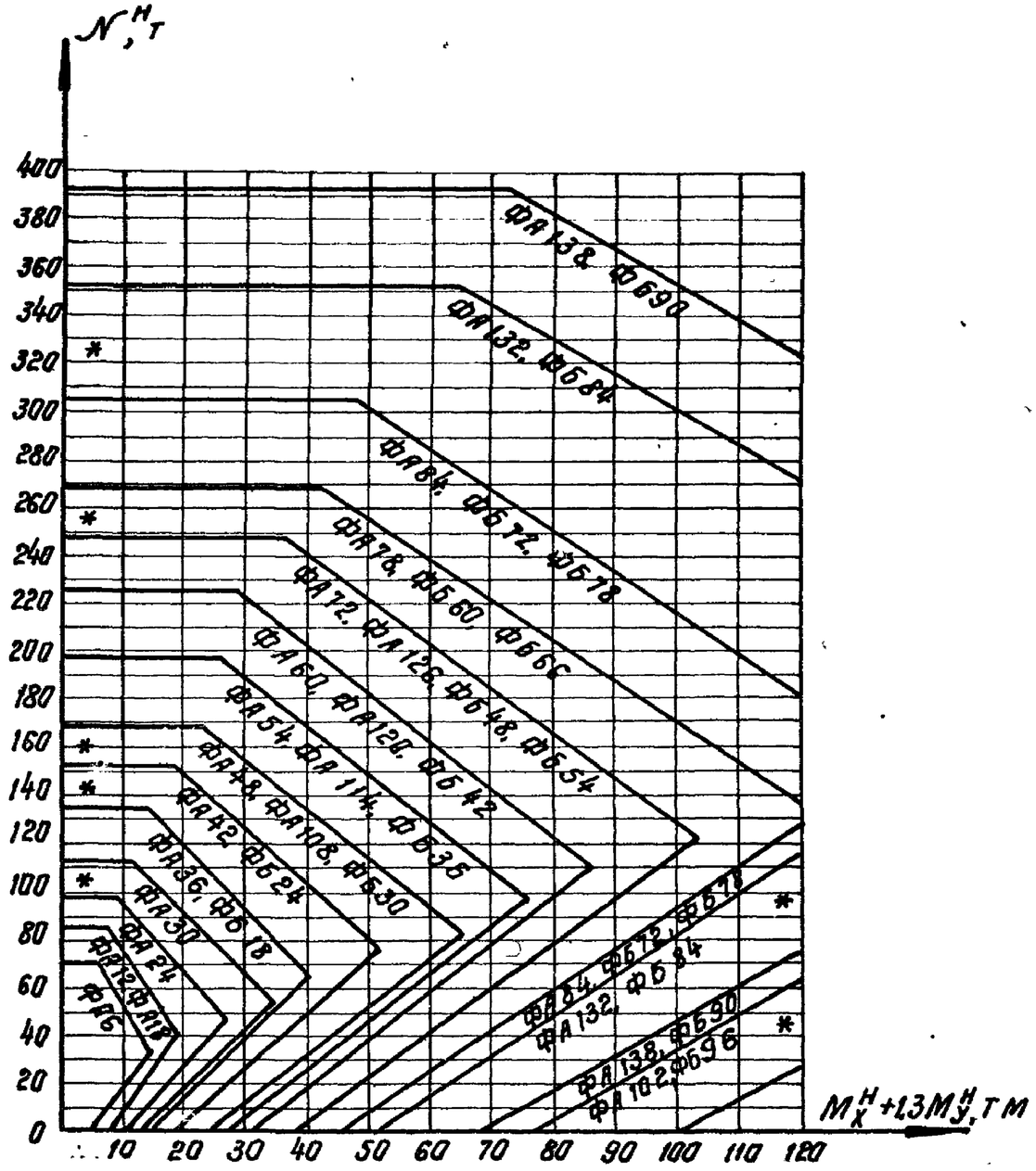
N37



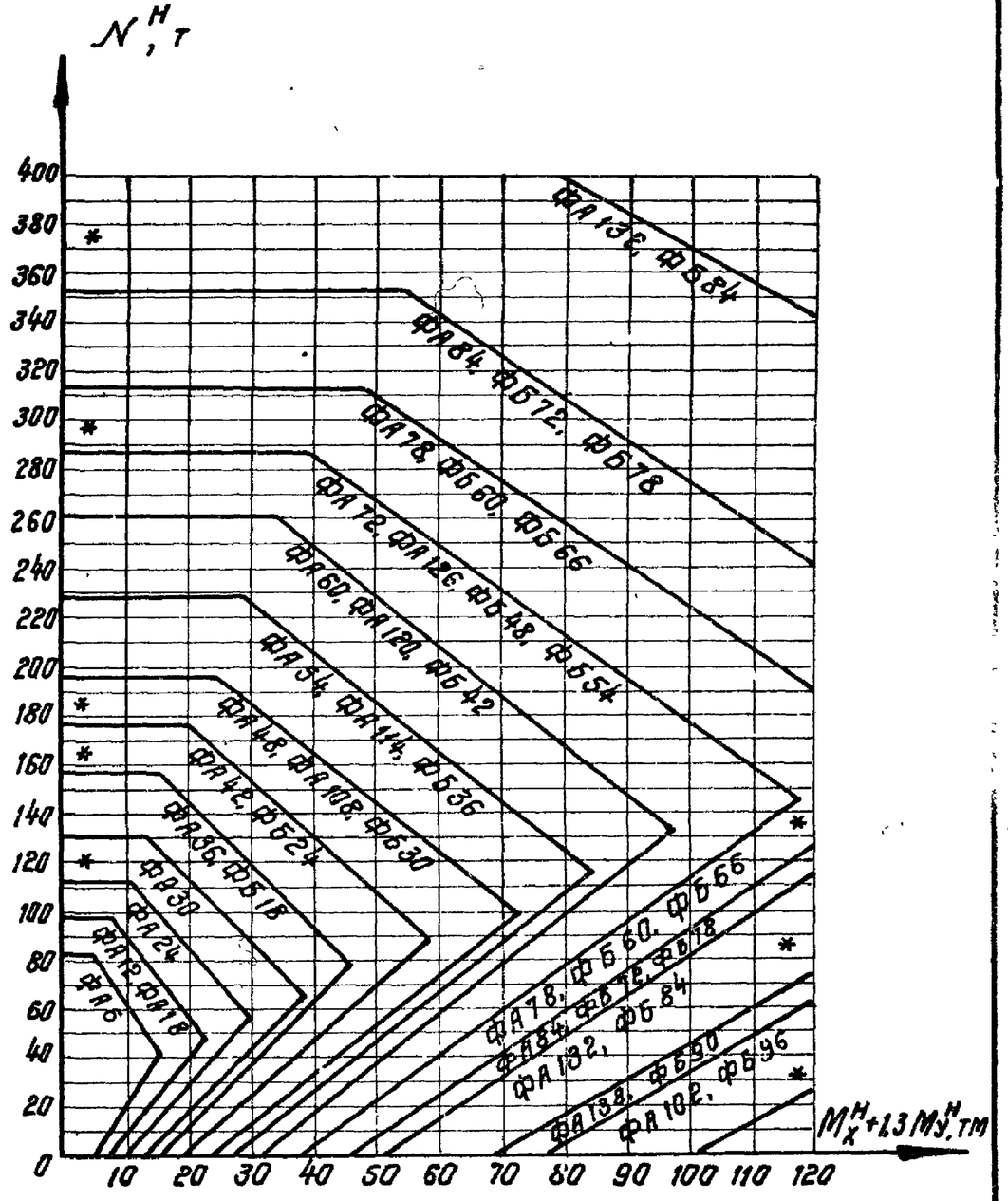
N38

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N37 при отметке подошвы -4,35 $R_н$=3,0 кг/см^2 N38 при отметке подошвы -4,35 $R_н$=3,5 кг/см^2	Выпуск I-1	Лист 19



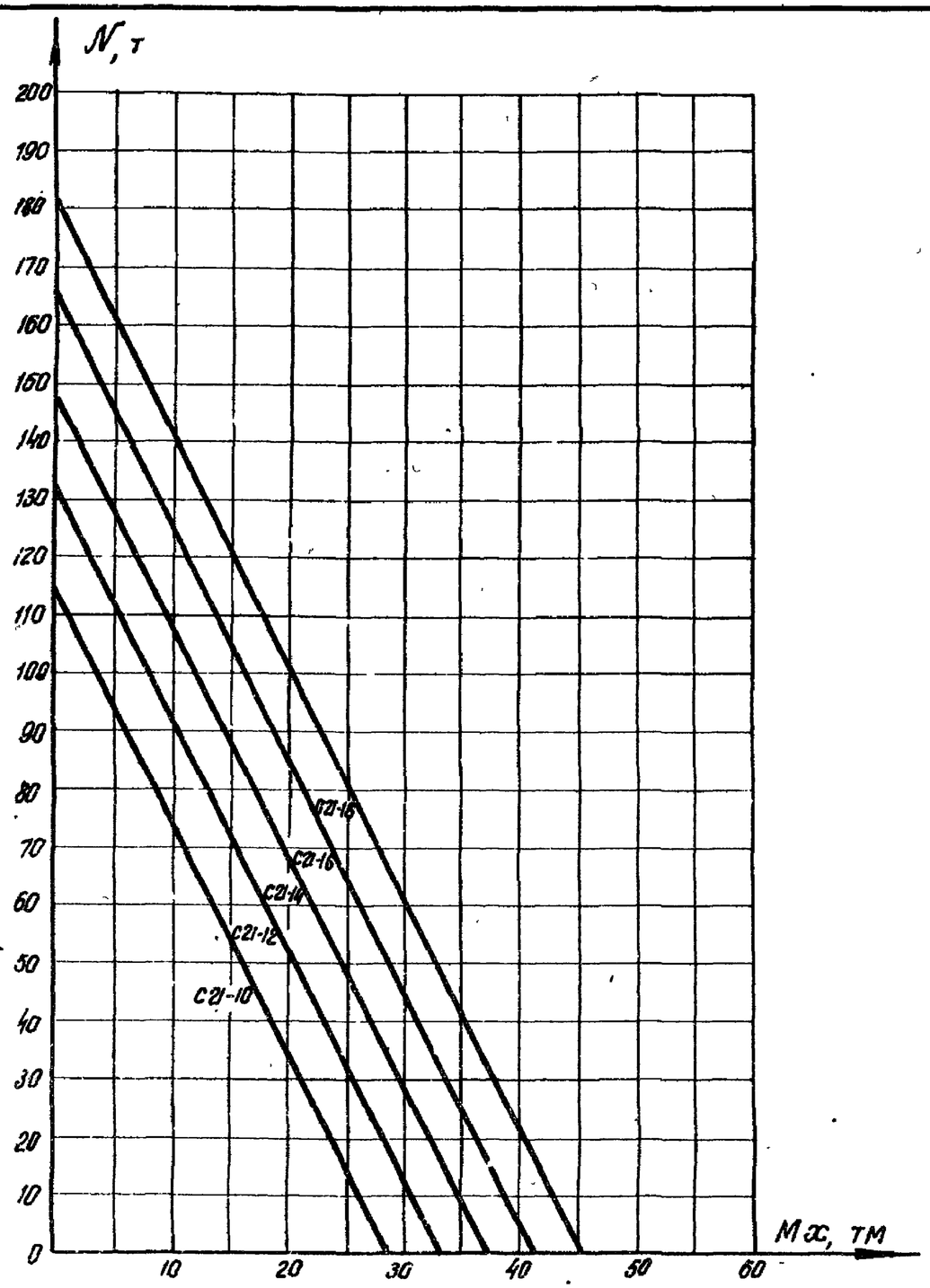
N39



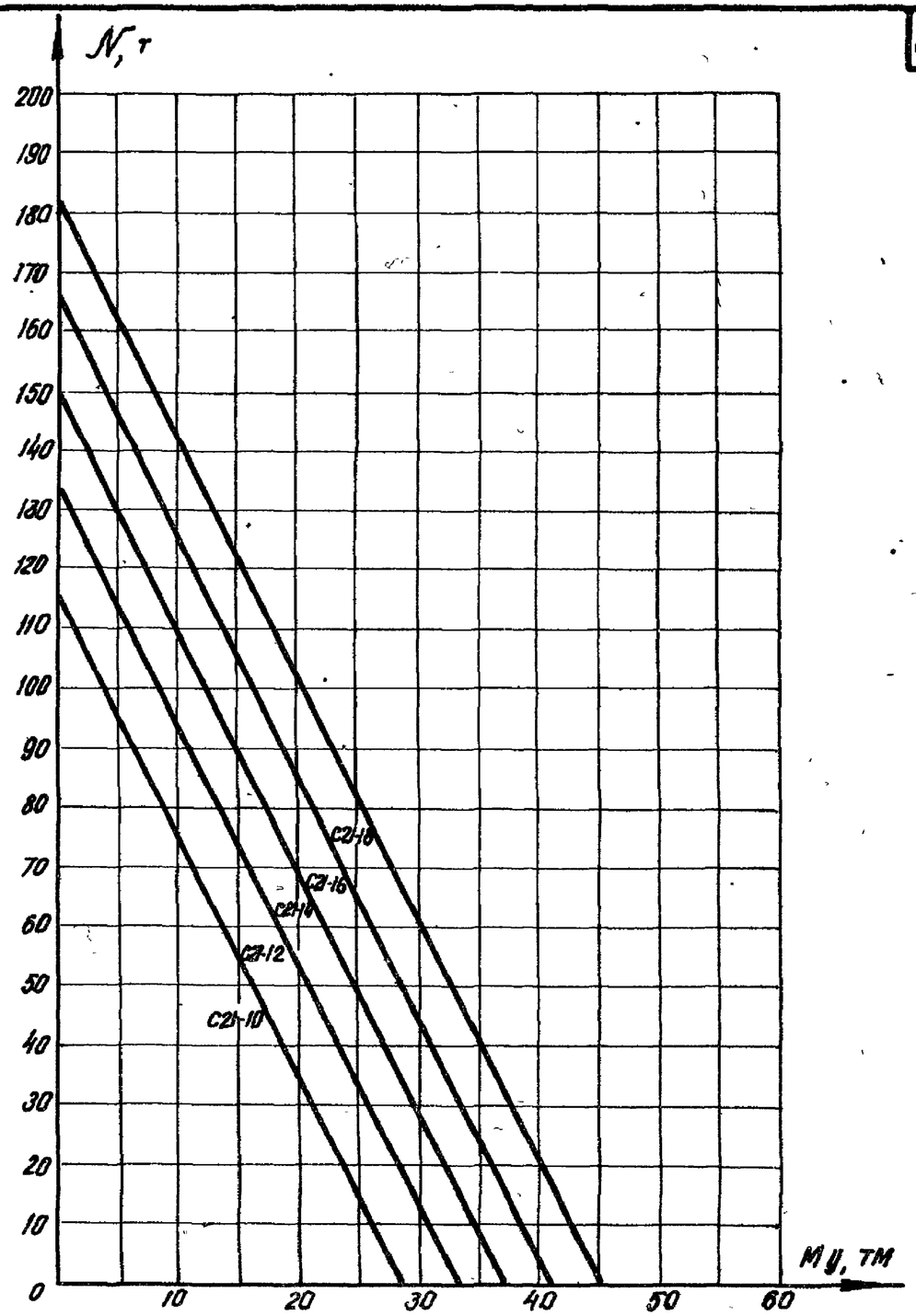
N40

Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N39 при отметке подошвы -4.35 $R_н$=4,0 кг/см²	Выпуск	Лист
	N40 при отметке подошвы -4.35 $R_н$=4,5 кг/см²	I-1	20

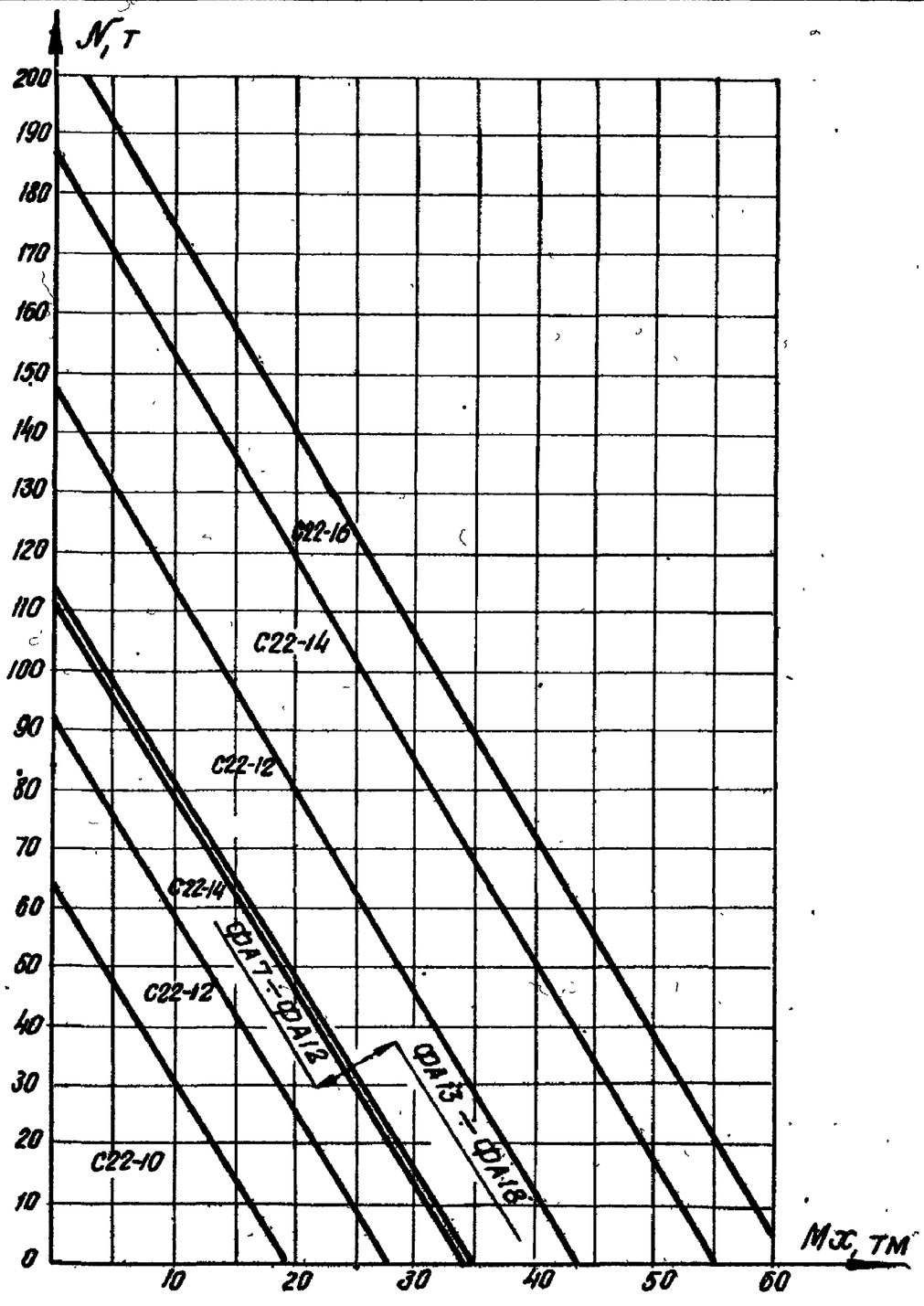


N41 C21 – шт.1

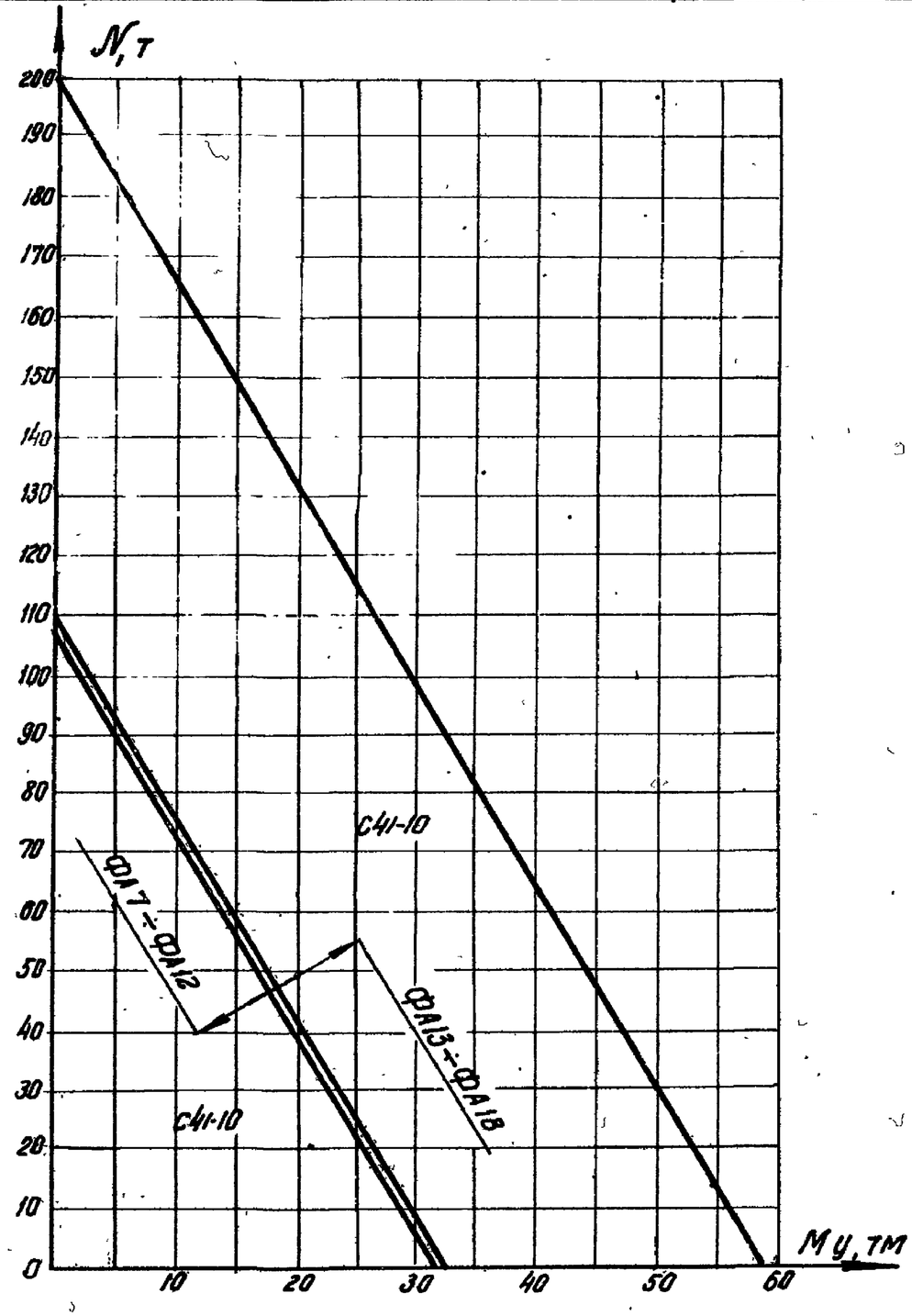


N42 C21 – шт.1

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N41 при Mx, N42 при My, для фундаментов ФА1 ÷ ФА6	Выпуск I-1	Лист 21

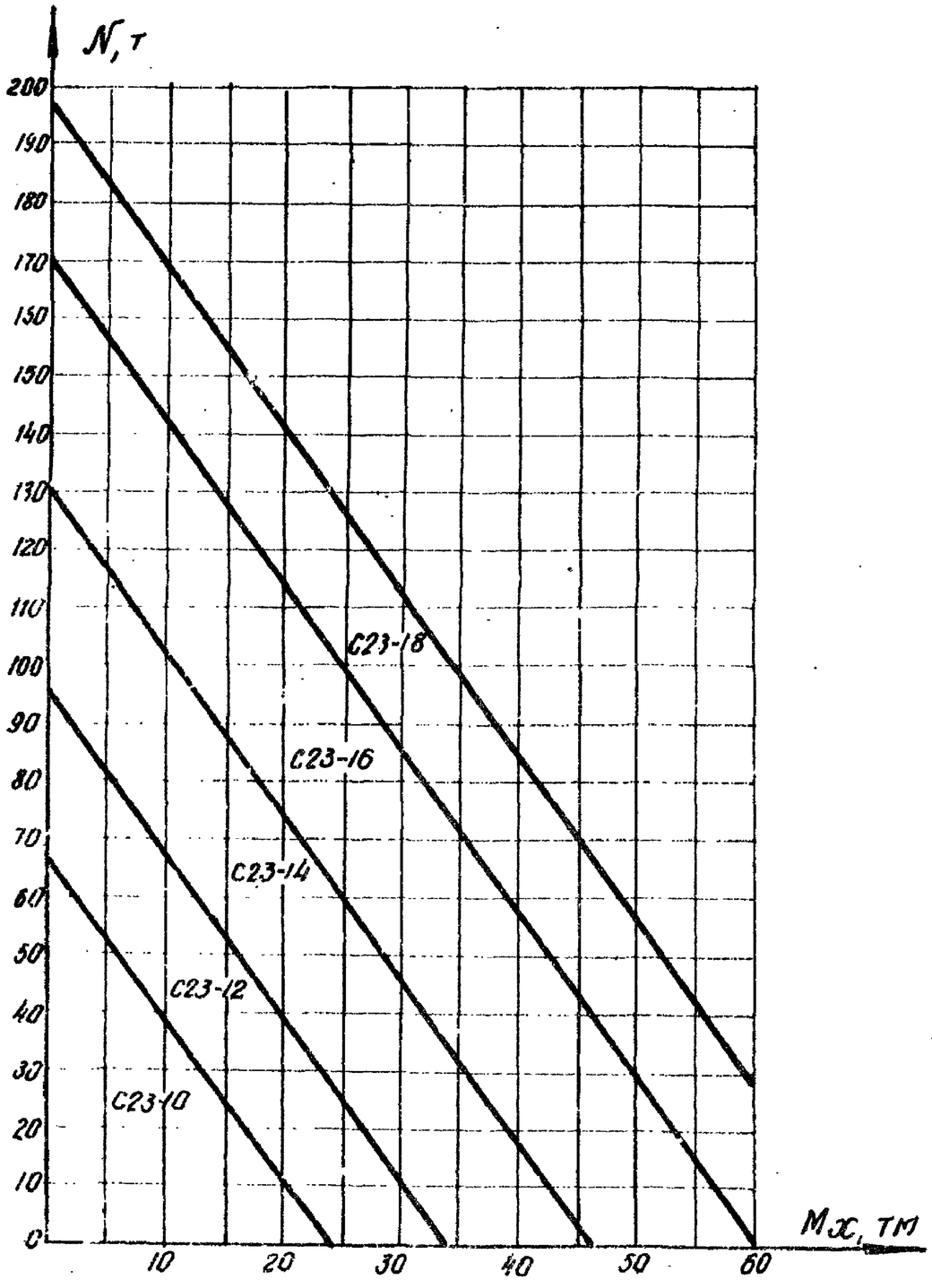


N43 С22 – шт.1.

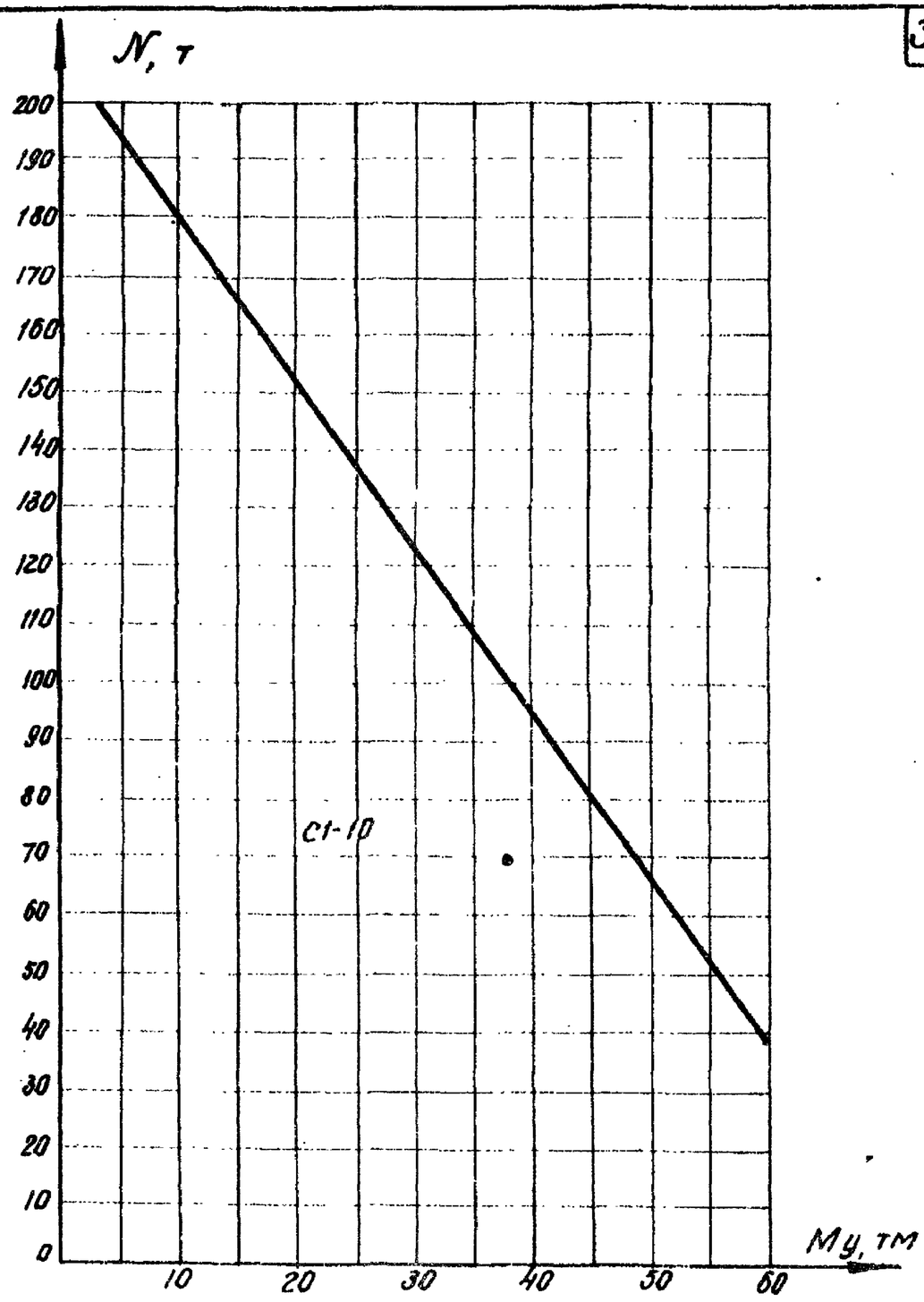


N44 С41 – шт.1

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N43 при Мх, N44 при Му, для фундаментов ФА7 ÷ ФА18	Выпуск I-1	Лист 22

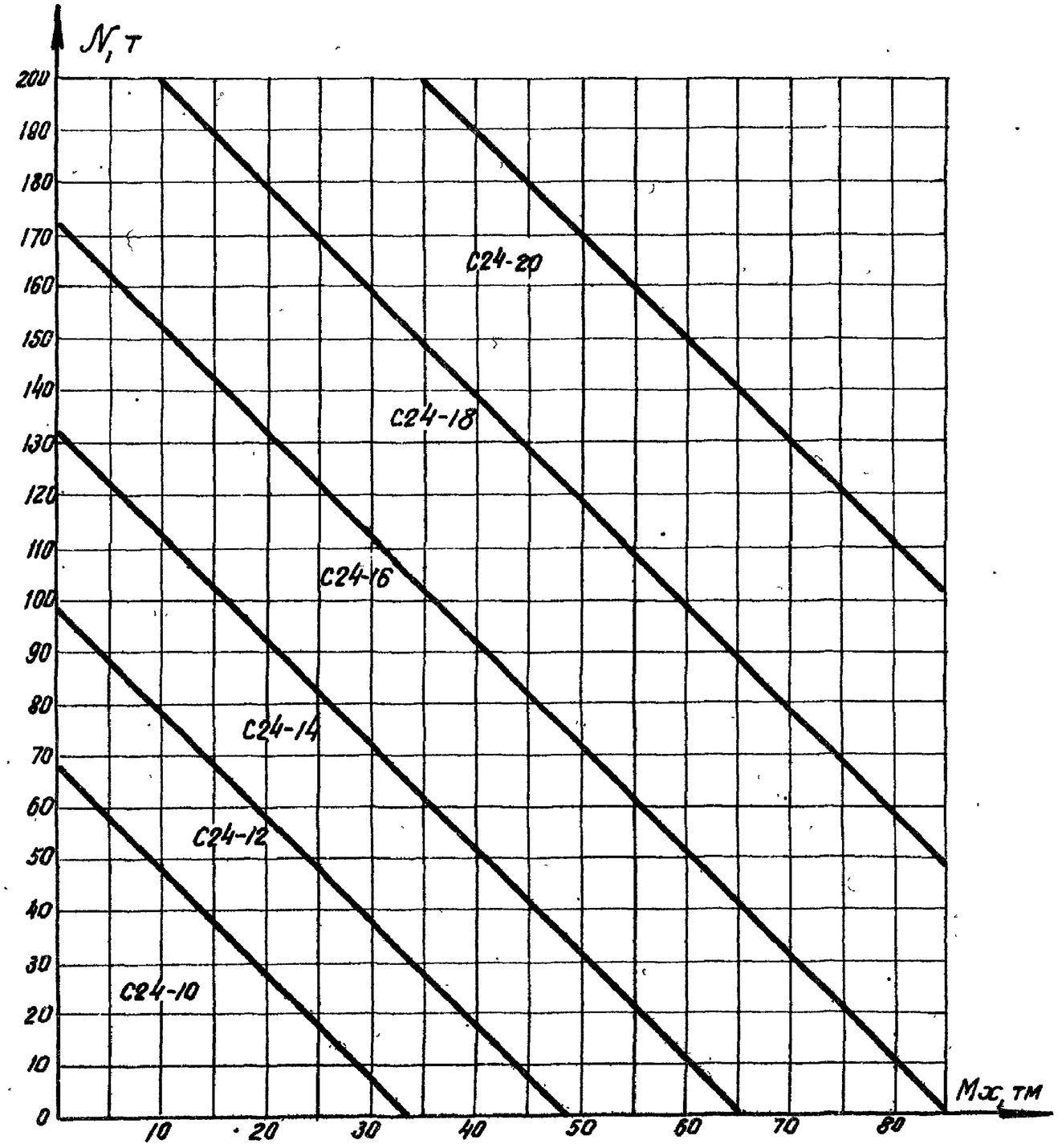


N45 С23 – шт. 1

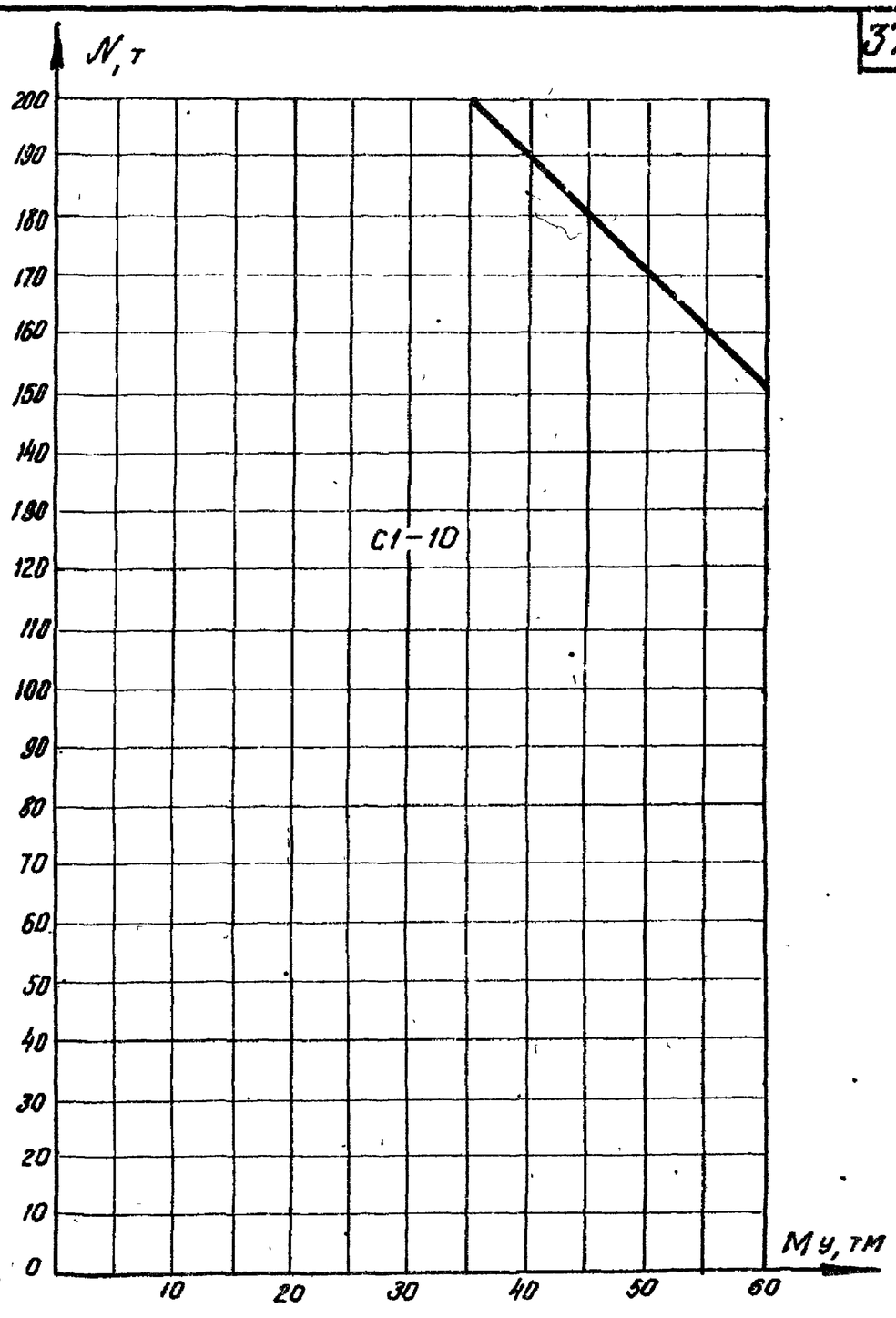


N46 С1 – шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N45 при Mx, N46 при My, для фундаментов ФА19÷ФА24	Выпуск I-1	Лист 23

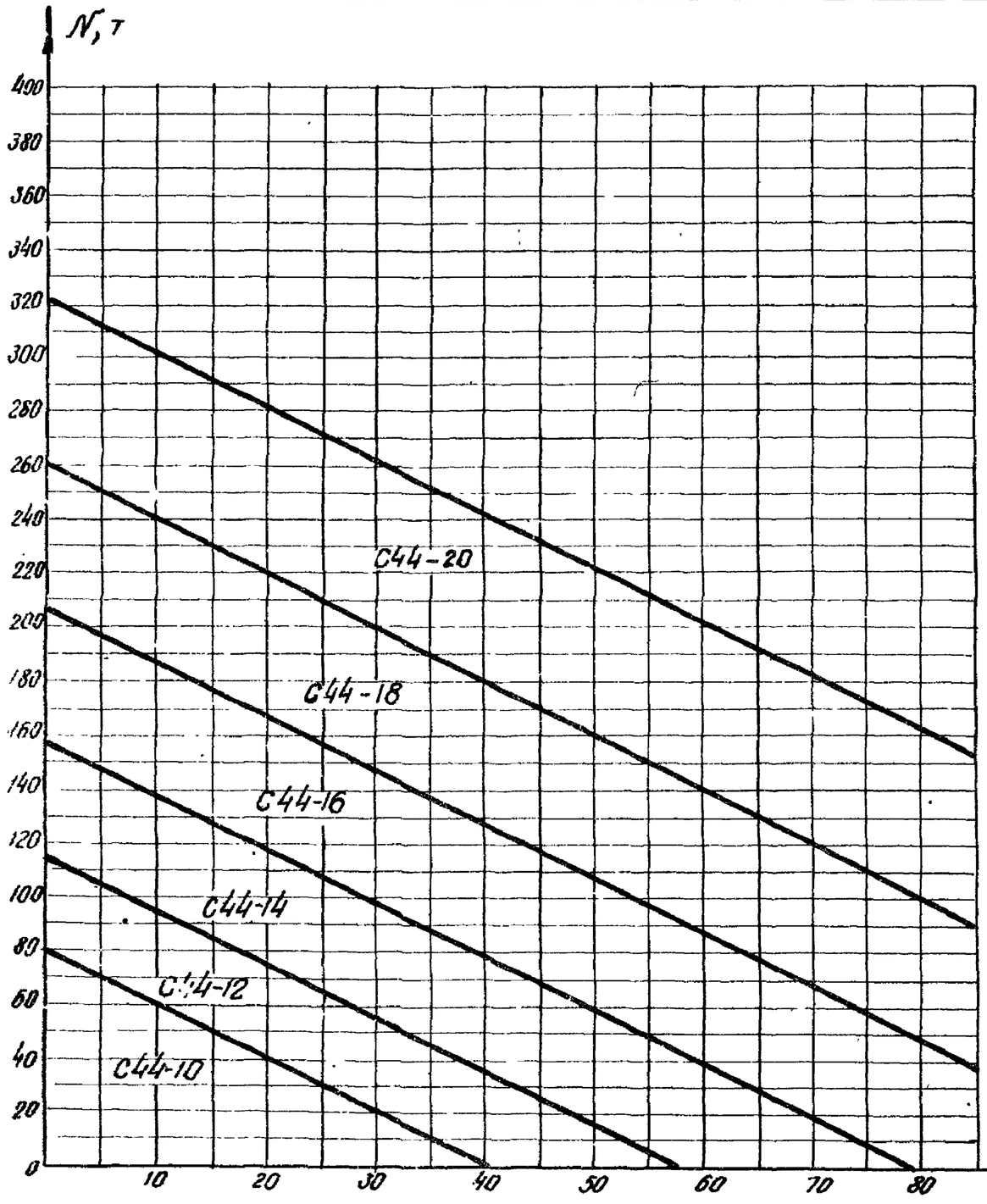


N 47 С24 – шт. 1

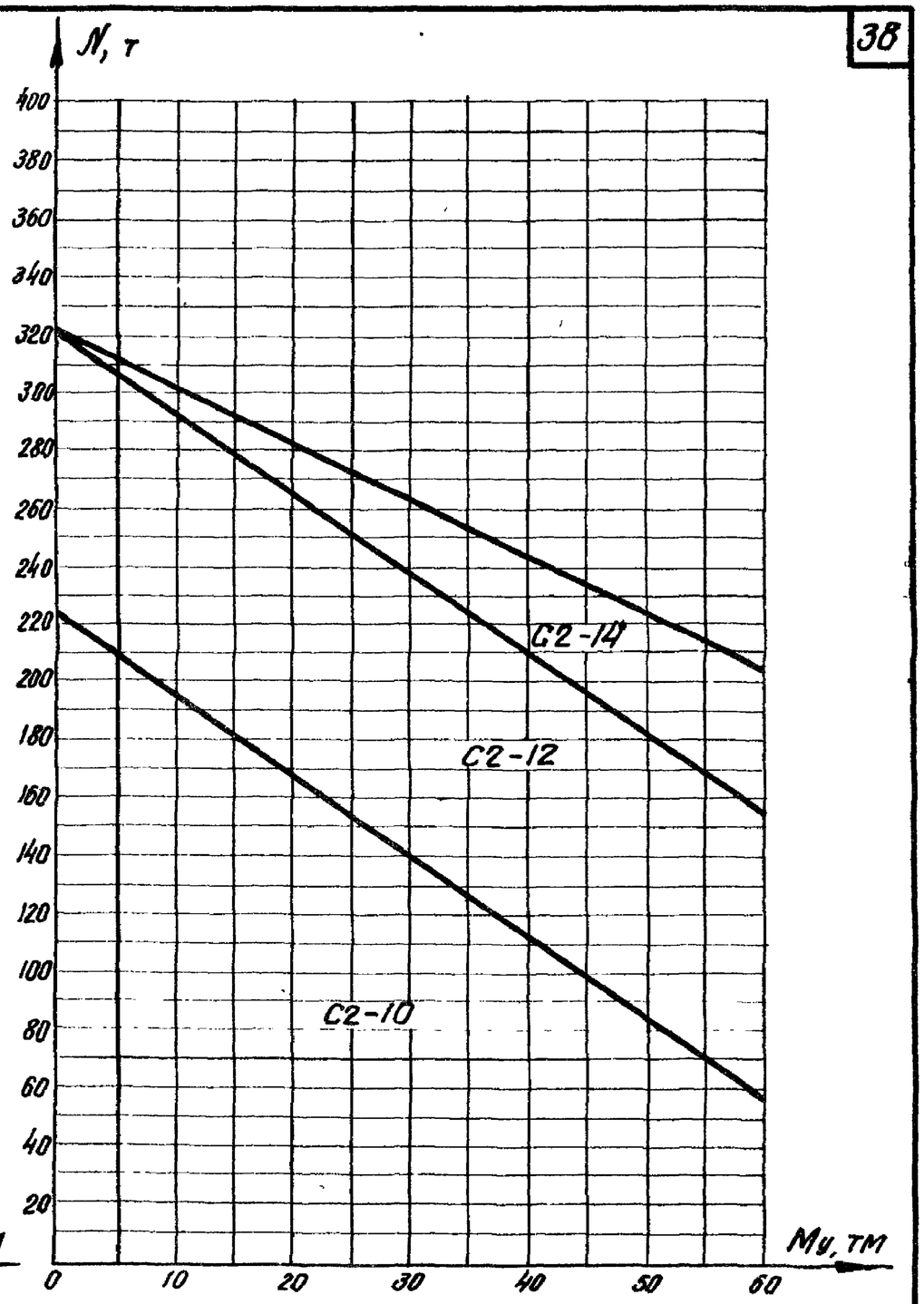


N 48 С1 – шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N47 при Мх, для фундаментов ФА25 ÷ ФА30 N48 при Му,	Выпуск I-1	Лист 24

