

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

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1. 412-3

**МОПОЛИТНЫЕ 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 I-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 № 174

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1970

СОДЕРЖАНИЕ

	лист	Стр.		лист	Стр.
Пояснительная записка		4	№ 27 при отметке подошвы - 3,15 м и $R^H = 4,0$ кг/см ²		
Пример подбора фундамента		9	№ 28 при отметке подошвы - 3,15 м и $R^H = 4,5$ кг/см ²	14	27
Таблица 1, таблица 2		12	№ 29 при отметке подошвы - 3,75 м и $R^H = 2,0$ кг/см ²		
Таблица 3		18	№ 30 при отметке подошвы - 3,75 м и $R^H = 2,5$ кг/см ²	15	28
Графики для определения марок фундаментов			№ 31 при отметке подошвы - 3,75 м и $R^H = 3,0$ кг/см ²		
№ 1 при отметке подошвы - 1,65 м и $R^H = 1,5$ кг/см ²	I	14	№ 32 при отметке подошвы - 3,75 м и $R^H = 3,5$ кг/см ²	16	29
№ 2 при отметке подошвы - 1,65 м $R^H = 2,0$ кг/см ²			№ 33 при отметке подошвы - 3,75 м и $R^H = 4,0$ кг/см ²		
№ 3 при отметке подошвы - 1,65 м $R^H = 2,5$ кг/см ²			№ 34 при отметке подошвы - 3,75 м и $R^H = 4,5$ кг/см ²	17	30
№ 4 при отметке подошвы - 1,65 м $R^H = 3,0$ кг/см ²	2	15	№ 35 при отметке подошвы - 4,35 м и $R^H = 2,0$ кг/см ²		
№ 5 при отметке подошвы - 1,65 м $R^H = 3,5$ кг/см ²			№ 36 при отметке подошвы - 4,35 м и $R^H = 2,5$ кг/см ²	18	31
№ 6 при отметке подошвы - 1,65 м $R^H = 4,0$ кг/см ²	3	16	№ 37 при отметке подошвы - 4,35 м и $R^H = 3,0$ кг/см ²		
№ 7 при отметке подошвы - 1,65 м $R^H = 4,5$ кг/см ²			№ 38 при отметке подошвы - 4,35 м и $R^H = 3,5$ кг/см ²	19	32
№ 8 при отметке подошвы - 1,95 м $R^H = 1,5$ кг/см ²	4	17	№ 39 при отметке подошвы - 4,35 м и $R^H = 4,0$ кг/см ²		
№ 9 при отметке подошвы - 1,95 м $R^H = 2,0$ кг/см ²			№ 40 при отметке подошвы - 4,35 м и $R^H = 4,5$ кг/см ²	20	33
№ 10 при отметке подошвы - 1,95 м $R^H = 2,5$ кг/см ²	5	18	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		
№ 11 при отметке подошвы - 1,95 м $R^H = 3,0$ кг/см ²			№№ 41, 42 для фундаментов ФА1+ФА6	21	34
№ 12 при отметке подошвы - 1,95 м $R^H = 3,5$ кг/см ²	6	19	№№ 43, 44 для фундаментов ФА7+ФА18	22	35
№ 13 при отметке подошвы - 1,95 м $R^H = 4,0$ кг/см ²			№№ 45, 46 для фундаментов ФА19+ФА24	23	36
№ 14 при отметке подошвы - 1,95 м $R^H = 4,5$ кг/см ²	7	20	№№ 47, 48 для фундаментов ФА25+ФА30	24	37
№ 15 при отметке подошвы - 2,55 м $R^H = 1,5$ кг/см ²			№№ 49, 50 для фундаментов ФА31+ФА36	25	38
№ 16 при отметке подошвы - 2,55 м $R^H = 2,0$ кг/см ²	8	21	№№ 51, 52 для фундаментов ФА37+ФА42	26	39
№ 17 при отметке подошвы - 2,55 м $R^H = 2,5$ кг/см ²			№№ 53, 54 для фундаментов ФА43+ФА48, ФА-108+ФА108	27	40
№ 18 при отметке подошвы - 2,55 м $R^H = 3,0$ кг/см ²	9	22	№№ 55, 56 для фундаментов ФА49+ФА54, ФА109+ФА114	28	41
№ 19 при отметке подошвы - 2,55 м $R^H = 3,5$ кг/см ²			№№ 57, 58 для фундаментов ФА55+ФА60, ФА115+ФА120	29	42
№ 20 при отметке подошвы - 2,55 м $R^H = 4,0$ кг/см ²	10	23	№№ 59, 60 для фундаментов ФА67+ФА72, ФА121+ФА126	30	43
№ 21 при отметке подошвы - 2,55 м $R^H = 4,5$ кг/см ²			№№ 61, 62 для фундаментов ФА73+ФА78	31	44
№ 22 при отметке подошвы - 3,15 м $R^H = 1,5$ кг/см ²	11	24	№№ 63, 64 для фундаментов ФА79+ФА84	32	45
№ 23 при отметке подошвы - 3,15 м $R^H = 2,0$ кг/см ²			№№ 65, 66 для фундаментов ФА127+ФА132	33	46
№ 24 при отметке подошвы - 3,15 м $R^H = 2,5$ кг/см ²	12	25	№№ 67, 68 для фундаментов ФА133+ФА138	34	47
№ 25 при отметке подошвы - 3,15 м $R^H = 3,0$ кг/см ²			№№ 69, 70 для фундаментов ФА97+ФА102	35	48
№ 26 при отметке подошвы - 3,15 м $R^H = 3,5$ кг/см ²	13	26			