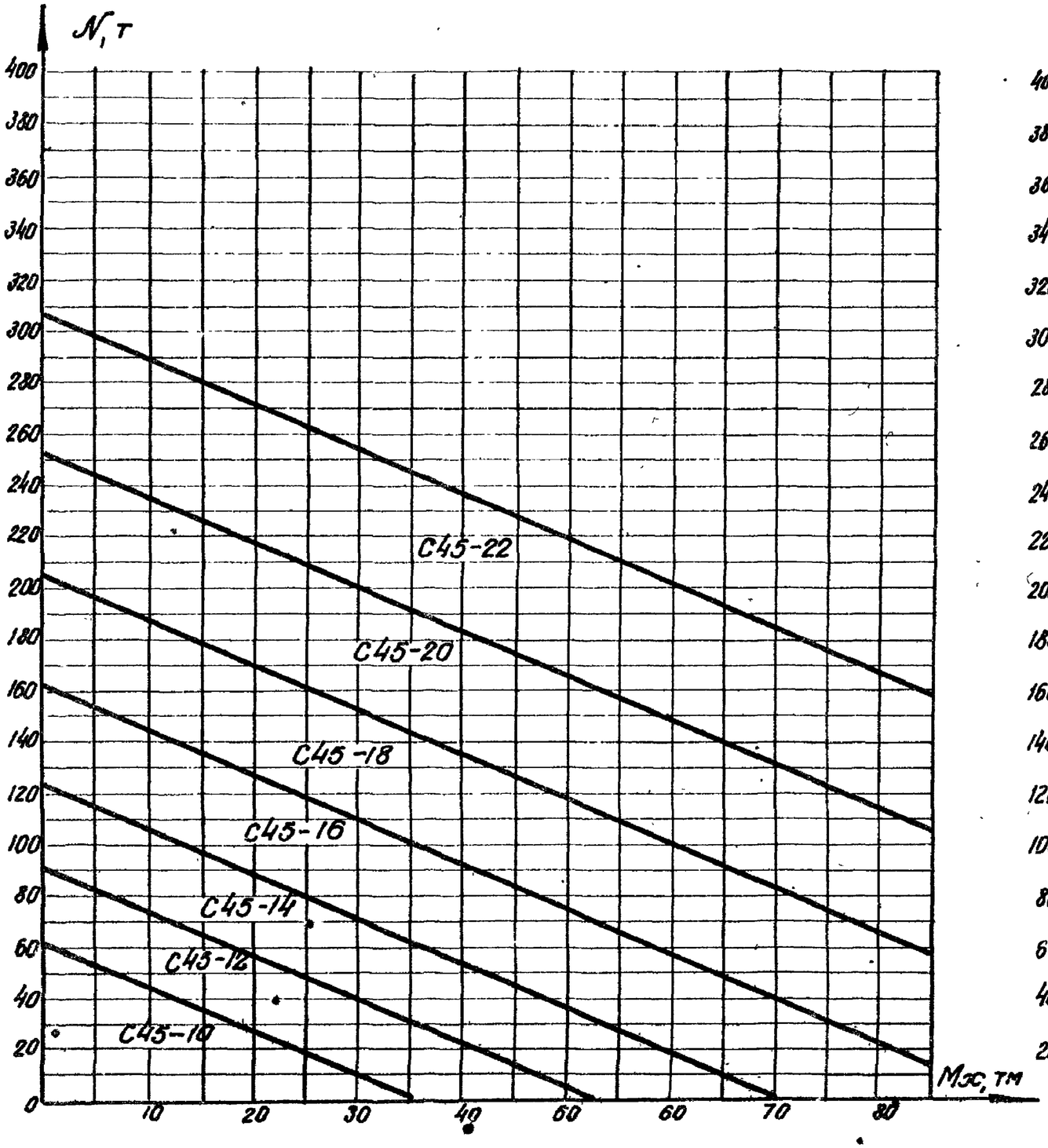


N49 С44 – шт. 1

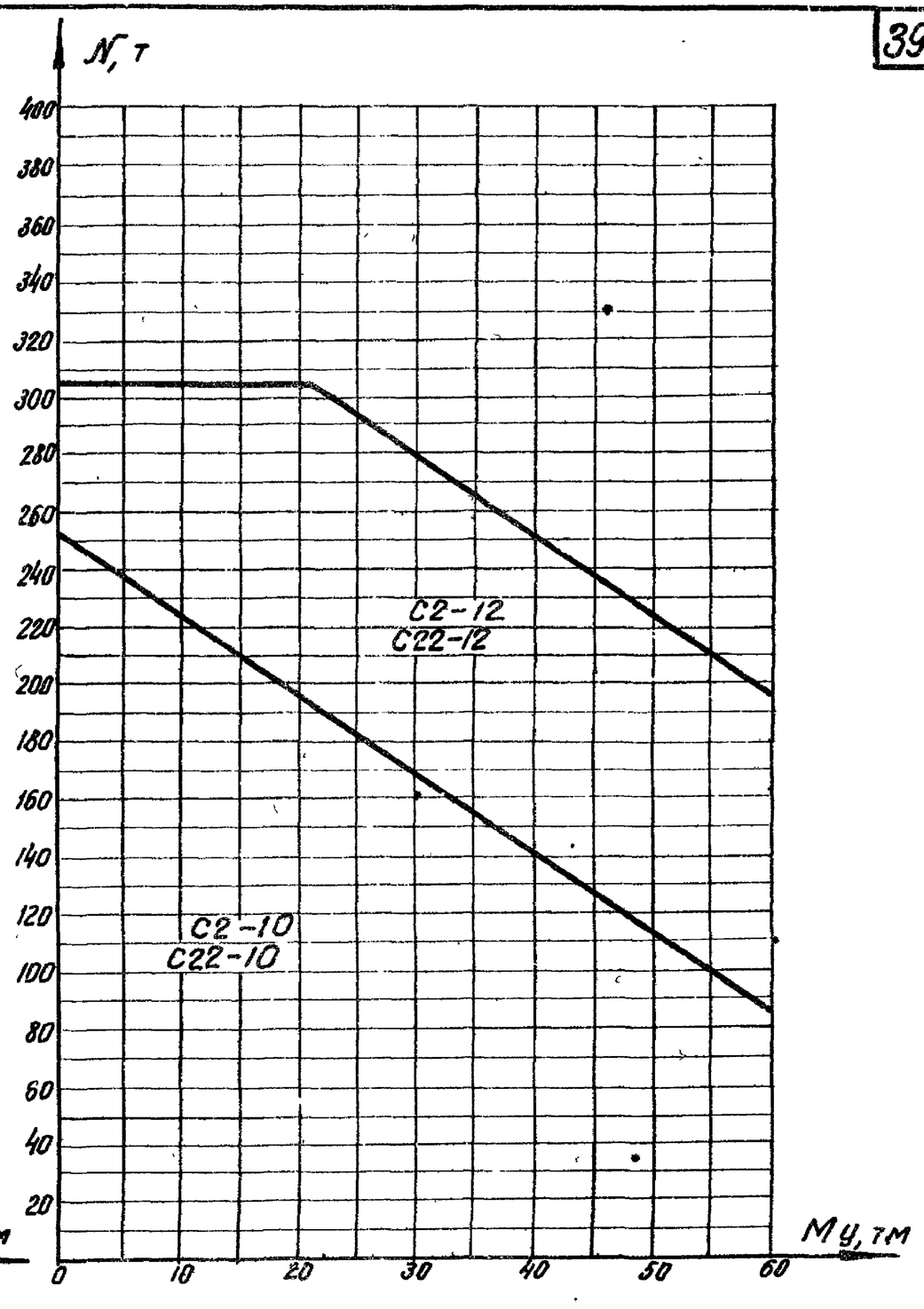


N50 С2 – шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N49 при Мх, N50 при Му, для фундаментов ФА31 ÷ ФА36	Выпуск I-1	Лист 25

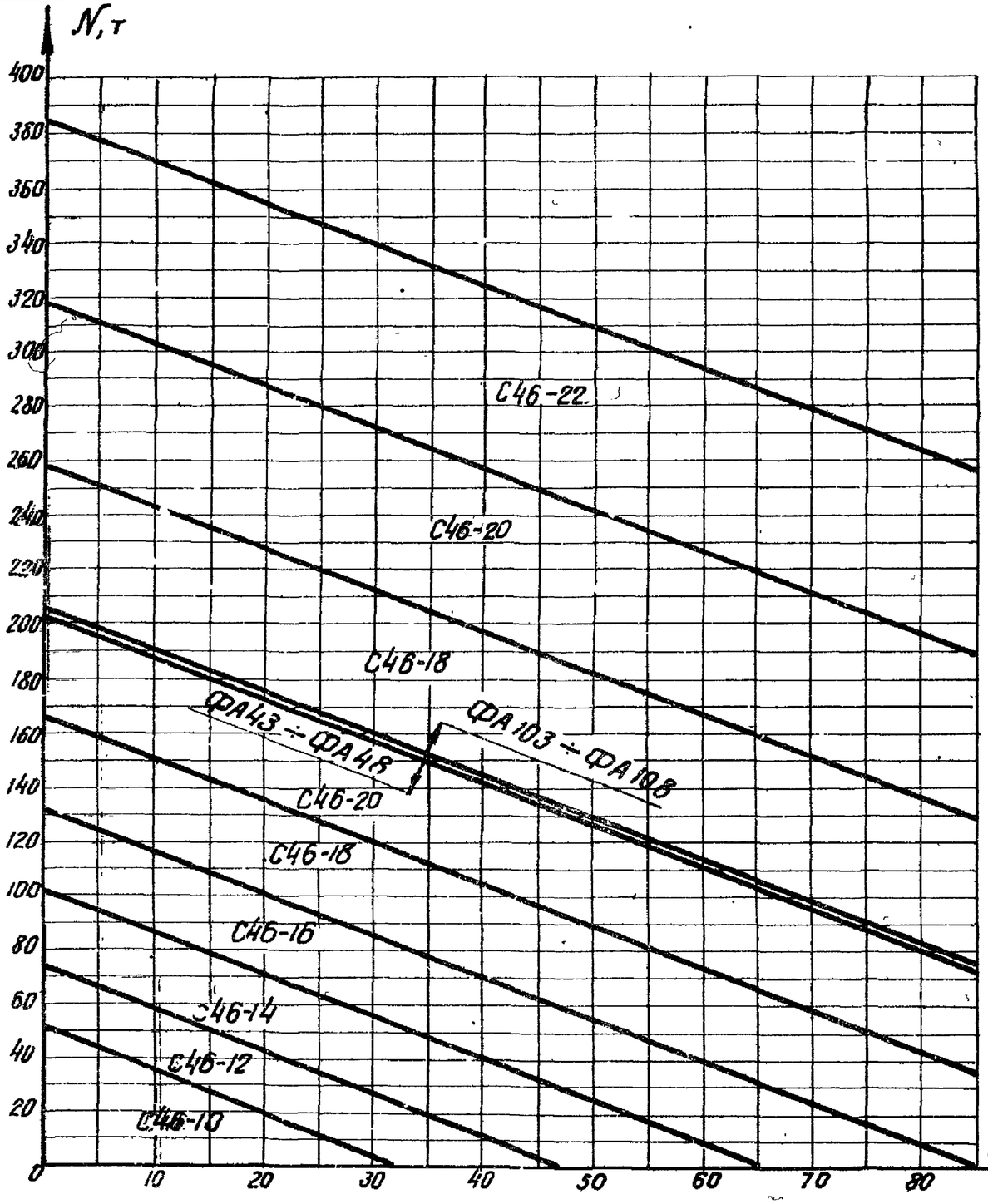


N 51 С45-шт.1

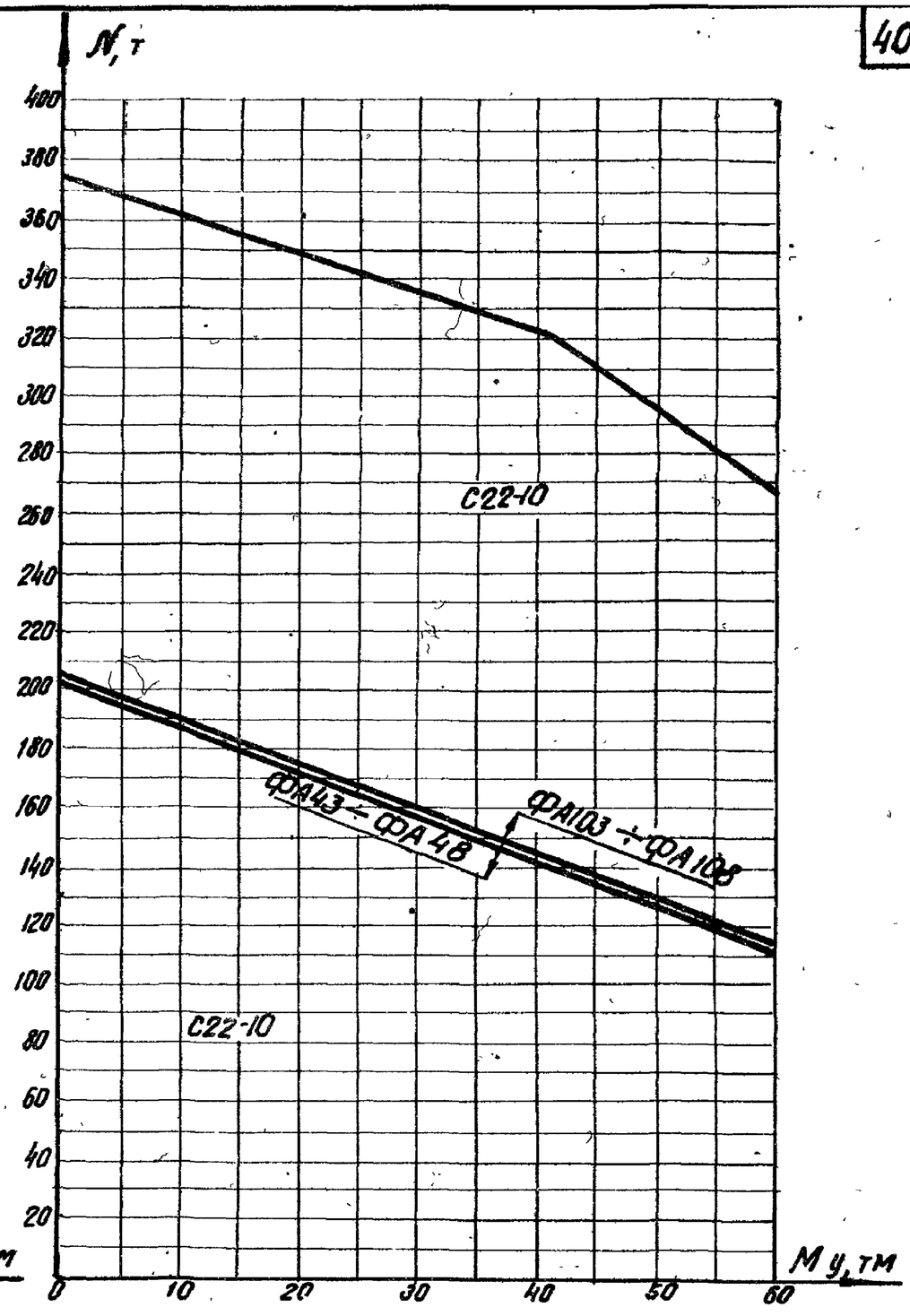


N 52 С2-шт.1
С22-шт.1

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3
1970	N 51 при Мх, для фундаментов ФА37÷ФА42 N 52 при Му,	Выпуск 1-1 / Лист 26

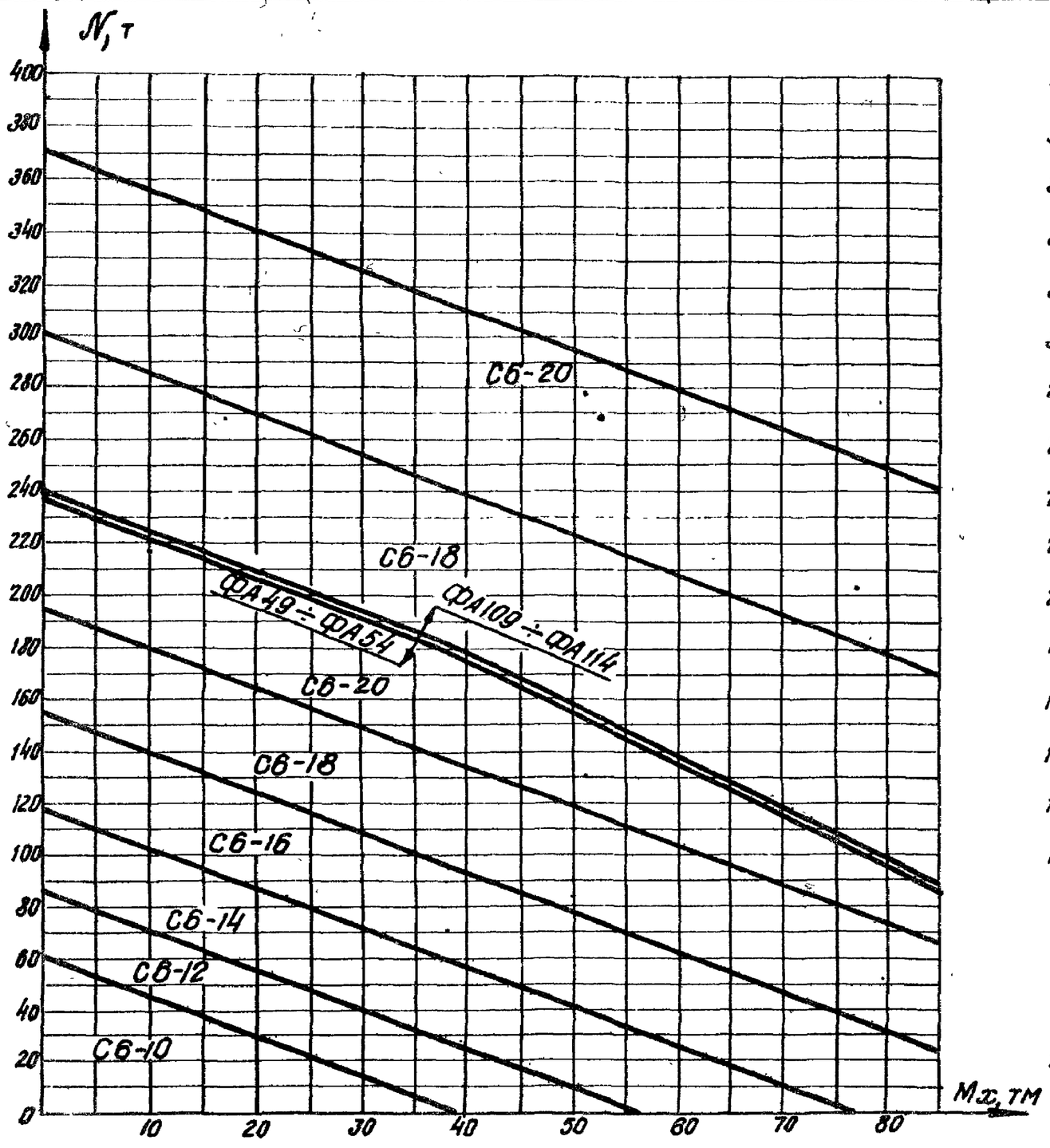


N 53 С46 – шт. 1

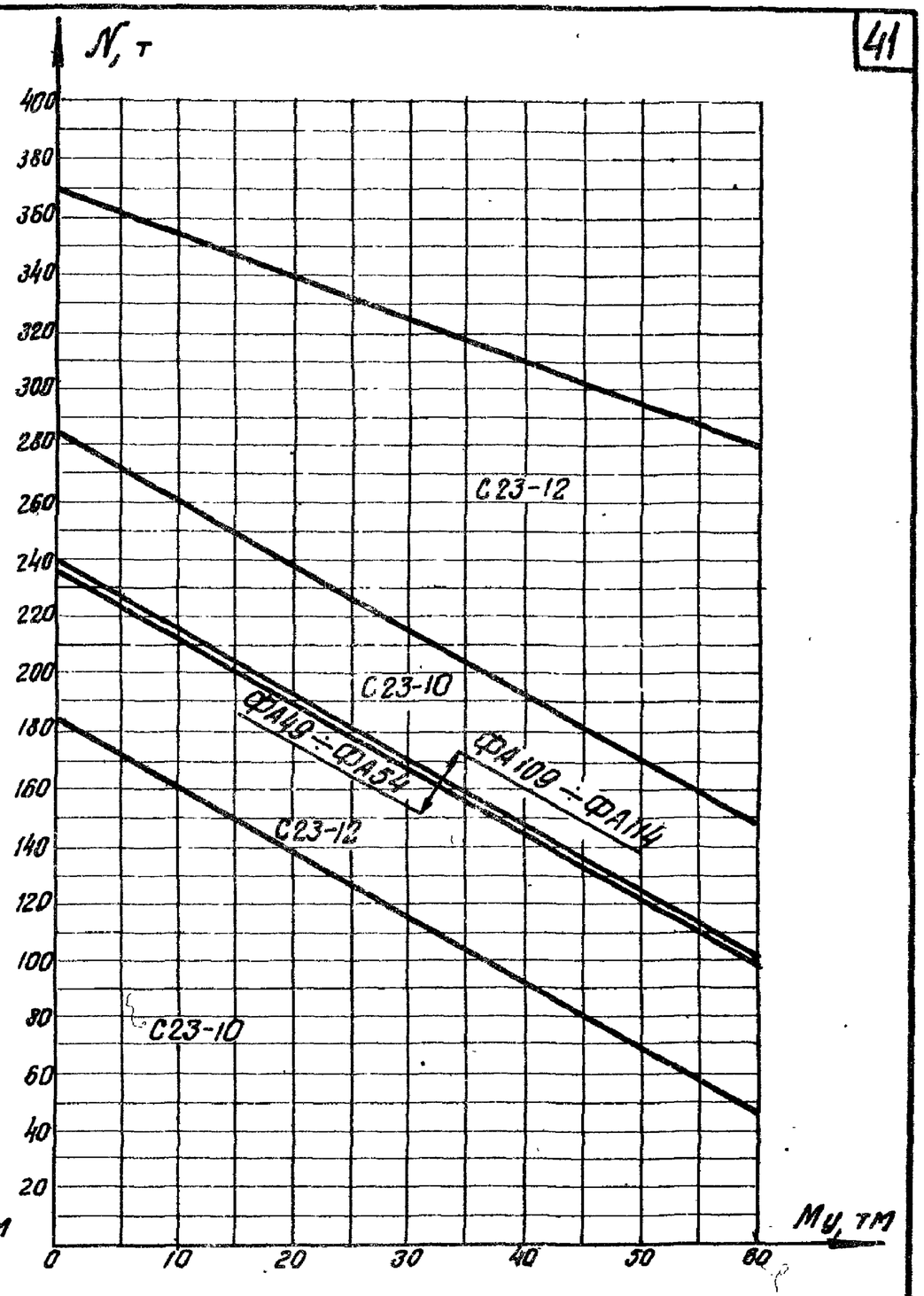


N 54 С22 – шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 53 при Мх, N 54 при Му, для фундаментов ФА43÷ФА48, ФА103÷ФА108	Выпуск I-1	Лист 27

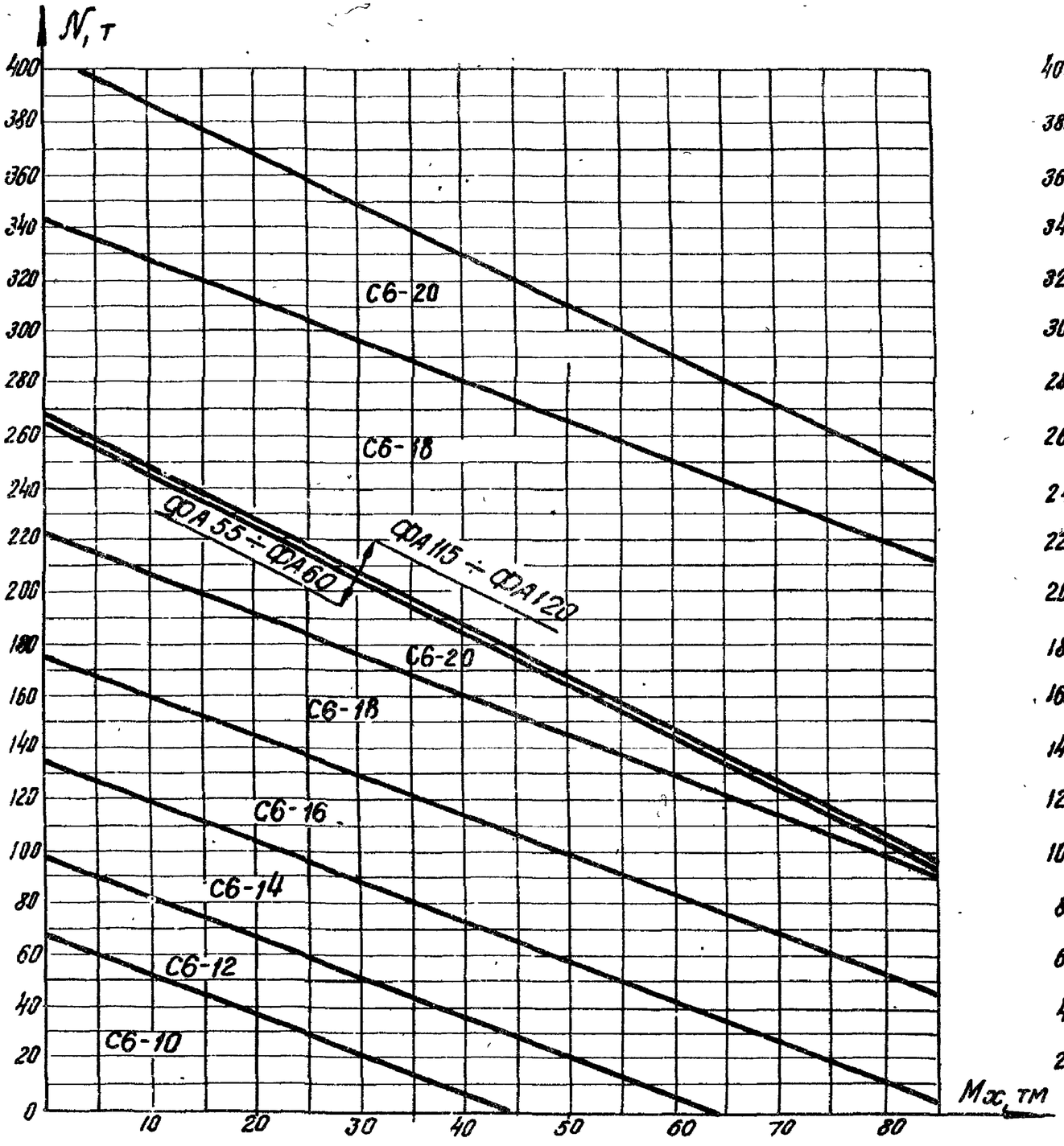


N 55 С6 – шт. 2

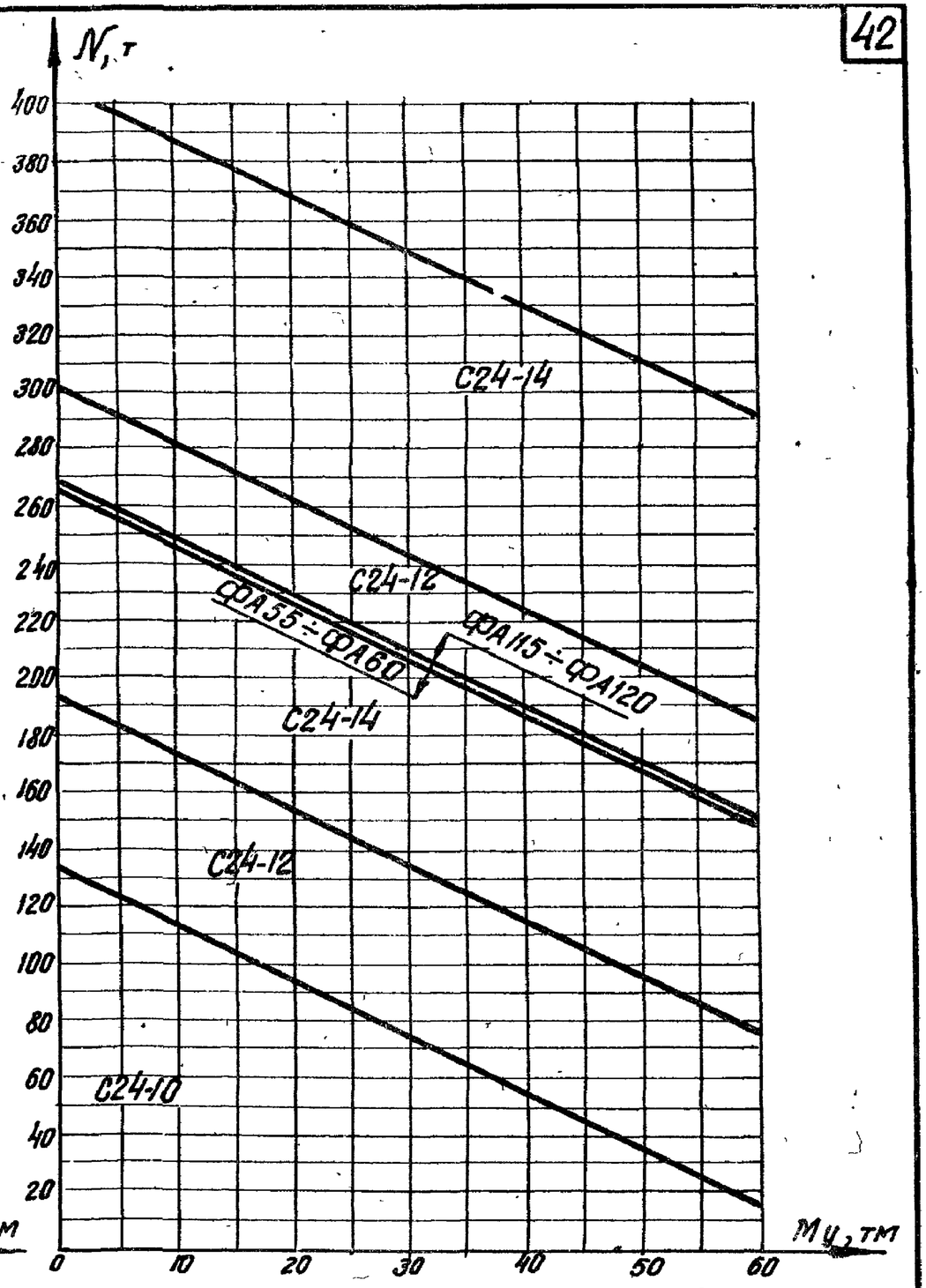


N 56 С23 – шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 55 при Mx, для фундаментов ФА49÷ФА54, ФА109÷ФА114 N 56 при My	Выпуск I-1	Лист 28

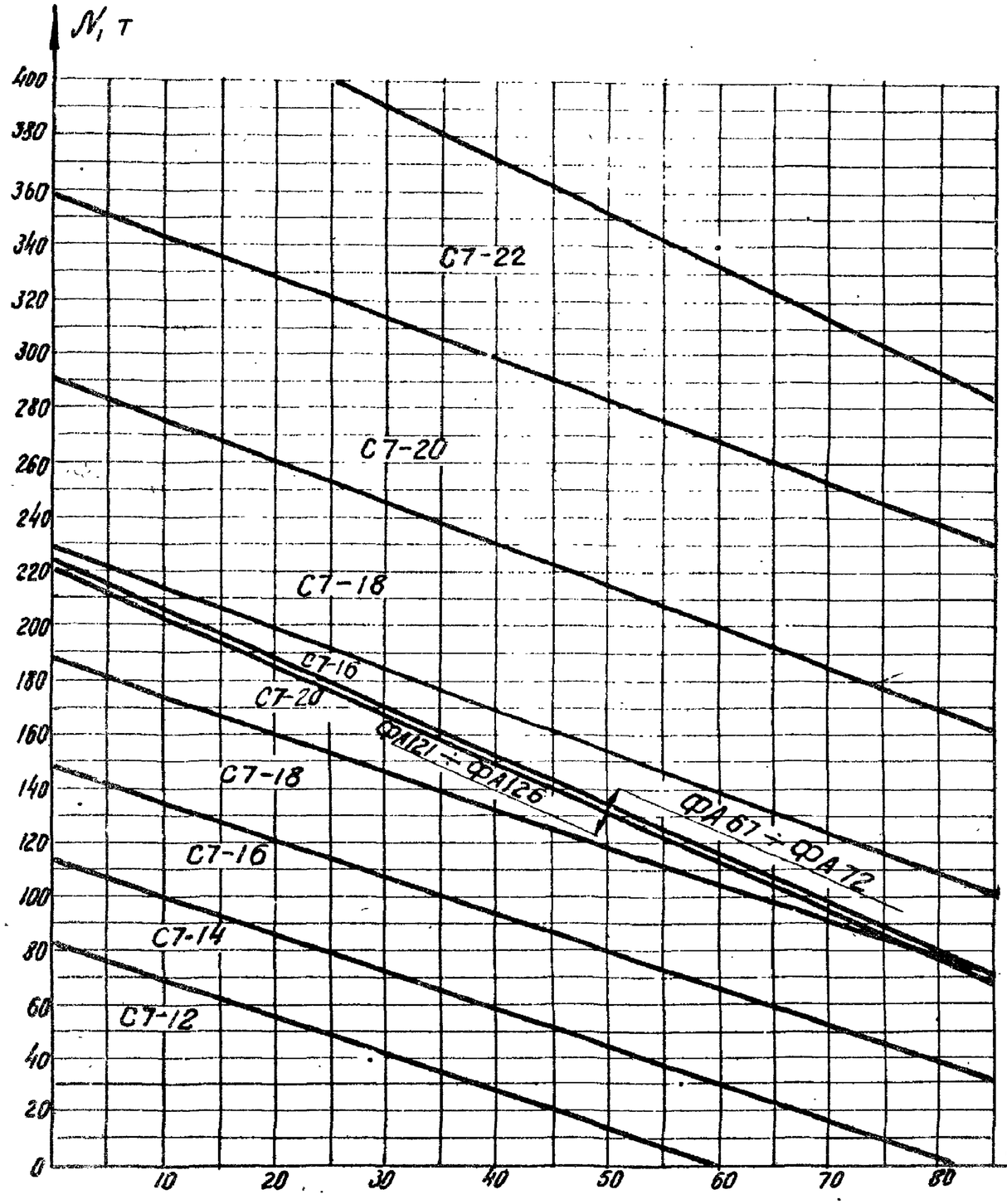


N 57 С6 — шт. 2

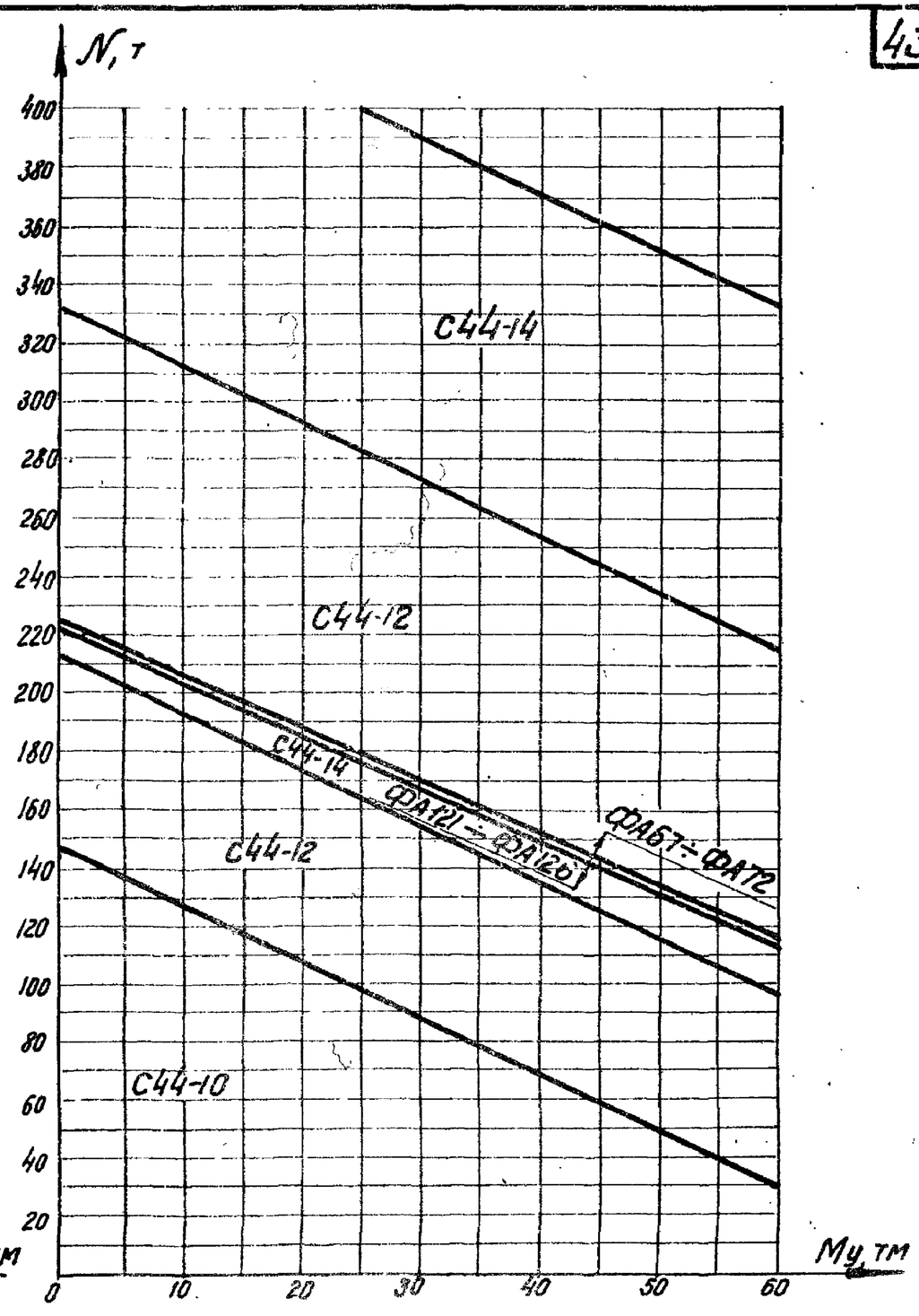


N 58 С24 — шт. 2

ТК 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов N 57 при Мх, N 58 при Му, для фундаментов ФА55÷ФА60, ФА115÷ФА120	Серия 1.412-3	
		Выпуск I-1	Лист 29

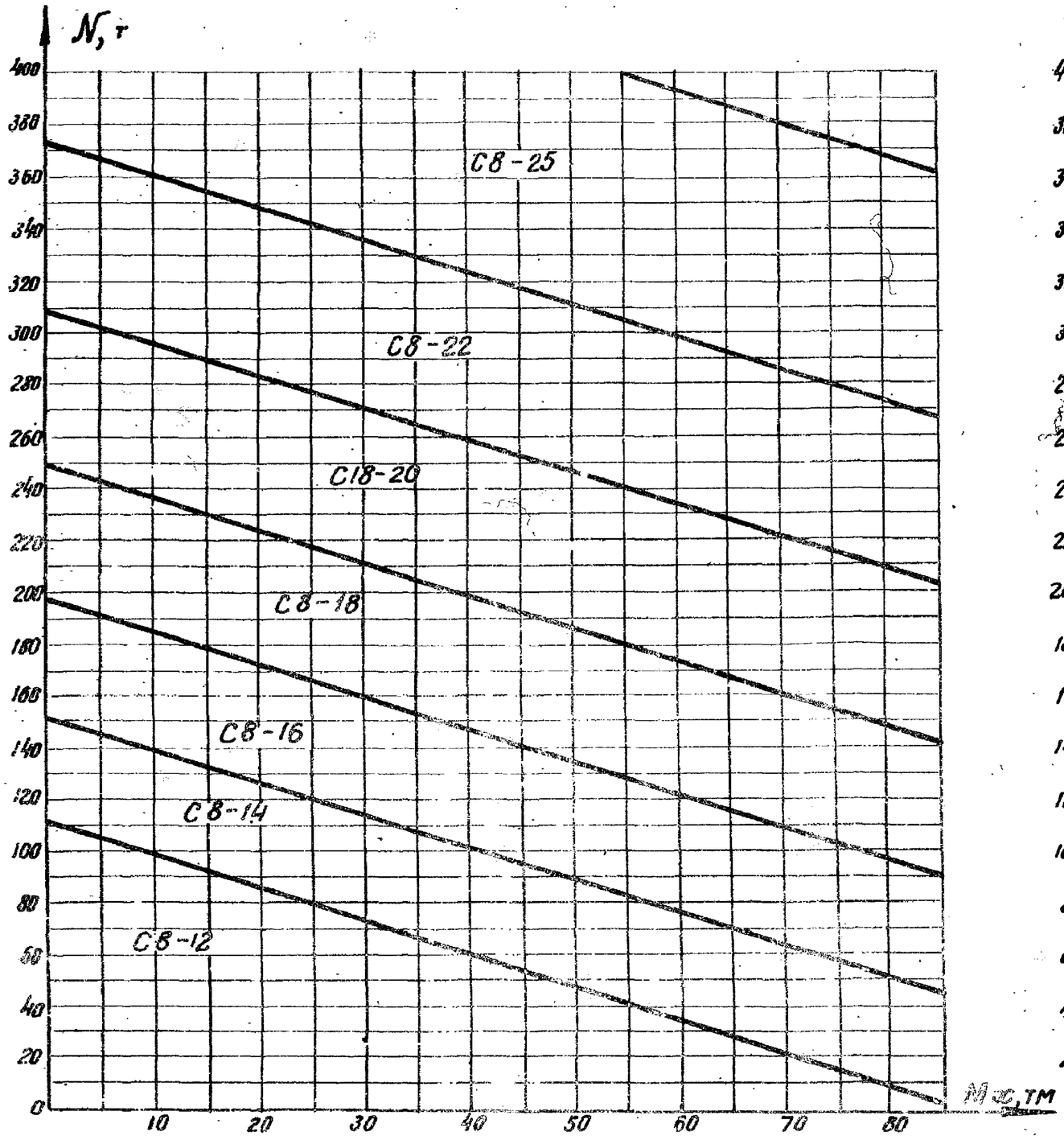


N 59 С7 - шт. 2

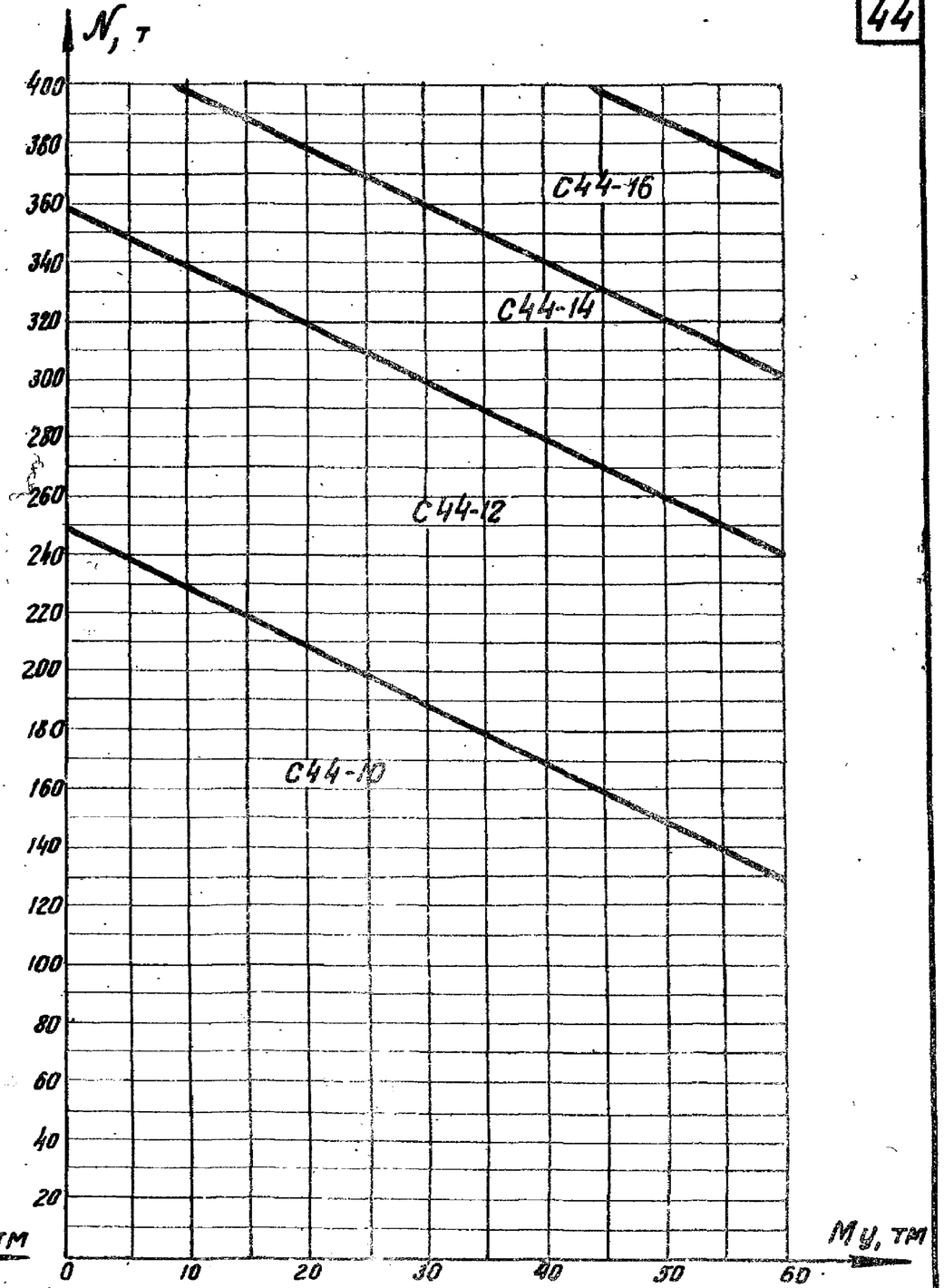


N 60 С44 - шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3
1970	N 59 при Mx, для фундаментов ФА121÷ФА126; ФА67÷ФА72 N 60 при My,	Выпуск I-1 / Лист 30

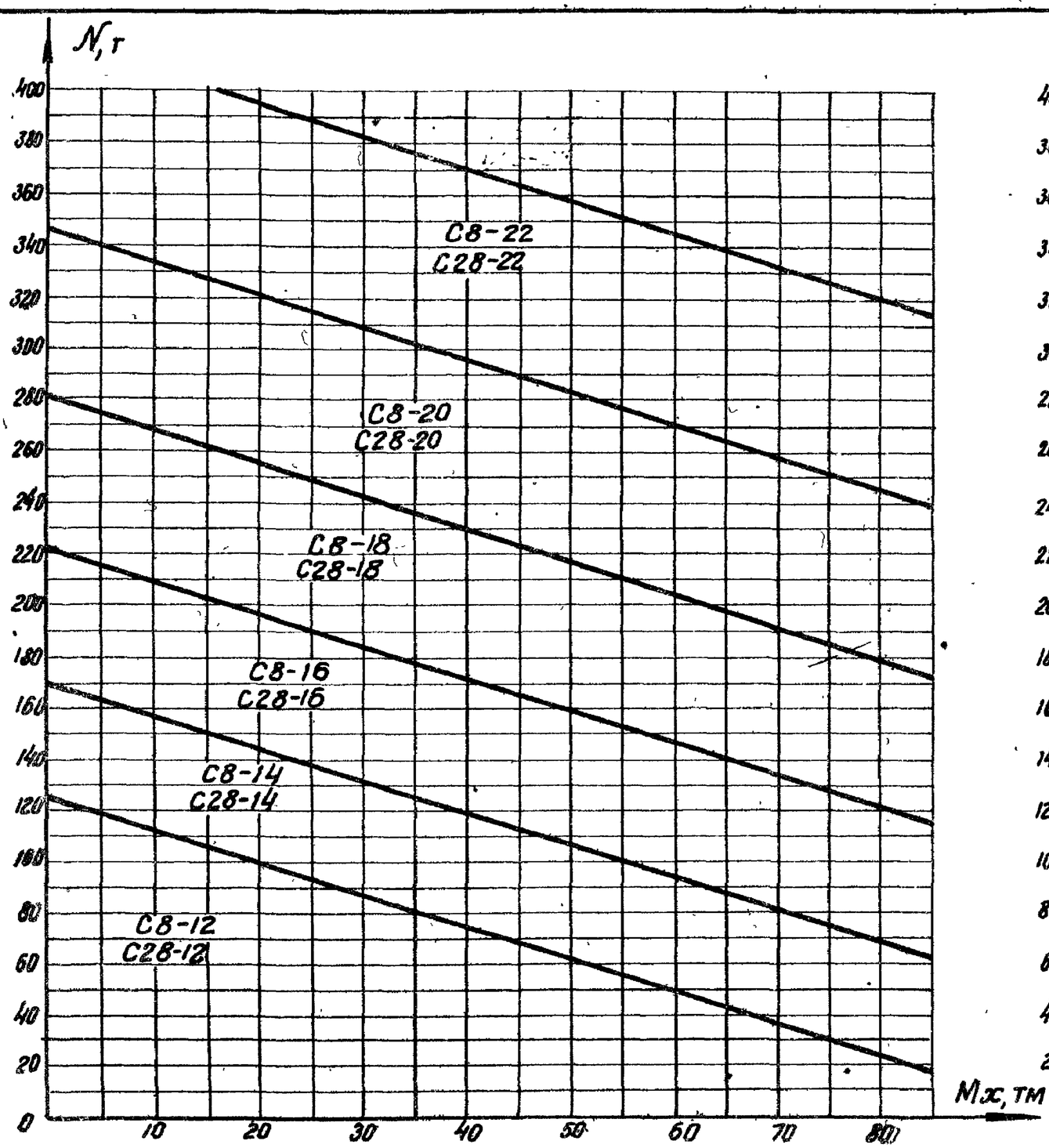


N 61 С8 - шт. 2



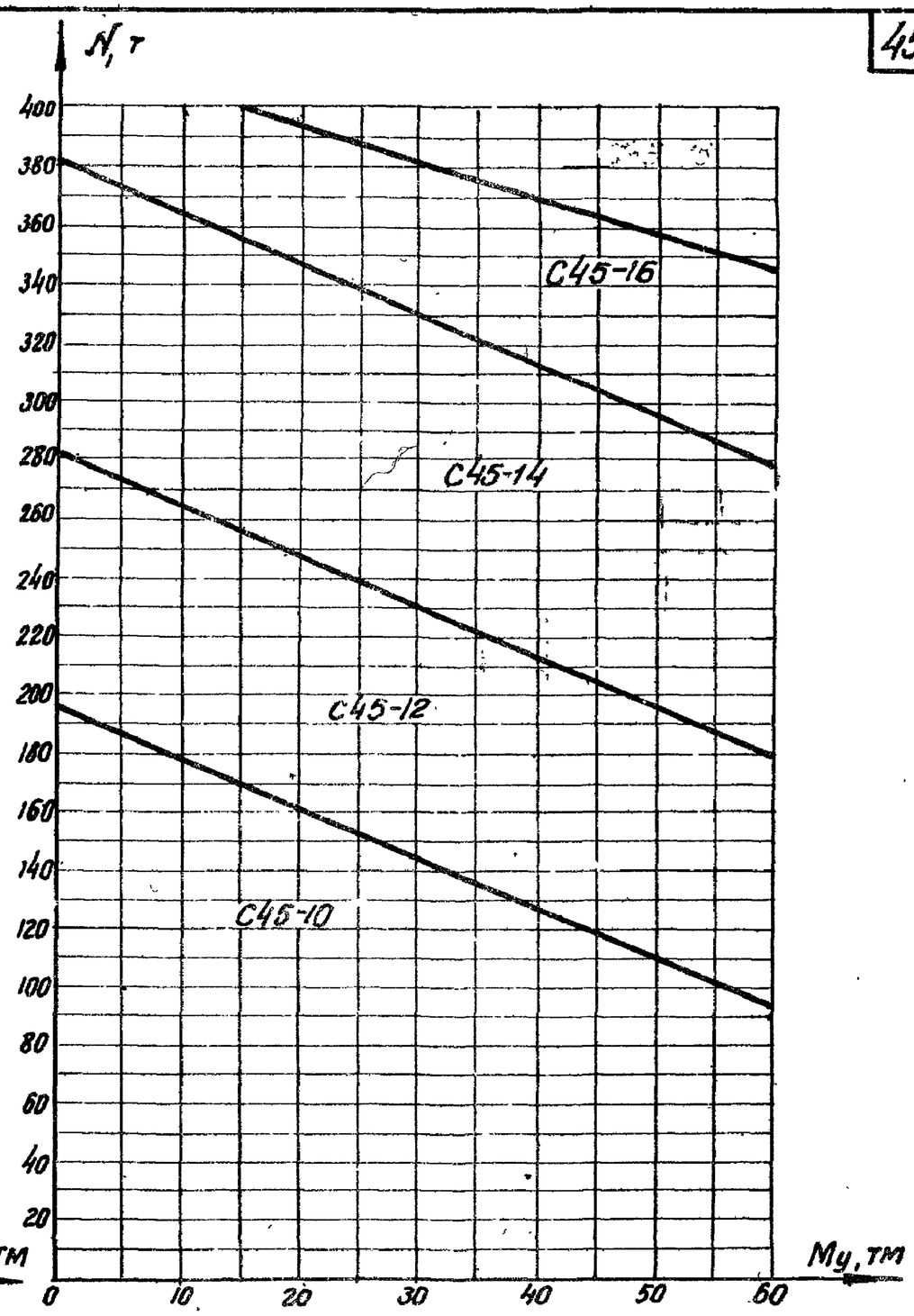
N 62 С44 - шт. 2

ТК 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов N 61 при Мх, N 62 при Му, для фундаментов ФА 73 ÷ ФА 78	Серия 1.412-3	
		Выпуск I-1	Лист 31



N 63

С8- шт.1
С28- шт.1



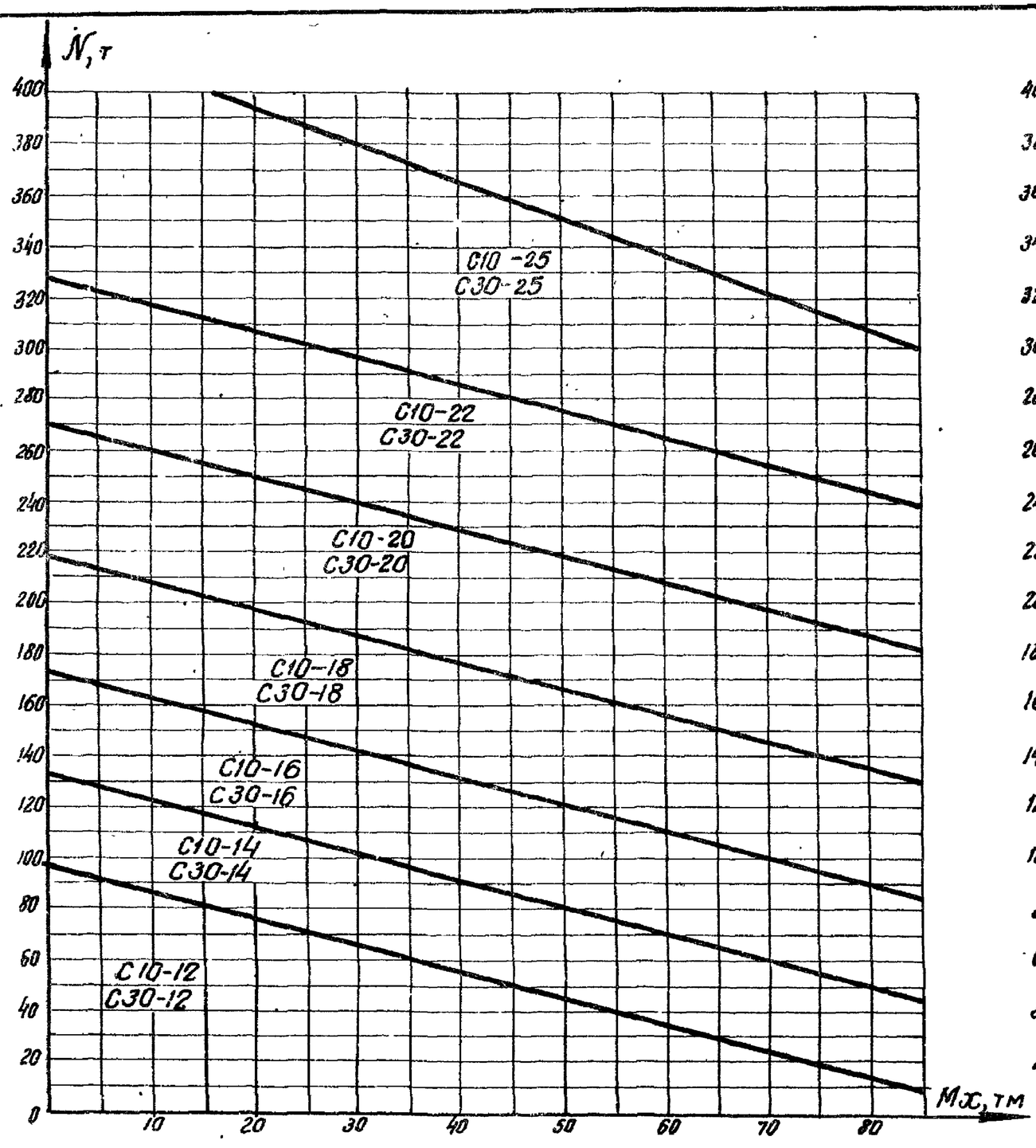
N 64

С45-шт.2

ТК	графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 63 при Mx, N 64 при My для фундаментов ФА79 ÷ ФА84	Выпуск I-1	Лист 32

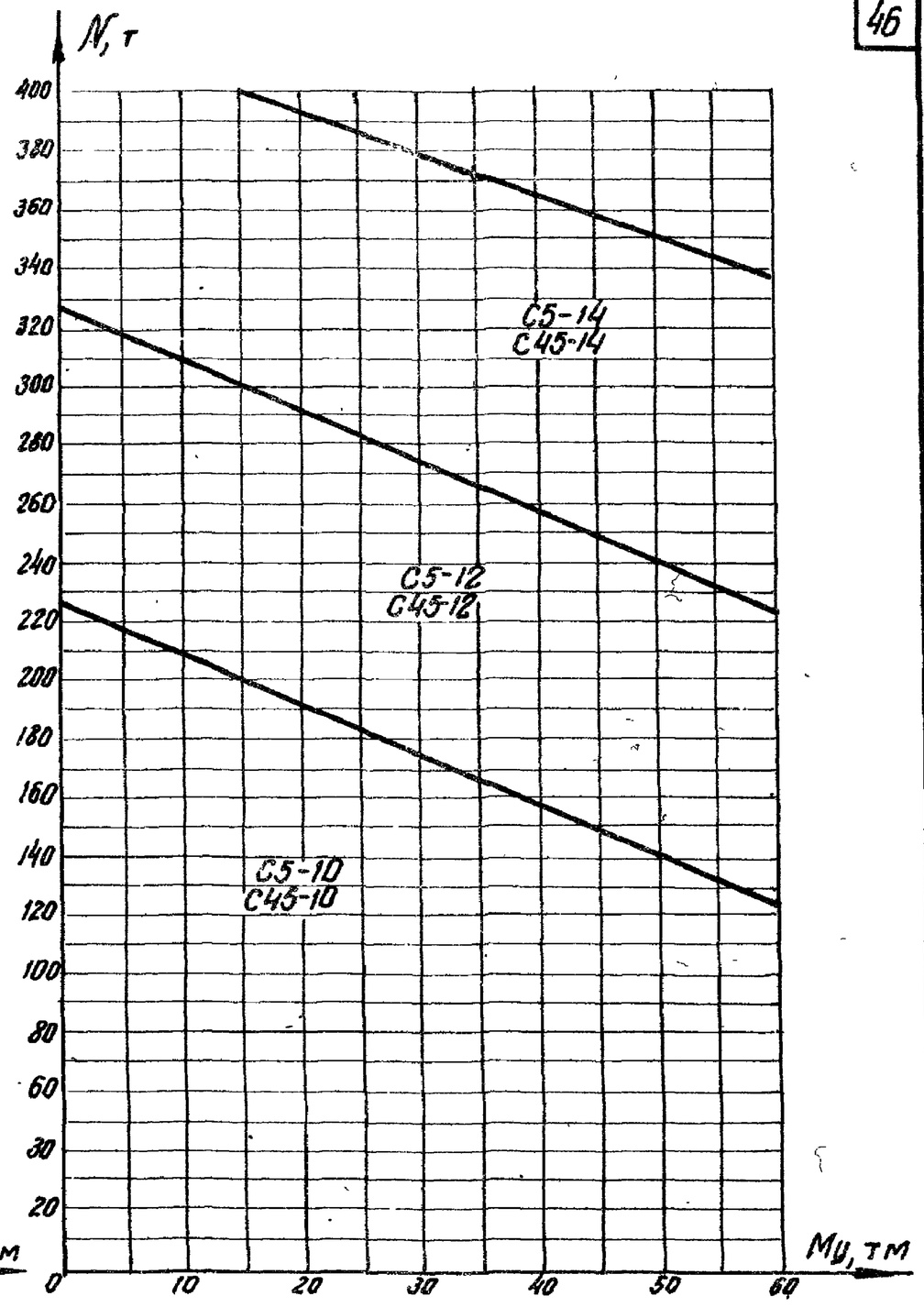
Инженер | Тонковид | Проверил | Подболотов

11034-01



N 65

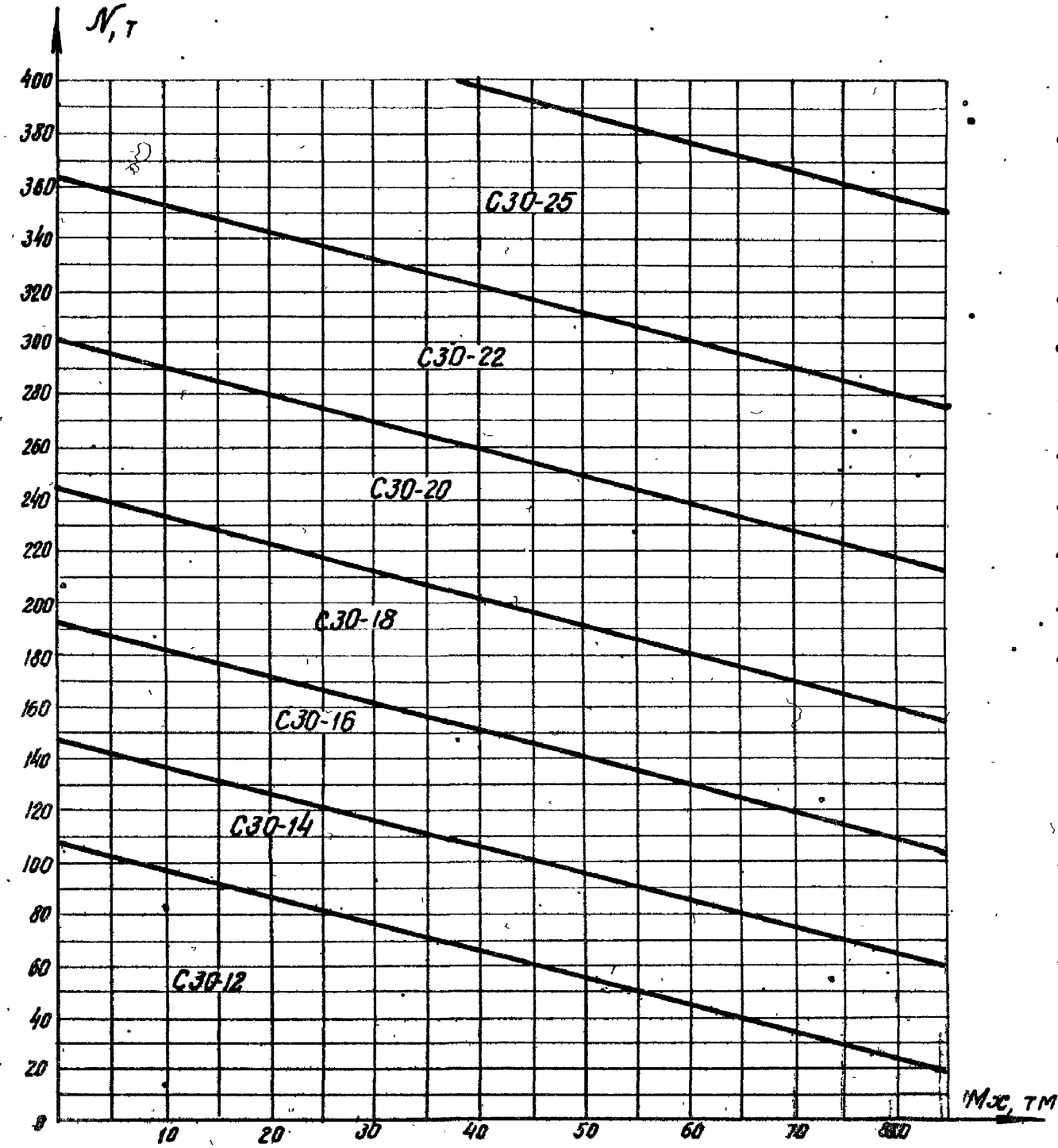
С10 - шт.1
С30 - шт.1



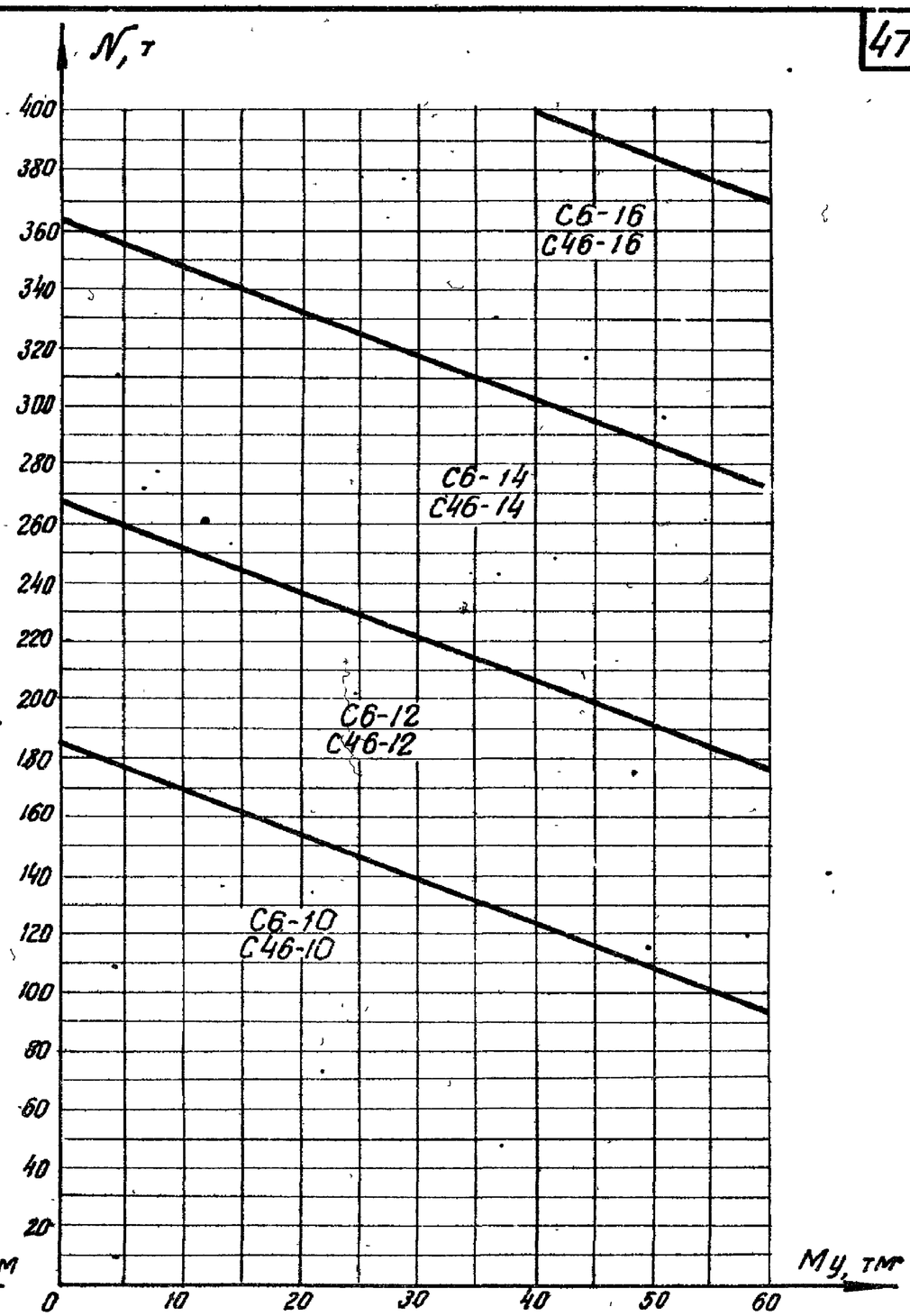
N 66

С5 - шт. 2
С45 - шт. 1

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412 - 3	
1970	N 65 при Mx, N 66 при My, для фундаментов ФА 127 ÷ ФА 132	Выпуск I-1	Лист 33

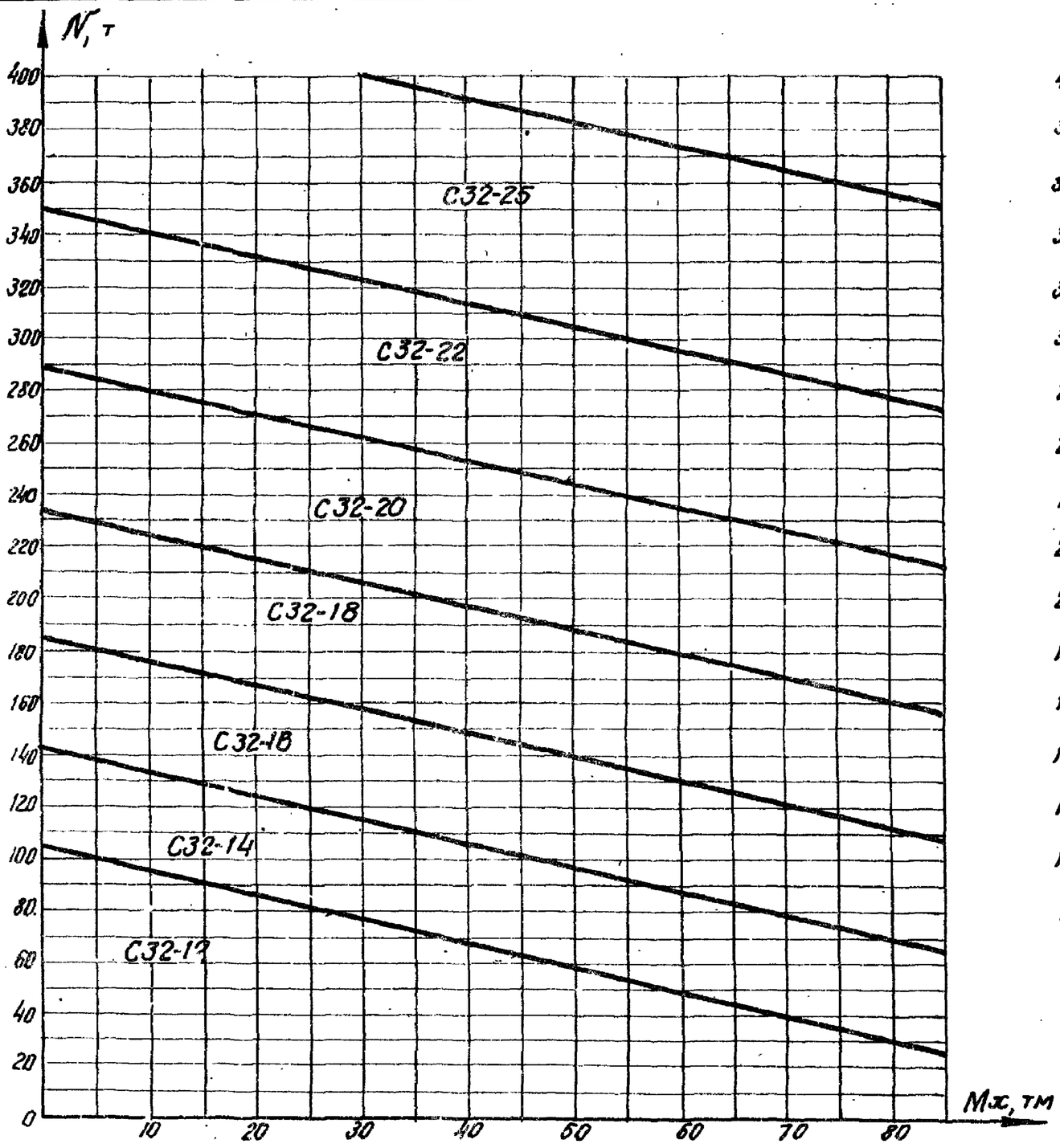


N67 С30 – шт. 2

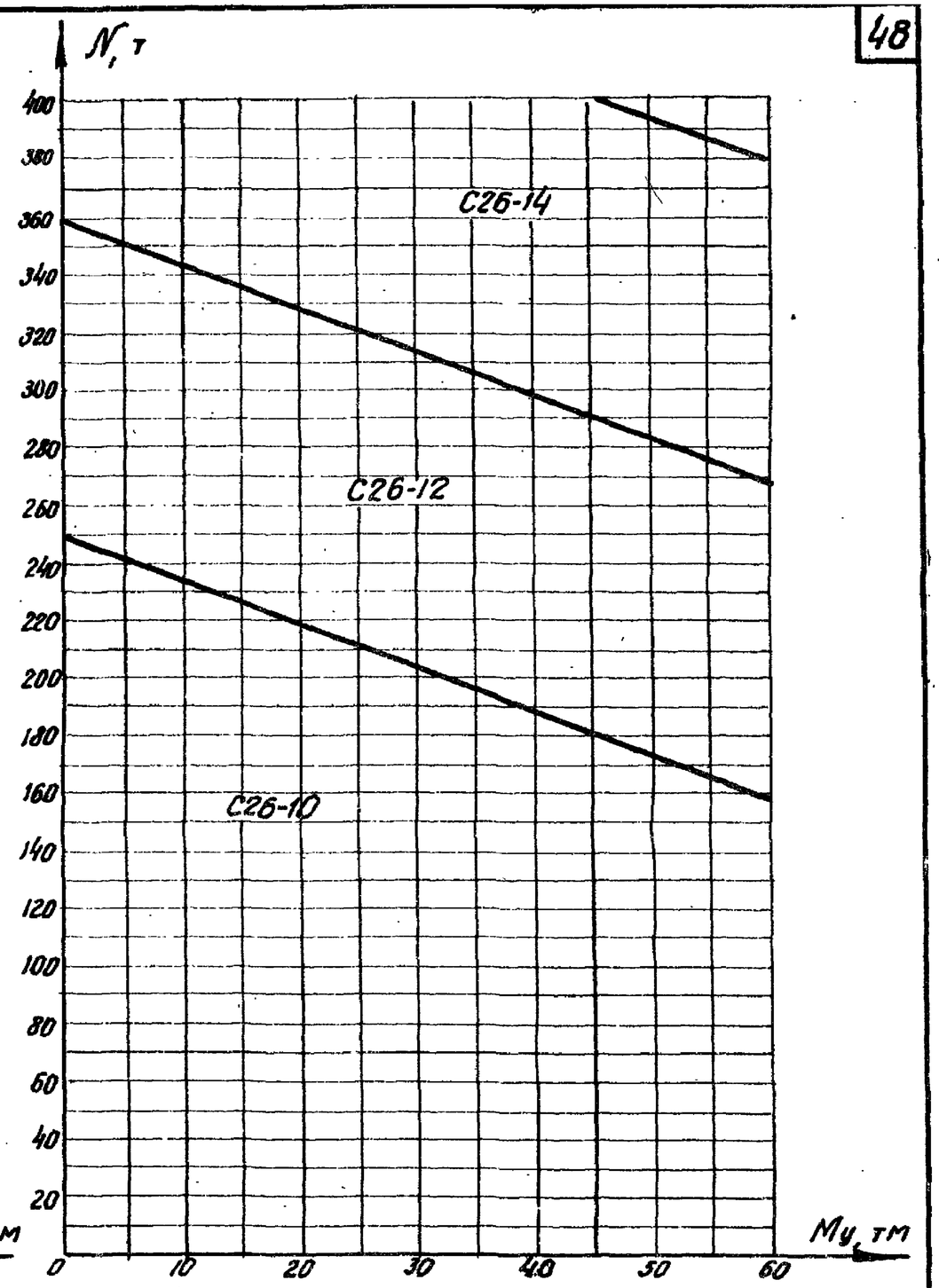


N68 С6 – шт. 2
С46 – шт. 1

ТК	графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N67 при Мх, N68 при Му, для фундаментов ФА133-ФА138	Выпуск I-1	Лист 34

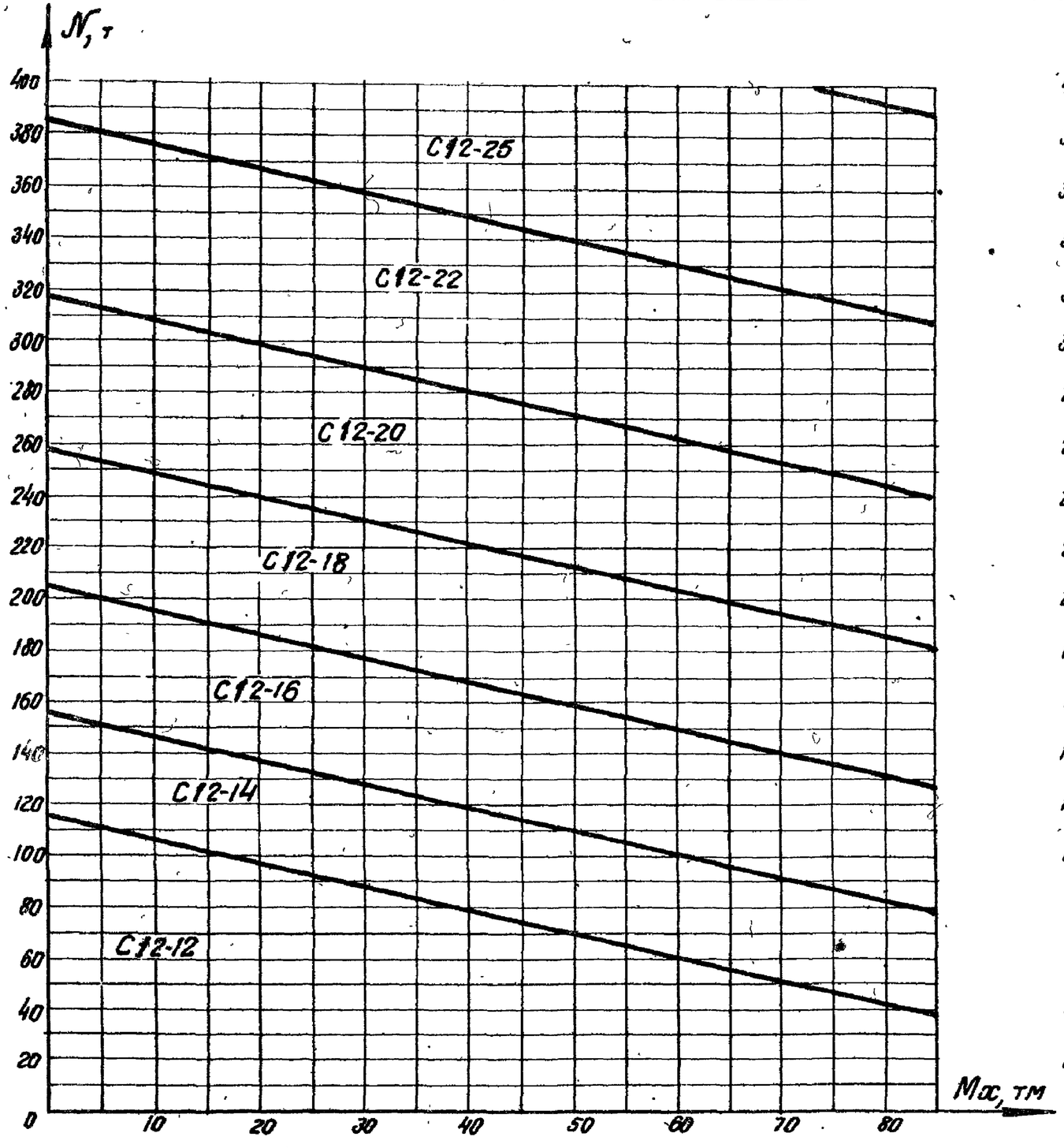


N69 С32 – шт. 2

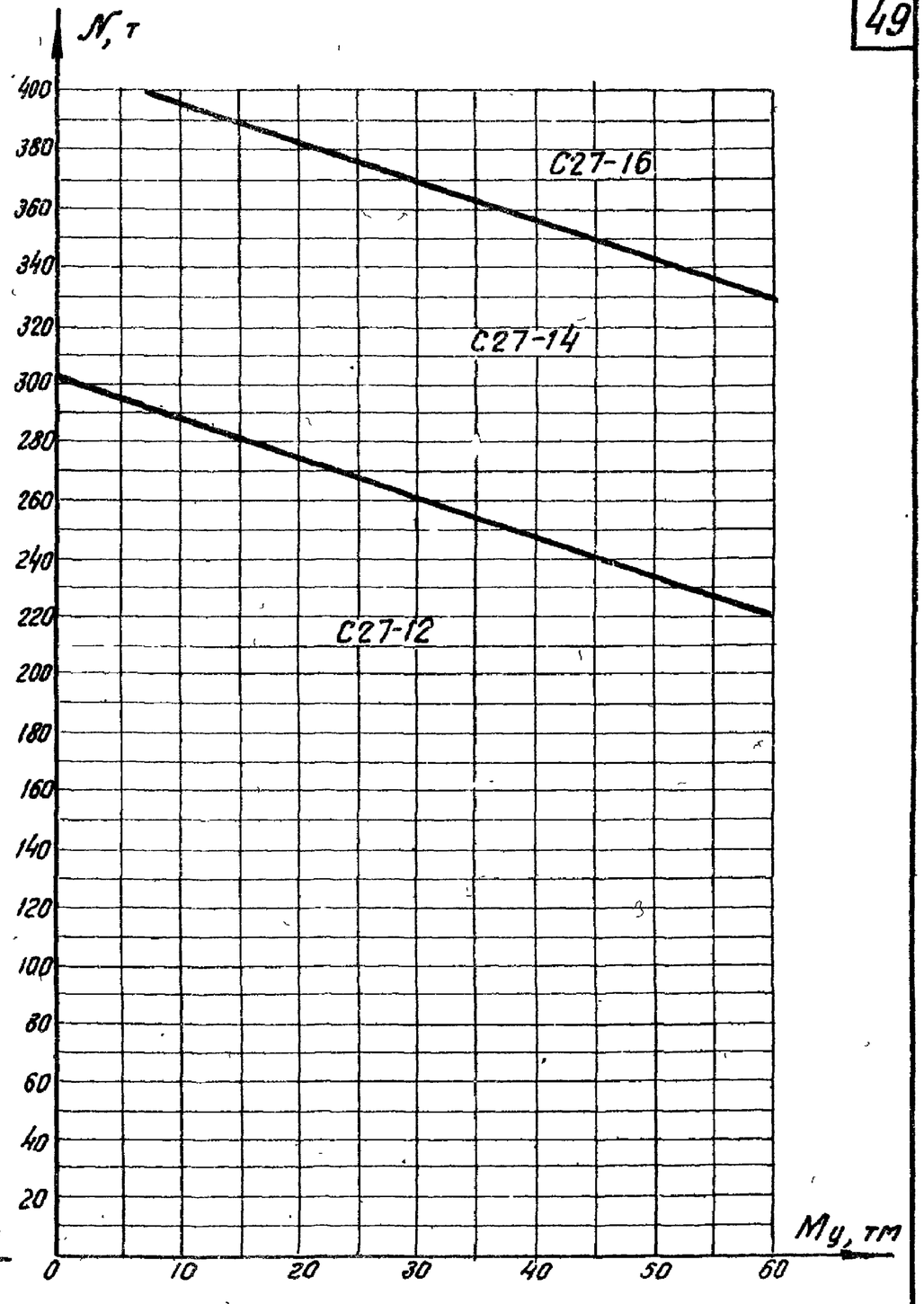


N70 С26 – шт. 3

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N69 при Мх, N70 при Му, для фундаментов ФА97÷ФА102	выпуск I-1	лист 35



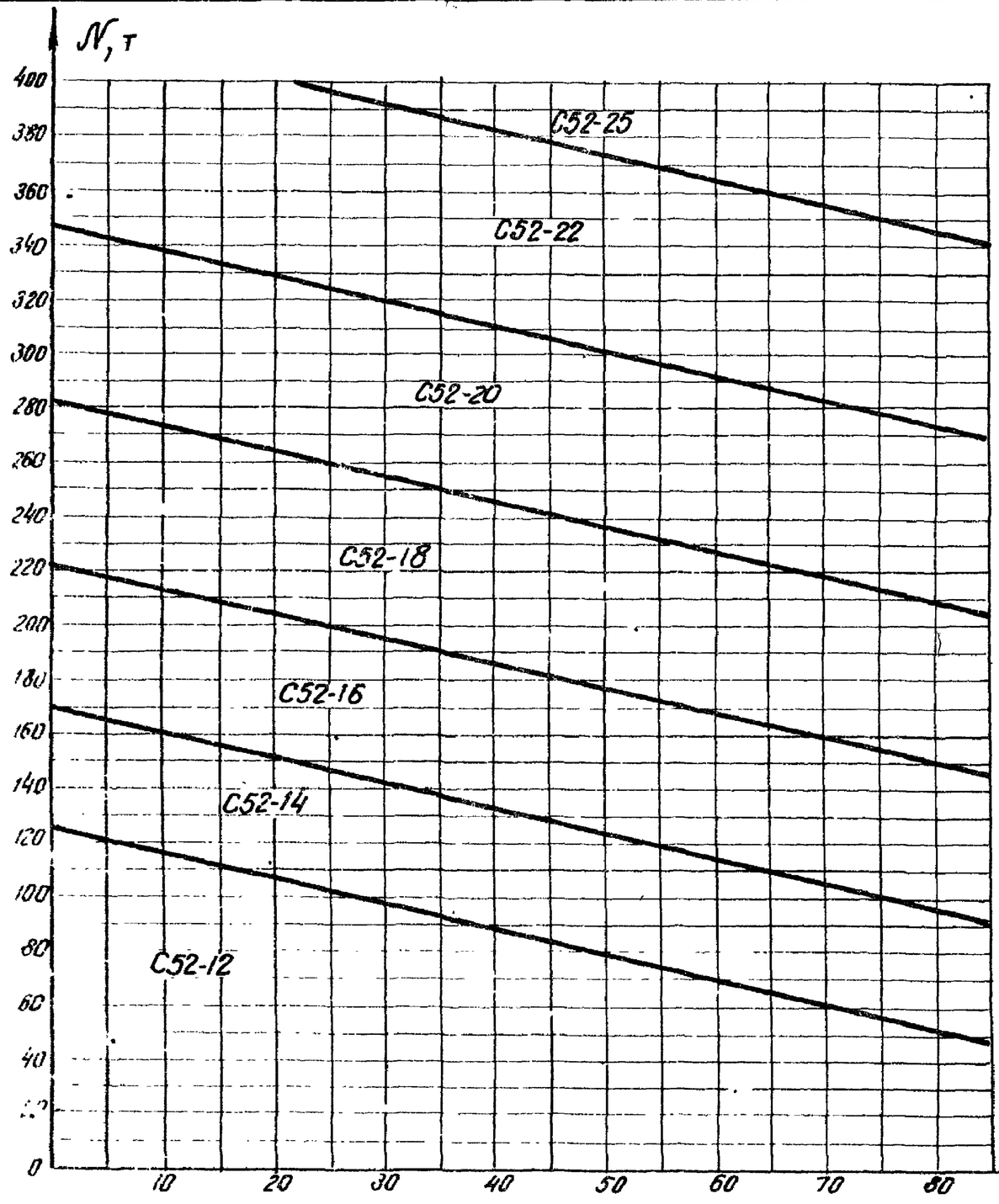
N 71 С12-шт.3



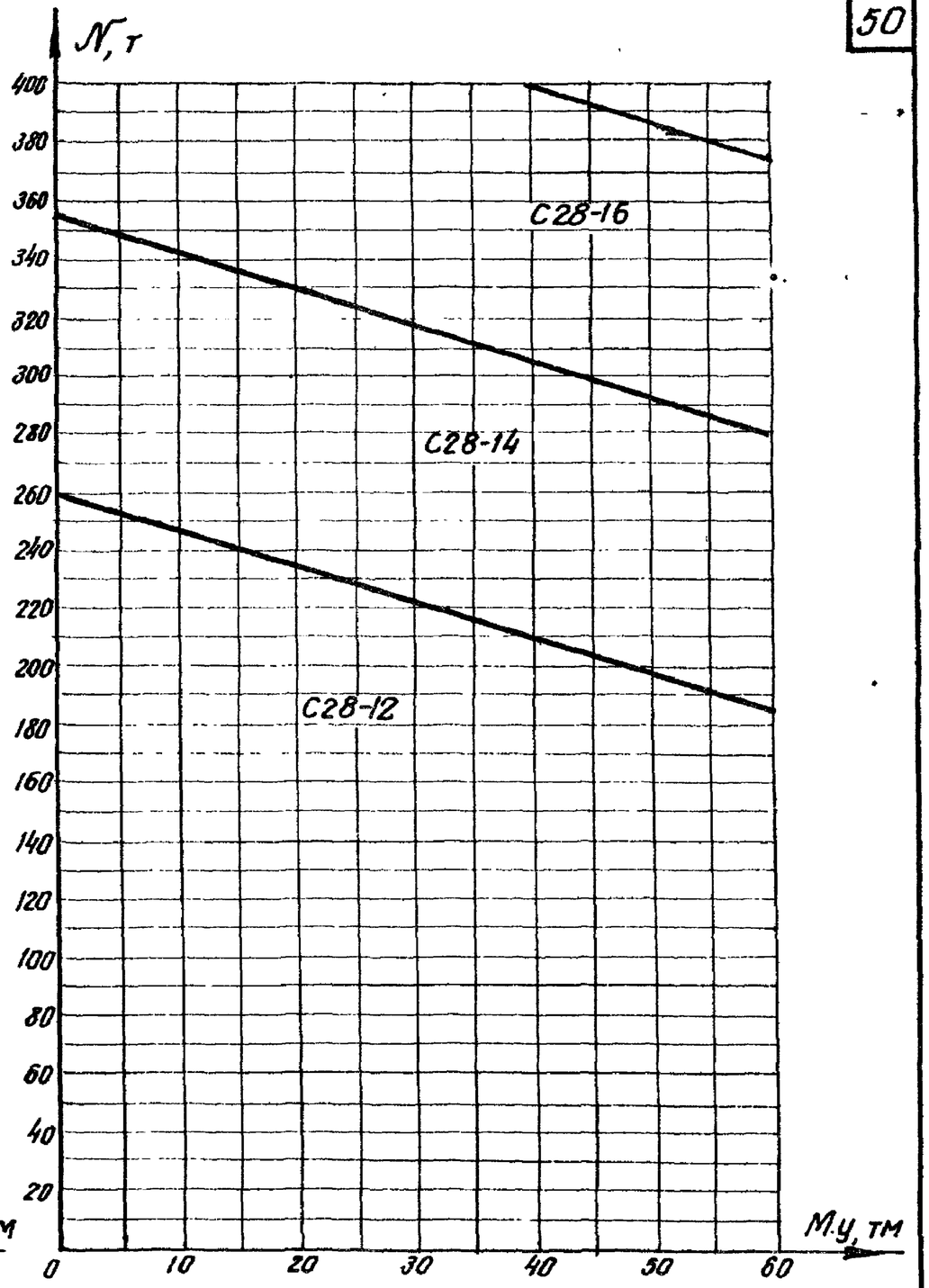
N 72 С27-шт.3

ТК	графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N71 при Mx, N72 при My, для фундаментов ФА139 ÷ ФА144	Выпуск I-1	Лист 36

Инженер Тонковид | Проверил | Подболотов

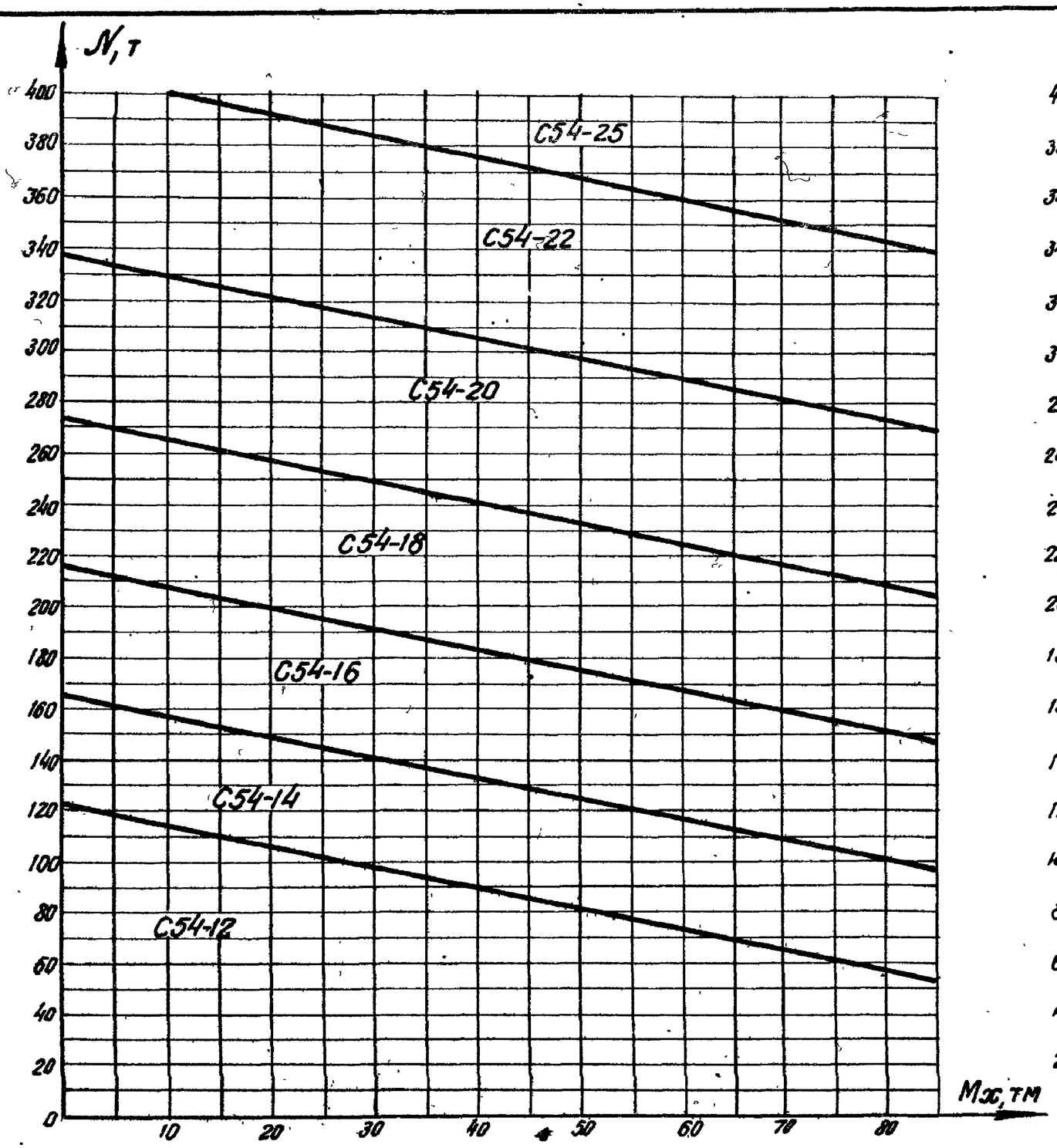


N73 С52-шт.2

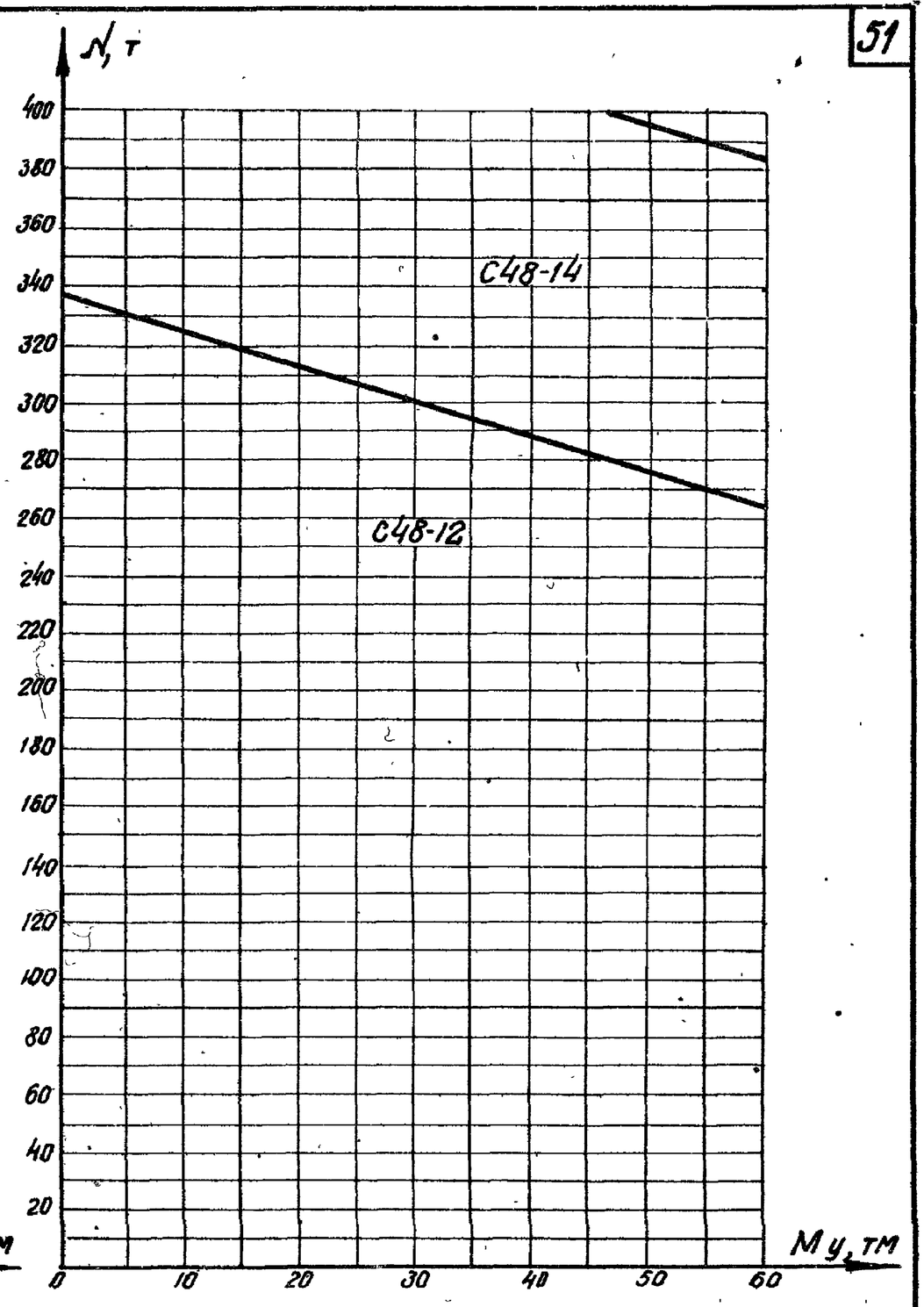


N74 С28-шт.3

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N73 при Мх, N74 при Му, для фундаментов ФА145÷ФА150	Выпуск I-1	Лист 37