ТК	СОДЕРЖАНИЕ	Серия
1970		1.412-3
		ВВПУСК
		I-I

		Лист	Огр.			Лист	Огр.
№№	71,72 для фундаментов ФА139+ФА144	36	49	Номенклатура фундаментов			
№№	73,74 для фундаментов ФА145+ФА150	37	50	Фундаменты ФА1+ФА24	60	73	
№№	75,76 для фундаментов ФА151+ФА156	38	51	Фундаменты ФА25+ФА48	61	74	
№№	77,78 для фундаментов ФА157+ФА162	39	52	Фундаменты ФА49+ФА60, ФА121+ФА126	62	75	
№№	79,80 для фундаментов ФБ13 +ФБ18	40	53	Фундаменты ФА103+ФА120	63	76	
№№	81,82 для фундаментов ФБ19 +ФБ24	41	54	Фундаменты ФА67+ФА84, ФА127+ФА138	64	77	
№№	83, 84 для фундаментов ФБ25 + ФБ30	42	55	Фундаменты ФА97+ФА102, ФА139+ФА162	65	78	
№№	85, 86 для фундаментов ФБ31+ФБ36	43	56	Фундаменты ФБ13+ФБ18	66	79	
№№	87, 88 для фундаментов ФБ37 + ФБ42	44	57	Фундаменты ФБ19+ФБ36	67	80	
№№	89,90 для фундаментов ФБ43 + ФБ54	45	58	Фундаменты ФБ37+ФБ48, ФБ55+ФБ60, ФБ67+ФБ72	68	81	
№№	91,92 для фундаментов ФБ55 + ФБ66	46	59	Фундаменты ФБ49+ФБ64, ФБ61+ФБ66, ФБ73+ФБ84	69	82	
№№	93,94 для фундаментов ФБ67 + ФБ78	47	60	Фундаменты ФБ85+ФБ108	70	83	
№№	95,96 для фундаментов ФБ79+ ФБ84	48	61	Фундаменты ФБ109+ФБ126	71	84	
№№	87,98 для фундаментов ФБ85 + ФБ90	49	62	Схемы расположения сеток подошв фундаментов			
№№	99,100 для фундаментов ФБ91+ФБ96	50	63	Подошвы размерами с 1,5x1,5 по 2,4x3,6 м	72	85	
№№	101,102 для фундаментов ФБ97+ФБ102	51	64	Подошвы размерами с 2,7 x 3,6 по 4,8x5,4 м	73	86	
№№	103,104 для фундаментов ФБ103+ФБ108	52	65	Пример доработки чертежа фундамента	74	87	
№№	105,106 для фундаментов ФБ109+ФБ114	53	66	Примерные решения опор для фундаментных балок	75	88	
№№	107,108 для фундаментов ФБ115+ФБ120	54	67				
№№	109,110 для фундаментов ФБ121+ФБ126	55	68				
Графики для определения арматуры подколонника А							
№	III сетки подколонника при стакане глубиной 0,45 м						
Схемы расположения сеток				56	69		
№	II2 сетки подколонника при стакане глубиной 0,65 м						
№	II3 сетки подколонника при стакане глубиной 1,05 м			57	70		
Графики для определения арматуры подколонника Б							
№	II4 сетки подколонника при стакане глубиной 0,65 м						
№	II5 сетки подколонника при стакане глубиной 1,05 м	58	71				
Графики для определения арматуры подколонников							
№	II6 каркасы подколонника А						
№	II7 каркасы подколонника Б						
Таблица 4				59	72		

ТК	СОДЕРЖАНИЕ	Серия I. 412-3
1970		Выпуск I-1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. 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: 1. Проектирование фундаментов на вечномёрзлых 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 конструкций" (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 оптимальных 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 - 0,15. Отметки подошвы фундаментов приняты - 1,65; - 1,95; - 2,55; - 3,15; - 3,75 и - 4,35 м. Размеры подошв, ступеней в плане и сечений подколонников кратны 0,30 м. 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 $R^H = 1,5$ до $R^H = 4,5$ кг/см² с градицией 0,5 кг/см², вычисленных по формуле (I2) главы СНиП П-Б.1-62х.

Если грунтовые условия и конструктивная схема сооружения не отвечают требованиям, изложенным в п.5.27 и в таблице I2 главы СНиП П-Б.1-62х 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 с 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-

ТК	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Серия I.4I2-3	
1970		выпуск	I-I -

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 нумерация 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	
ФБЗ7-Х	Ф - Фундамент	} Маркировка фундамента по опалубочным размерам
	Б - индекс сечения под- колонника	
	37 - порядковый номер фундамента с под- колонником типа Б	
	Х - индекс, обозначаю- щий армирование (указывается про- ектировщиком)	
К21	К - каркас плоский	
	21 - порядковый номер каркаса	
КПБ5	КП - каркас пространственный	
	Б - индекс сечения подколонника	
	5 - порядковый номер каркаса для подколонника типа Б	

Марка	Обозначения
СВЮ	С - сетка
	Б - индекс сечения подколонника
	Ю - диаметр арматуры в мм
ССБ	СС - сетка косвенного армирования
	Б - индекс сечения подколонника
	Б - диаметр арматуры в мм
С40-Ю	С - сетка
	40 - номер сетки фундаментной плиты
	Ю - диаметр рабочей арматуры в мм

II. 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 по низу 50мм, поверху 75 мм; между низом колонны и дном стакана - 50мм. Заливка стаканов после установки колонн, производится бетоном марки не ниже 200 на мелком гравии.

При разработке фундаментов принято 20 размеров подошв - от 1,5х 1,5 до 4,8х5,4м.

Высоты фундаментов приняты 1,5; 1,8; 2,4; 3,0; 3,6 и 4,2 м. Изменение высоты фундамента предусмотрено за счет высоты подколонника.

ТК	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Серия I.412-8
1970		Выпуск I-1

Для каждой комбинации размеров подошвы фундамента и сечения подколоники 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 подколоники - 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; 1,45 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.

Подколоники армируются сварными пространственными каркасами и поперечными сварными сетками в стальной части. Пространственные каркасы собираются из плоских путем электро-

дуговой 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 подколоники, 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 подколоники должна, как правило, производиться в арматурном деке. В случае невозможности транспортировки арматуры в собранном виде, сборка ее допускается на подиго-не 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 подколоники (лист 75).

ТК	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Серия I.412-8
1970		выпуск I-1

III. Расчет

Расчет и разработка фундаментов произведены в соответствии с главами СНиП П-Б.1-62^X, П-В.1-62^X и "Руководством по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны зданий и сооружений промышленных предприятий" (РМ-53-01/69).

По результатам расчетов, выполненных с использованием ЭВМ, выбраны оптимальные размеры 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^H , вычисленного по формуле (12) главы СНиП П-Б.1-62^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 $1,2 R^H$.

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

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.4.10 "Руководства").

Несущая способность подколонников определена расчетом на косое внецентренное сжатие в зависимости от продольной силы N и величин эксцентриситетов $e_{ax} = \frac{M_x}{N}$ и $e_{ay} = \frac{M_y}{N}$;

а также расчетом по катлонному сечению, проходящему через стенки стакана, при различных диаметрах арматуры (п.4.12 "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 1-62^X с учетом сцепления бетона замоноличивания с бетоном стенок стакана (табл.12 "Руководства").

IV. Указания по применению материалов

серии

1. Подбор фундамента и арматурных изделий ведется в следующем порядке. По табл.1 определяется индекс подколонника, соответствующего сечению колонны. Высота фундамента назначается с учетом указаний в п.4.1 главы СНиП П-Б.1-62^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 2,1, 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 - 1,65 подбор марок фундамента и арматурных изделий производится по фундаменту высотой 1,5 м с соответствующим изменением пространственного каркаса.

Фундаменты высотой более 4,20 м рекомендуется проектировать по возможности с использованием материалов данной

ТК	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Серия I.412-3
1970		Выпуск I-1

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

- в) применение фундаментов на естественно-основании при $R^H = 1,5 \text{ кг/см}^2$ и глубине более 2,4 м или $R^H = 1,5 \text{ кг/см}^2$ и размерах в плане более 5,0 м должно быть обосновано технико-экономическим расчетом.

2. Вычисляются усилия N^H, M_x^H и M_y^H от основного сочетания нормативных нагрузок, где M_x^H - момент в направлении поперечной оси здания, M_y^H - момент в направлении продольной оси здания (см. альбом ИИ-20-1, лист 44).

Продольная сила N^H определяется без веса фундамента и грунта на его уступах, учтенных при построении графиков.

Моменты M_x^H и M_y^H вычисляются относительно центра подошвы фундамента и для пользования графиками суммируются. Суммирование моментов учитывает ограничение давления на грунт в угловой точке. Момент M_y^H при этом принимается с коэффициентами $K=1,3$ или $1,5$, учитывающим отношение размеров сторон подошвы фундамента (см. примечание на листе 1).

3. Определяется нормативное давление на основание R^H по указанным, приведенным в главе СНиП П-Б.1-62^Х и характеристикам грунтов C^H, φ^H и γ^H . Для предварительного определения величины R^H ширина подошвы фундамента вычисляется по формуле $B = 0,85 \cdot \sqrt{\frac{N^H}{R^H}}$, где R^H - нормативное давление на основание, принятое по табл. 14 главы СНиП П-Б.1-62^Х.

При совпадении вычисленной величины R^H с одним из унифицированных значений, принятых в серии, подбор ведется по графику с ближайшим меньшим значением R^H . Округление в большую сторону допускается при разнице в величине нормативных давлений до $0,1 \text{ кг/см}^2$.

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^H .

На этом графике для каждой области усилий N^H и M^H и каж-

дого 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 $0,3 \text{ м}$, нормативное давление R^H вычисляется с учетом полученной по графику ширины и марка фундамента уточняется;
- б) при подборе марки фундамента, если точка на графике, соответствующая усилиям N^H и M^H 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, M_x, M_y , вычисленным от дополнительного или основного сочетания расчетных нагрузок в соответствии с указаниями в главах СНиП П-А.10-62 и П-А.11-62. 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):

ТК	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Серия 1.412-3	
1970		выпуск I-1	-

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

6. По графику № II6 определяется несущая способность подколоники А, армированного каркасами КПА1+КПА12, на графике № II7 - несущая способность подколоники Б с каркасами КПБ1+КПБ12. Если определенная по графику несущая способность подколоники недостаточна, принимаются каркасы марок КПА13+КПА24 и КПБ13+КПБ24. Марка каркаса в зависимости от отметки подошвы фундамента назначается по таблице 4.

7. Марки сеток поперечного армирования стаканной части подколоники определяются по графикам, составленным для каждого подколоники и каждой глубины стакана по продольной силе N и большому 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.10-62, п.2.16 и П-В.1-62^х, п.2.3, если их загрузка принята 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 1-2 заказывается в соответствующем отделе проектной организации (архив, проектный кабинет и т.п.) и дорабатывается проектировщиком.

10. При доработке чертежа проектировщик указывает:

- нагрузки на фундамент;
- разбивочные оси здания с привязкой к ним фундамента и риски на подколоники;
- высоту фундамента и недостающие размеры стакана;
- номер пространственного каркаса;

- диаметры рабочей арматуры в марках сеток;
- марку фундамента;
- вес арматурных изделий (по данным в выпуске II);
- расход материалов - объем бетона по данным, приведенным в номенклатуре (с уточнением, в случае изменения размеров стакана) и расход стали;
- побетонки, 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 400x400 мм

Отметка низа колонны - I.15м.

Грунты - суглинки, коэффициент пористости $\xi = 0,7$;
 $\phi_0 = 20^\circ$, $C^N = 0,25$; $\gamma_0 = 1,8$ т/м³.

Отметка заложения фундамента - 3,15м; высота фундамента 3000 мм.

Усилия на отметке - 0,15;

а) от нормативных нагрузок $N^H = 170,0$ т;

$$M_x^H = 12,0 \text{ тм}; \quad Q_x^H = 5,8 \text{ т}$$

$$M_y^H = 7,4 \text{ тм}; \quad Q_y^H = 2,9 \text{ т};$$

б) от расчетных нагрузок $N = 216,0$ т;

$$M_x = 15,8 \text{ тм}; \quad Q_x = 7,0 \text{ т};$$

$$M_y = 8,1 \text{ тм}; \quad Q_y = 3,2 \text{ т}.$$

Требуется подобрать фундамент, арматурные изделия для него и доработать чертеж фундамента, приведенный в выпуске 1-2.

Определяем предварительное значение нормативного давления на основании R^H .

По таблице I4 главы СНиП П-Б.1-62^х для суглинков с $\xi = 0,7$ наименьшее $R^H = 18$ т/м². Ориентировочная ширина подошвы фундамента $B = 0,85 \sqrt{\frac{N^H}{R^H}}$; $B = 0,85 \sqrt{\frac{170}{18}} = 2,6$ м.

ТК	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Серия	1.412-3
1970		Выпуск	I-I

По таблице 7 той же главы СНиП находим коэффициенты А, В и Д для определения нормативного давления на основании R^H при $\varphi = 20^\circ$ А=0,51; В=3,06; Д=5,66.

По формуле (12) СНиП П-Б.1-62^х.

$$R^H = (AB + B \cdot h) \gamma_0 + D \cdot C^H$$

$$R^H = (0,51 \times 2,6 + 3,06 \times 3) 1,8 + 5,66 \times 0,25 = 18,9 + 1,42 = 20,32 \text{ т/м}^2.$$

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

По таблице 2 при $R^H = 2,0 \text{ кг/см}^2$ и отметке заложения фундамента -3,15 м, находим номер графика (№ 23, лист 12) для определения марки фундамента.

Вычисляем сумму моментов относительно центра подошвы фундамента

$$M^H = M_x^H + 13M_y^H = 12 + 5,8 \times 3,0 + (7,4 + 2,9 \times 3,0) 1,3 = 29,4 + 20,9 = 50,3 \text{ тм.}$$

По графику № 23 в зависимости от нормативных усилий

$M^H = 1700 \text{ т}$ и $M^H = 50,3 \text{ тм}$ находим марку фундамента по опалубочным размерам - ФА100. Так как эта область на графике отмечена*, то величину суммарного момента следует пересчитать по формуле:

$$M^H = M_x^H + 15M_y^H = 29,4 + 1,5(7,4 + 2,9 \times 3,0) = 29,4 + 24,2 = 53,6 \text{ тм.}$$

Уточняем по графику марку фундамента при $M^H = 170,0 \text{ т}$ и $M^H = 53,6 \text{ тм}$ - марка фундамента не изменилась.