N75 C54 – шт. 2

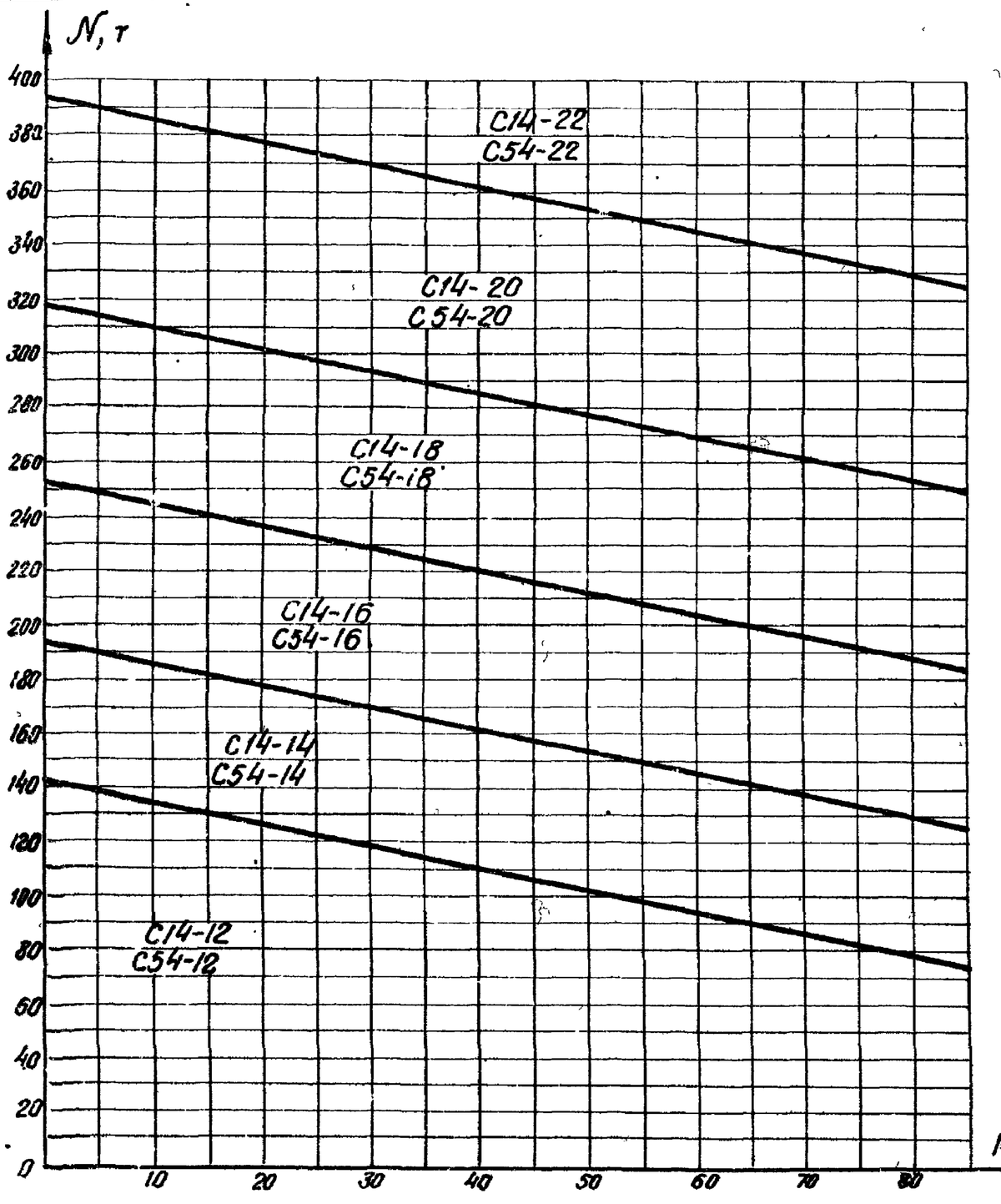


N76 C48 – шт. 3

ТК	графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N75 при Mx, N76 при My, для фундаментов ФА151 ÷ ФА156	Выпуск I-1	Лист 38

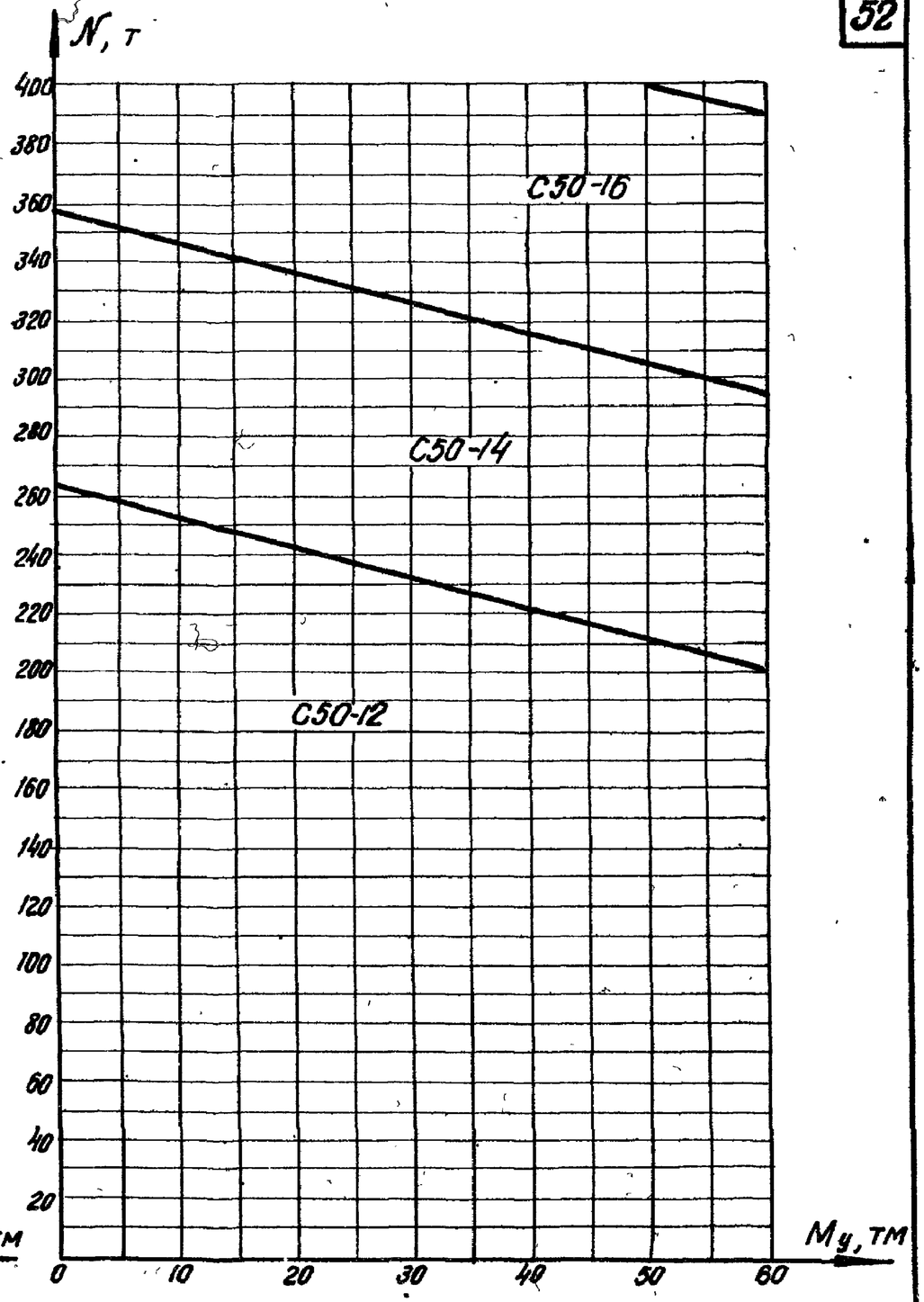
Инженер Пономарев | Тонковид | Проверил | Подболотов

г. Ленинград



N 77

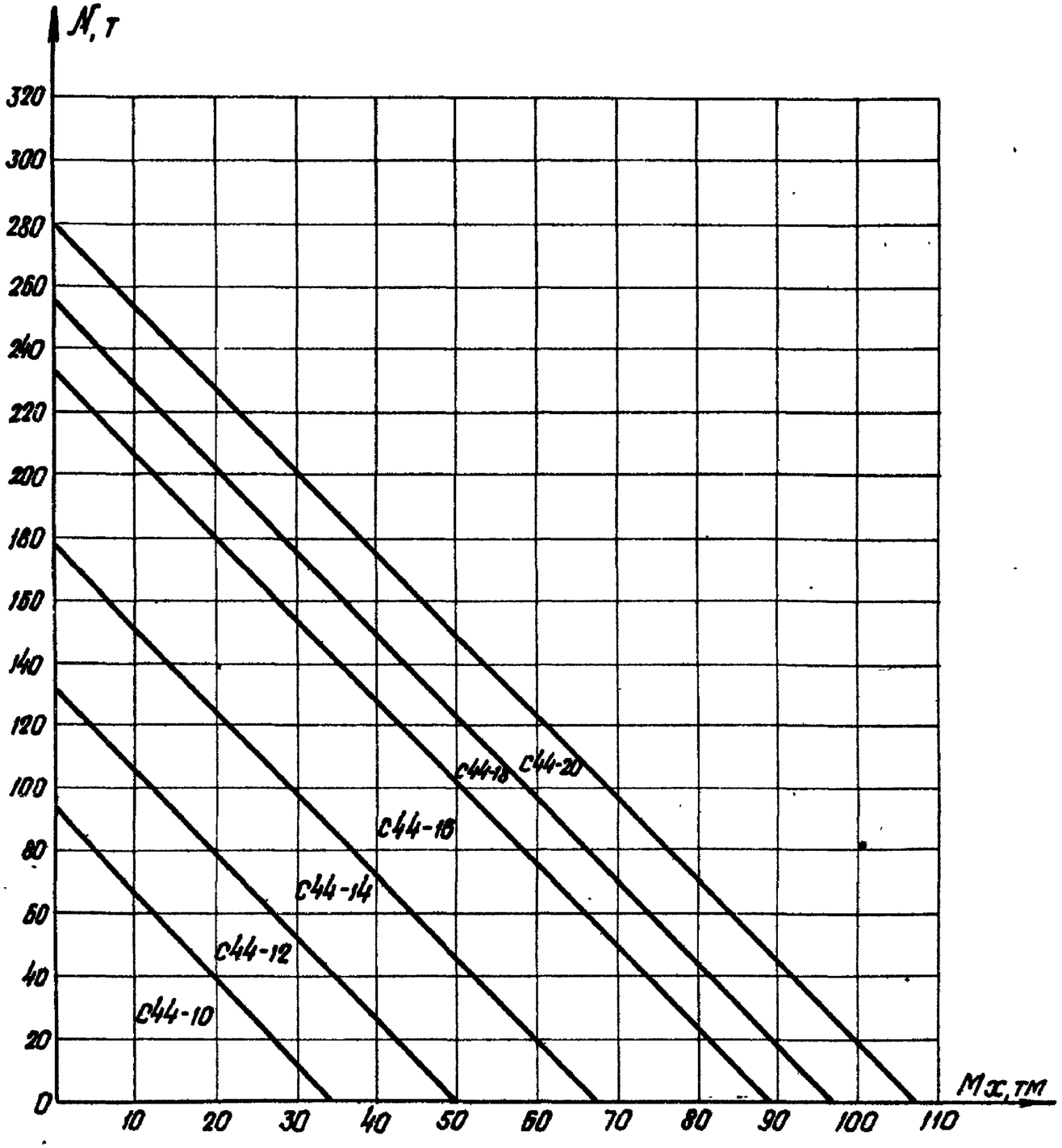
C14 – шт. 2
C54 – шт. 1



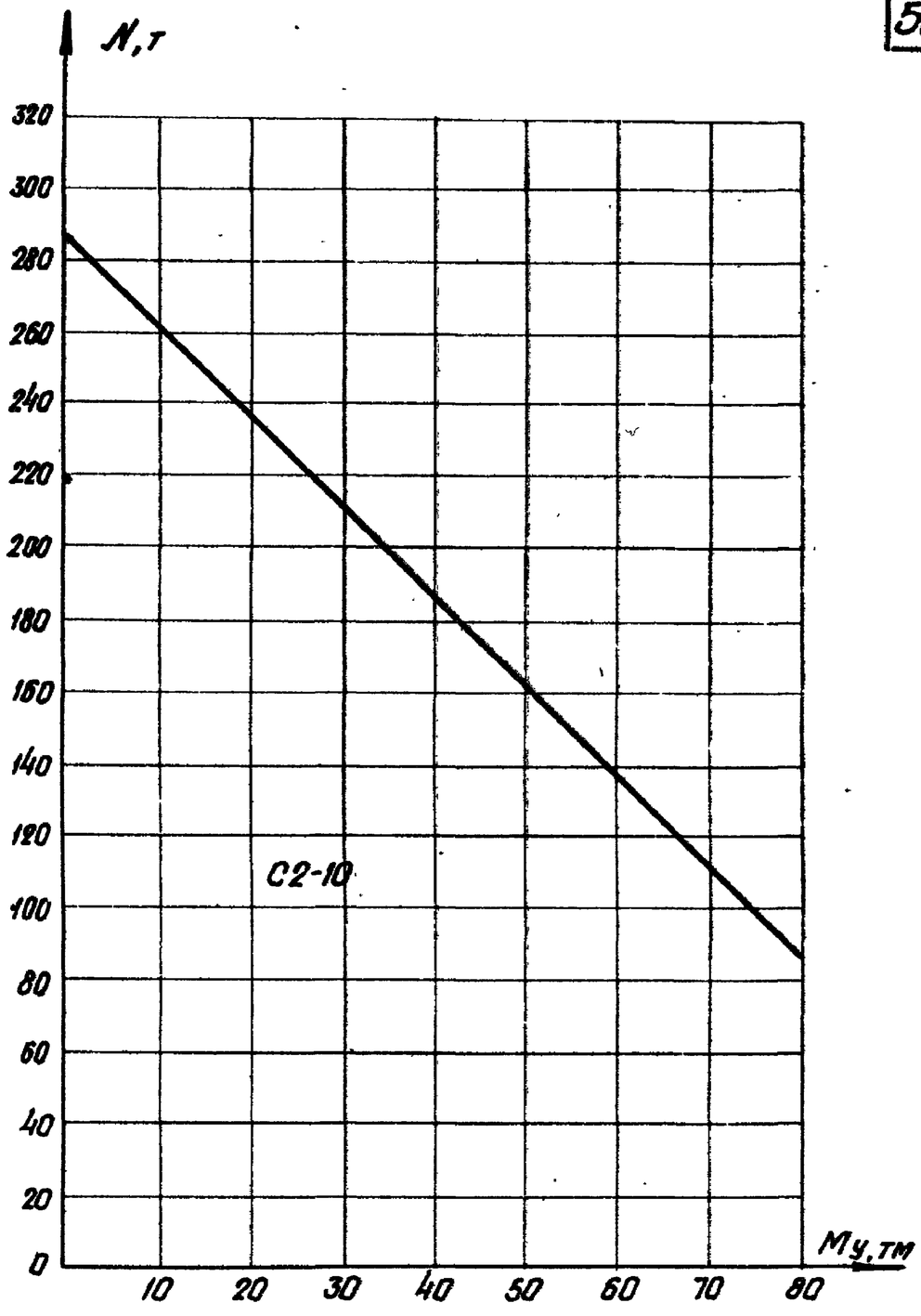
N 78

C50 – шт. 3

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 77 при Mx, N 78 при My, для фундаментов ФА 157÷ФА 162	Выпуск I-1	Лист 39

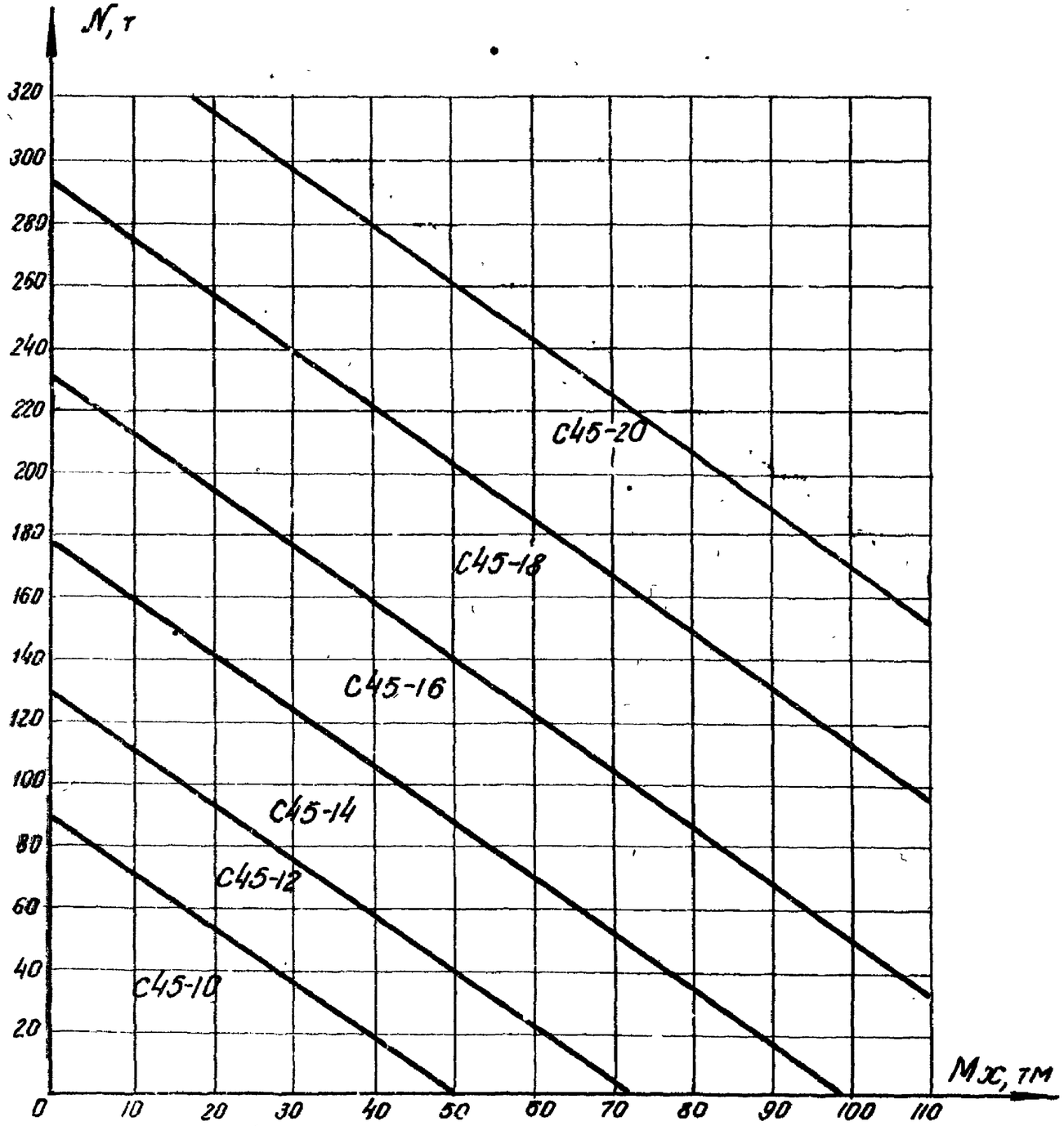


N79 С44 – шт. 1

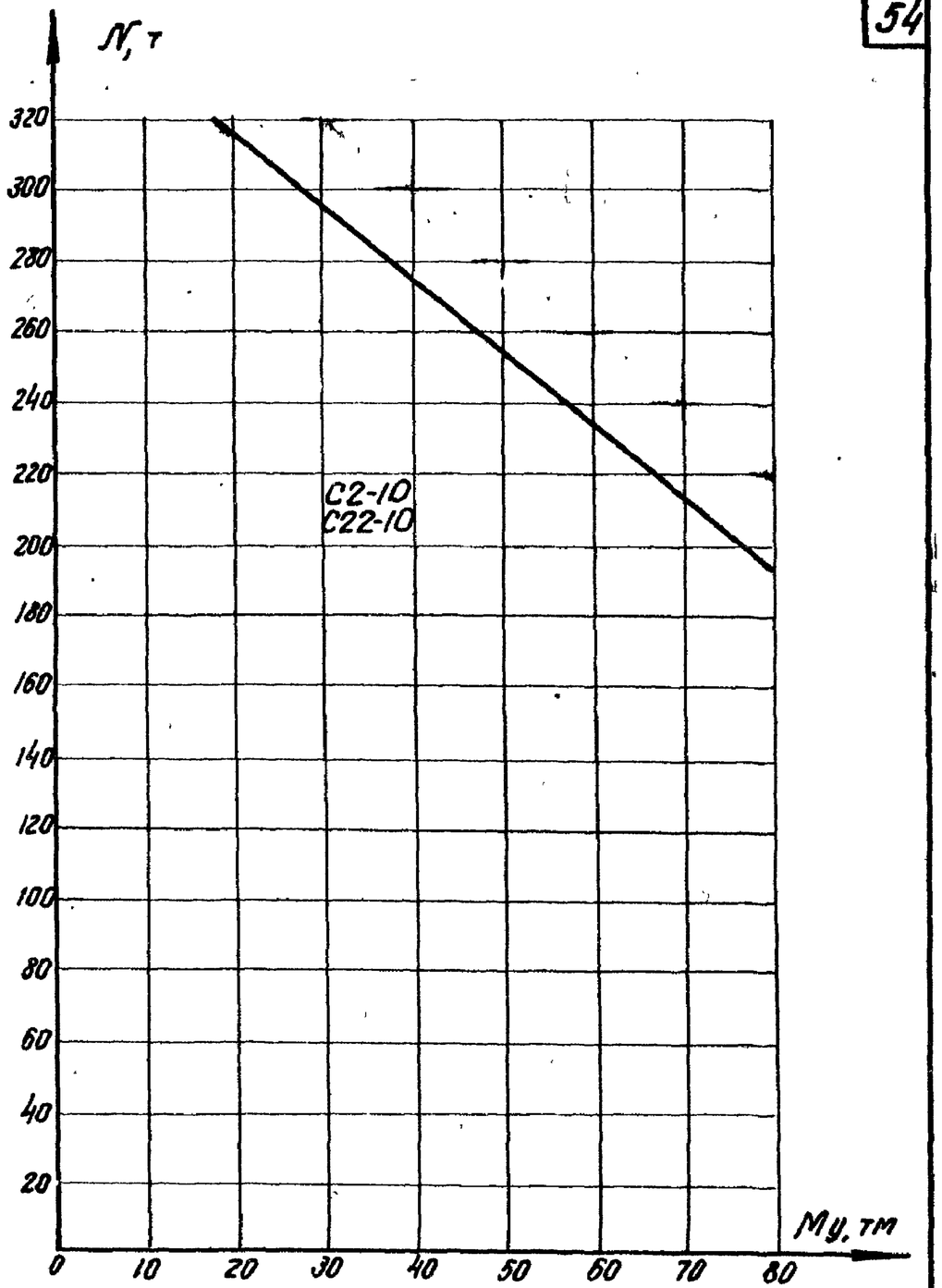


N80 С2 – шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N79 при Мх, N80 при Му, для фундаментов ФБ13÷ФБ18	Выпуск I-1	Лист 40

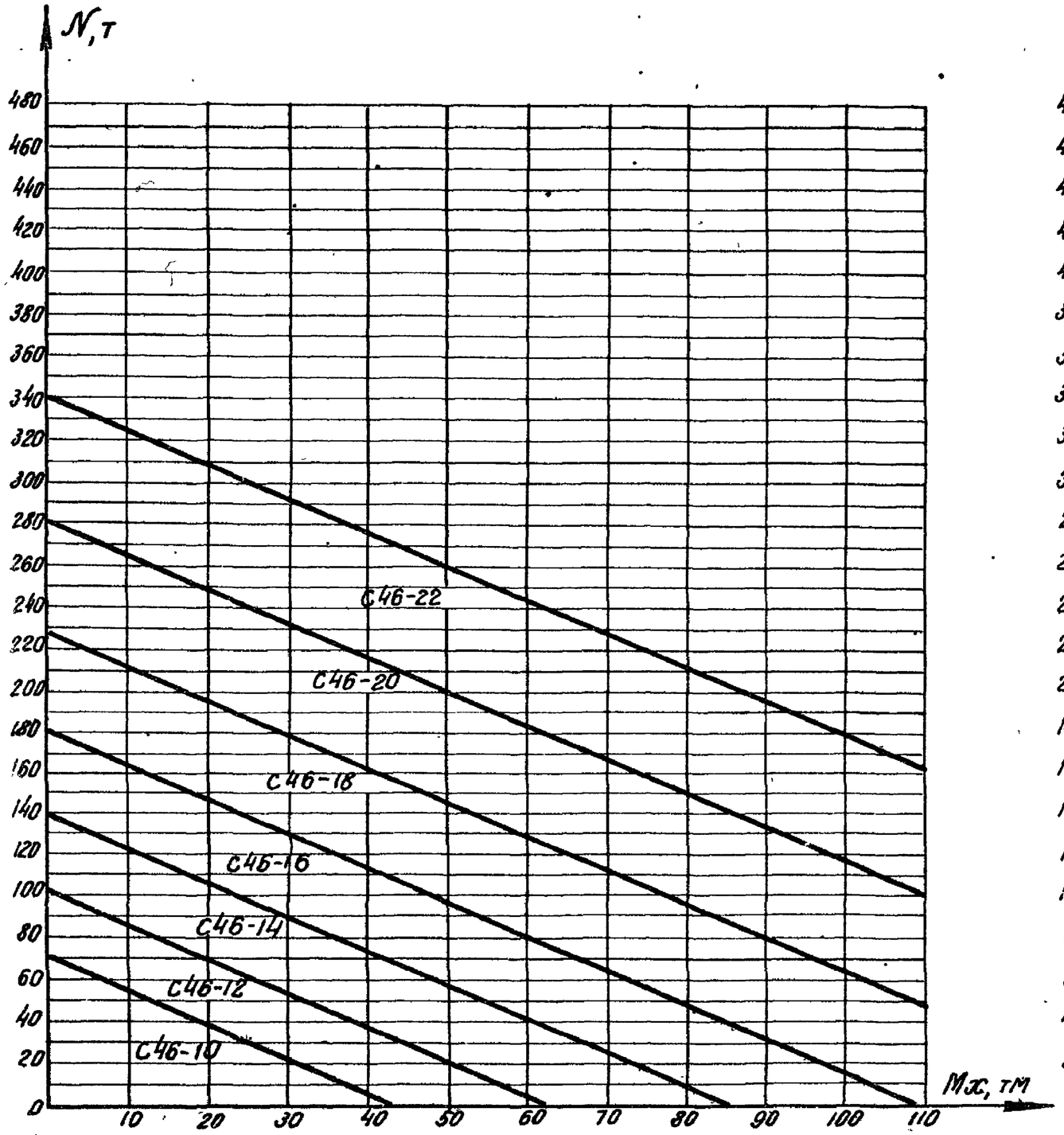


N81 C45 – шт.1

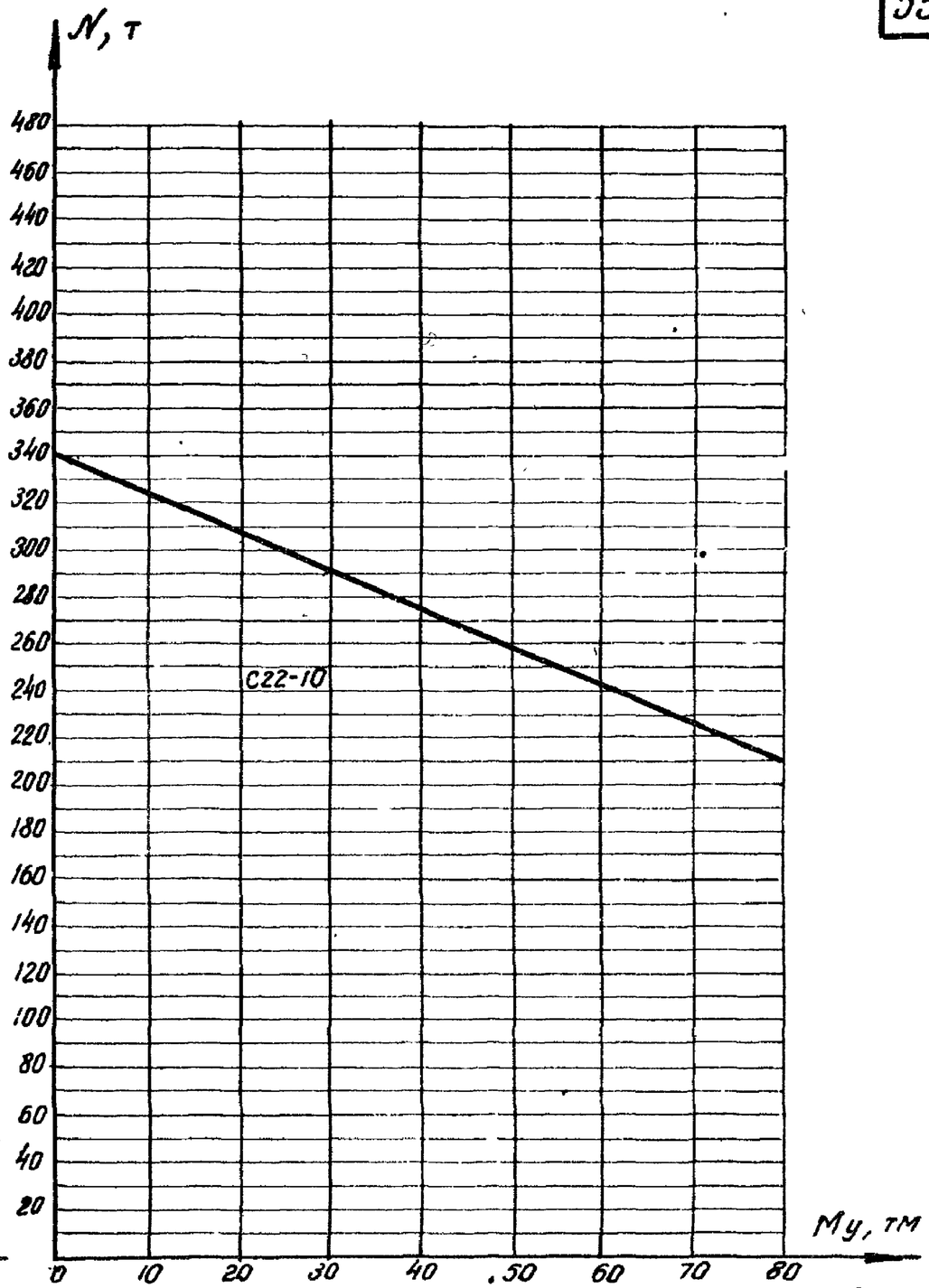


N82 C2 – шт.1
C22 – шт.1

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3
1970	N81 при Mx, N82 при My, для фундаментов ФБ19 ÷ ФБ24	Выпуск I-1 / Лист 41

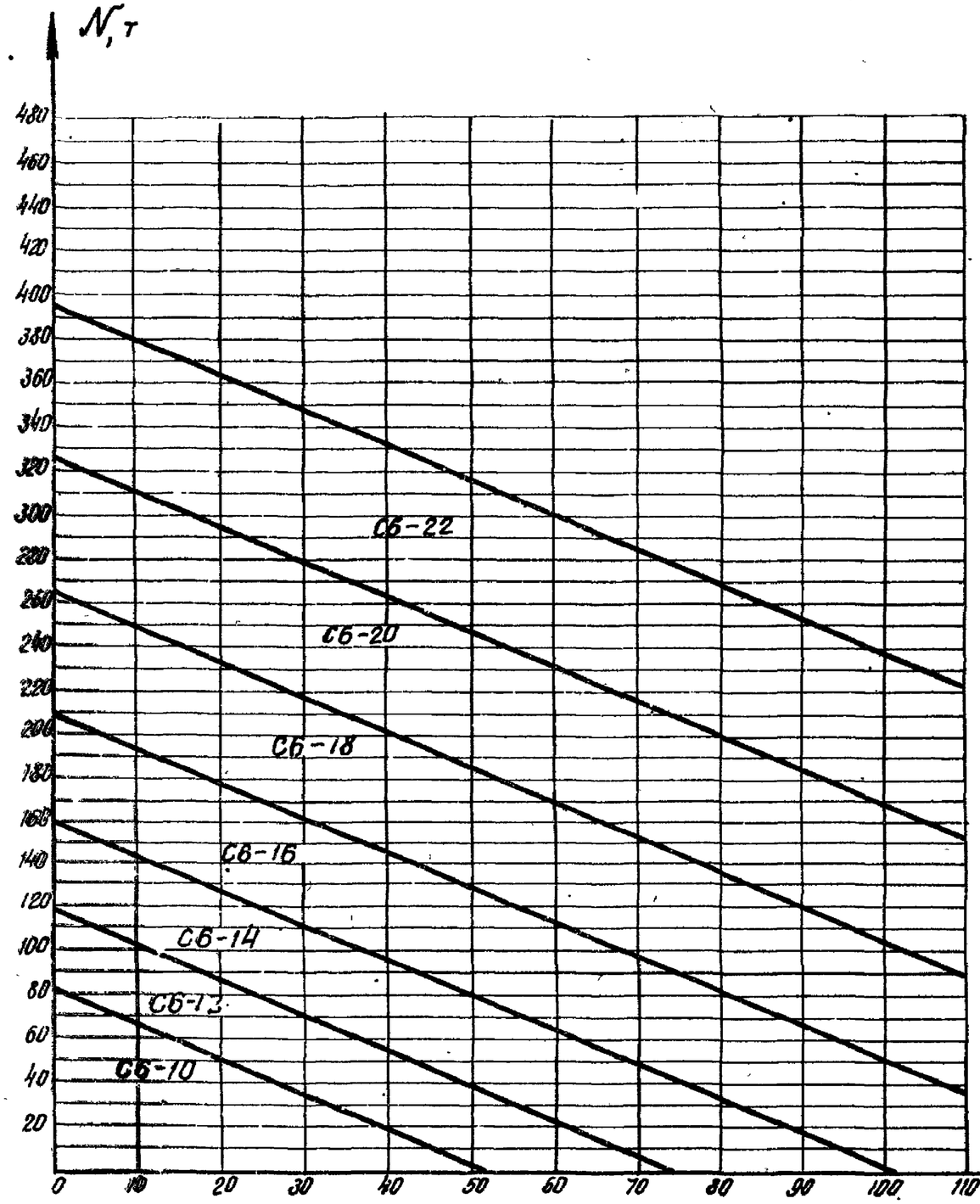


N83 С46 – шт.1

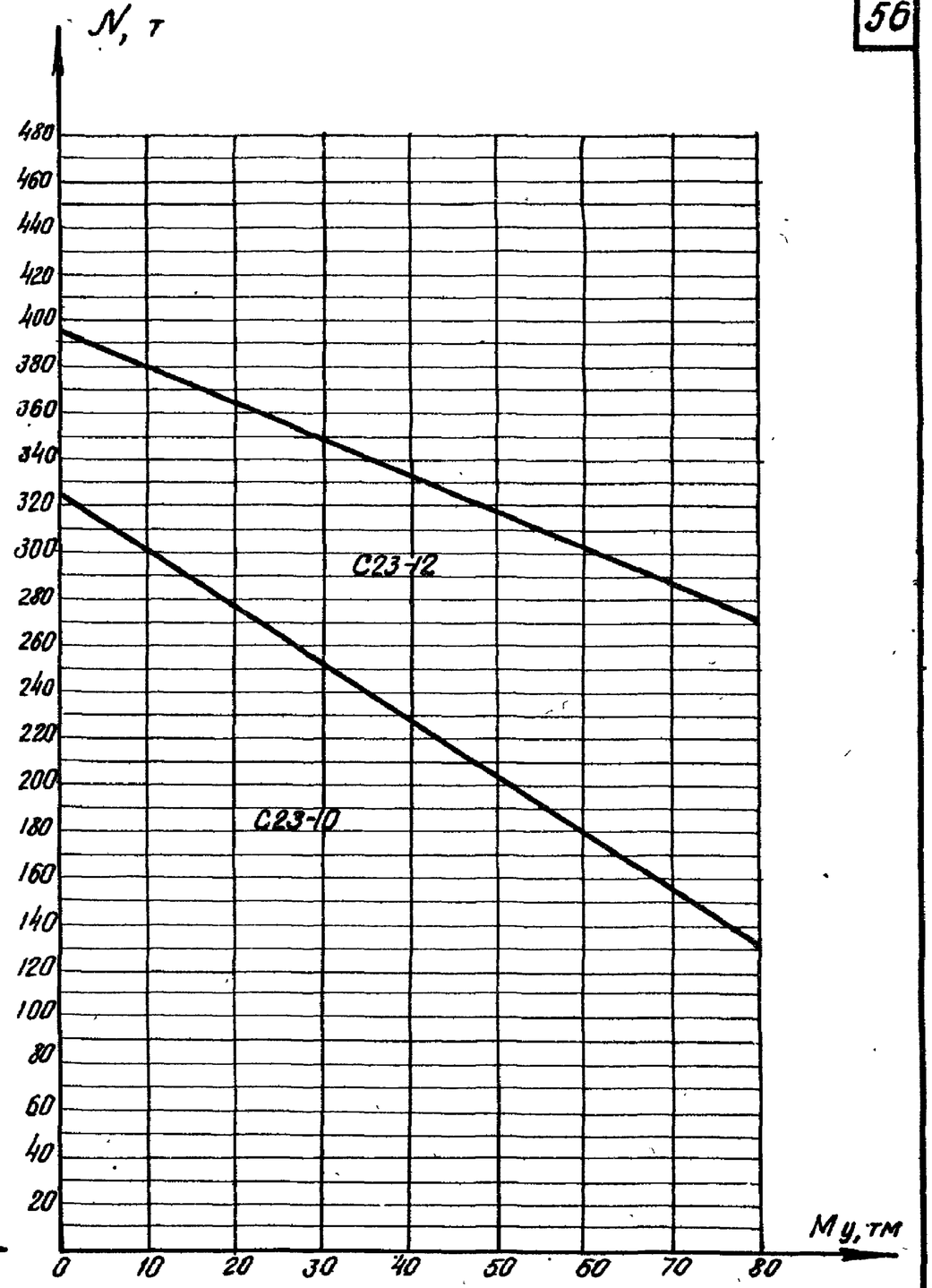


N84 С22 – шт. 2

ТК	графику для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3
1970	N 83 при Мх, для фундаментов ФБ25÷ФБ30 N 84 при Му,	Выпуск I-1	Лист 42

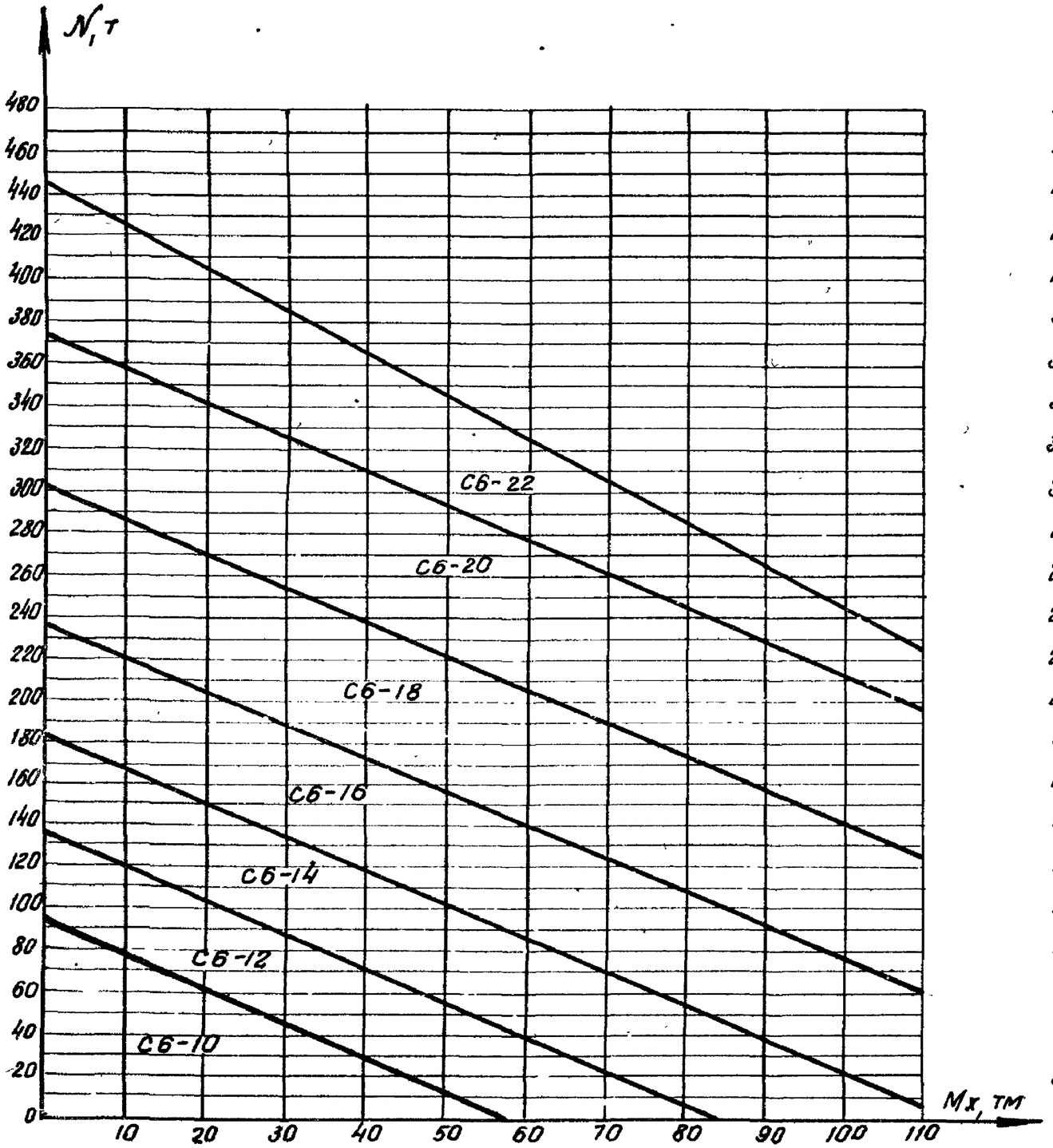


N85 С6 – шт. 2

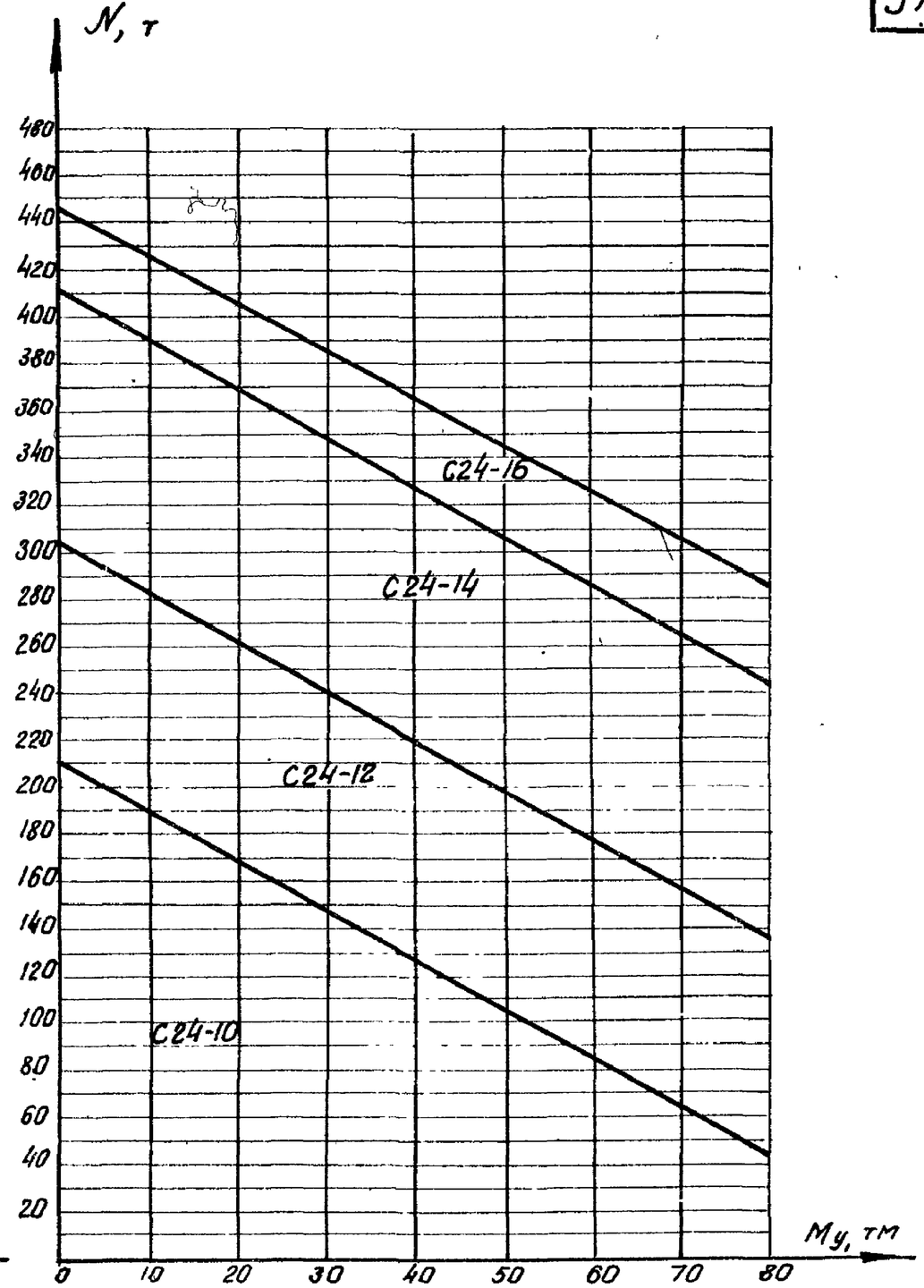


N86 С23 – шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 85 при Мх, N 86 при Му, для фундаментов ФБ31 ÷ ФБ36	Выпуск I-1	Лист 43