По таблице 3 находим, что опалубочные размеры фундамента ФА100 приведены на листе 65 номенклатуры фундаментов; марки сеток фундаментной плиты определяем по графикам № 69 и 70 (лист 35); марки сеток подколонника при глубине стакана 1,05м - по графику № 113 (лист 57); марку пространственного каркаса подколонника - по графику № 116 к таблице 4 (лист 59). Ширина подошвы фундамента ФА100, равная 3000мм, отличается на 400мм

от принятой предварительно для определения R^H . Уточняем величину R^H при ширине 3000 мм

$$R^H = (0,51 \times 3,0 + 3,06 \times 3) 1,8 + 5,66 \times 0,25 = 19,3 + 1,42 = 20,72 \text{ т/м}^2,$$

то есть унифицированное значение $R^H = 2,0 \text{ кг/см}^2$ не меняется.

Для определения марок сеток фундаментной плиты вычисляем моменты в двух направлениях относительно центра подошвы фундамента $M_x = 15,8 + 7,0 \times 3 = 36,8 \text{ тм};$

$$M_y = 8,1 + 3,2 \times 3 = 17,7 \text{ тм.}$$

На графике № 69 по усилиям $N = 216,0 \text{ т}$ и $M_x = 36,8 \text{ тм}$ находим марки сеток и их количество, укладываемых в нижнем ряду - С32-20, штук 2.

На графике № 70 по усилиям $N = 216 \text{ т}$ и $M_y = 17,7 \text{ тм}$ находим марки сеток другого направления, укладываемых в верхнем ряду - С26-10, штук 3.

Схема расположения сеток показана на листе 73.

Для определения марки сеток подколонника вычисляем расчетные моменты относительно торца колонны $M_x = 15,8 + 7,0 \times 1,0 = 22,8 \text{ тм};$ $M_y = 8,1 + 3,2 \times 1,0 = 11,3 \text{ тм.}$

Марку сеток подколонника СА8 определяем на графике № 113 по усилиям $N = 216 \text{ т}$ и $M_{max} = M_x = 22,8 \text{ тм}$. Из графика также видно, что при этих усилиях требуются сетки кованного армирования ССА6. Расположение сеток дано на листе 56.

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

$$M_x = 15,8 + 7,0(3,0 - 1,05) = 15,8 + 13,6 = 29,4 \text{ тм.}$$

$$M_y = 8,1 + 3,2(3,0 - 1,05) = 8,1 + 6,25 = 14,35 \text{ тм}$$

$$e_{ox} = \frac{2940}{216} = 13,6 \text{ см, } e_{oy} = \frac{1435}{216} = 6,65 \text{ см.}$$

ТК	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Серия 1.412-3
1970		выпуск 1-1

На графике IIб точка с координатами $e_{ax} = 13,6$ см и $e_{ay} = 6,65$ см находится внутри области $N = 350 \text{ т} > 216 \text{ т}$, следовательно, прочность сечения подколонника А с каркасами марок КПА1 + КПА2 обеспечена.

По таблице 4 находим, что при отметке подошвы фундамента - 3.15м и глубине стакана 1,05м марка пространственного каркаса КПА4.

По армированию присваиваем фундаменту ФА100 индекс I. Таким образом, полная марка фундамента ФА100-I.

Доработка чертежа фундамента.

Заказываем в архиве чертеж выпуска I-2, на котором разработан фундамент ФА100 и вносим в него недостающие данные.

При этом указываем: высоту и отметку подошвы фундамента (3000мм и - 3.15м); размеры стакана поверху (550 x 550мм) и его глубину (1050мм); диаметры рабочей арматуры сеток (20 в сетках С32, 10 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 II), объем бетона ($9,5 \text{ м}^3$) - 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, 51,64 и 68 выпуска II) включаем в состав проекта здания.

ТК	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Серия	I.412-3
I970		ВЫПУСК	I-I

Индексы подколонников Таблица 1

Сечение колонны мм	Индекс подколонника	Сечение подколонника мм	Размеры стакана, мм		
			Глубина мм	в обработке стальной	
				б	а
300 x 300	А	900 x 900	450	450	450
			450	550	550
650					
1050					
400 x 600	Б	1200 x 1200	650	550	750
			1050		

НН графиков для подбора марок фундаментов

Таблица 2

Нормативное давление на основание R ⁿ кг/см ²	Отметка подошвы фундаментов											
	- 1.65		- 1.85		- 2.55		- 3.15		- 3.75		- 4.35	
	Нерафика	Н листы	Нерафика	Н листы	Нерафика	Н листы	Нерафика	Н листы	Нерафика	Н листы	Нерафика	Н листы
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	6	17	9	24		13		30	
3.0	4		11		6		18	25		13	31	16
3.5	5	3	12	7	19	10	26	14	32		17	
4.0	6		13		7		20		27	14		33
4.5	7	4	14	7	21	11	28	14	34		17	40

ТК

Таблица 1.

Таблица 2

1970

Серия

1412-3

Выпуск

Т: 1

11034-01 13

Фундаменты с подколонником А					Фундаменты с подколонником Б						
Марка фундамента	Планировочный чертёж № листа	Армирование			Марка фундамента	Планировочный чертёж № листа	Армирование				
		Подошвы		Подколонника			Подошвы		Подколонника		
		№ профиля	№ листа	№ профиля и таблицы			№ листа	№ профиля и таблицы	№ листа		
ФА1 ÷ ФА6	60	41, 42	21			ФБ13 ÷ ФБ18	66	79, 80	40		
ФА7 ÷ ФА12		43, 44	22			ФБ19 ÷ ФБ24	67	81, 82	41		
ФА13 ÷ ФА18		45, 46	23			ФБ25 ÷ ФБ30		83, 84	42		
ФА19 ÷ ФА24	61	47, 48	24			ФБ31 ÷ ФБ36	68	85, 86	43		
ФА25 ÷ ФА30		49, 50	25			ФБ37 ÷ ФБ42		87, 88	44		
ФА31 ÷ ФА36		51, 52	26			ФБ43 ÷ ФБ48		89, 90	45		
ФА37 ÷ ФА42	62	53, 54	27	111 (галубина столонная)	56	ФБ49 ÷ ФБ54	69	91, 92	46	114 (галубина столонная)	58
ФА43 ÷ ФА48		55, 56	28			ФБ55 ÷ ФБ60	68	93, 94	47		
ФА49 ÷ ФА54		57, 58	29			ФБ61 ÷ ФБ66	69	95, 96	48		
ФА55 ÷ ФА60	64	59, 60	30	112 (эл. ст. 0,69)	57	ФБ67 ÷ ФБ72	68	97, 98	49	115 (эл. ст. 1,09)	58
ФА61 ÷ ФА72		61, 62	31			ФБ73 ÷ ФБ78	69	99, 100	50		
ФА73 ÷ ФА78		63, 64	32			ФБ79 ÷ ФБ84		101, 102	51		
ФА79 ÷ ФА84	65	65, 66	33	116 Таблица 4	59	ФБ85 ÷ ФБ90	70	103, 104	52	Таблица 4	59
ФА85 ÷ ФА92		67, 68	34			ФБ91 ÷ ФБ96		105, 106	53		
ФА93 ÷ ФА102		69, 70	35			ФБ97 ÷ ФБ102		107, 108	54		
ФА103 ÷ ФА108	63	71, 72	36			ФБ103 ÷ ФБ108	71	109, 110	55		
ФА109 ÷ ФА114		73, 74	37			ФБ109 ÷ ФБ114					
ФА115 ÷ ФА120		75, 76	38			ФБ115 ÷ ФБ120					
ФА121 ÷ ФА126	62	77, 78	39			ФБ121 ÷ ФБ126					
ФА127 ÷ ФА132	64										
ФА133 ÷ ФА138											
ФА139 ÷ ФА144											
ФА145 ÷ ФА150	65										
ФА151 ÷ ФА156											
ФА157 ÷ ФА162											

ТК

1970

Таблица 3

СФРП

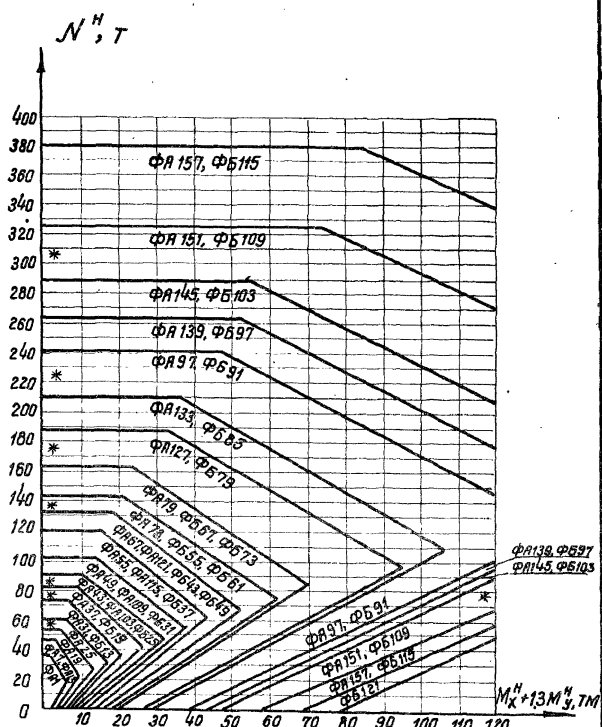
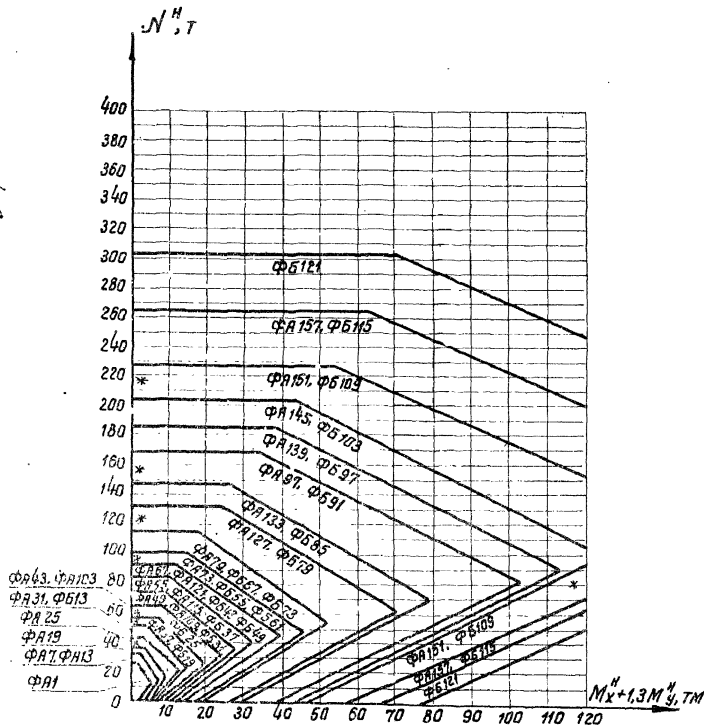
1.412-3