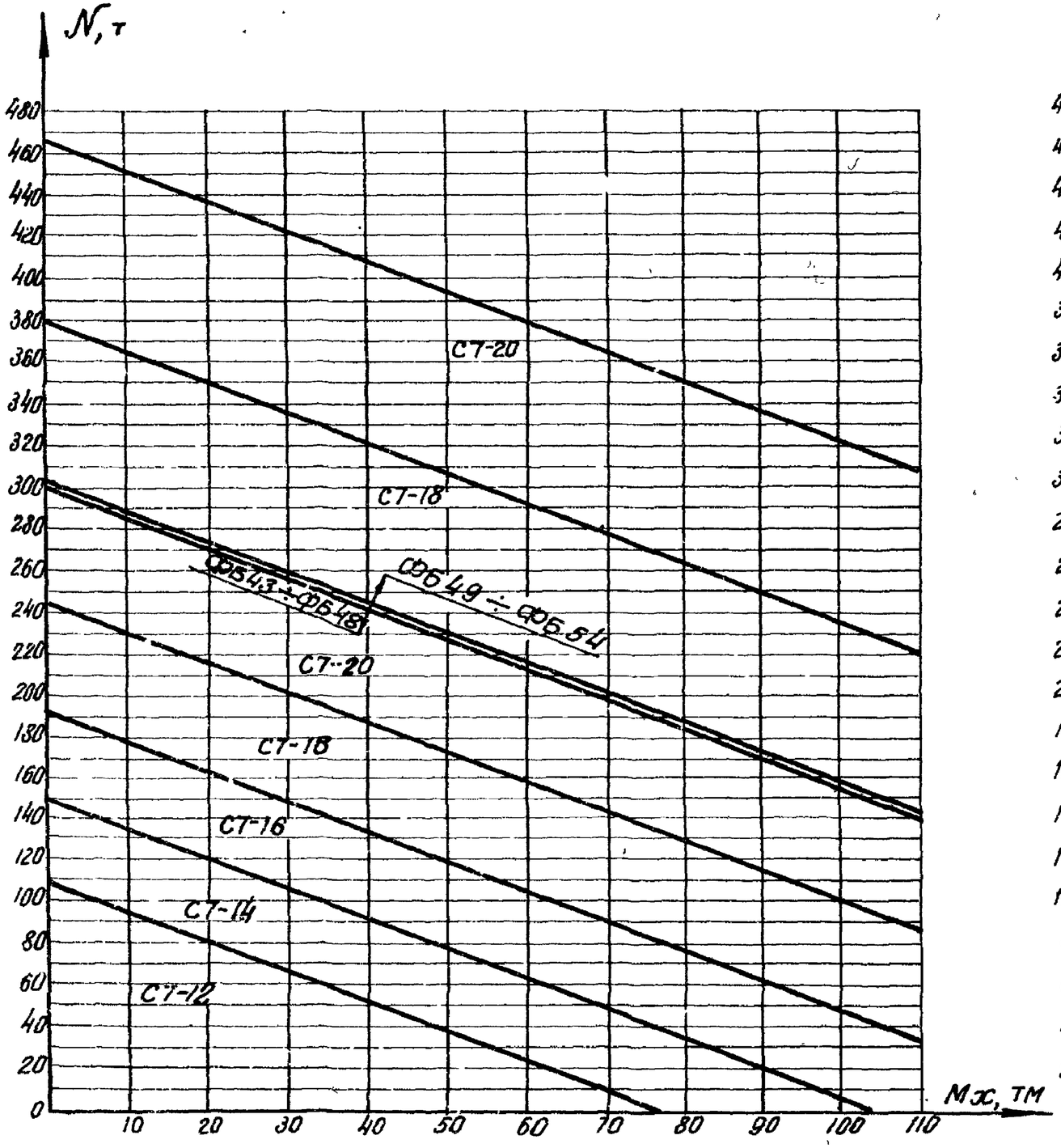


N 87 С6 – шт. 2

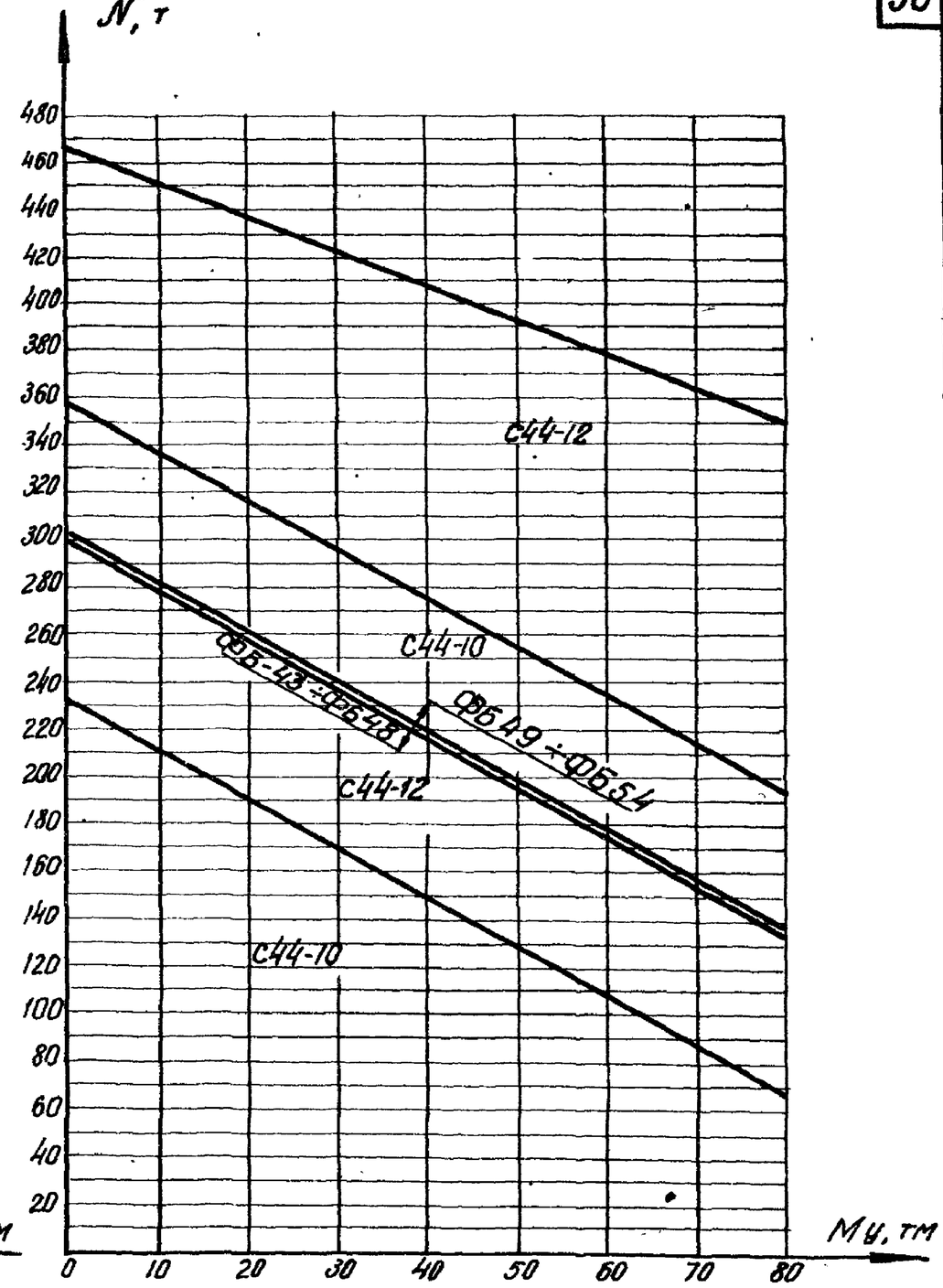


N 88 С24 – шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 87 при Mx. для фундаментов ФБ37÷ФБ42 N 88 при My.	Выпуск I-1	Лист 44

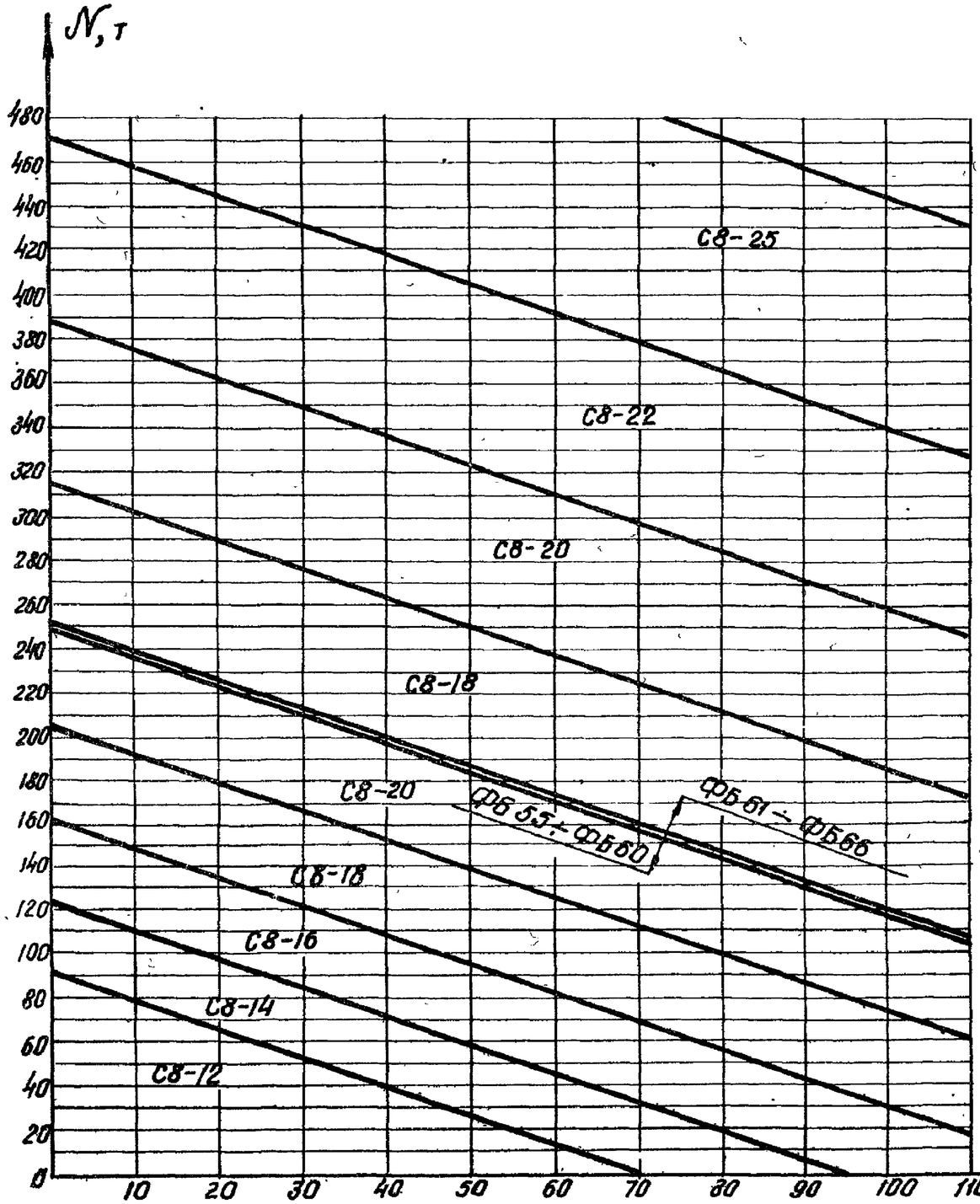


N 89 С7 – шт. 2

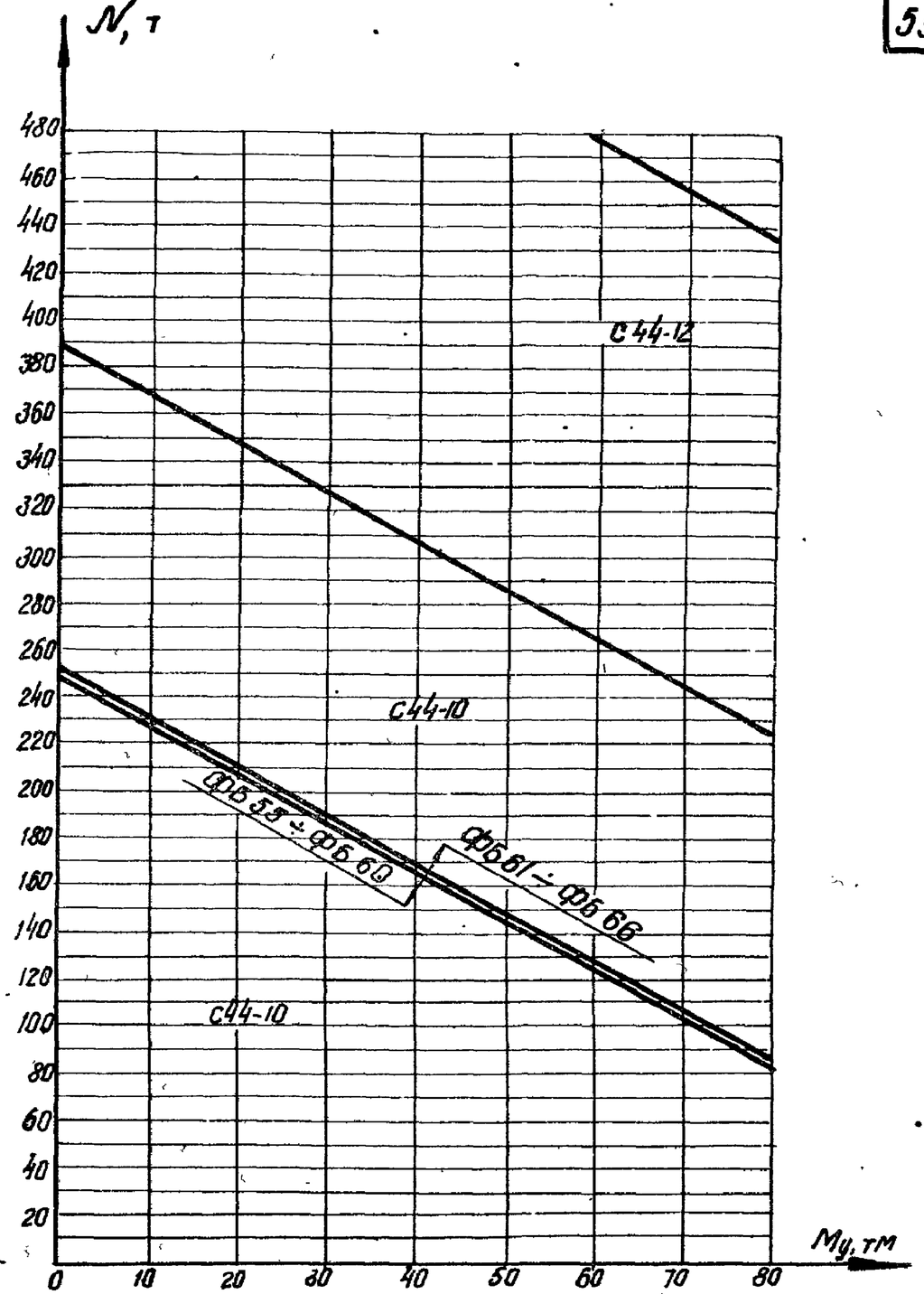


N 90 С44 – шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 89 при Мх, для фундаментов Ф643 ÷ Ф654 N 90 при Му,	Выпуск I-1	Лист 45

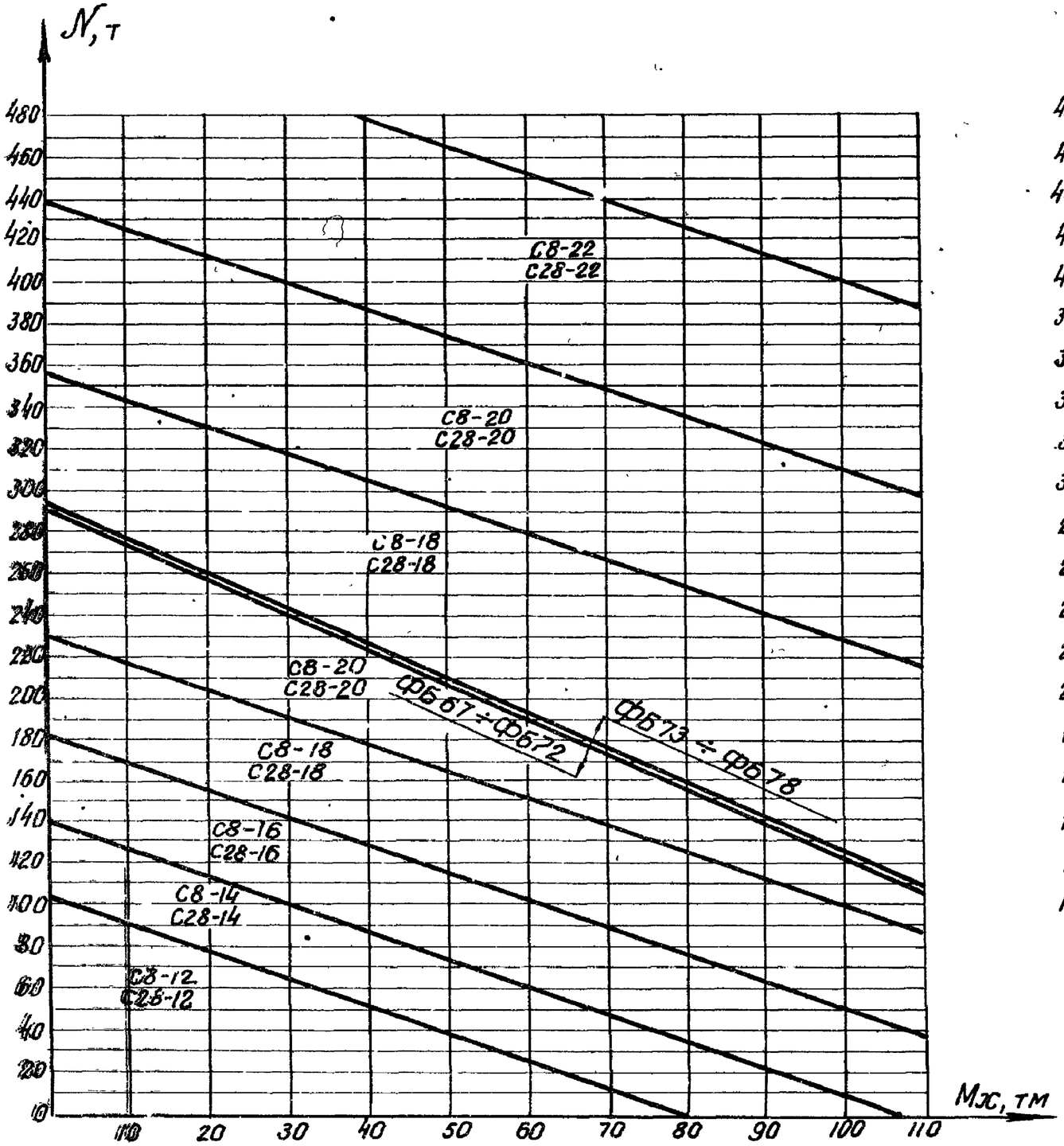


N 91 С8 – шт. 2

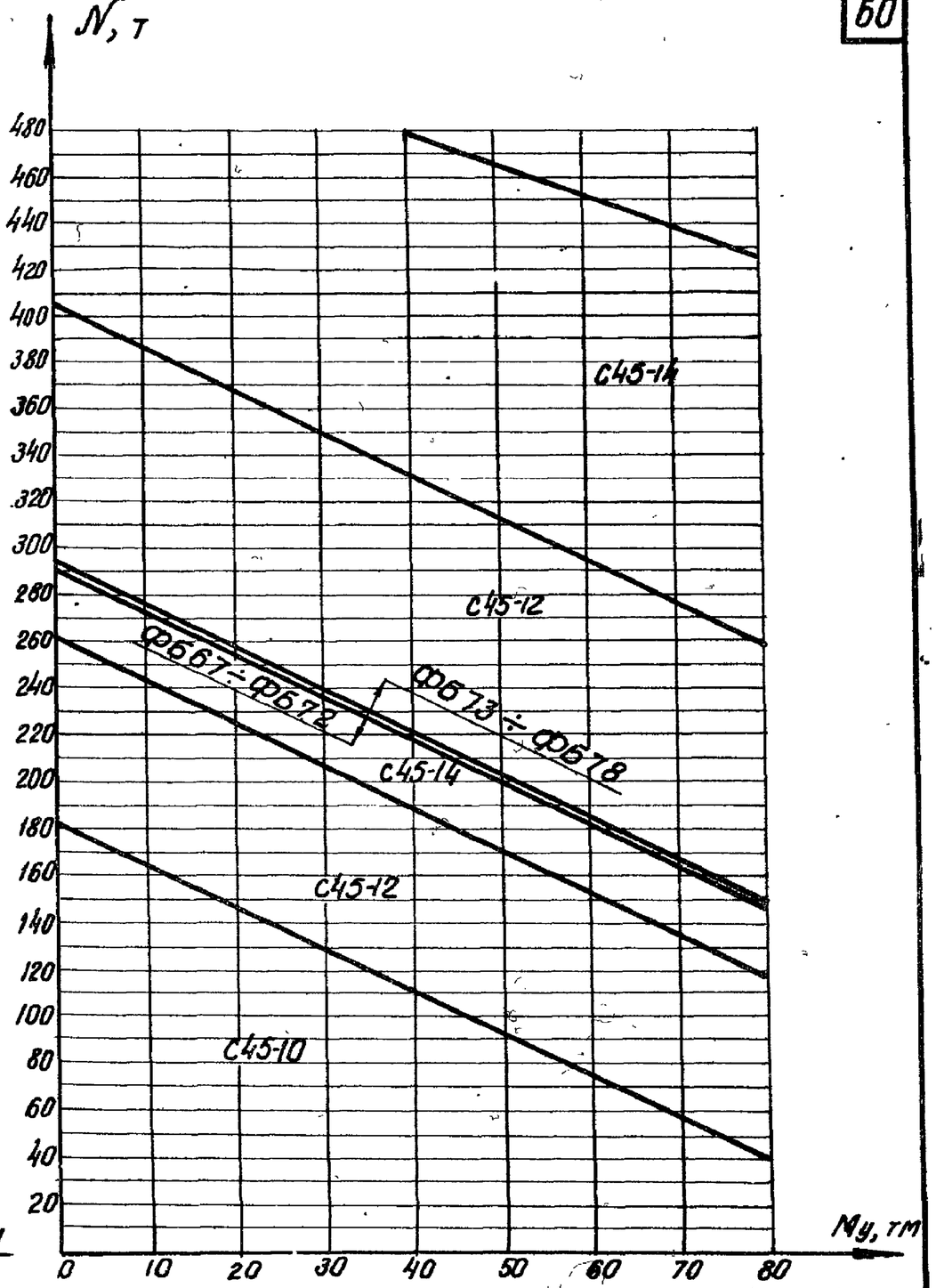


N 92 С44 – шт. 2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 91 при Мэс, N 92 при М у, для фундаментов ФБ 55 ÷ ФБ 66	Выпуск I-1	Лист 46

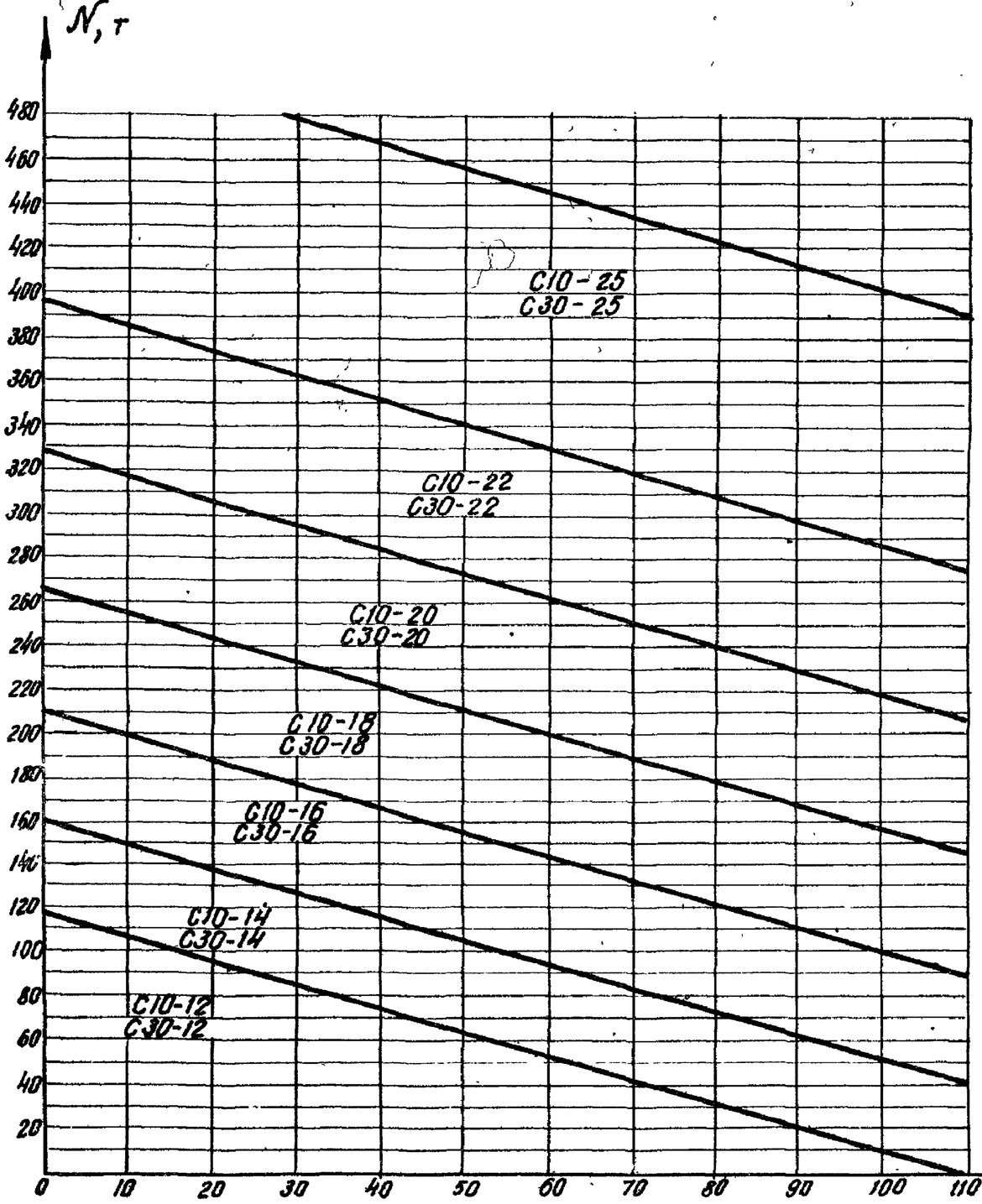


N93 С8-шт.1 С28-шт.1



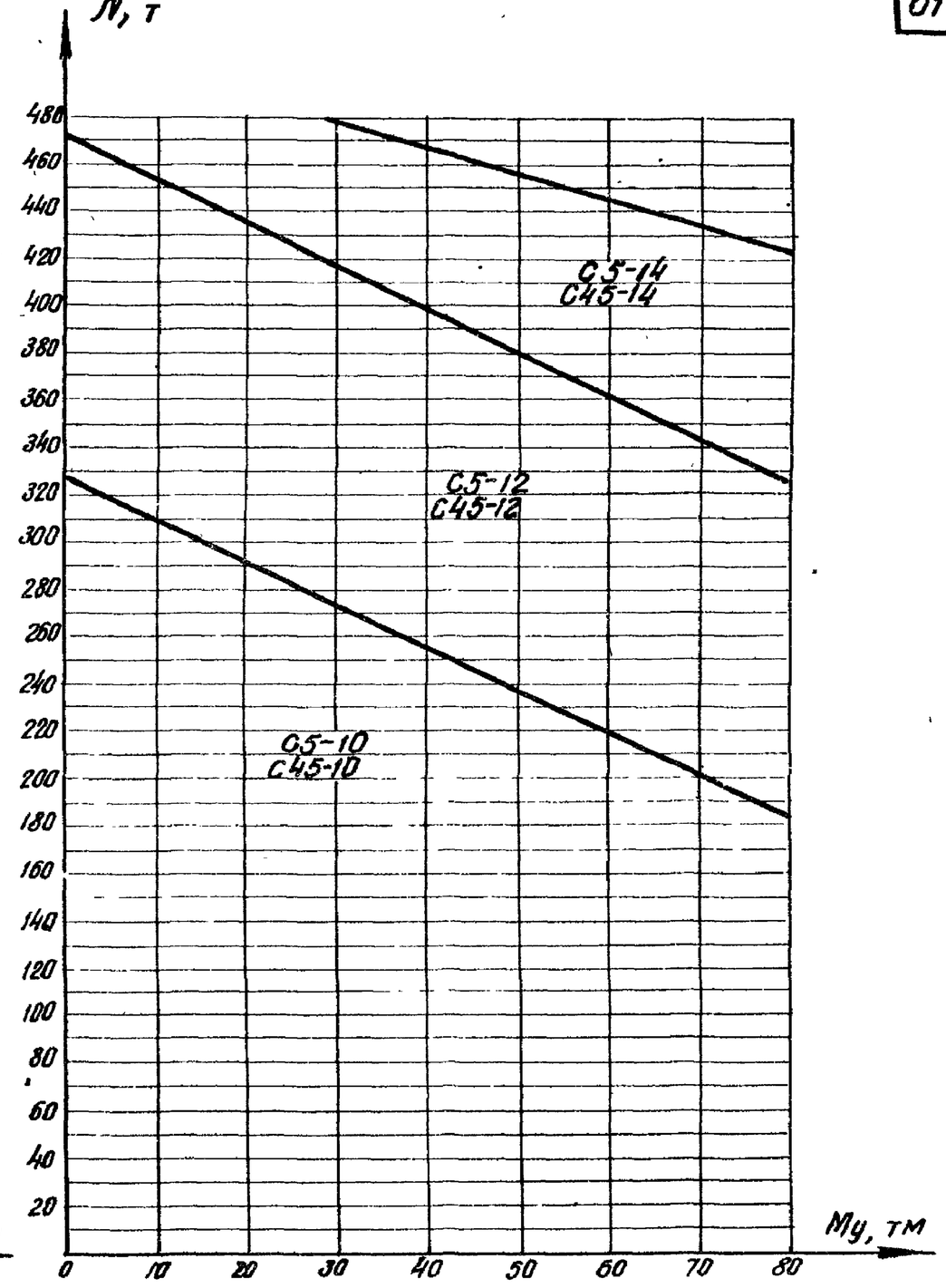
N94 С45-шт.2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N93 при Мх, N94 при Му, для фундаментов Ф667÷Ф678	Выпуск 1-1	Лист 47



N 95

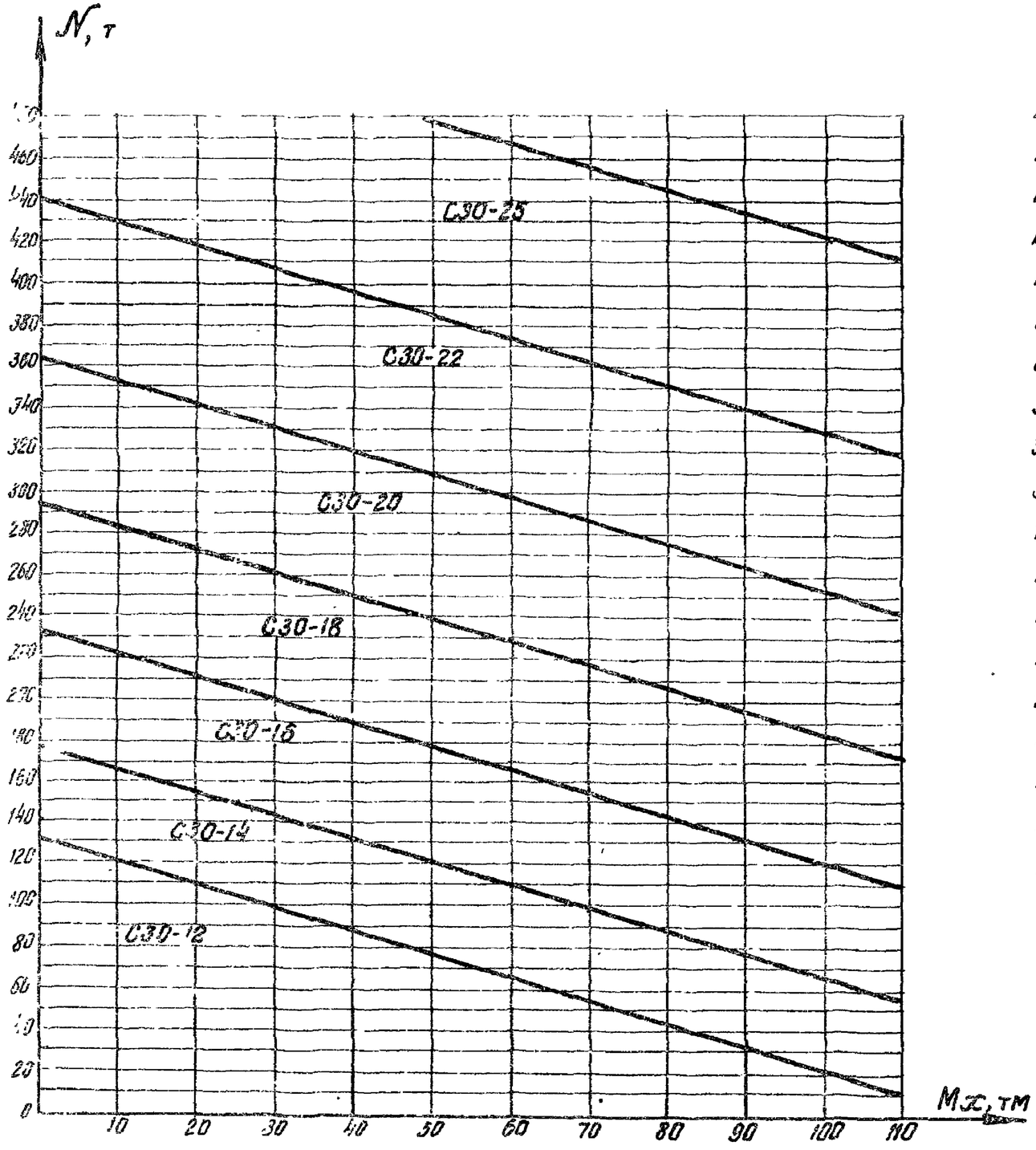
C10 – шт. 1
C30 – шт. 1



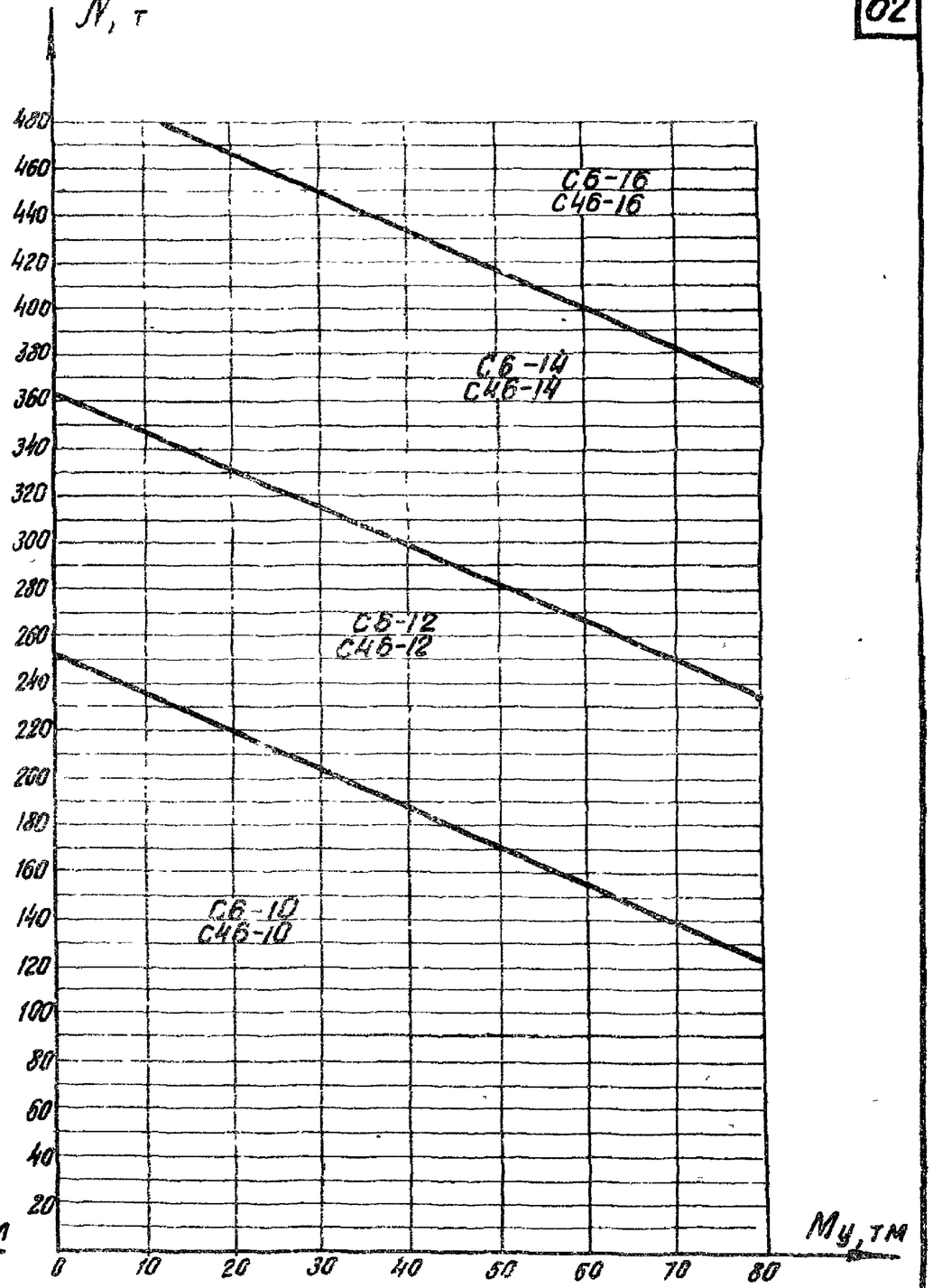
N 96

C5 – шт. 2
C45 – шт. 1

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 95 при Mx, N 96 при My, для фундаментов ФБ 79÷ФБ 84	Выпуск I-1	Лист 48

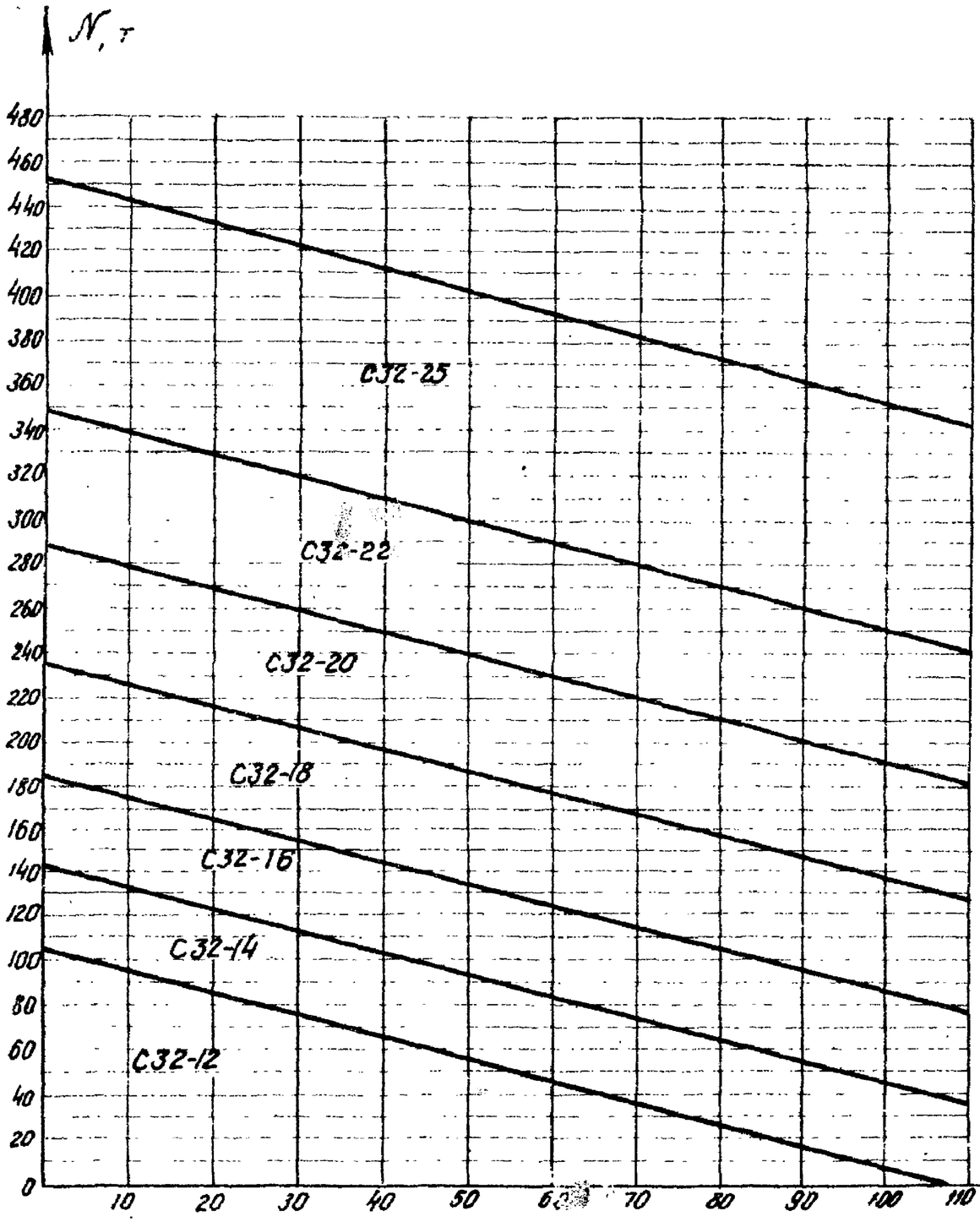


N97 С30 – шт. 2

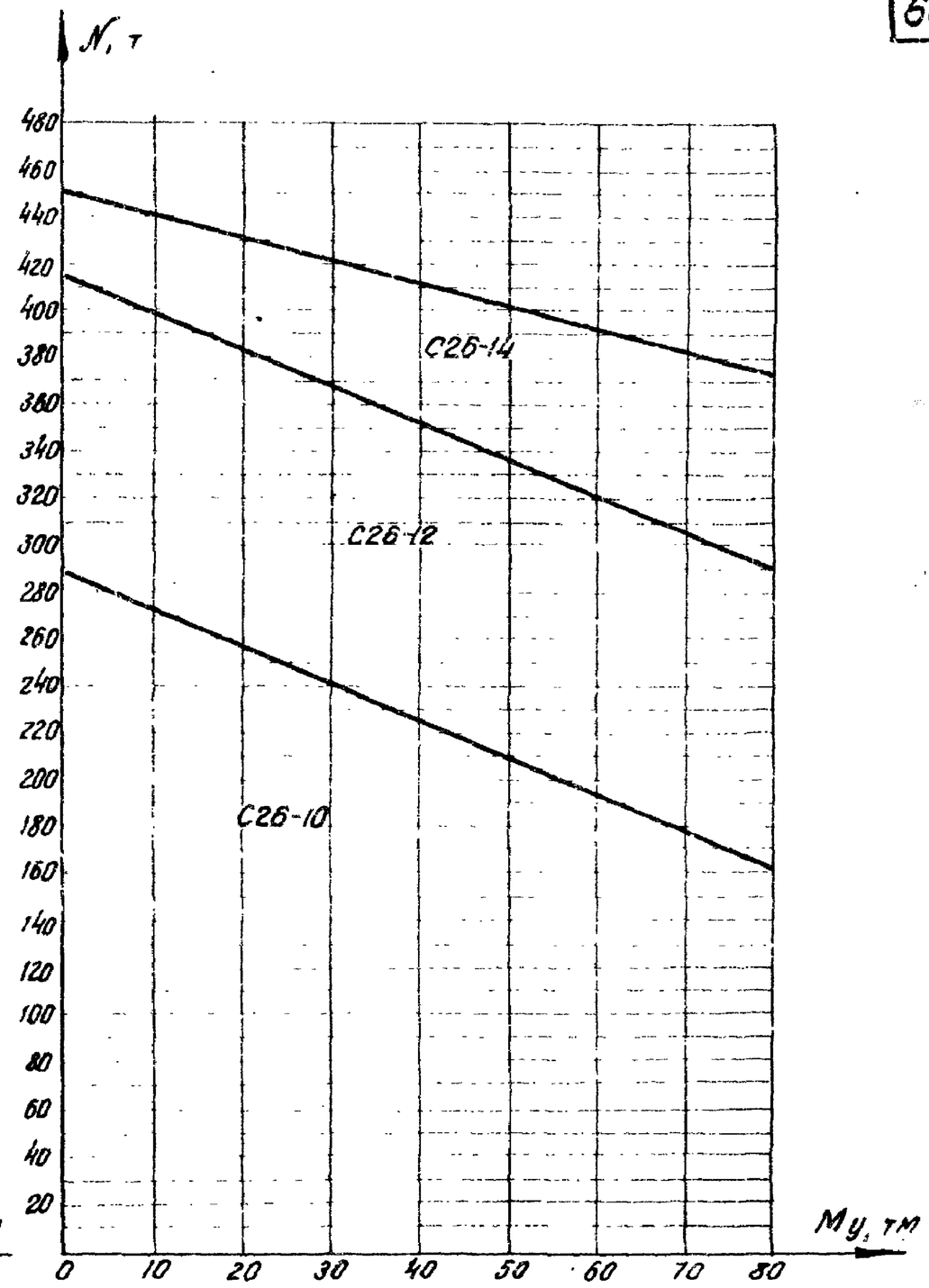


N98 С6 – шт. 2
С46 – шт. 1

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3
1970	N97 при Мх, N98 при Му, для фундаментов ФБ85÷ФБ90	Выпуск I-1 / Лист 49