Выпуск

I-7

11034-01

14



N1

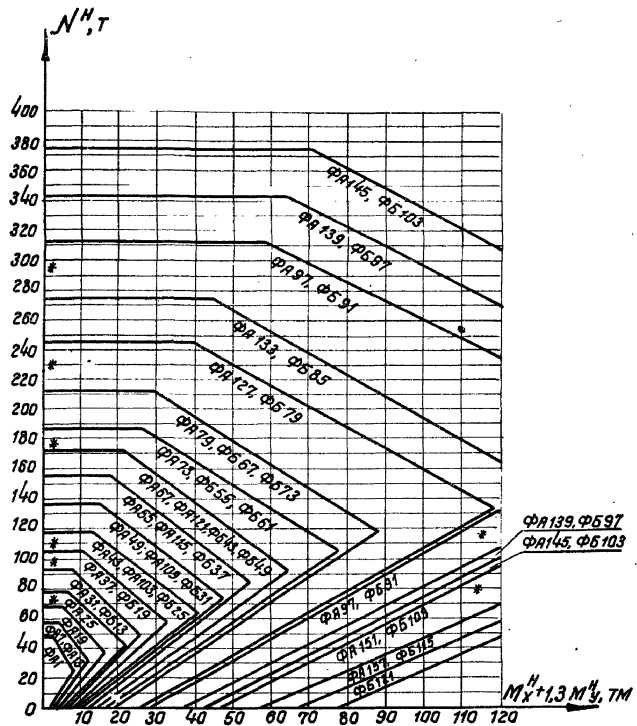
N2

Примечание

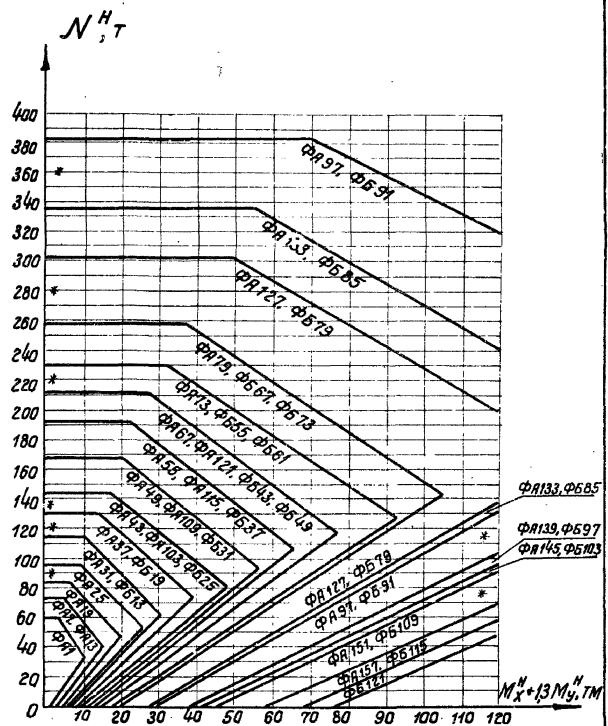
Если при подборе усилия оказываются в областях, отмеченных *, то величина момента пересчитывается на $M_x + 1,5 M_y$, и марка фундамента уточняется.

ТК 1970	Графики для определения марок фундаментов	серия 1412-3
	N1 при отметке подошвы - 1,65 $R^H = 15 \text{ кг/см}^2$ N2 при отметке подошвы - 1,65 $R^H = 2,0 \text{ кг/см}^2$	Волука лист I-1 1

Продолжение



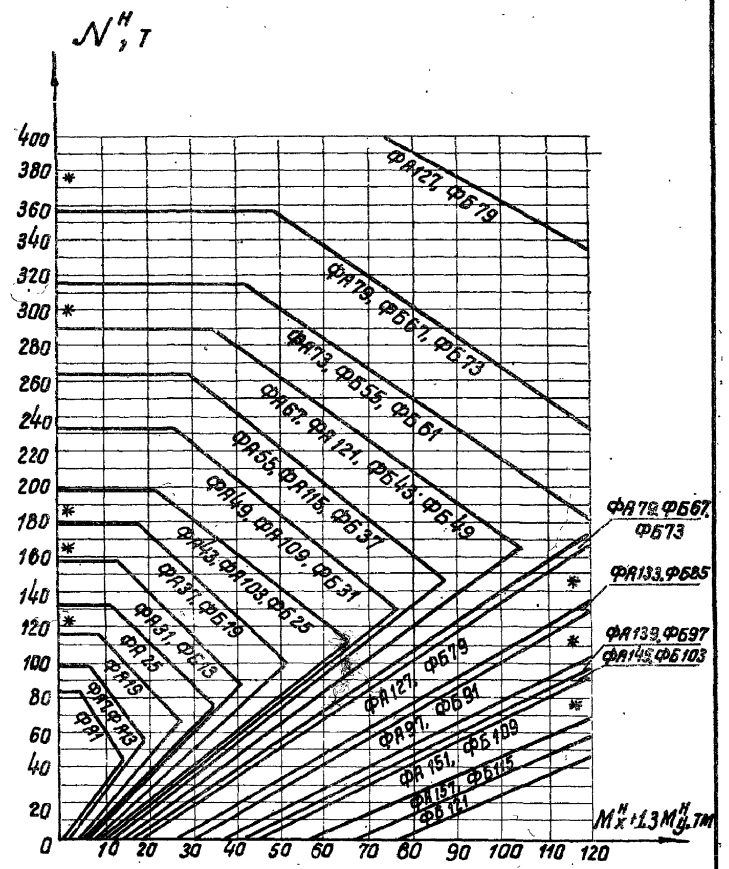
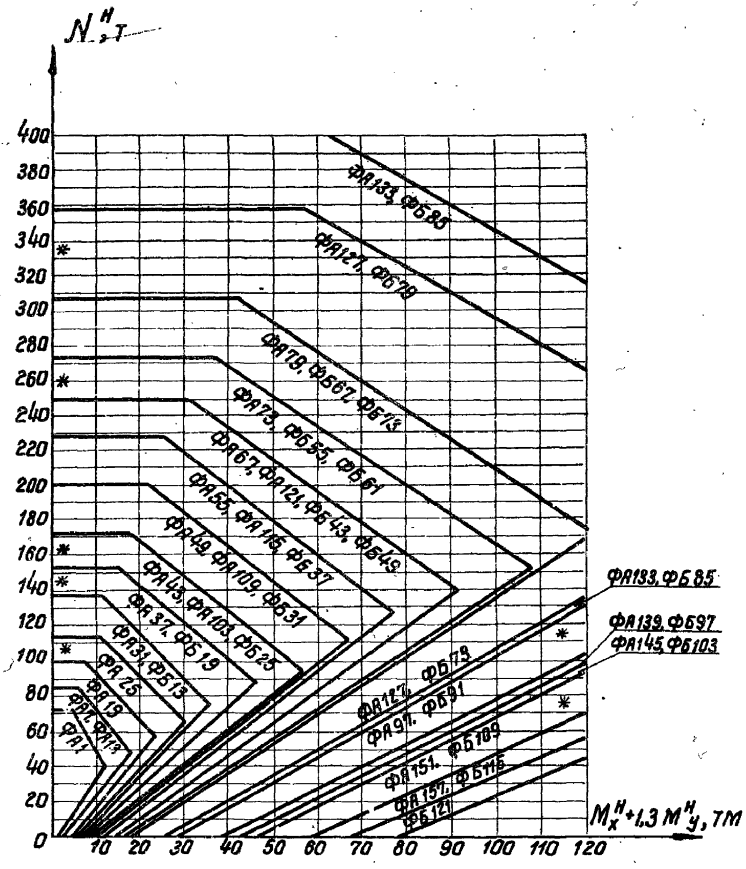
№3