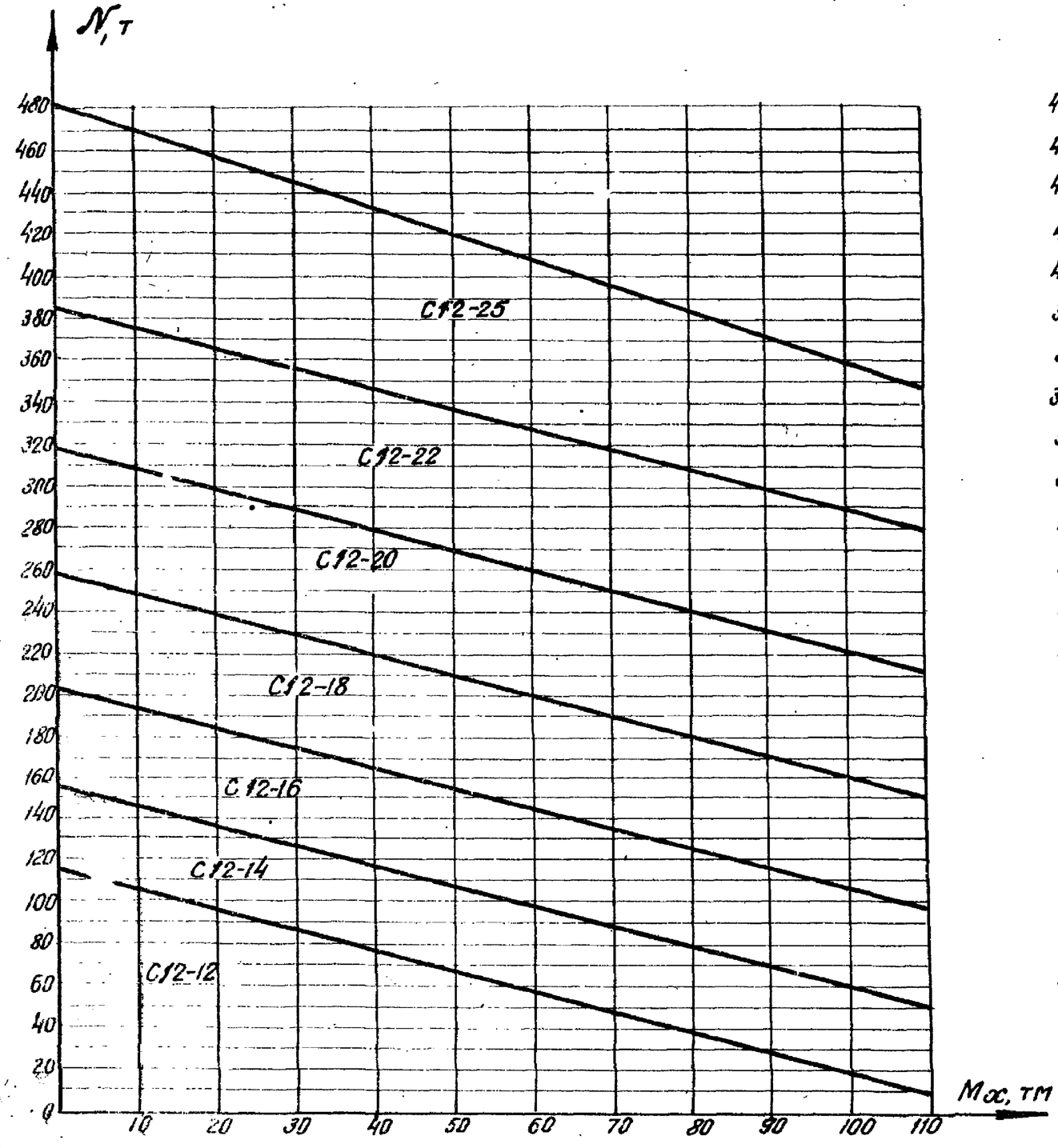


N 99 С32 – шт. 2

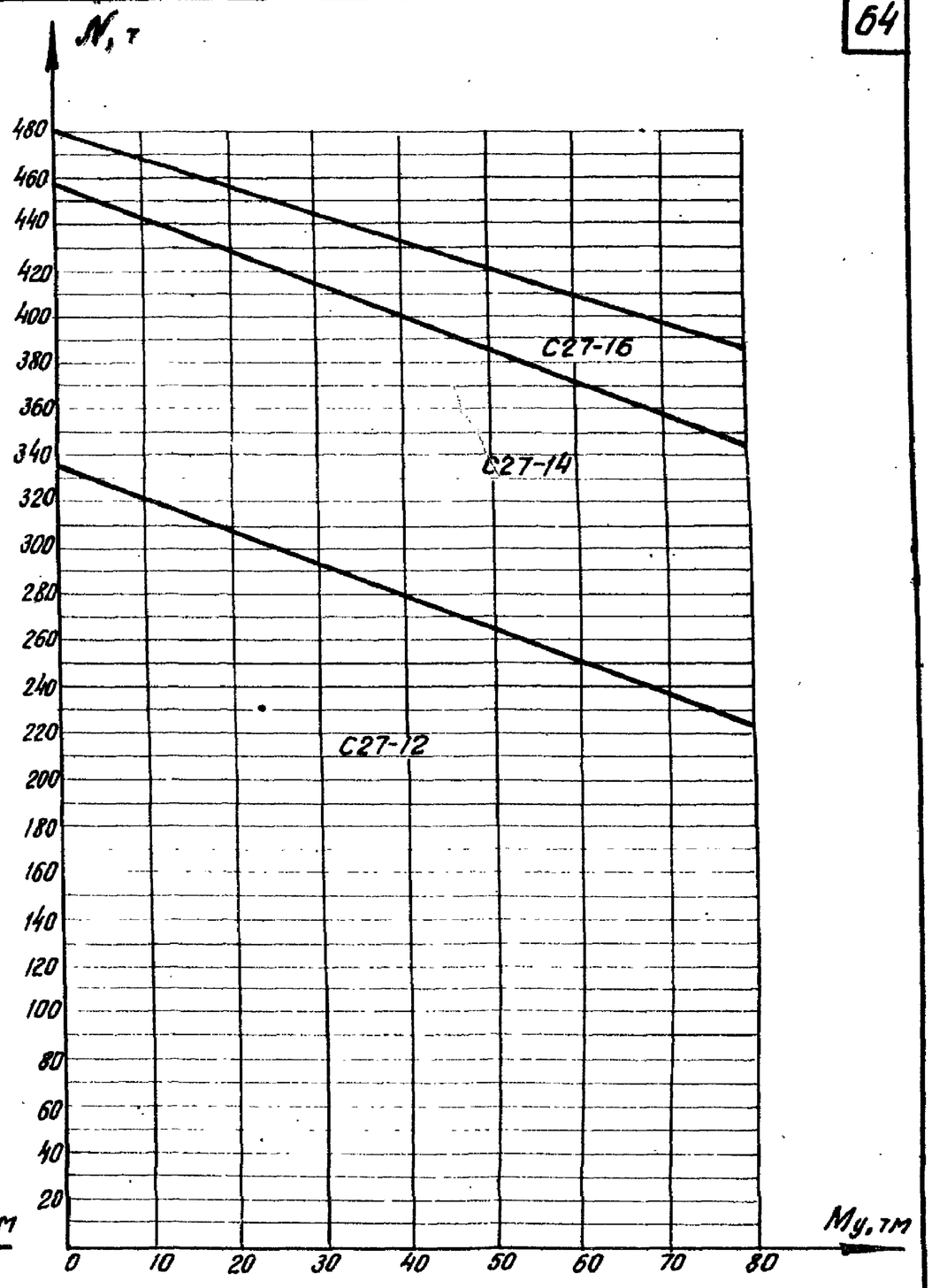


N 100 С26 – шт. 3

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 99 при Мх, для фундаментов ФБ9I ÷ ФБ-96 N 100 при Му,	Выпуск I-1	Лист 30



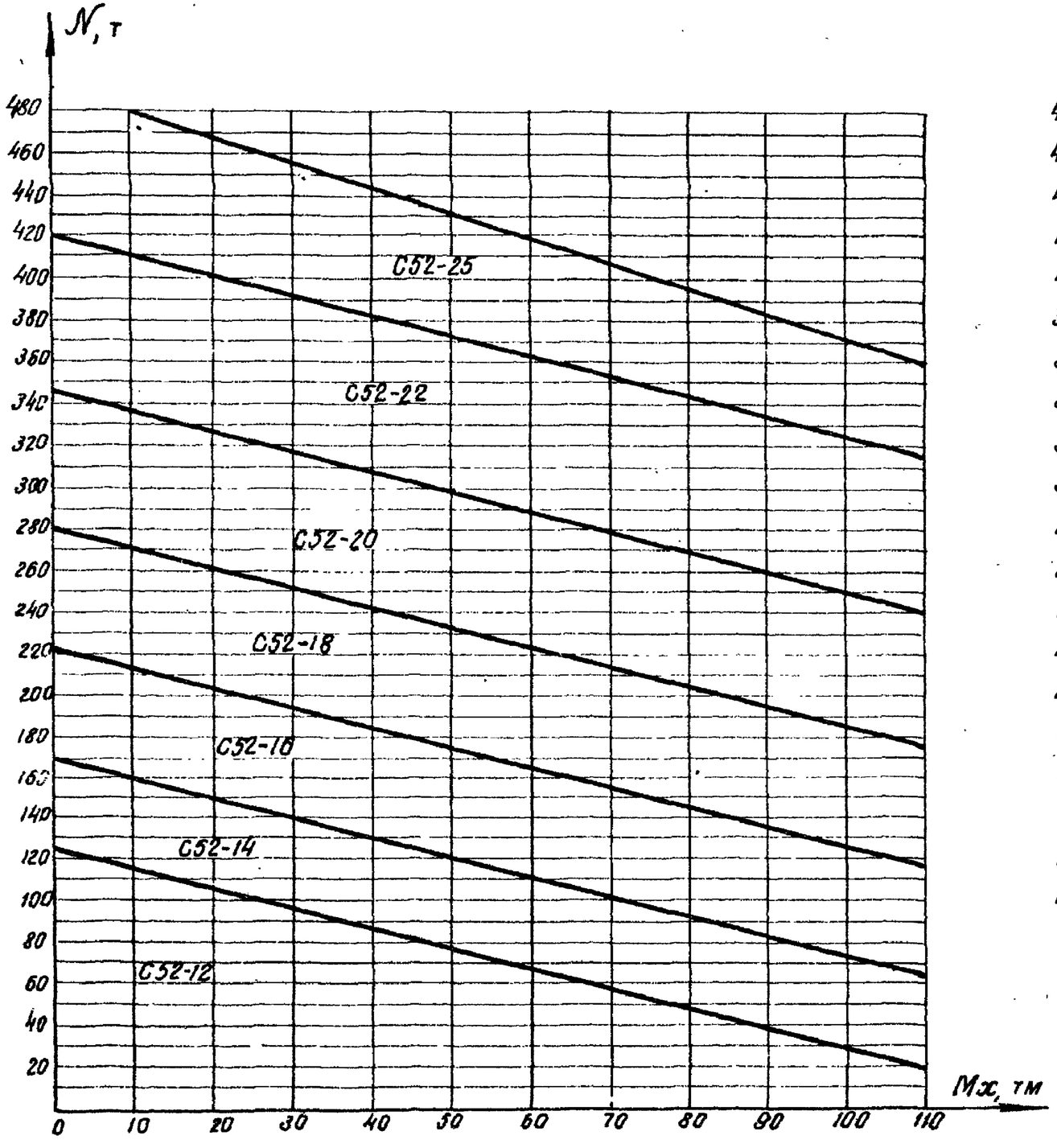
N 101 С12 – шт. 3



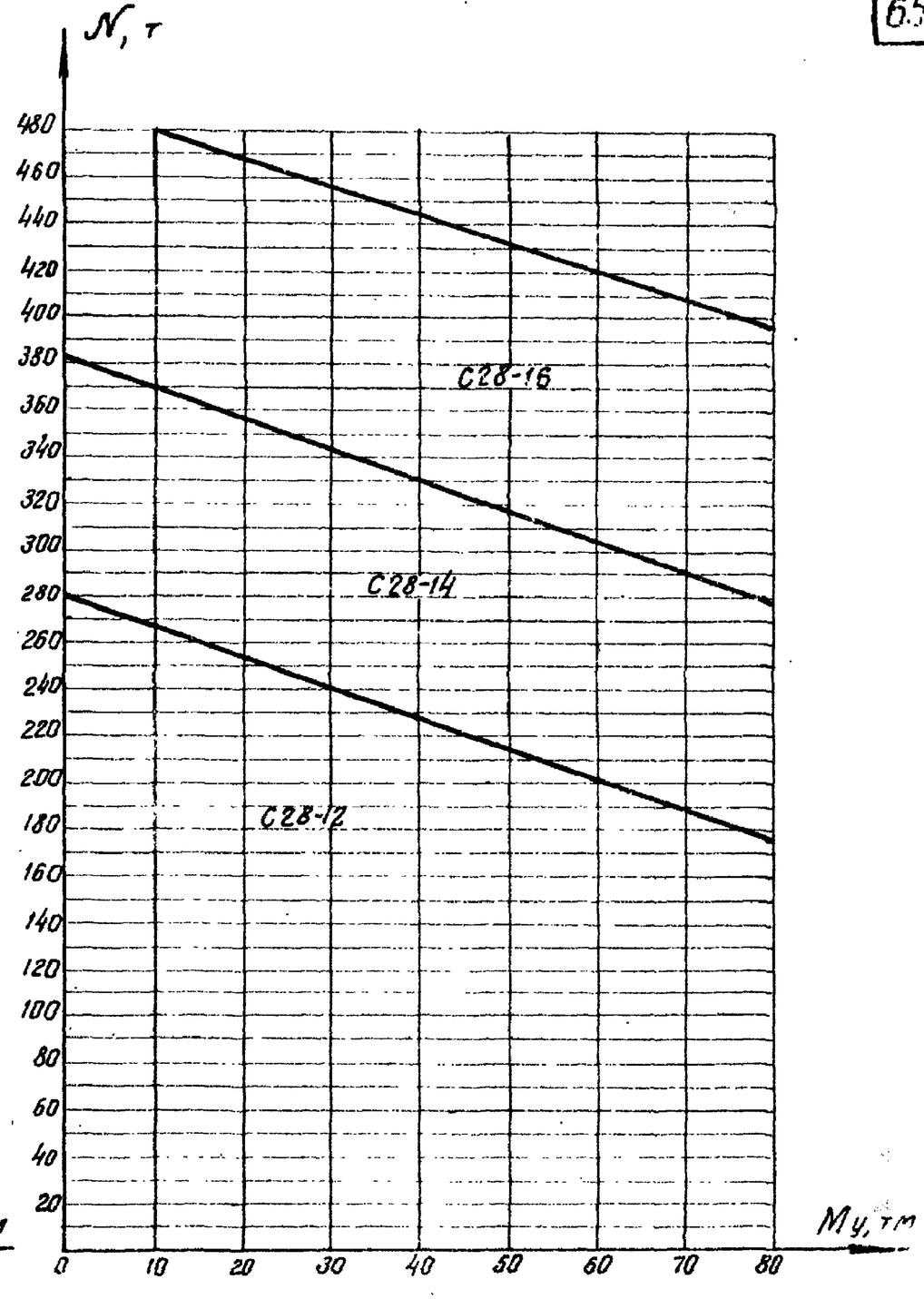
N 102 С27 – шт. 3

ТК 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов N 101 при Mx, N 102 при My, для фундаментов ФБ 97 ÷ ФБ 102	Серия 1.412-3 Выпуск I-1 / Лист 51

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

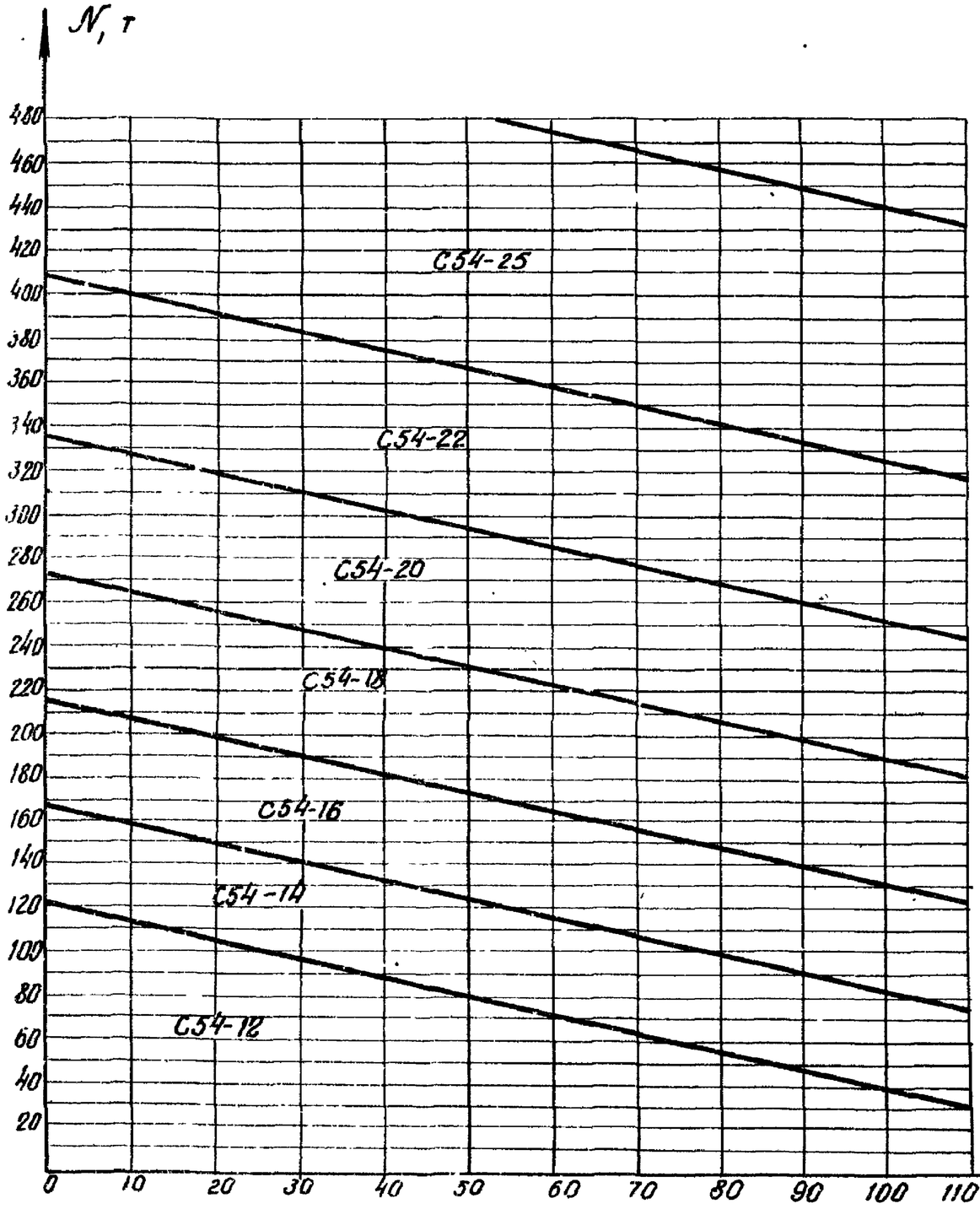


N103 С52-шт.2

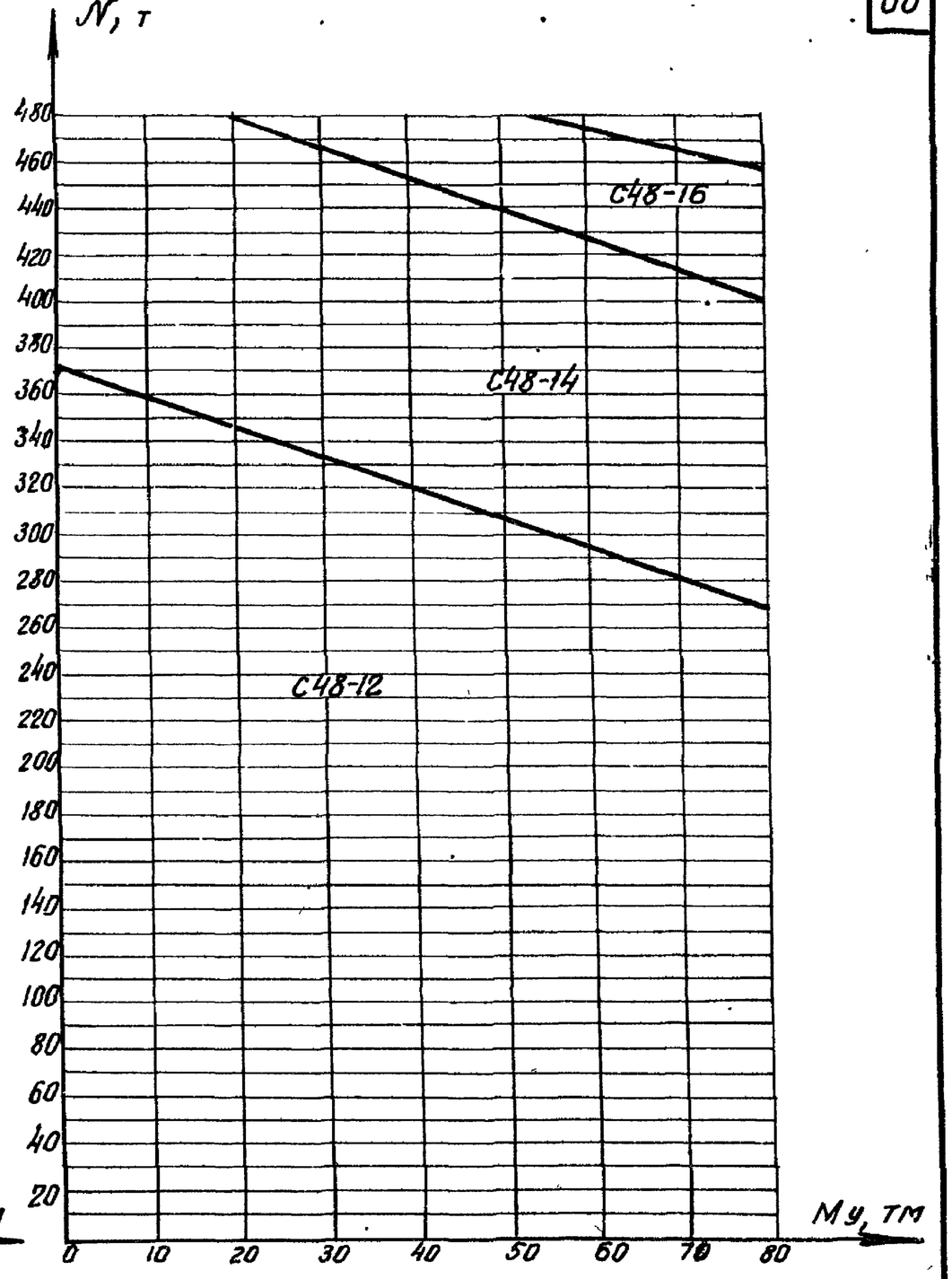


N104 С28 – шт.3

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N103 при Мх, N104 при Му, для фундаментов ФБ103÷ФБ108	Выпуск I-1	Лист 52

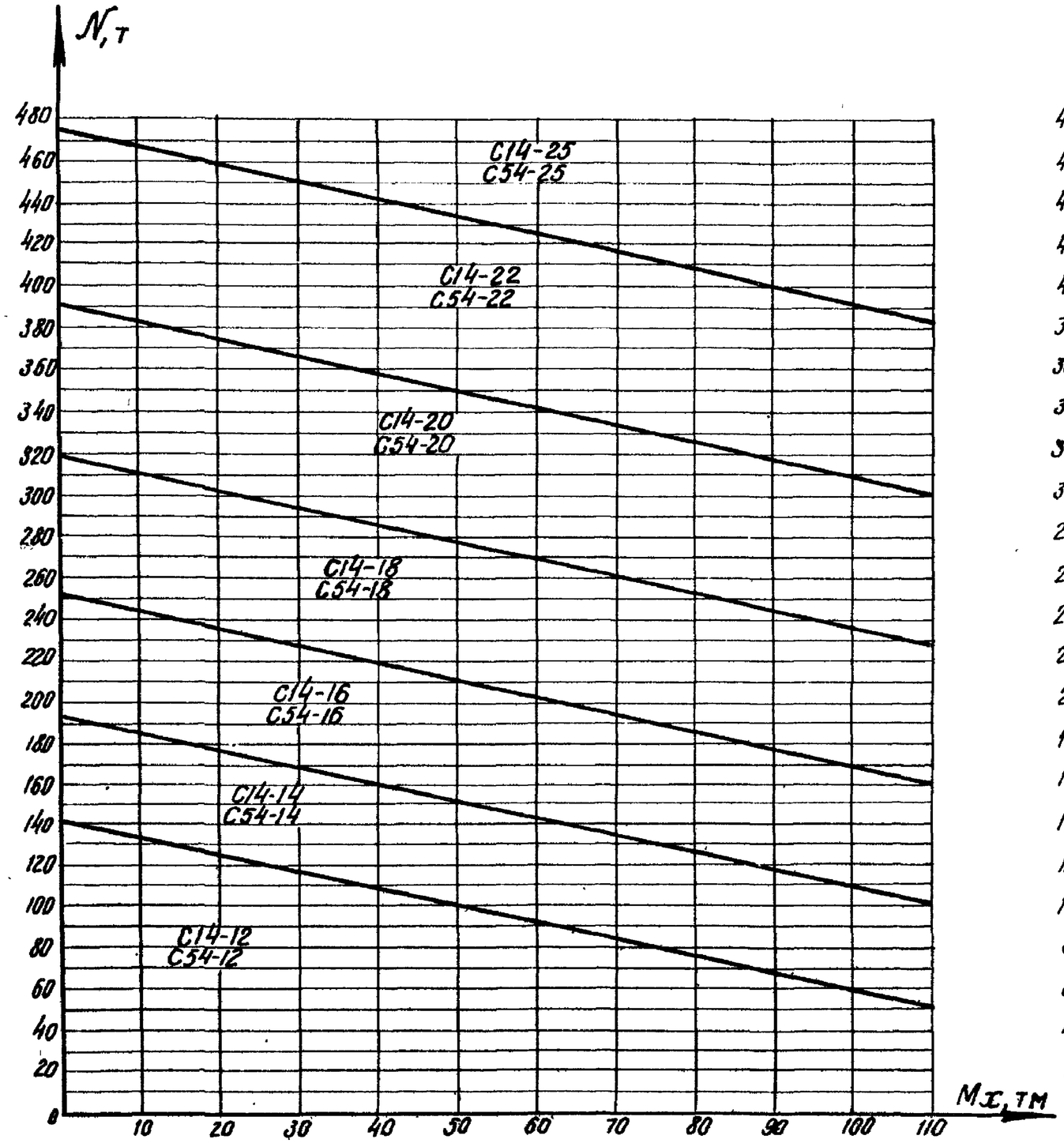


N 105 С54 – шт.2



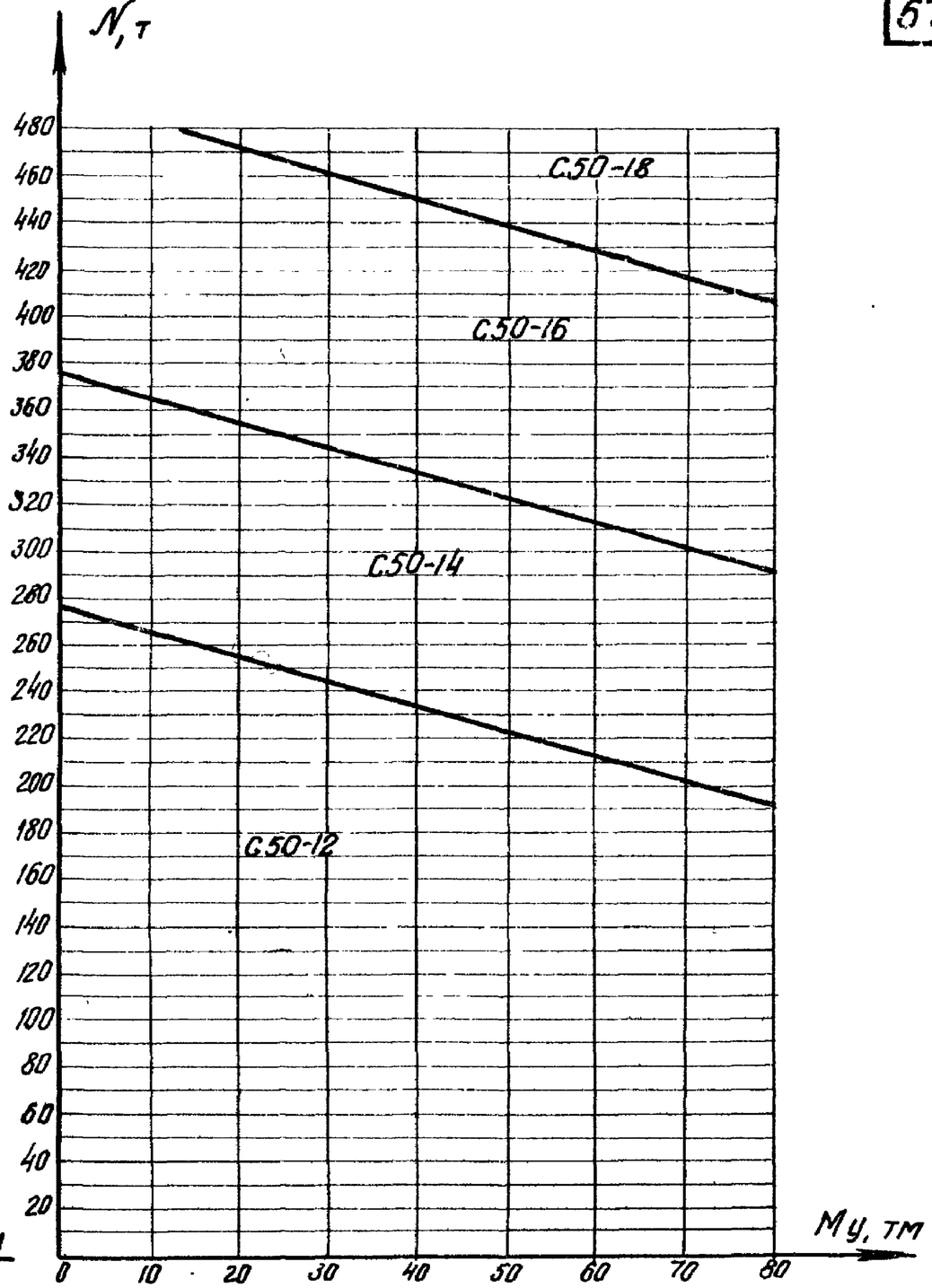
N 106 С48 – шт.3

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 105 при Мх, для фундаментов ФБ109÷ФБ114 N 106 при Му.	Выпуск I-1	Лист 53



N107

C14- шт. 2
C54- шт. 1

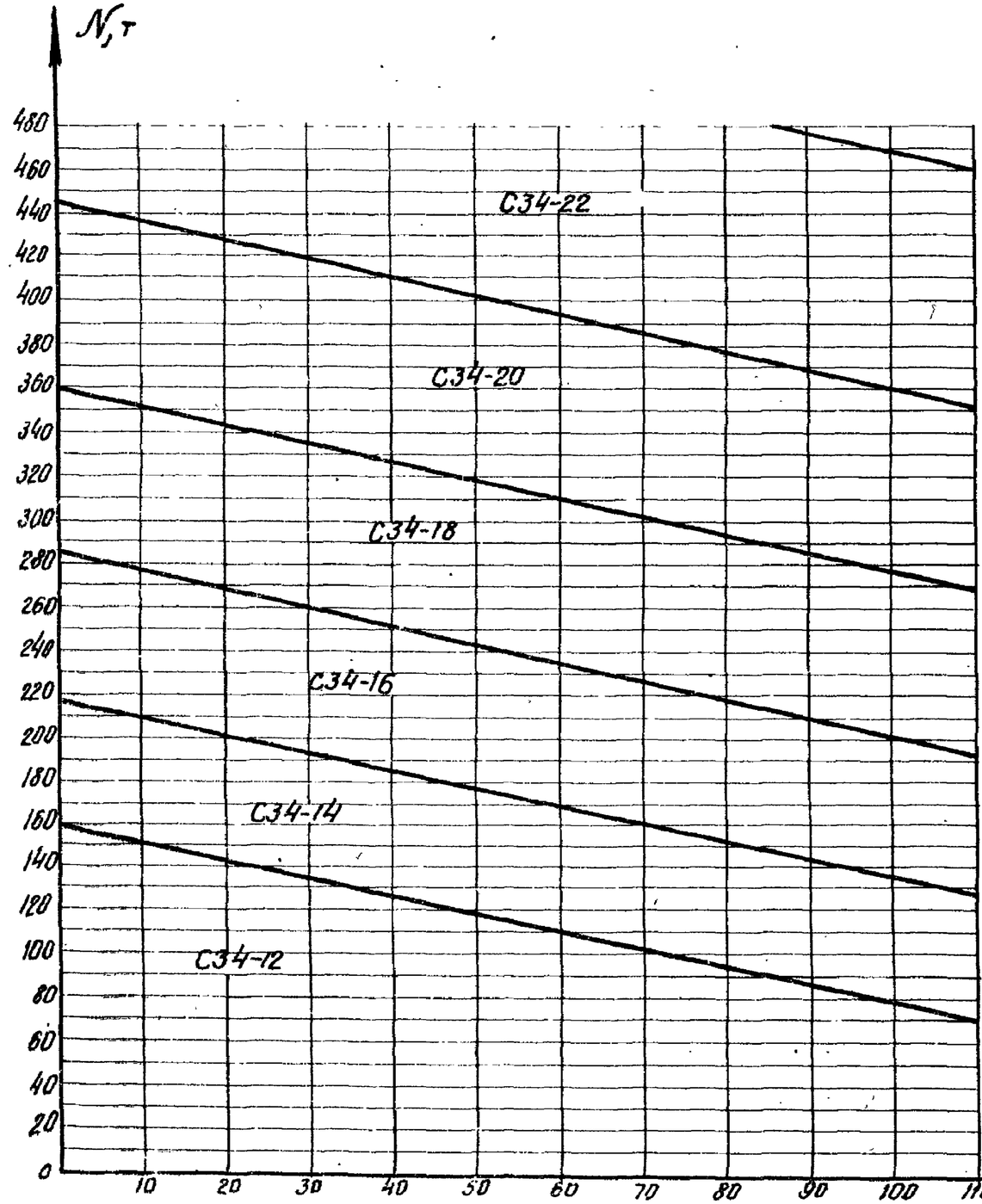


N108

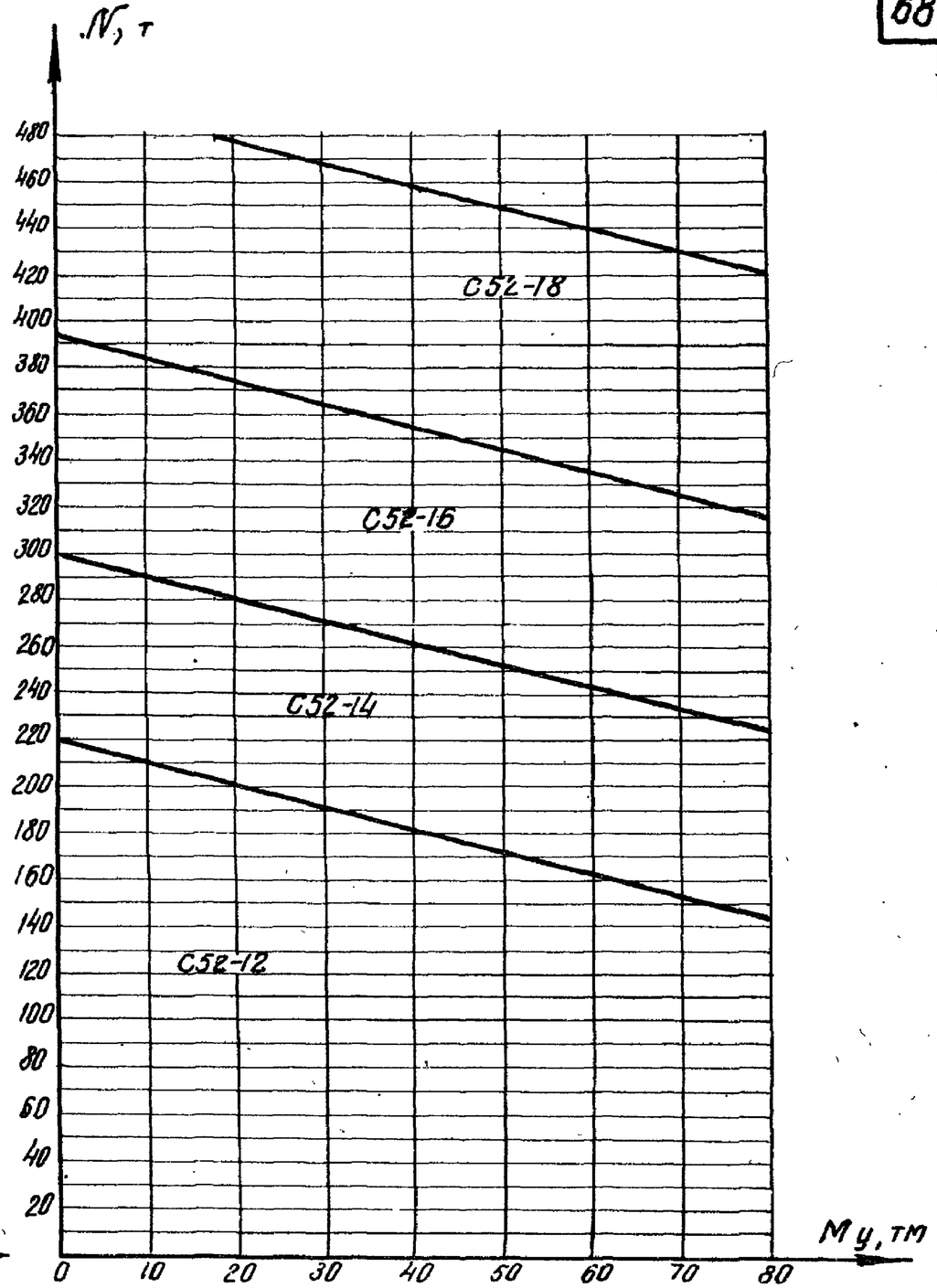
C50- шт. 3.

ТК	графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N107 при Mx, N108 при My, для фундаментов Ф6115÷Ф6120	Выпуск I-1	Лист 54

11034-01 68

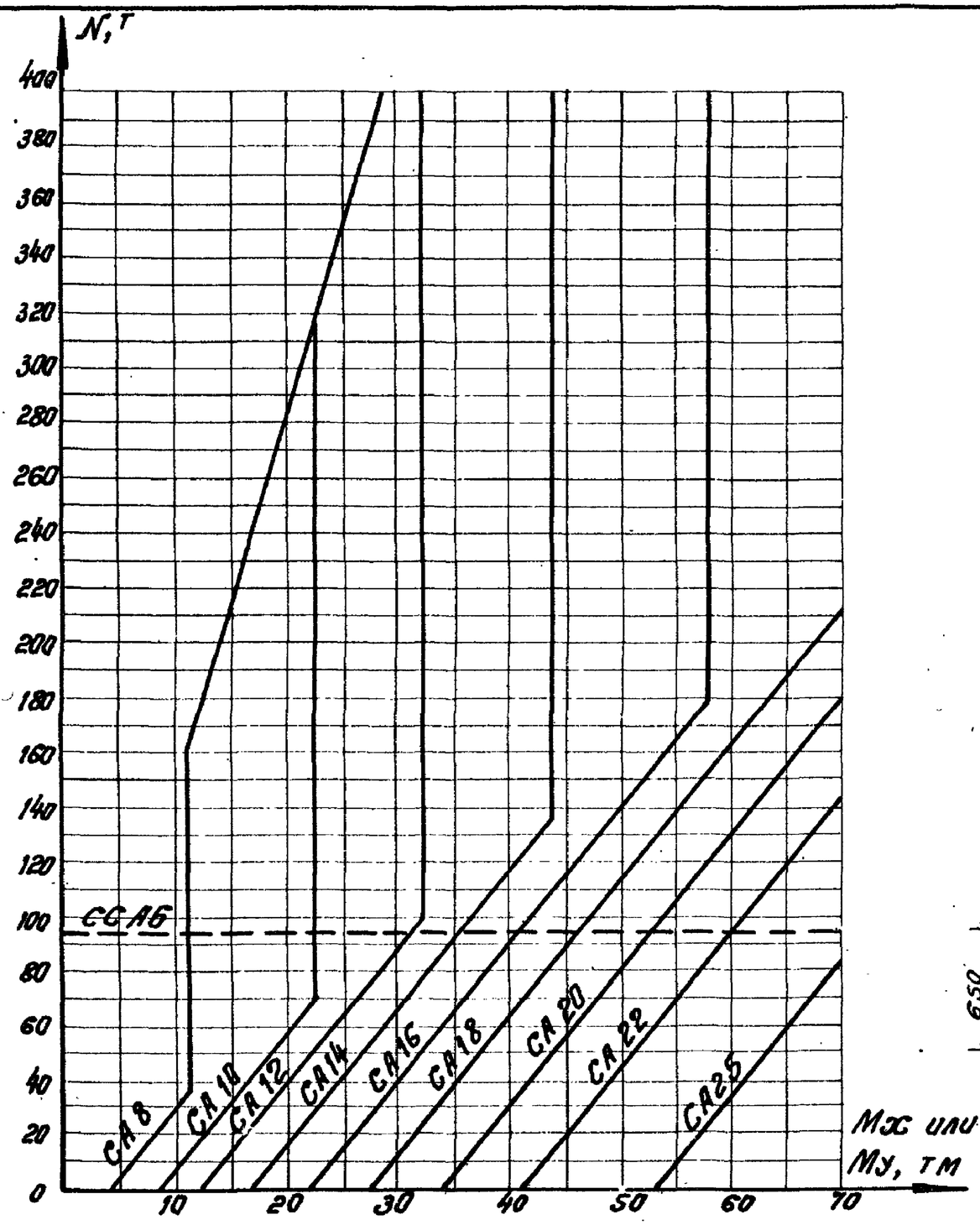


N 109 С34 – шт. 3

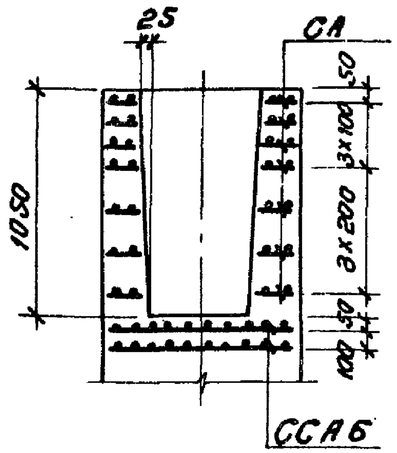


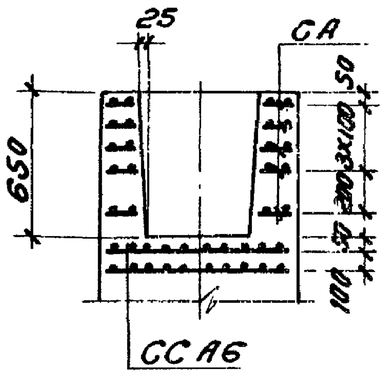
N 110 С52 – шт. 3

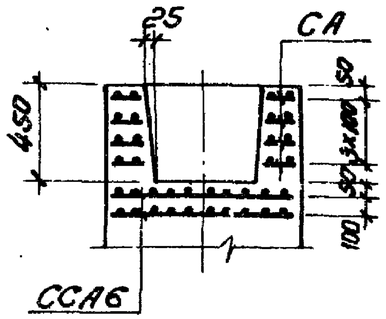
ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	N 109 при Mx, N 110 при My, для фундаментов ФБ121÷ФБ126	Выпуск I-1	Лист 55