№4

Примечание см. на листе 1

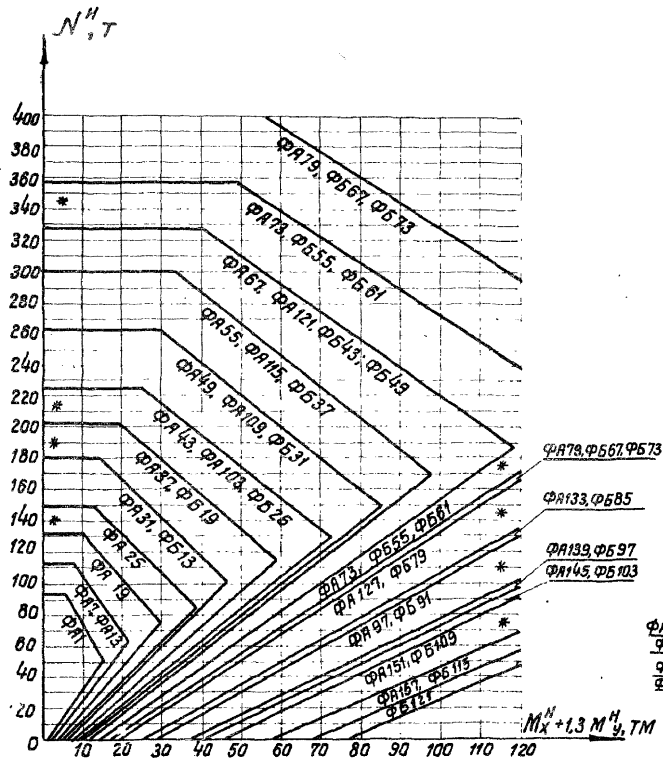
ТК 1970	Графики для определения марок фундаментов	серия 1.412-3
	№3 при отметке подошвы -1,65 $R_n = 2,5 \text{ кг/см}^2$ №4 при отметке подошвы -1,65 $R_n = 3,0 \text{ кг/см}^2$	Вместе с листом 1-1 2



Примечание см. на листе 1

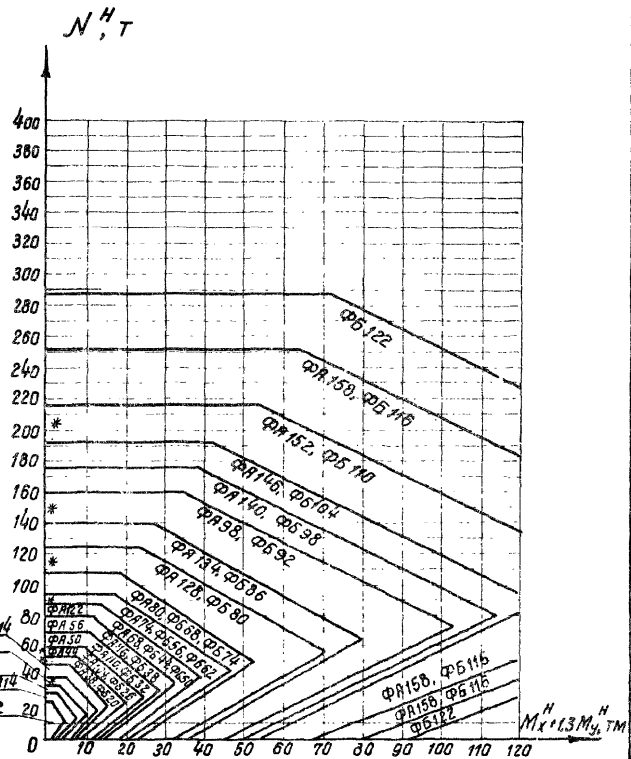
ТК 1970	Графики для определения марок фундаментов	серия 1.412-3
	N5 при отметке подошвы - 1,65 R _H = 3,5 кг/см ² N6 при отметке подошвы - 1,65 R _H = 4,0 кг/см ²	выпуск лист I-1 3

Уровень 1 м от 1-го уровня



N 7

Примечание см. на листе 1

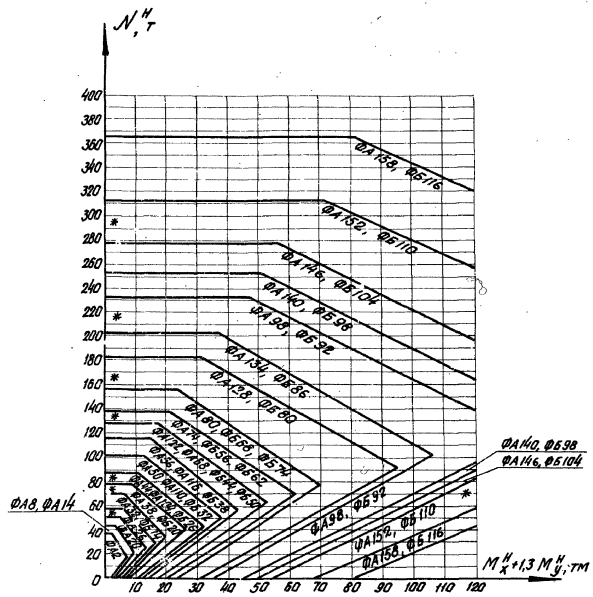


N 8

ТК 1970	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3
	Н7 при отметке подошвы - 1,65 R _H = 4,5 кг/см ² Н8 при отметке подошвы - 1,95 R _H = 1,5 кг/см ²	Волуч Лист I-1 4