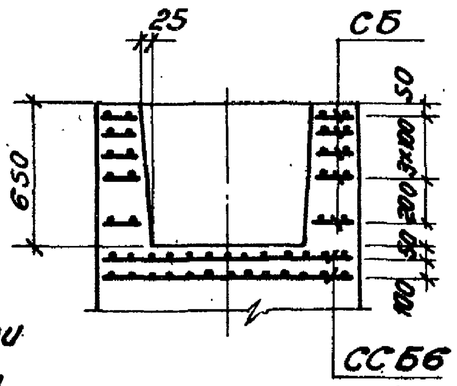
N 111

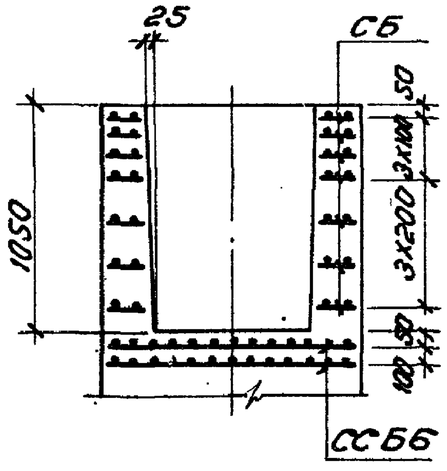






Подколонник А



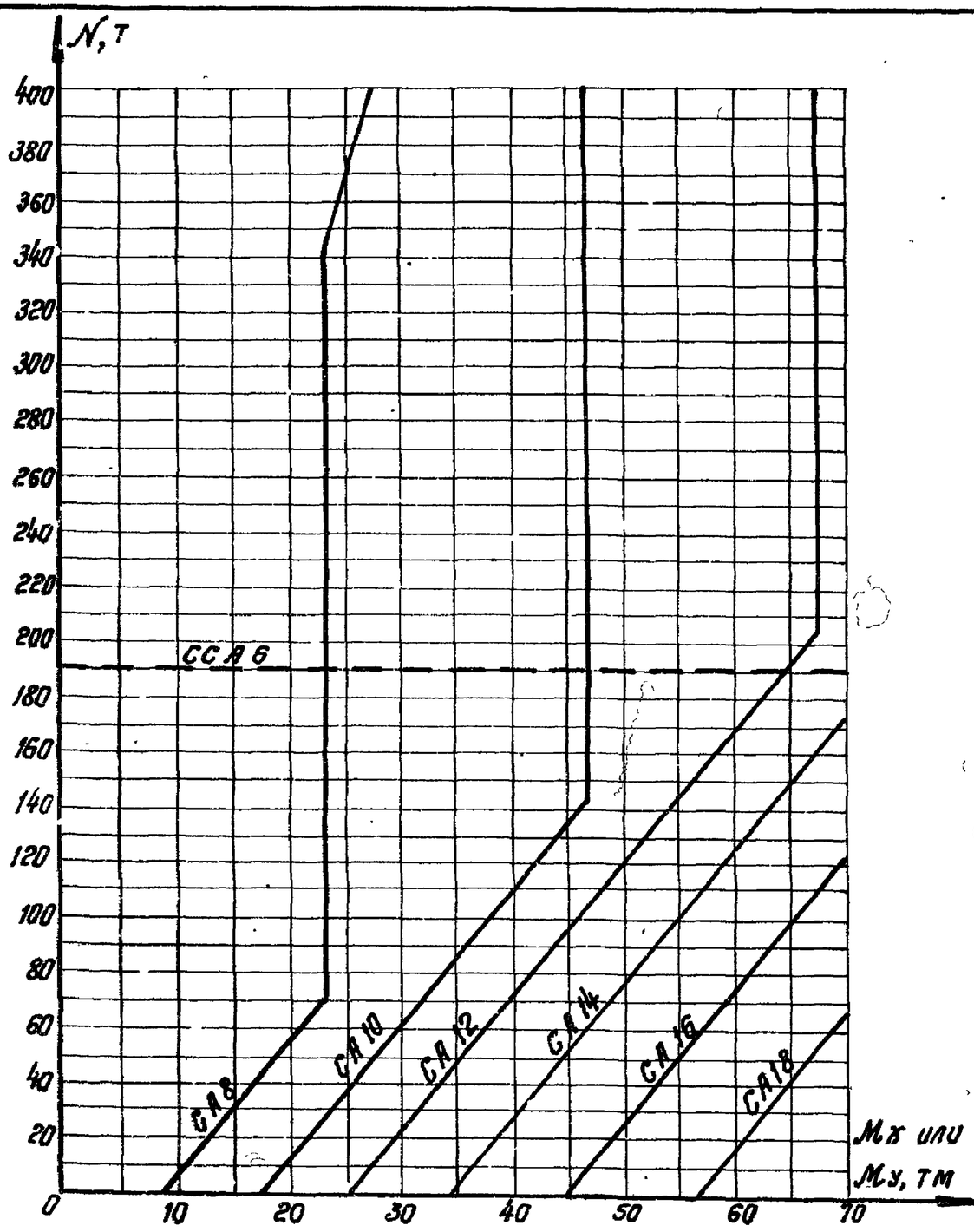


Подколонник Б

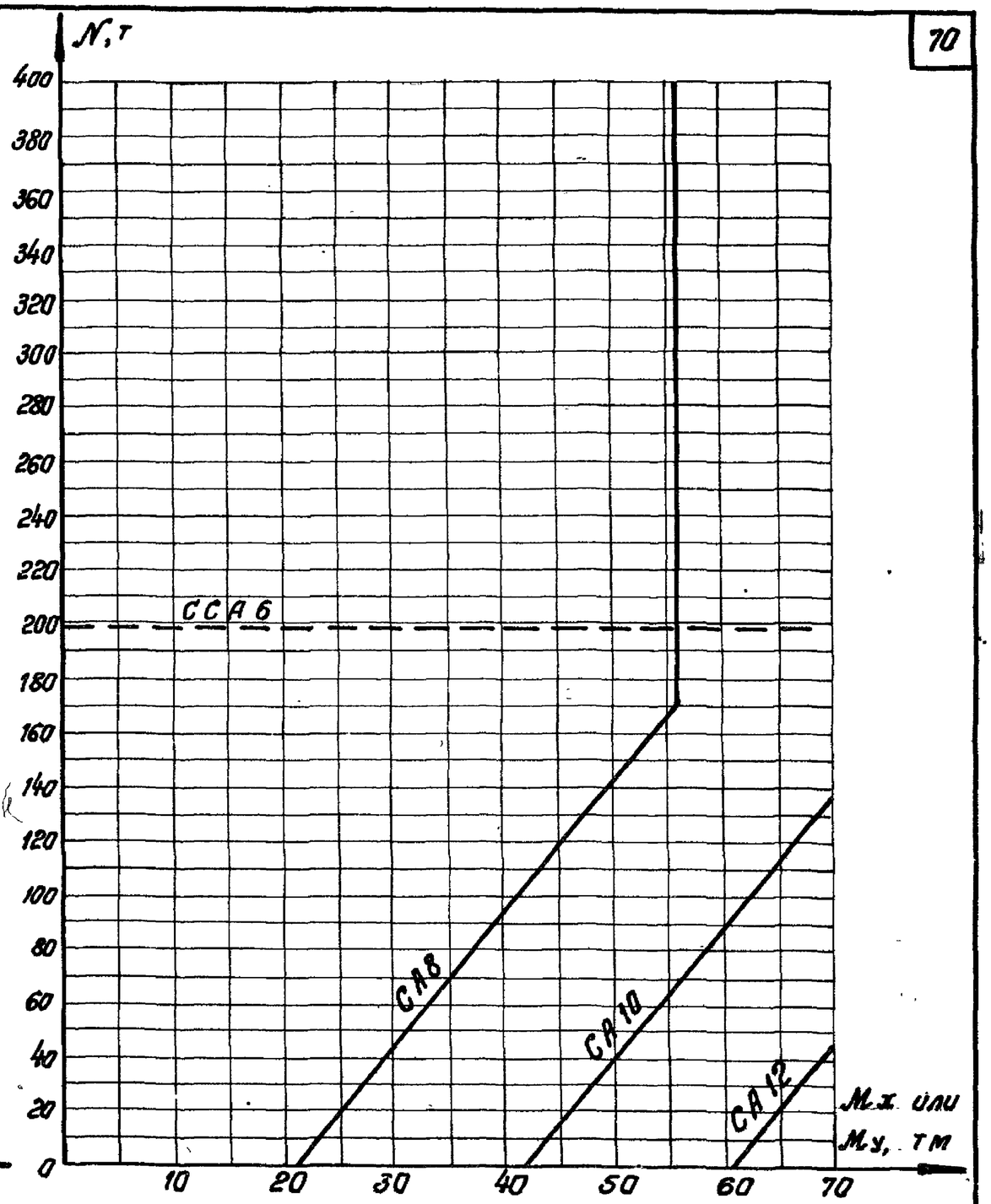
Примечание

Установка сеток ССА6 требуется, если расчетные усилия на смятие превышают усилия, ограниченные пунктиром

ТК 1970	Графики для определения арматуры подколонника А N111-сетки подколонника при стакане глубиной 0,45м Схемы расположения сеток	Серия 1.412-3 Выпуск I-1	Лист 56



N 112

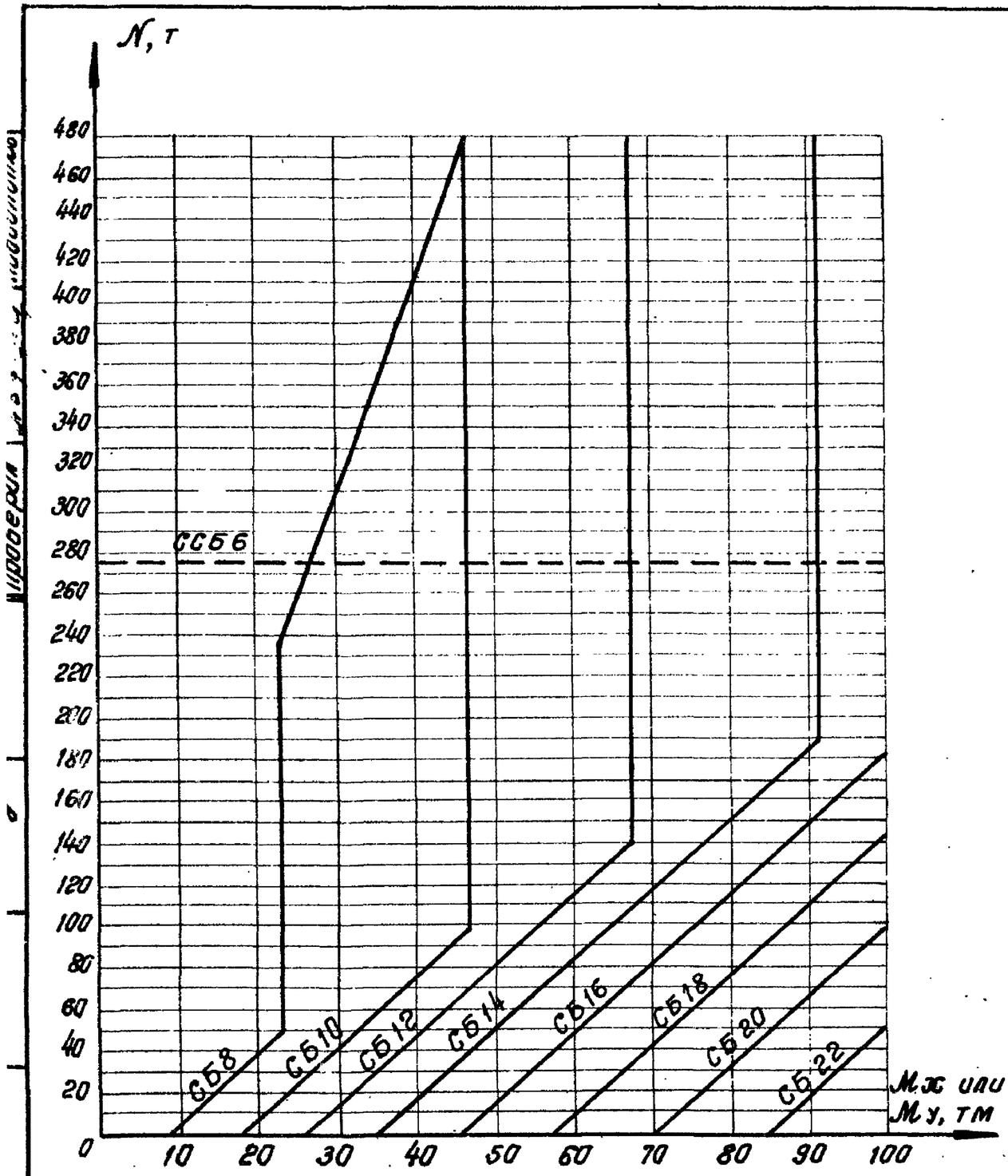


N 113

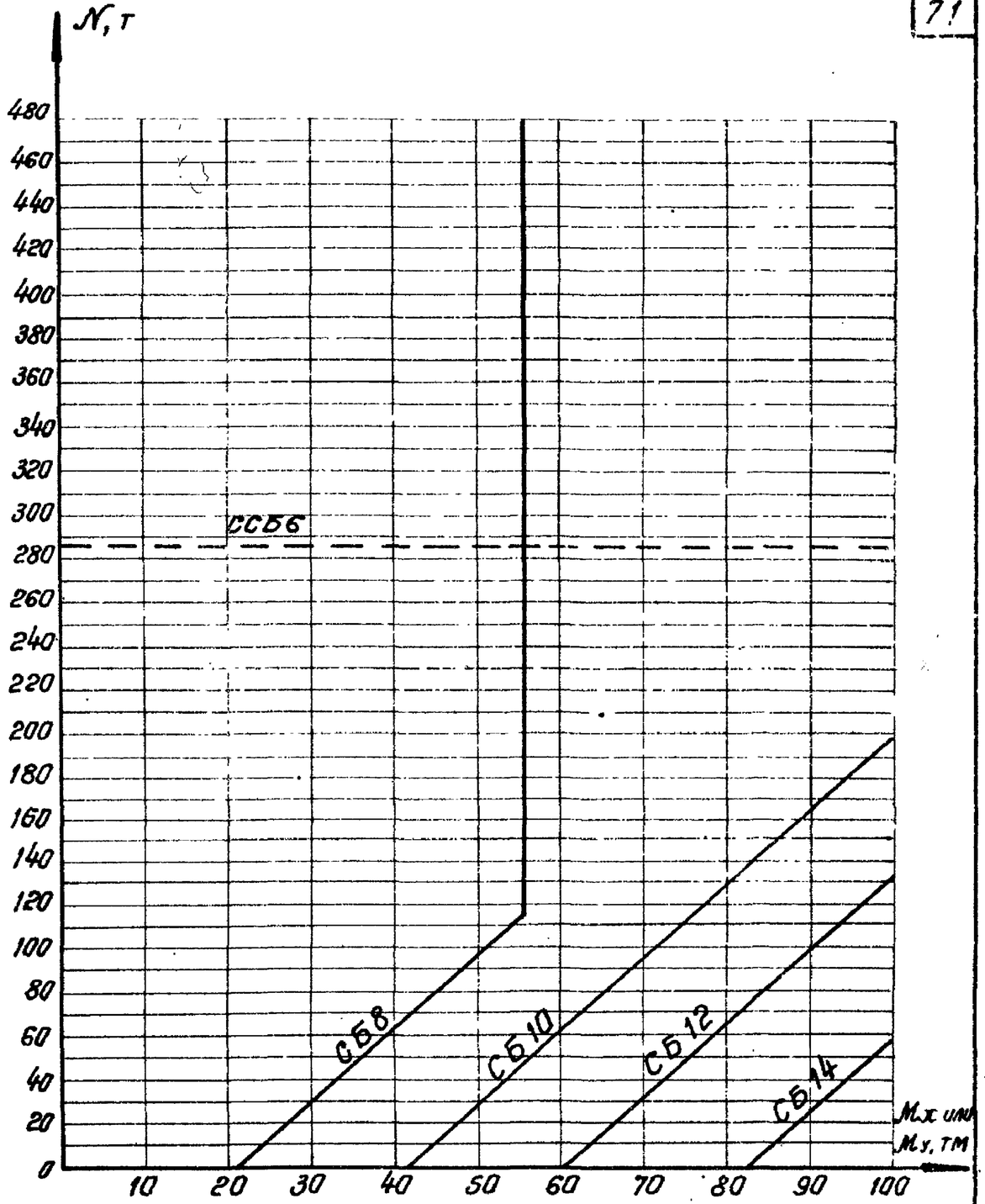
Примечание

Установка сеток ССА6 требуется, если расчетные усилия на смятие превышают усилия, ограниченные пунктиром.

ТК	Графики для определения арматуры подколонника А	Серия 1.412-3	
1970	N112-сетки подколонника при стакане глубиной 0,65м N113-сетки подколонника при стакане глубиной 1.05м	Выпуск I-1	Лист 57



N 114

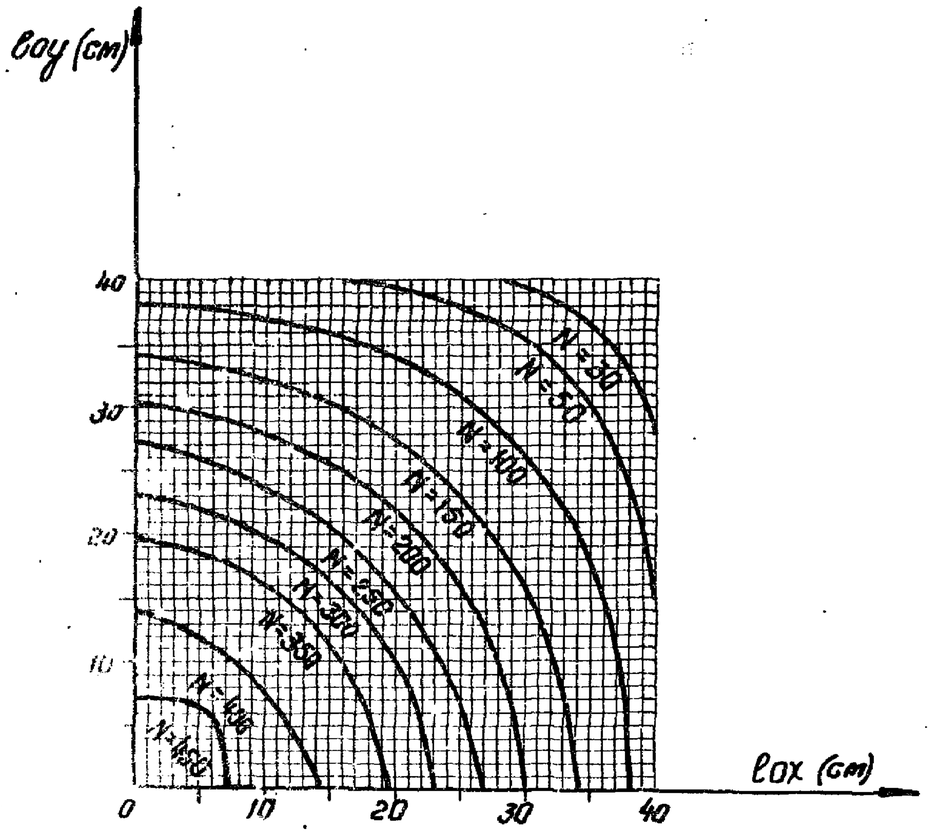


N 115

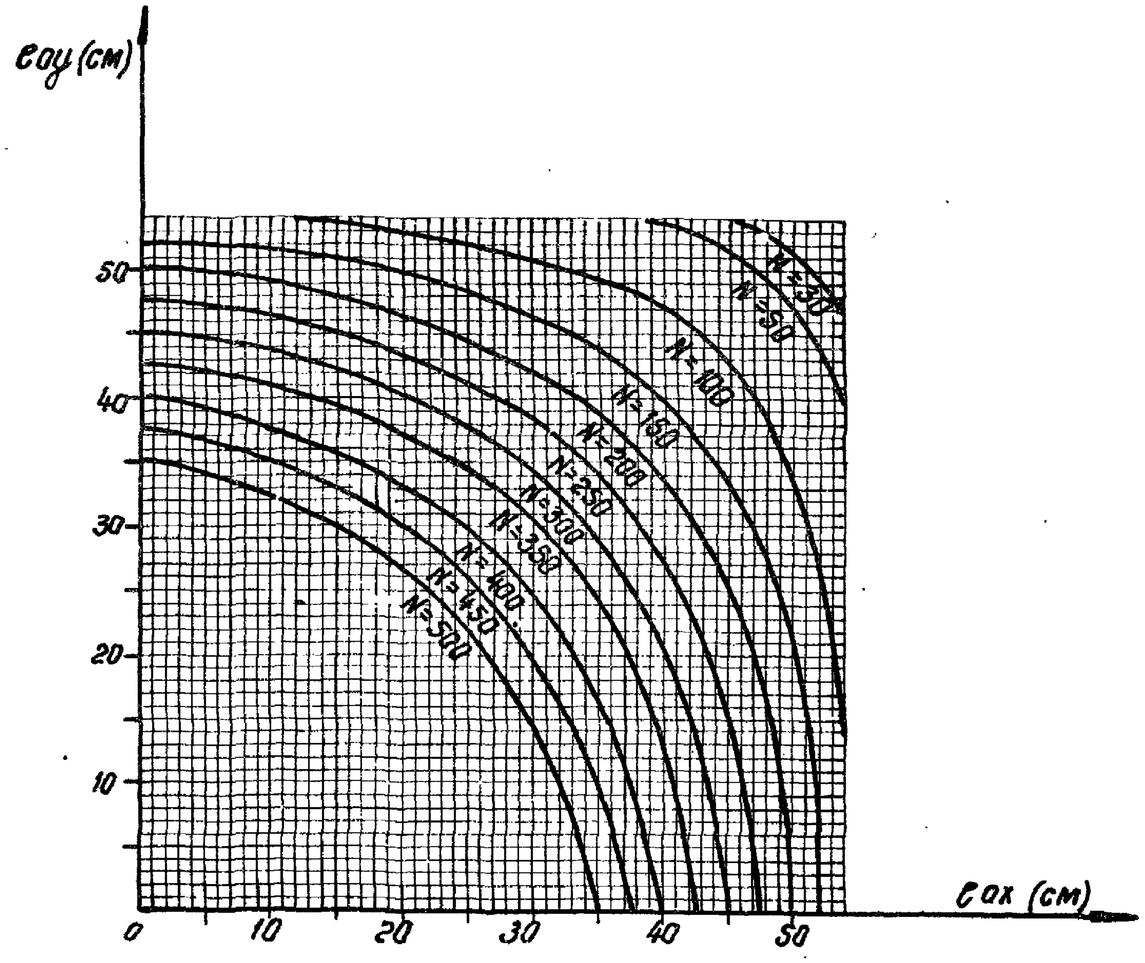
Примечание

Установка сеток ССБ6 требуется, если расчетные усилия на смятие превышают усилия, ограниченные пунктиром

ТК 1970	Графики для определения арматуры подколонника Б N114-сетки подколонника при стакане глубиной 0,65м N115-сетки подколонника при стакане глубиной 1,05м	Серия 1.412-3 Выпуск 1-1	Лист 58



N 116



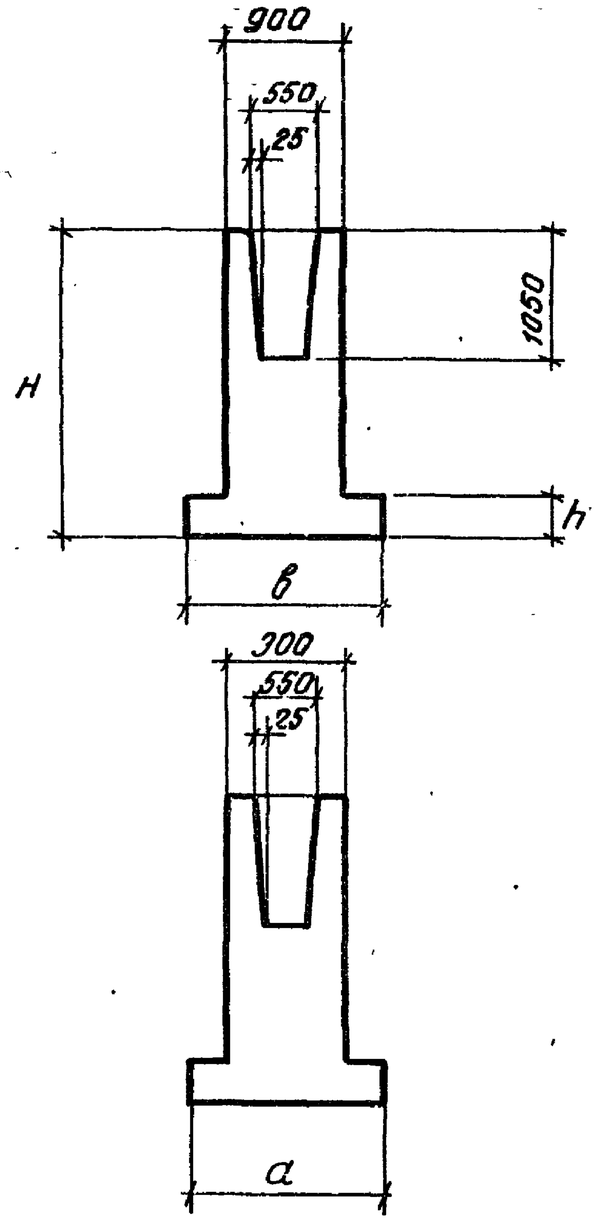
N 117

Таблица 4

Марки каркасов подколонников								
Отметка подошвы фун-та м	Подколонник А				Подколонник Б			
	Рабочая арм. Ф12 AII, глубина стакана, м		Рабочая арм. Ф20 AII, глубина стакана, м		Рабочая арм. Ф16 AII, глубина стакана, м		Рабочая арм. Ф20 AII, глубина стакана, м	
	1.05	0.45; 0.65	1.05	0.45; 0.65	1.05	0.65	1.05	0.65
−1.65	КПА1	КПА7	КПА13	КПА19	КПБ1	КПБ7	КПБ13	КПБ19
−1.95	КПА2	КПА8	КПА14	КПА20	КПБ2	КПБ8	КПБ14	КПБ20
−2.55	КПА3	КПА9	КПА15	КПА21	КПБ3	КПБ9	КПБ15	КПБ21
−3.15	КПА4	КПА10	КПА16	КПА22	КПБ4	КПБ10	КПБ16	КПБ22
−3.75	КПА5	КПА11	КПА17	КПА23	КПБ5	КПБ11	КПБ17	КПБ23
−4.35	КПА6	КПА12	КПА18	КПА24	КПБ6	КПБ12	КПБ18	КПБ24

На графиках 116 и 117 показана несущая способность в тоннах подколонников, армированных соответственно каркасами КПА1 ÷ КПА12 с рабочей арматурой Ф12 AII и КПБ1 ÷ КПБ12 с рабочей арматурой Ф16 AII. В случае, если при определении марки каркаса точка с координатами $e_{0x}=\frac{M_x}{N}$ и $e_{0y}=\frac{M_y}{N}$ оказывается в области N, значение которой меньше расчетной продольной силы N, принимаются каркасы марок КПА13 ÷ КПА24 с рабочей арматурой Ф20 AII для подколонника А и КПБ13 ÷ КПБ24 с рабочей арматурой Ф20 AII для подколонника Б.

ТК	Графики для определения арматуры подколонников	Серия 1.412-3	
1970	N 116 - каркас для подколонника А N 117 - каркас для подколонников Б Таблица 4	Выпуск I-1	Лист 59



Марка фундамента	Размеры фундамента, мм				Объем бетона м³
	в	а	h	H	
ФА 1	1500	1500	300	1500	1.36
ФА 2				1800	1.60
ФА 3				2400	2.09
ФА 4				3000	2.57
ФА 5				3600	3.06
ФА 6				4200	3.54
ФА 7	1500	1800	300	1500	1.49
ФА 8				1800	1.74
ФА 9				2400	2.22
ФА 10				3000	2.71
ФА 11				3600	3.19
ФА 12				4200	3.68
ФА 13	1500	1800	450	1500	1.78
ФА 14				1800	2.02
ФА 15				2400	2.50
ФА 16				3000	2.99
ФА 17				3600	3.48
ФА 18				4200	3.96
ФА 19	1500	2100	450	1500	1.98
ФА 20				1800	2.22
ФА 21				2400	2.71
ФА 22				3000	3.19
ФА 23				3600	3.68
ФА 24				4200	4.16

Таблица А

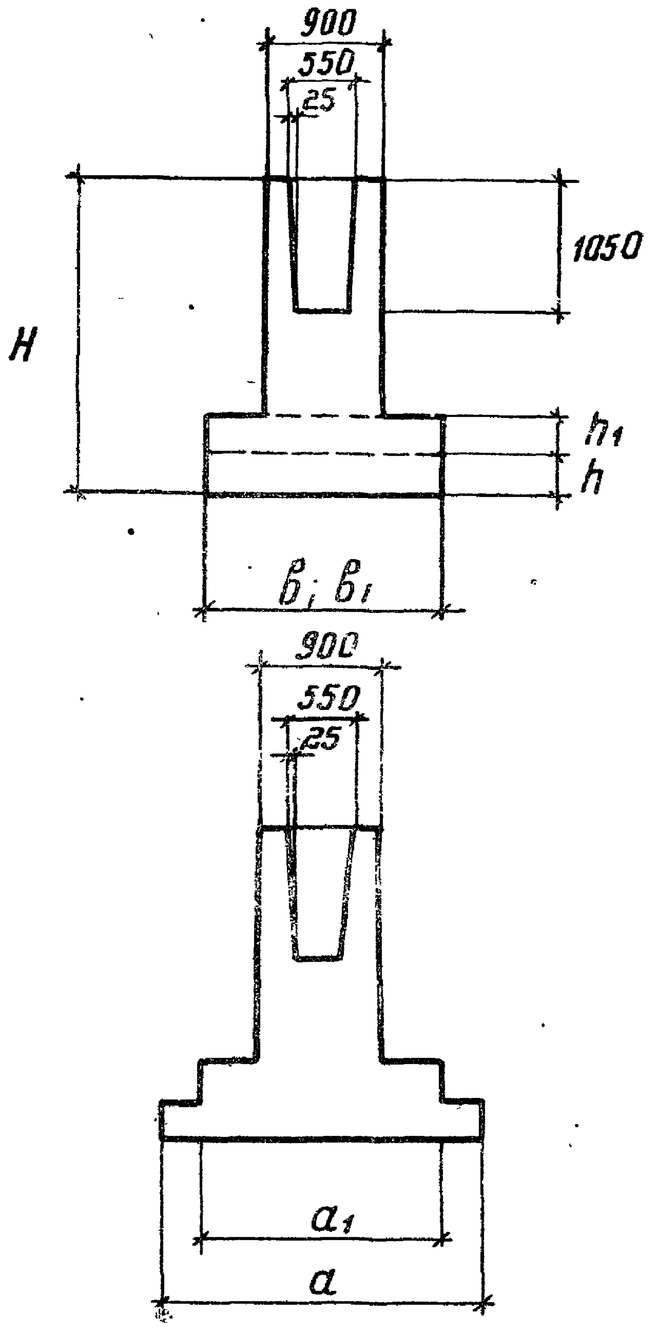
Сечение колонны мм	Размеры стакана, мм			Дополнительный объем бетона м³
	глубина	в направлении		
		в	а	
400х400	1050	550	550	—
400х400	650	550	550	0.11
400х400	450	550	550	0.17
300х300	450	450	450	0.21

Примечание

При размерах стакана, отличающихся от указанных на чертеже, к объему бетона фундаментов следует добавить объем, приведенный в таблице А

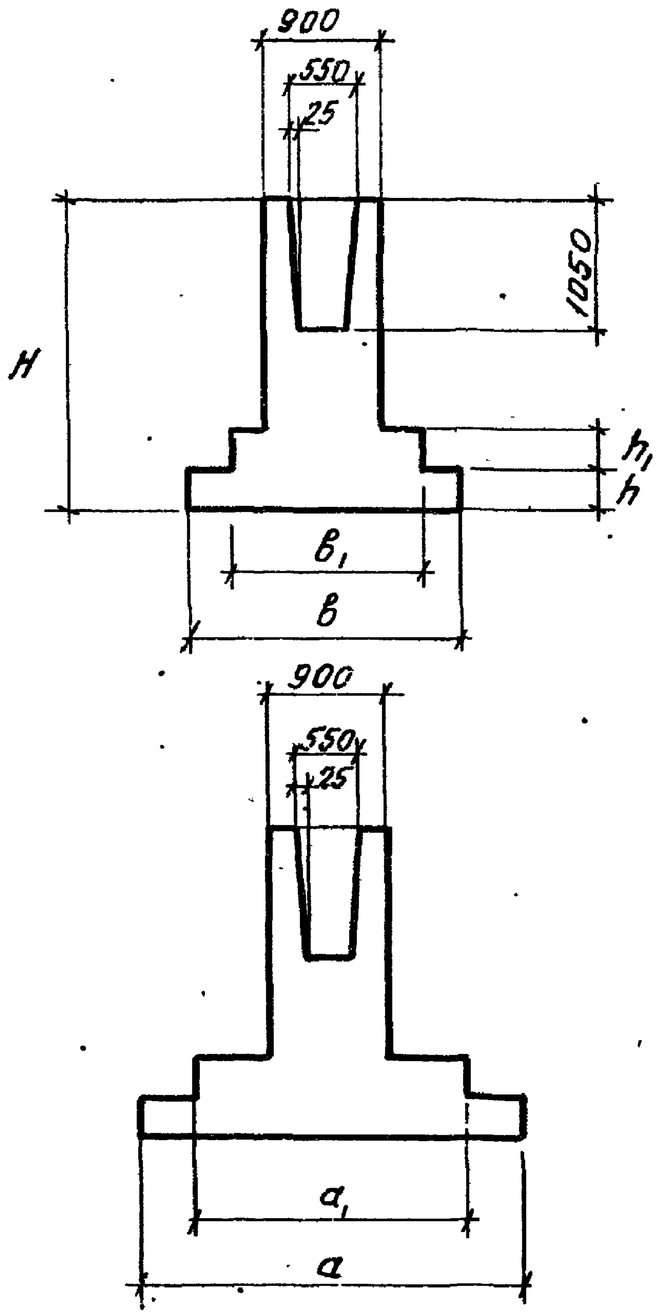
ТК	Номенклатура фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	Фундаменты ФА 1 ÷ ФА 24	Выпуск I-1	Лист 60

г. Иваново



Марка фундамента	Размеры фундамента, мм							Объем бетона м³
	B	a	B1	a1	h	h1	H	
ФА 25	1500	2400	1500	1800	300	300	1500	2,33
ФА 26							1800	2.57
ФА 27							2400	3.06
ФА 28							3000	3.54
ФА 29							3600	4.03
ФА 30							4200	4.52
ФА 31	1800	2400	1800	1800	300	300	1500	2.71
ФА 32							1800	2.95
ФА 33							2400	3.44
ФА 34							3000	3.92
ФА 35							3600	4.41
ФА 36							4200	4.89
ФА 37	1800	2700	1800	1800	300	300	1500	2.87
ФА 38							1800	3.11
ФА 39							2400	3.60
ФА 40							3000	4.08
ФА 41							3600	4.57
ФА 42							4200	5.06
ФА 43	1800	3000	1800	2100	300	300	1500	3.19
ФА 44							1800	3.44
ФА 45							2400	3.92
ФА 46							3000	4.41
ФА 47							3600	4.89
ФА 48							4200	5.38

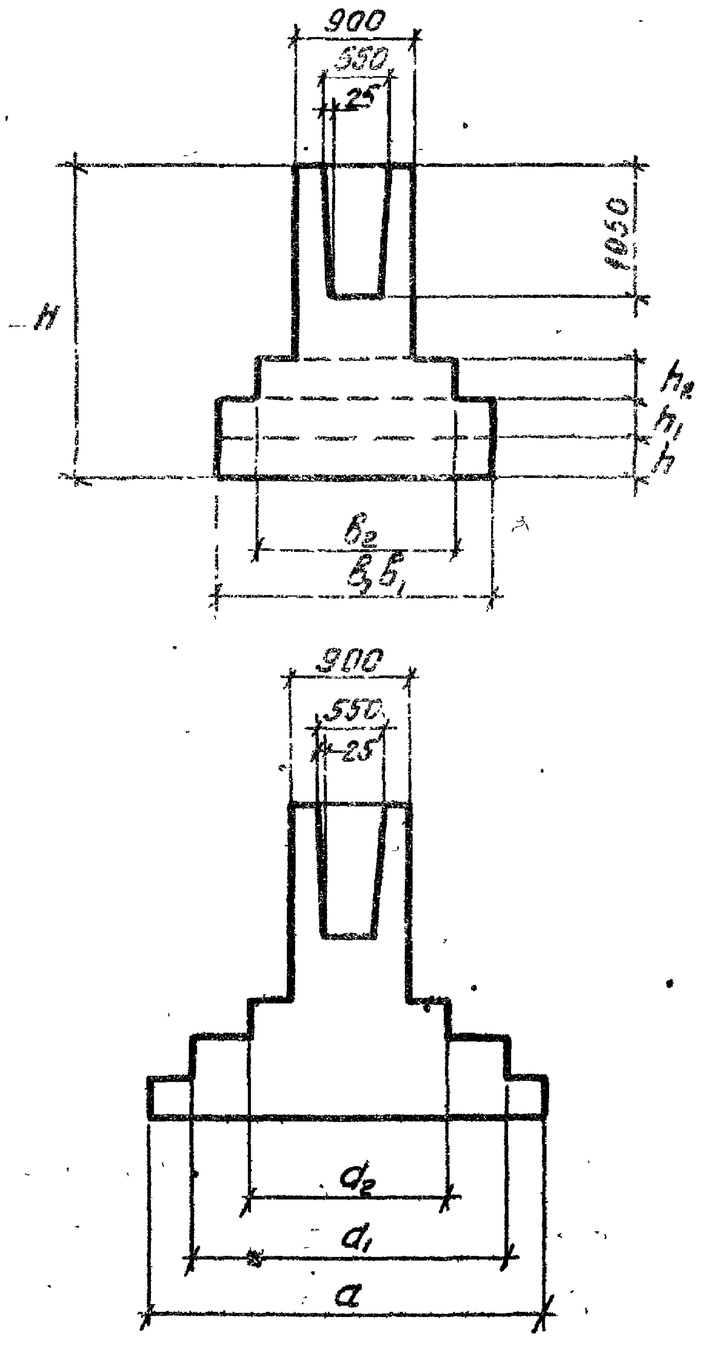
Примечание см. на листе 60



Марка фундамента	Размеры фундамента, мм							Объем бетона м³
	в	а	в1	а1	h	h1	H	
ФА 49	2100	3000	1500	2100	300	300	1500	3.27
ФА 50							1800	3.52
ФА 51							2400	4.00
ФА 52							3000	4.49
ФА 53							3600	4.96
ФА 54							4200	5.46
ФА 55	2400	3000	1500	2100	300	300	1500	3.54
ФА 56							1800	3.79
ФА 57							2400	4.27
ФА 58							3000	4.76
ФА 59							3600	5.24
ФА 60							4200	5.73
ФА 121	2400	3300	1500	2400	300	300	1500	3.90
ФА 122							1800	4.14
ФА 123							2400	4.62
ФА 124							3000	5.11
ФА 125							3600	5.60
ФА 126							4200	6.08

Примечание см. на листе 60

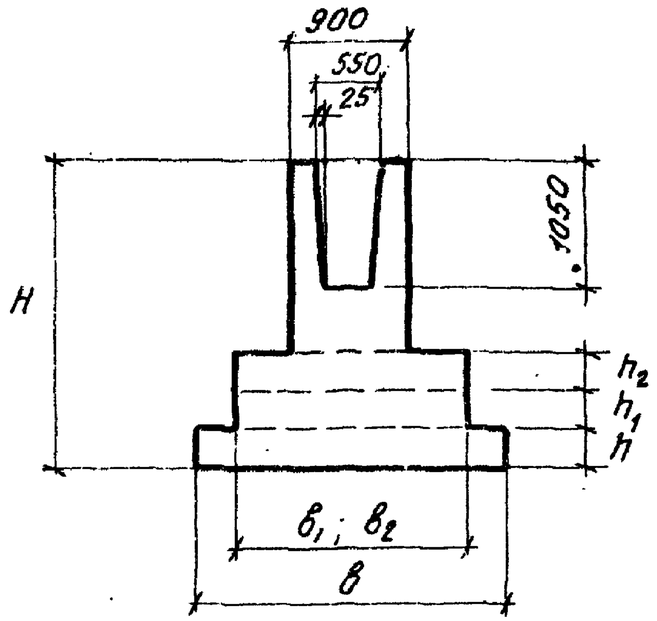
ТК	Номенклатура фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	Фундаменты ФА49÷ФА60; ФА121÷ФА126	Выпуск I-1	Лист 62

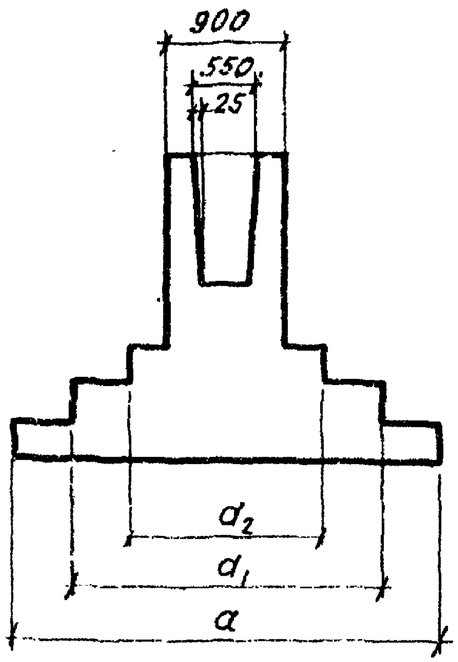


Марка фундамента	Размеры фундамента, мм										Объем бетона $м^3$
	B	a	B_1	a_1	B_2	a_2	h	h_1	h_2	H	
ФА 103	1800	3000	1800	2400	900	1500	300	300	300	1500	3.52
ФА 104										1800	3.76
ФА 105										2400	4.25
ФА 106										3000	4.73
ФА 107										3600	5.22
ФА 108										4200	5.70
ФА 109	2100	3000	2100	2400	1500	1500	300	300	300	1500	4.27
ФА 110										1800	4.52
ФА 111										2400	5.00
ФА 112										3000	5.49
ФА 113										3600	5.97
ФА 114										4200	6.46
ФА 115	2400	3000	1800	2400	1800	1500	300	300	300	1500	4.46
ФА 116										1800	4.70
ФА 117										2400	5.19
ФА 118										3000	5.68
ФА 119										3600	6.16
ФА 120										4200	6.65

Примечание см. на листе 60

ТК	Номенклатура фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	Фундаменты ФА 103 ÷ ФА 120	Выпуск I-1	Лист 63

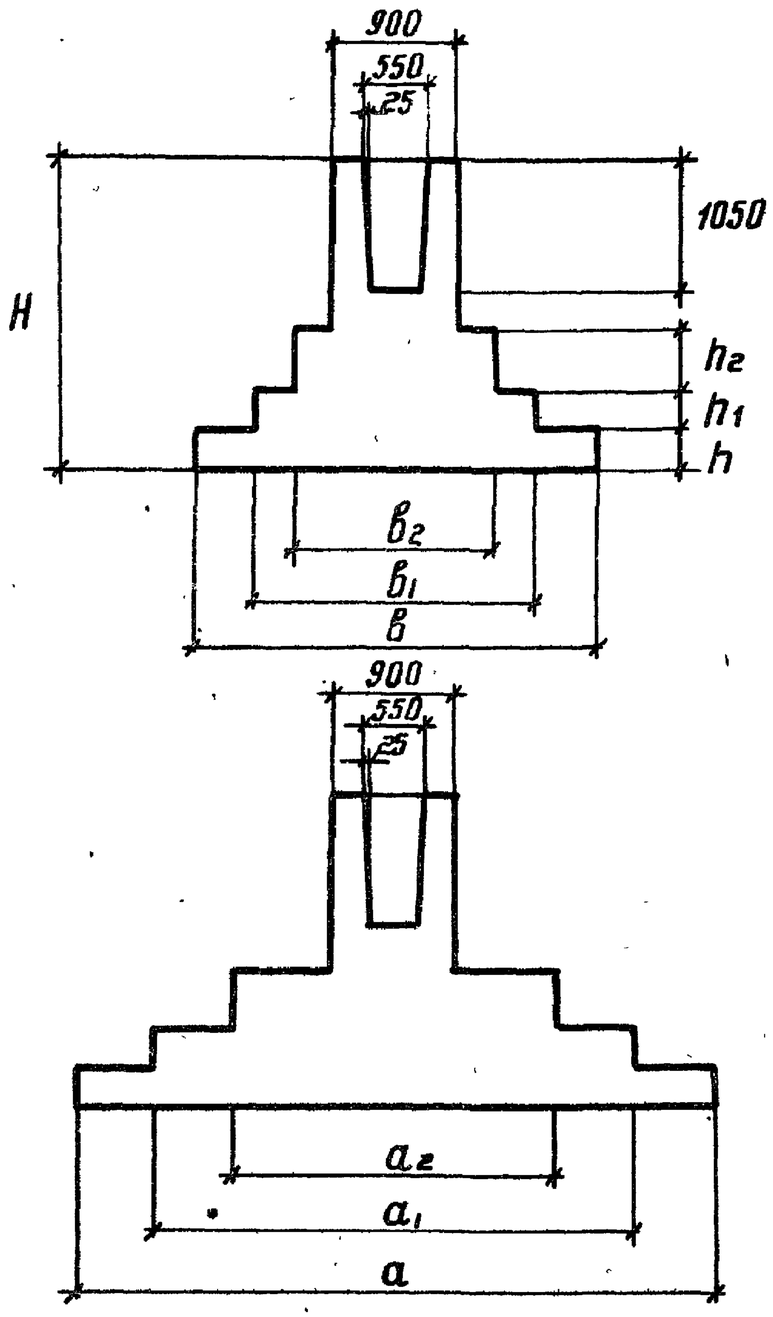




Марка фундамента	Размеры фундамента, мм										Объем бетона $м^3$
	b	a	b_1	a_1	b_2	a_2	h	h_1	h_2	H	
ФА67	2400	3300	1800	2400	1800	1500	300	300	300	1500	4.68
ФА68										1800	4.92
ФА69										2400	5.41
ФА70										3000	5.89
ФА71										3600	6.38
ФА72										4200	6.86
ФА73	2400	3600	1800	2700	1800	1800	300	300	300	1500	5.22
ФА74										1800	5.46
ФА75										2400	5.95
ФА76										3000	6.43
ФА77										3600	6.92
ФА78										4200	7.40
ФА79	2700	3600	2100	2700	1500	1800	300	300	300	1500	5.62
ФА80										1800	5.87
ФА81										2400	6.35
ФА82										3000	6.84
ФА83										3600	7.32
ФА84										4200	7.81
ФА127	2700	4200	2100	3300	1500	2400	300	300	300	1500	6.76
ФА128										1800	7.00
ФА129										2400	7.49
ФА130										3000	7.97
ФА131										3600	8.46
ФА132										4200	8.94
ФА133	3000	4200	2100	3300	1500	2400	300	300	300	1500	7.14
ФА134										1800	7.38
ФА135										2400	7.86
ФА136										3000	8.35
ФА137										3600	8.84
ФА138										4200	9.32

Примечание см. на листе 60

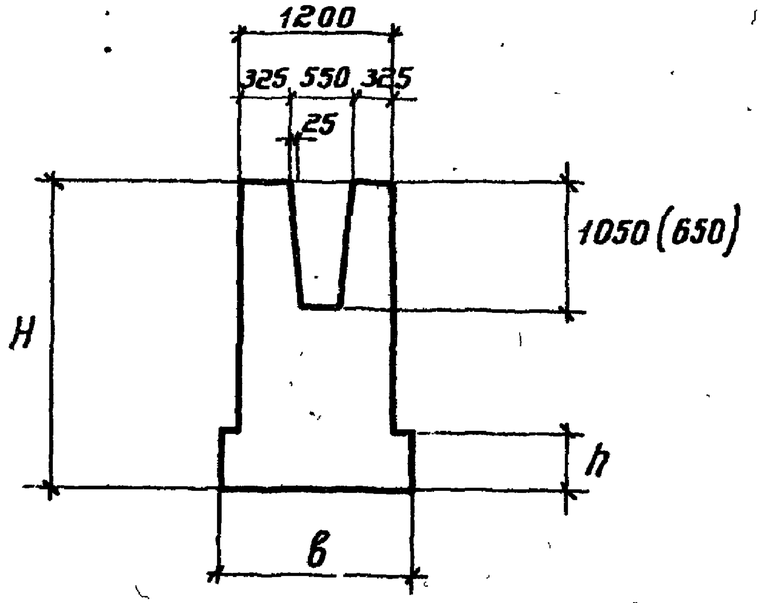
ТК	Номенклатура фундаментов	Серия 1412-3	
1970	Фундаменты ФА67÷ФА84; ФА127÷ФА138	Выпуск I-1	Лист 64

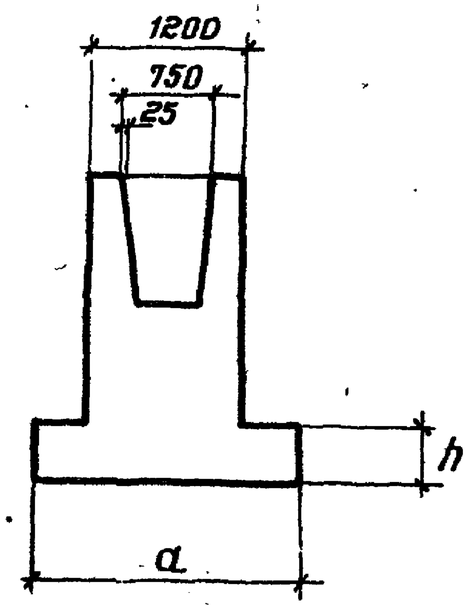


Марка фундамента	Размеры фундамента, мм										Объем бетона м³
	в	а	в1	а1	в2	а2	h	h1	h2	H	
ФА 97	3000	4800	2100	3600	1500	2400	300	300	450	1500	8.28
ФА 98										1800	8.52
ФА 99										2400	9.01
ФА 100										3000	9.50
ФА 101										3600	9.98
ФА 102										4200	10.47
ФА 139	3300	4800	2400	3600	1500	2400	300	300	450	1500	9.04
ФА 140										1800	9.28
ФА 141										2400	9.77
ФА 142										3000	10.25
ФА 143										3600	10.74
ФА 144										4200	11.22
ФА 145	3600	4800	2400	3600	1500	2400	300	300	450	1500	9.47
ФА 146										1800	9.71
ФА 147										2400	10.20
ФА 148										3000	10.68
ФА 149										3600	11.17
ФА 150										4200	11.66
ФА 151	3600	5400	2100	3600	1500	2100	450	450	300	1500	13.05
ФА 152										1800	13.29
ФА 153										2400	13.78
ФА 154										3000	14.26
ФА 155										3600	14.75
ФА 156										4200	15.24
ФА 157	4200	5400	2700	3600	1500	2100	450	450	300	1500	15.49
ФА 158										1800	15.72
ФА 159										2400	16.21
ФА 160										3000	16.69
ФА 161										3600	17.18
ФА 162										4200	17.66

Примечание см. на листе 60

ГК	Номенклатура фундаментов	серия 1.412-3	
1970	Фундаменты ФА97÷ФА102; ФА139÷ФА162	выпуск Т-1	лист 65

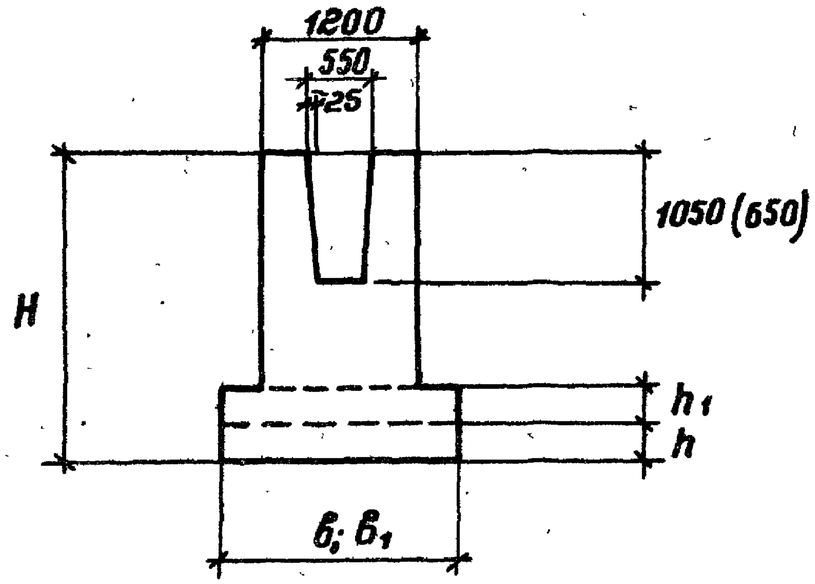


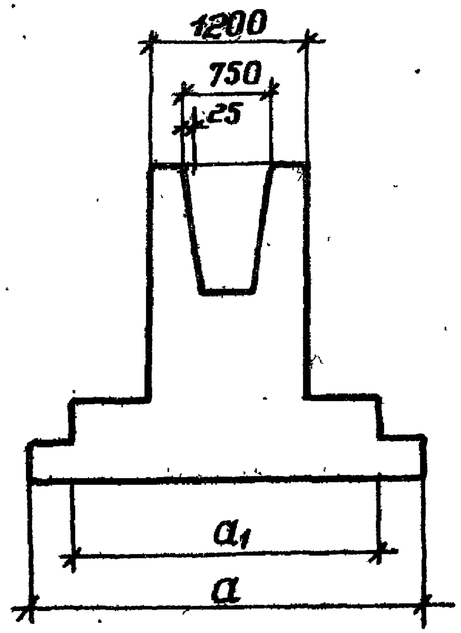


Марка фундамента	Размеры фундамента, мм				Объем бетона м3
	в	а	h	H	
ФБ 13	1800	2400	450	1500	3.06
ФБ 14				1800	3.49
ФБ 15				2400	4.35
ФБ 16				3000	5.22
ФБ 17				3600	6.08
ФБ 18				4200	6.94

Примечание:
При глубине стакана, указанной в скобках, к объему бетона фундаментов следует добавить 0,15 м³.

ТК	Номенклатура фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	Фундаменты ФБ 13÷ФБ 18	Выпуск I-1	Лист 66

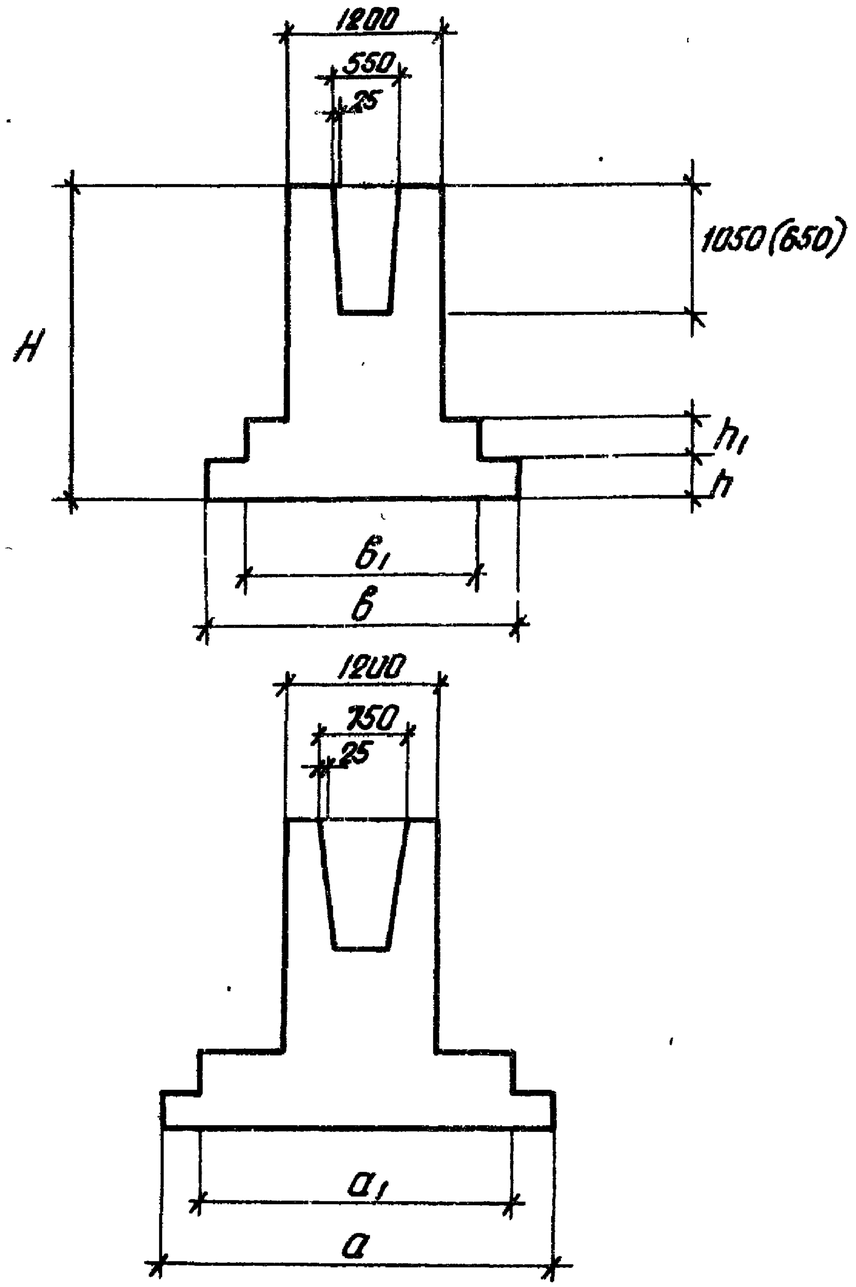




Марка фундамента	Размеры фундамента, мм							Объем бетона м³
	b	a	b1	a1	h	h1	H	
ФБ 19	1800	2700	1800	2100	300	300	1500	3.49
ФБ 20							1800	3.92
ФБ 21							2400	4.78
ФБ 22							3000	5.65
ФБ 23							3600	6.51
ФБ 24							4200	7.38
ФБ 25	1800	3000	1800	2400	300	300	1500	3.81
ФБ 26							1800	4.24
ФБ 27							2400	5.11
ФБ 28							3000	5.97
ФБ 29							3600	6.84
ФБ 30							4200	7.70
ФБ 31	2100	3000	2100	2400	300	300	1500	4.30
ФБ 32							1800	4.73
ФБ 33							2400	5.59
ФБ 34							3000	6.46
ФБ 35							3600	7.32
ФБ 36							4200	8.19

Примечание см. на листе 66

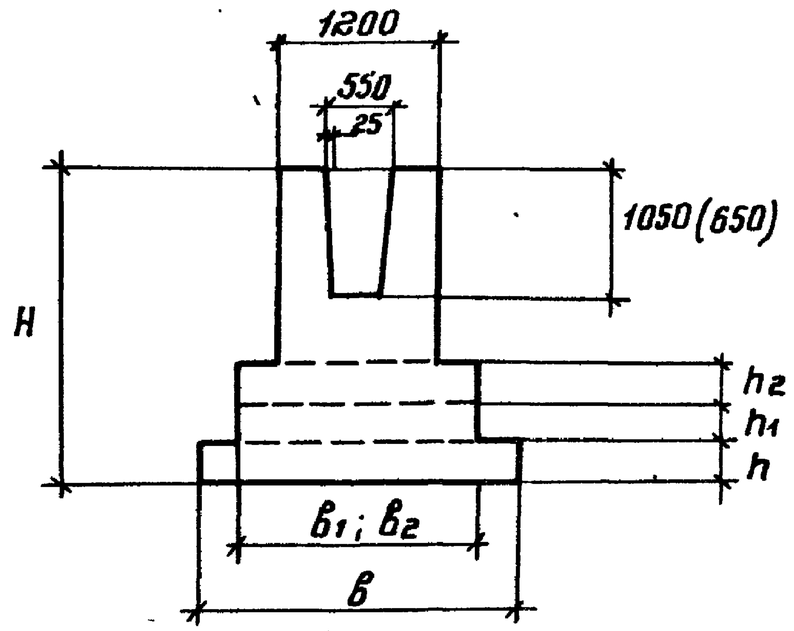
ТК	Номенклатура фундаментов.	Серия 1.412-3	
1990	Фундаменты ФБ 19 ÷ ФБ 36	Выпуск I-1	Лист 67

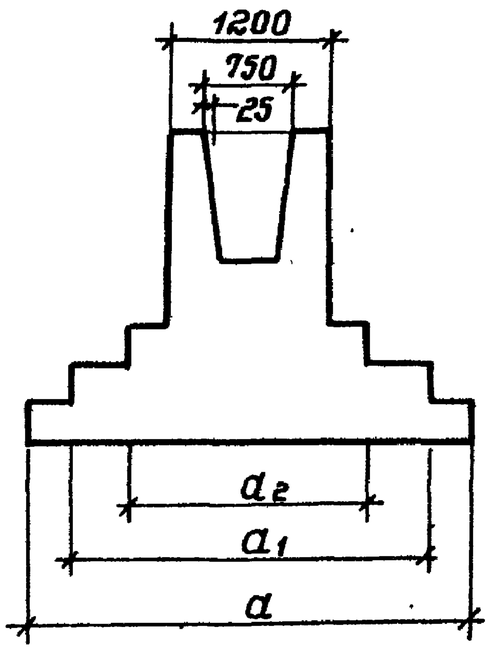


Марка фундаментов	Размеры фундамента, мм							Объем бетона м³
	b	a	b1	a1	h	h1	H	
ФБ37	2400	3000	1800	2400	300	300	1500	4.35
ФБ38							1800	4.78
ФБ39							2400	5.65
ФБ40							3000	6.51
ФБ41							3600	7.38
ФБ42							4200	8.24
ФБ43	2400	3300	1800	2400	300	300	1500	4.57
ФБ44							1800	5.00
ФБ45							2400	5.86
ФБ46							3000	6.73
ФБ47							3600	7.59
ФБ48							4200	8.46
ФБ55	2400	3600	1800	2700	300	300	1500	4.95
ФБ56							1800	5.38
ФБ57							2400	6.24
ФБ58							3000	7.11
ФБ59							3600	7.97
ФБ60							4200	8.83
ФБ67	2700	3600	2100	2700	300	300	1500	5.51
ФБ68							1800	5.94
ФБ69							2400	6.81
ФБ70							3000	7.67
ФБ71							3600	8.54
ФБ72							4200	9.40

Примечание см. на листе 66

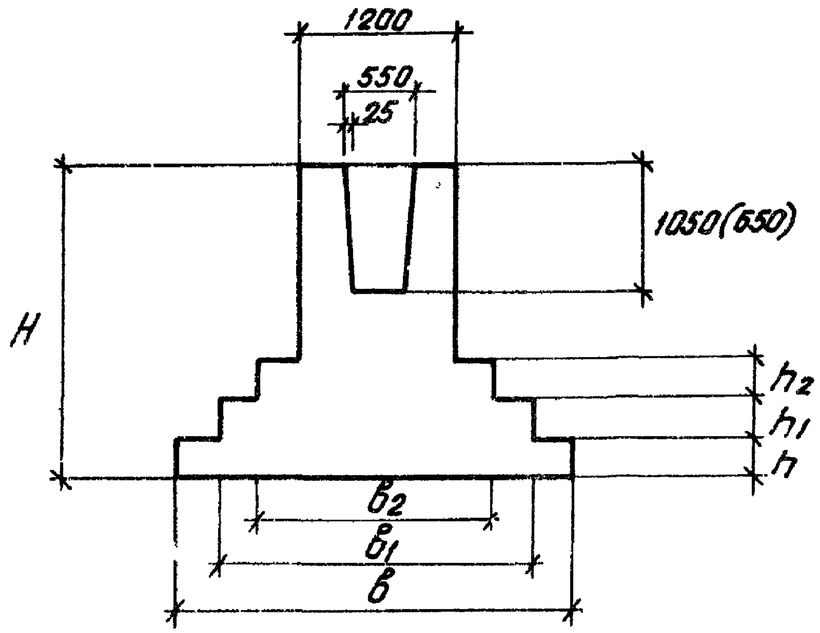
ТК	Номенклатура фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	Фундаменты ФБ37÷ФБ48; ФБ55÷ФБ60; ФБ67÷ФБ72	Выпуск I-1	Лист 68

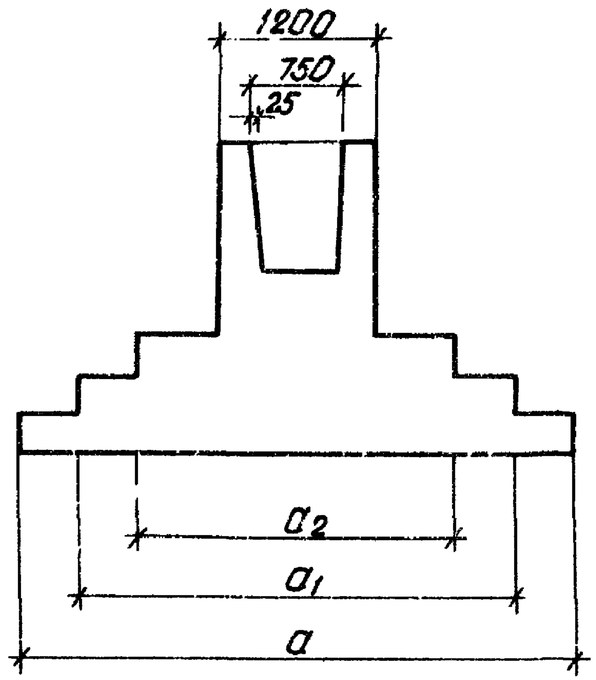




Марка фундамента	Размеры фундамента, мм										Объем бетона м³
	b	a	b_1	a_1	b_2	a_2	h	h_1	h_2	H	
ФБ 49	2400	3300	1800	2700	1800	1800	300	300	300	1500	5,27
ФБ 50										1800	5,70
ФБ 51										2400	6,57
ФБ 52										3000	7,43
ФБ 53										3600	8,29
ФБ 54										4200	9,16
ФБ 61	2400	3600	1800	2700	1800	1800	300	300	300	1500	5,49
ФБ 62										1800	5,92
ФБ 63										2400	6,78
ФБ 64										3000	7,65
ФБ 65										3600	8,51
ФБ 66										4200	9,37
ФБ 73	2700	3600	2100	2700	2100	1800	300	300	300	1500	6,22
ФБ 74										1800	6,65
ФБ 75										2400	7,51
ФБ 76										3000	8,38
ФБ 77										3600	9,24
ФБ 78										4200	10,10
ФБ 79	2700	4200	2100	3300	2100	2400	300	300	300	1500	7,46
ФБ 80										1800	7,89
ФБ 81										2400	8,75
ФБ 82										3000	9,62
ФБ 83										3600	10,48
ФБ 84										4200	11,35

Примечание см. на листе 66

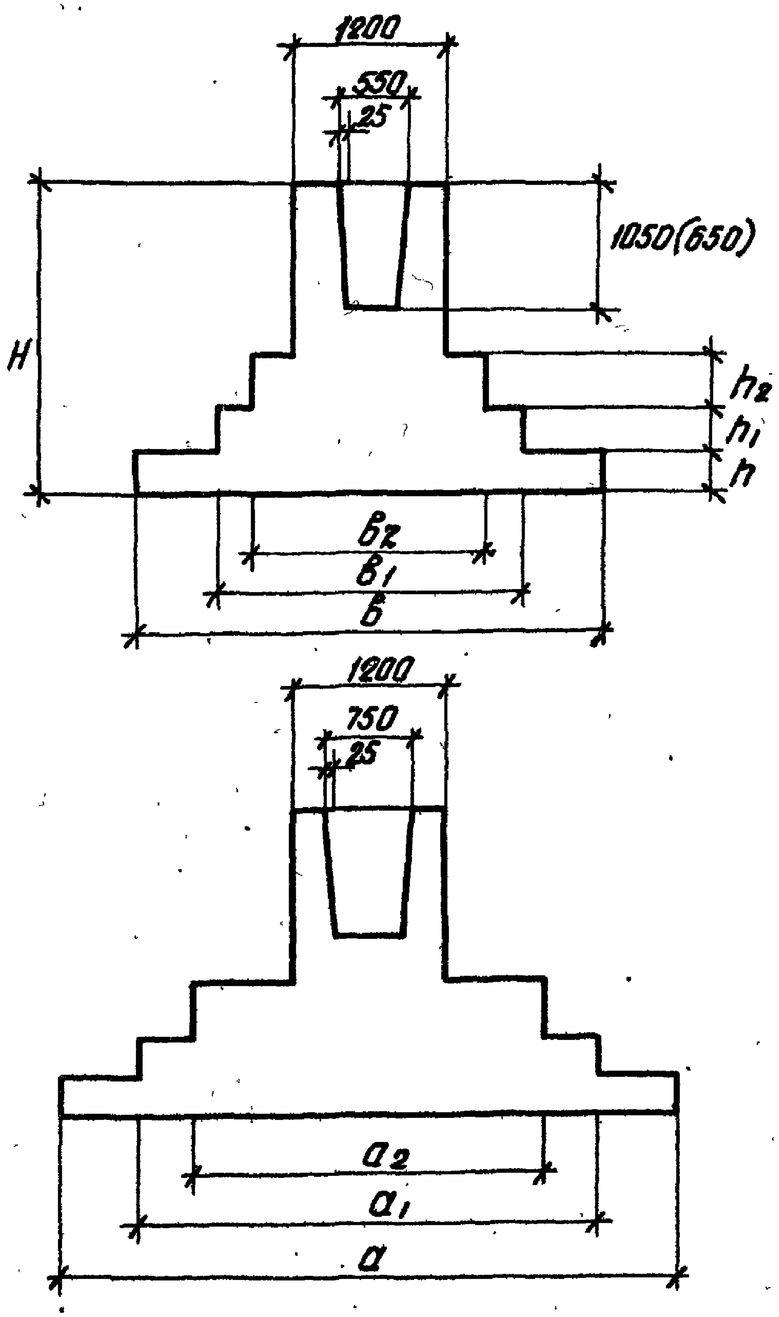




Марка фундамента	Размеры фундамента, мм										Объем бетона $м^3$
	b	a	b_1	a_1	b_2	a_2	h	h_1	h_2	H	
ФБ85	3000	4200	2400	3300	1800	2400	300	300	300	1500	7.92
ФБ86										1800	8.35
ФБ87										2400	9.21
ФБ88										3000	10.08
ФБ89										3600	10.94
ФБ90										4200	11.80
ФБ91	3000	4800	2400	3900	1800	2700	300	300	300	1500	9.05
ФБ92										1800	9.48
ФБ93										2400	10.35
ФБ94										3000	11.21
ФБ95										3600	12.07
ФБ96										4200	12.94
ФБ97	3300	4800	2400	3600	1800	2700	300	300	300	1500	9.27
ФБ98										1800	9.70
ФБ99										2400	10.56
ФБ100										3000	11.43
ФБ101										3600	12.29
ФБ102										4200	13.15
ФБ103	3600	4800	2400	3600	1800	2700	300	300	300	1500	9.70
ФБ104										1800	10.13
ФБ105										2400	10.99
ФБ106										3000	11.86
ФБ107										3600	12.72
ФБ108										4200	13.59

Примечание см. на листе 66

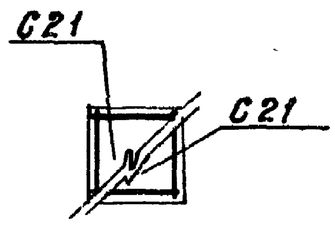
ТК	Номенклатура фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	Фундаменты ФБ85÷ФБ108	Выпуск I-1	Листп 70

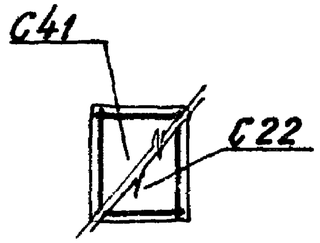


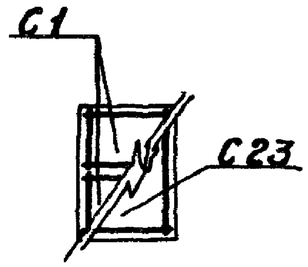
Марка фундамента	Размеры фундамента, мм										Объем бетона м³
	b	a	b_1	a_1	b_2	a_2	h	h_1	h_2	H	
ФБ109	3600	5400	2400	4200	1800	3000	300	300	450	1500	11.53
ФБ110										1800	11.97
ФБ111										2400	12.83
ФБ112										3000	13.69
ФБ113										3600	14.56
ФБ114										4200	15.42
ФБ115	4200	5400	3000	4200	1800	3000	300	300	450	1500	13.26
ФБ116										1800	13.69
ФБ117										2400	14.56
ФБ118										3000	15.42
ФБ119										3600	16.29
ФБ120										4200	17.15
ФБ121	4800	5400	3600	4200	2400	3000	300	300	450	1500	15.80
ФБ122										1800	16.23
ФБ123										2400	17.10
ФБ124										3000	17.96
ФБ125										3600	18.82
ФБ126										4200	19.69

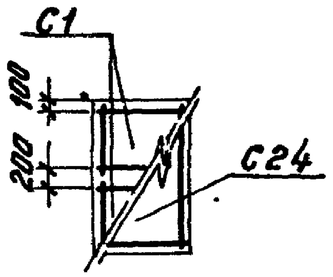
Примечание см. на листе 66

ТК	Номенклатура фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	Фундаменты ФБ109 ÷ ФБ126	Выпуск I-1	Лист 71

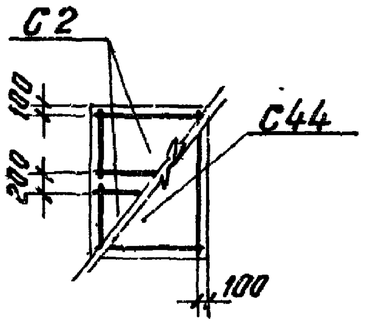




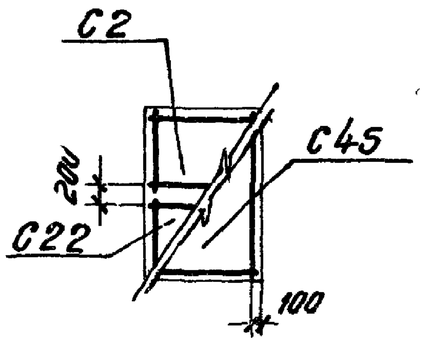




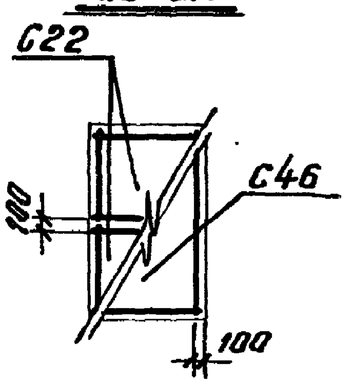
1.5×1.5



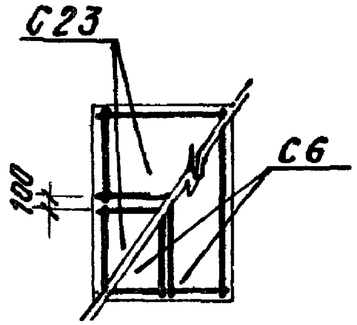
1.5×1.8



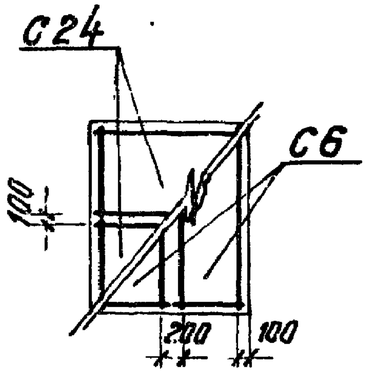
1.5×2.1



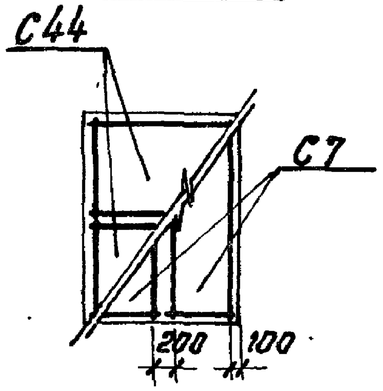
1.5×2.4



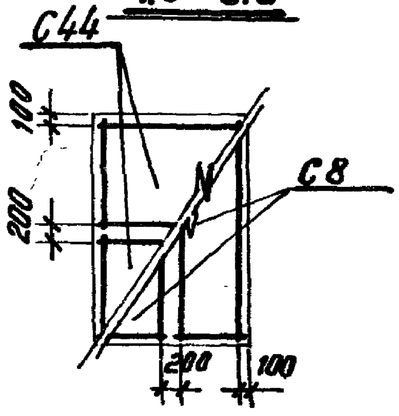
1.8×2.4



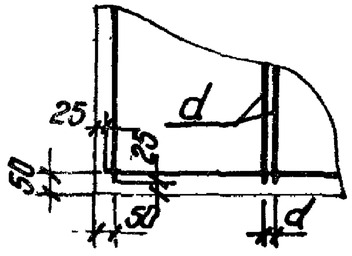
1.8×2.7



1.8×3.0



2.1×3.0



2.4×3.0

2.4×3.3

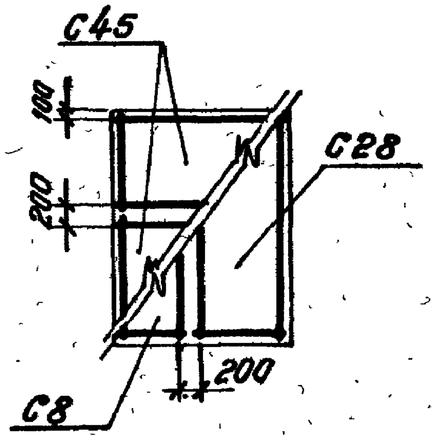
2.4×3.6

Деталь А

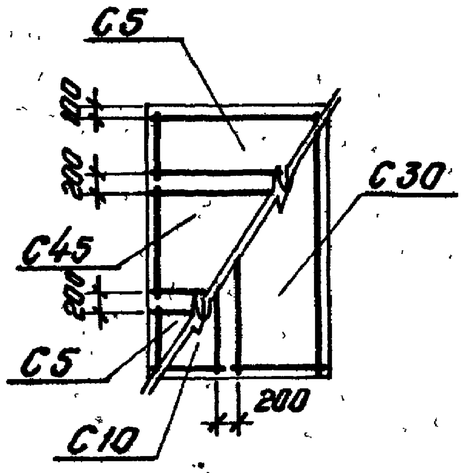
Примечания

1. На схемах слева показаны верхние сетки, справо-нижние.
2. Невозбаренные на чертеже привязки сеток принимать по детали А.

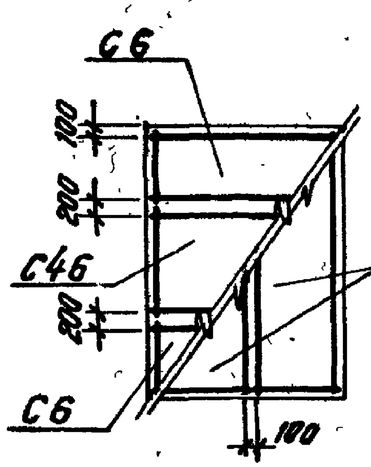
ТК	Схемы расположения сеток подошв фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	Подошвы размерами с 1.5×1.5 по 2.4×3.6м	Выпуск I-1	Лист 72



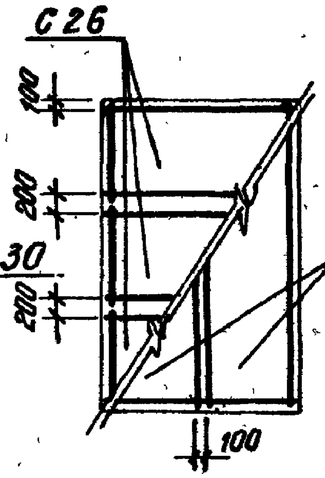
2.7×3.6



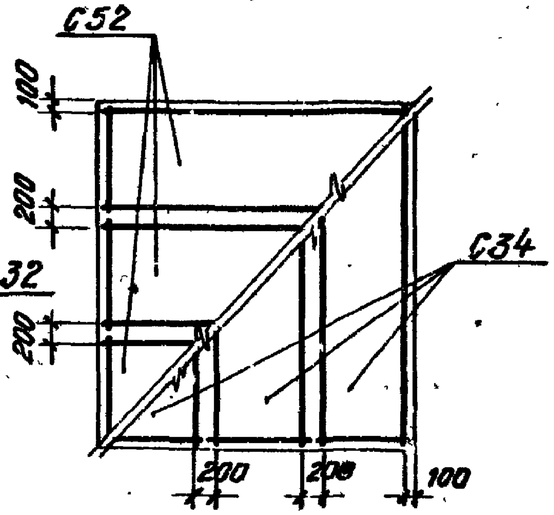
2.7×4.2



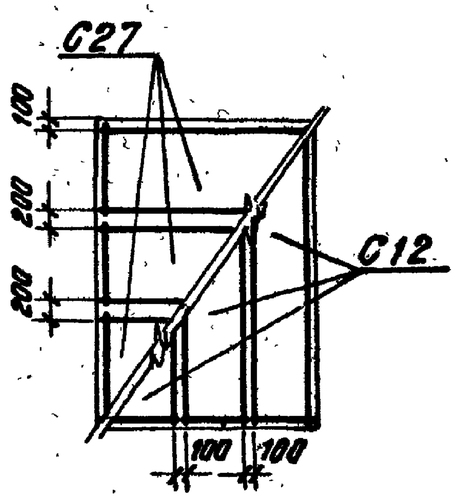
3.0×4.2



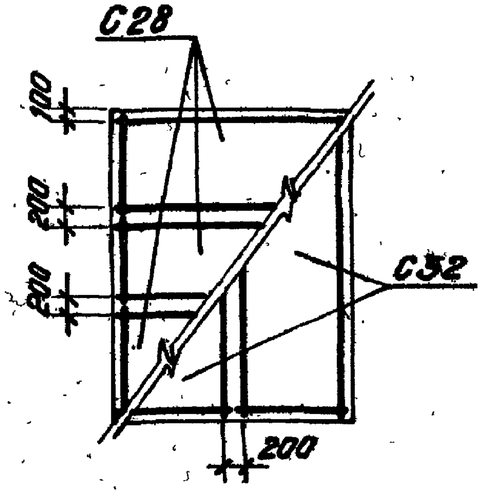
3.0×4.8



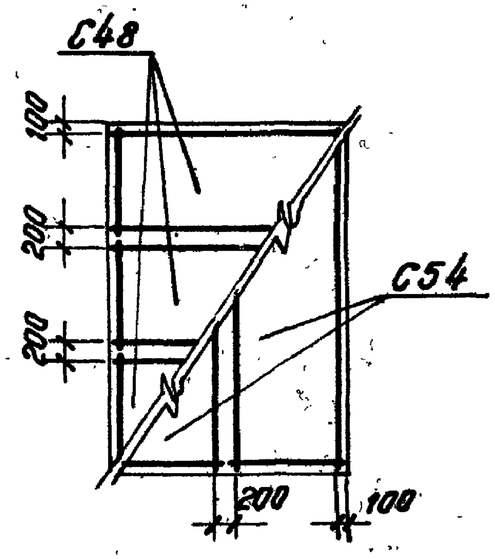
4.8×5.4



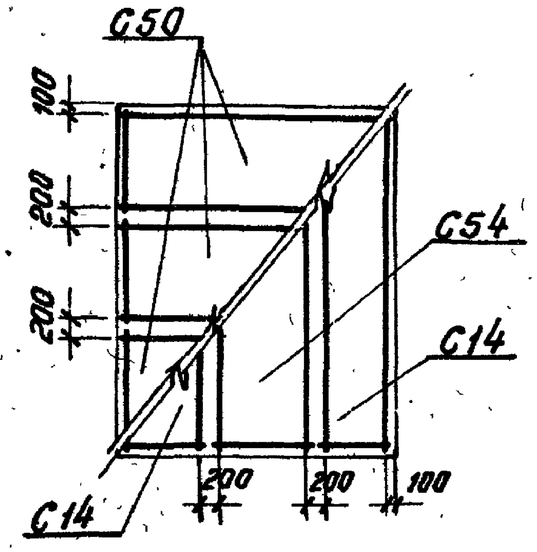
3.3×4.8



3.6×4.8



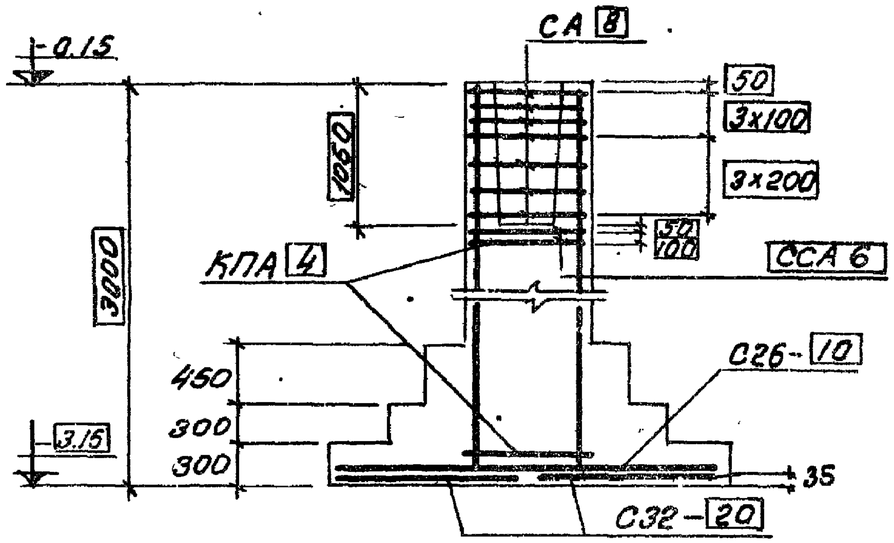
3.6×5.4

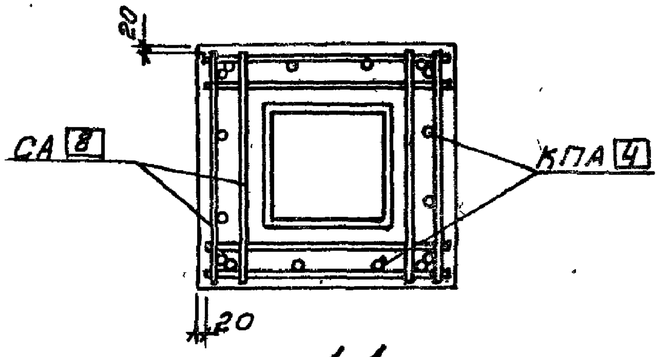


4.2×5.4

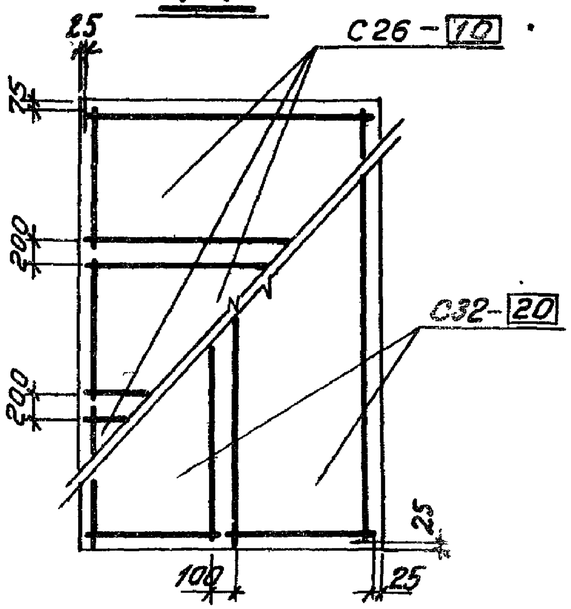
Примечания смотри на листе 72

ТК	Схемы расположения сеток подошв фундаментов	Серия 1.412-3	
1970	Подошвы размерами с 2.7×3.6 по 4.8×5.4 м	Выпуск 1-1	Лист 13

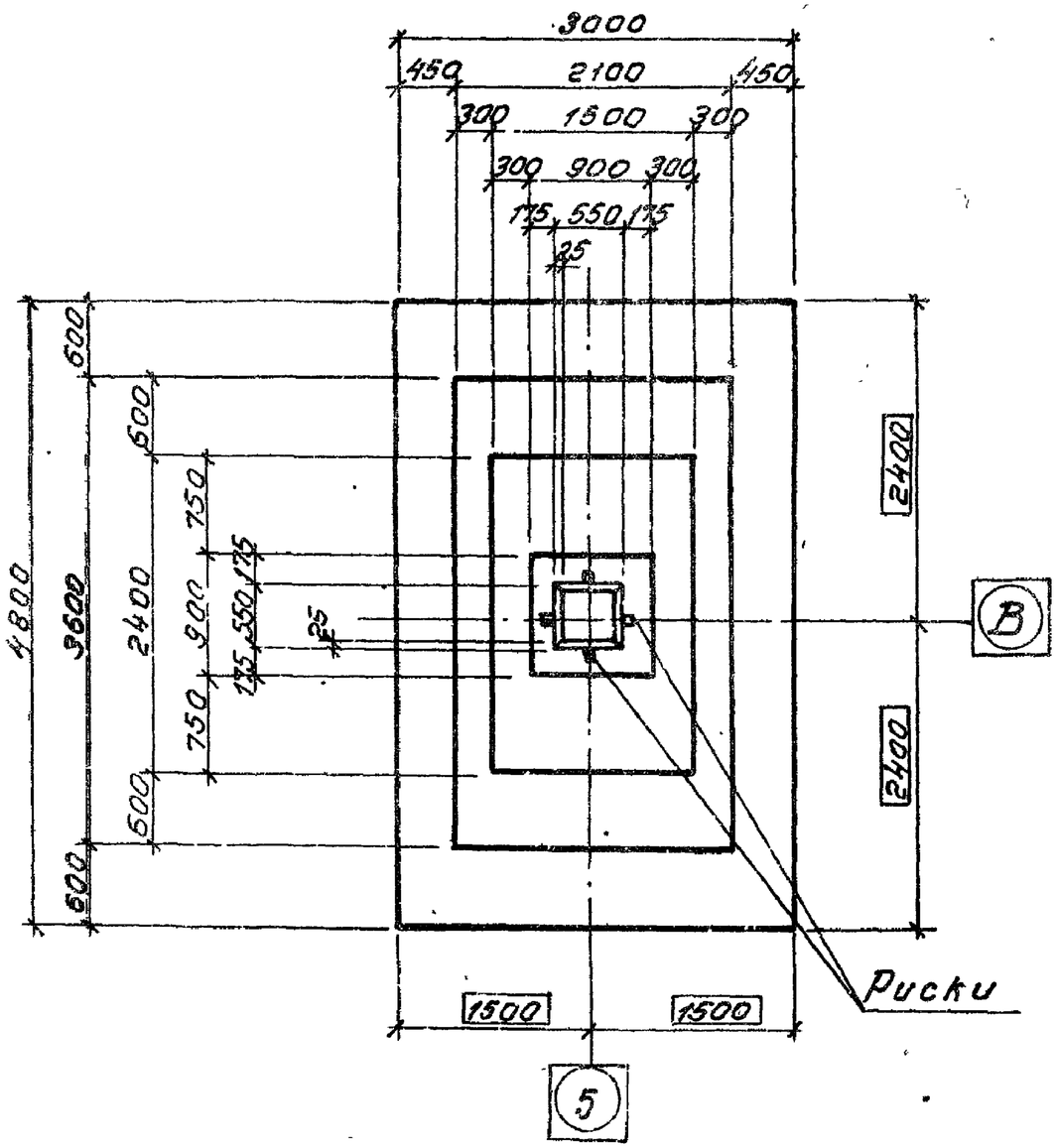




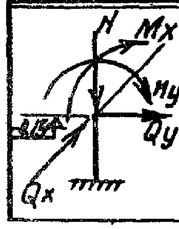
1-1



Раскладка сеток



Нагрузки на фундамент

Схема	Нагрузки	N т	Mx тм	Qx т	My тм	Qy т
	Нормативные. Основное сочетание.	170	12	5.8	7.4	2.9
	Расчетные. Основное или дополнительное сочетание.	216	15.8	7.0	8.1	3.2

Спецификация арматурных изделий на один фундамент

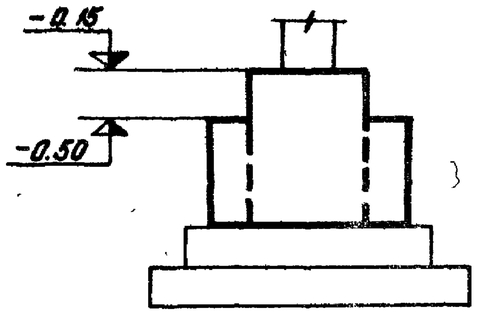
Марка изделия	Кол-во штук	Вес 1 шт. кг	№ листа выпуска II
С26-10	3	16.2	64
С32-20	2	100.2	68
КПА 4	1	50.0	4
СА 8	7	2.7	49
ССА 6	2	3.1	51

Расход материалов

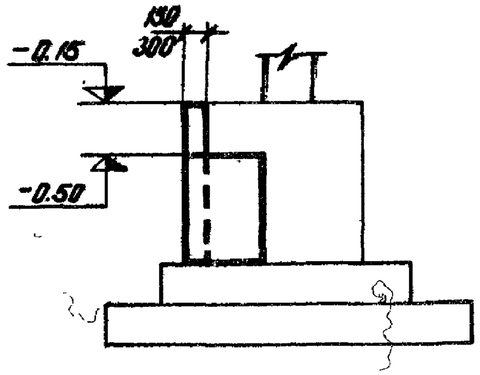
Наименование элемента	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ФА 100-1	200	9.5	324

Пример доработки чертежа фундамета

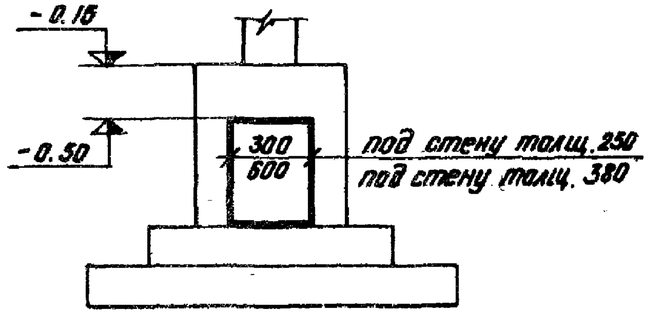
Госстрой СССР Главпромстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград	Завод строительных машин	19-70
	Сборочный цех	Шифр 1027-12
	Фундамент ФА 100-1	Марка-лист КЖ-12



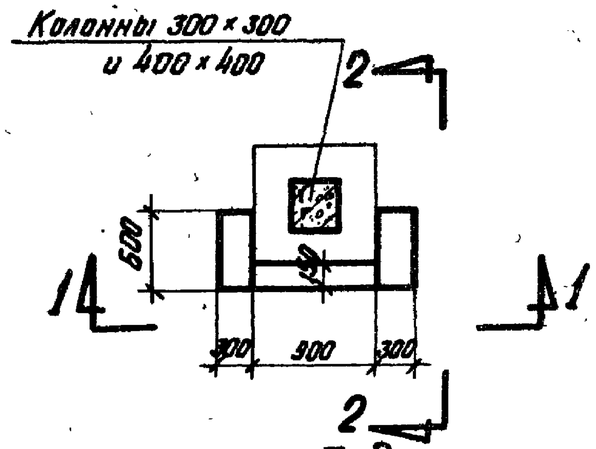
1 – 1

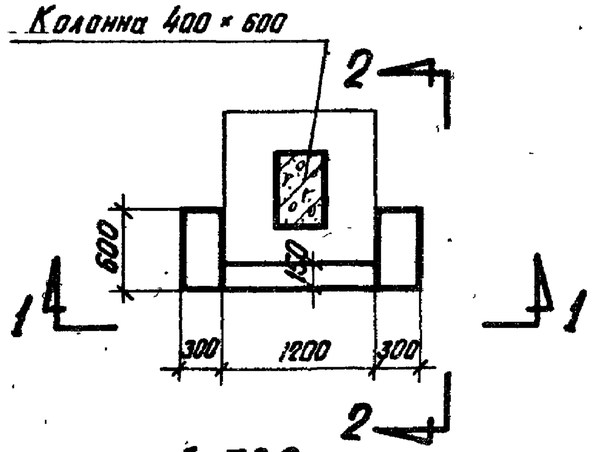


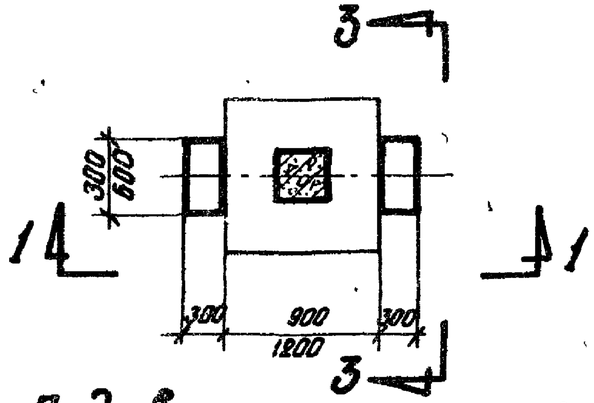
2 – 2



3 – 3

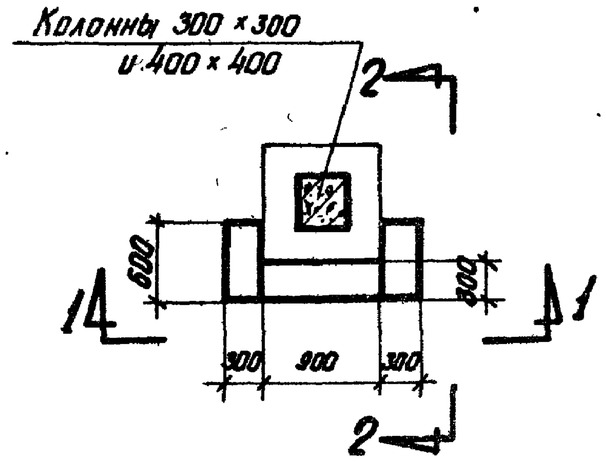


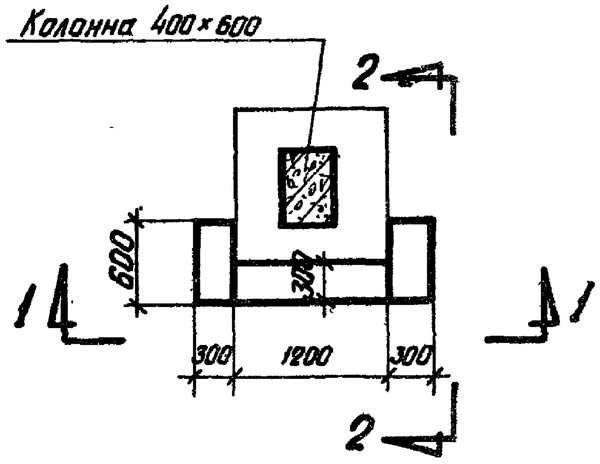




Под стену толщиной 380

Под внутренние стены





Под стену толщиной 510

Примечание

1. Устройство опор следует выполнять одновременно с бетонированием фундамента.

Подколонник А

Подколонник Б

ТК	Фундаменты	Серия 1.412-3	
1970	Примерные решения опор для фундаментных балок	Выпуск I-1	Лист 15