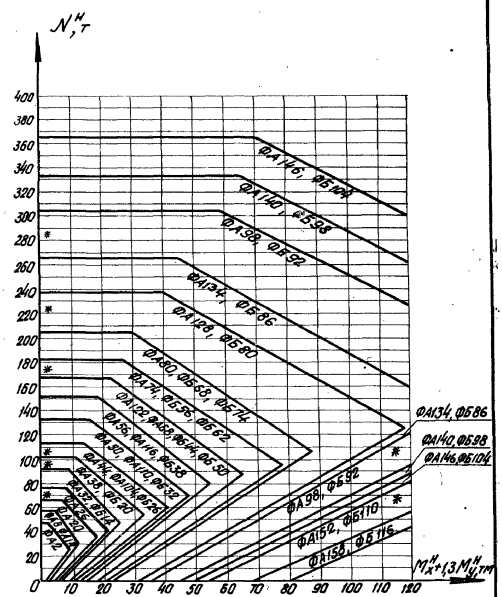
Проект № 3-7-81 / 1000000000

Инженер



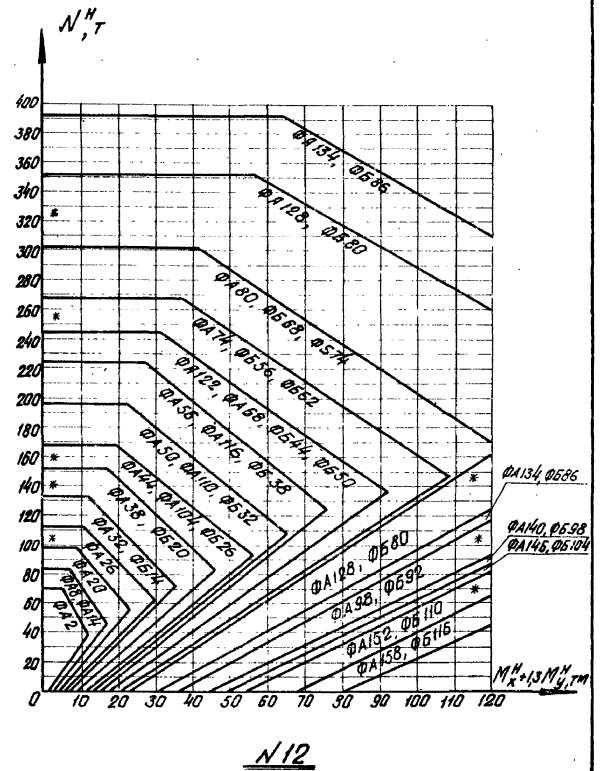
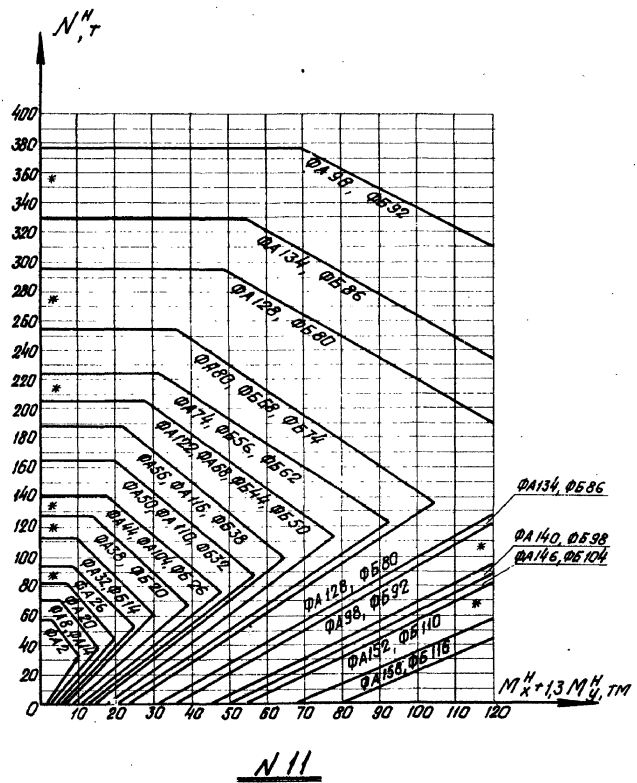
N 9

Примечание см. на листе 1.



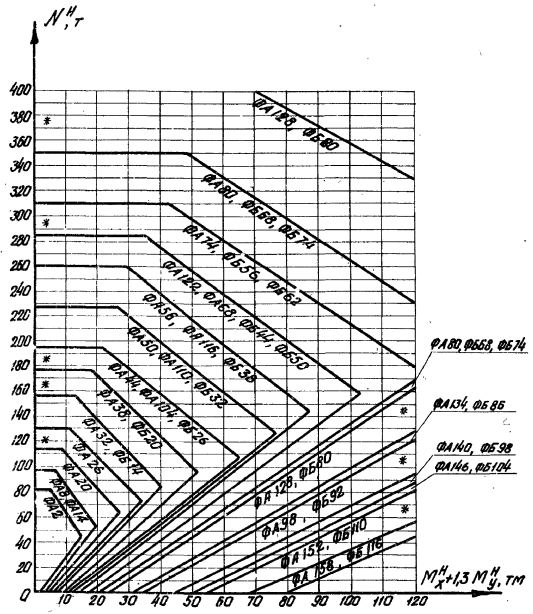
N 10

TK	Графики для определения мйрак фундаментов	Серия 1.412-3
1970	N 9 при отметке подошвы - 1,95 $R_n = 2.0 \text{ K/cm}^2$ N 10 при отметке подошвы - 1,95 $R_n = 2.5 \text{ K/cm}^2$	Лист 5

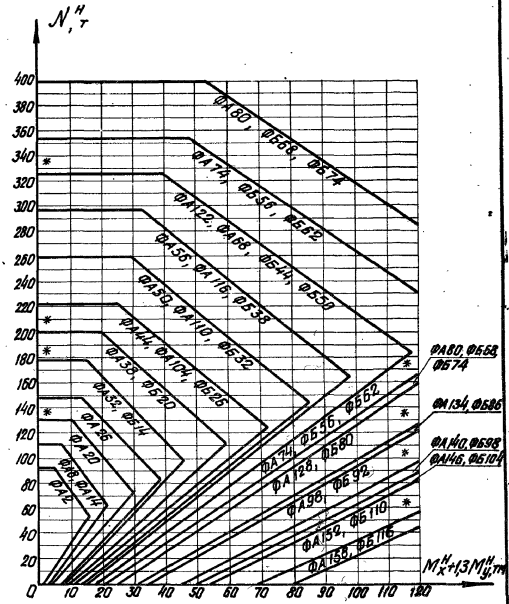


Примечание см. на листе 1.

TK 1970	Графики для определения марок фундаментов		серия 1.412-3
	N 11 при отметке подошвы - 1,95	$R_H = 3,0 \text{ кг/см}^2$	высоты I-1
	N 12 при отметке подошвы - 1,95	$R_H = 3,5 \text{ кг/см}^2$	лист 6



N13



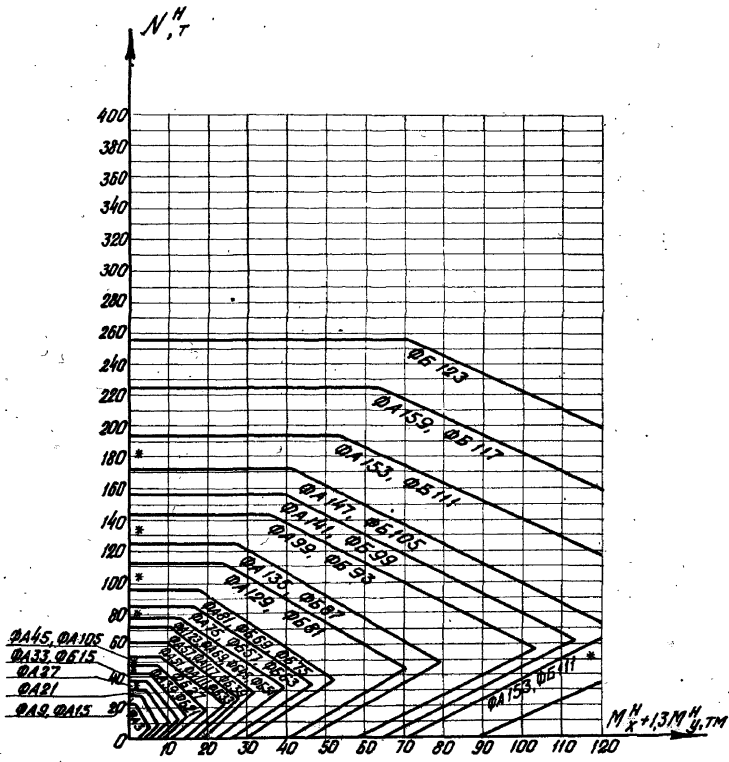
N14

Примечание см. на листе 1.

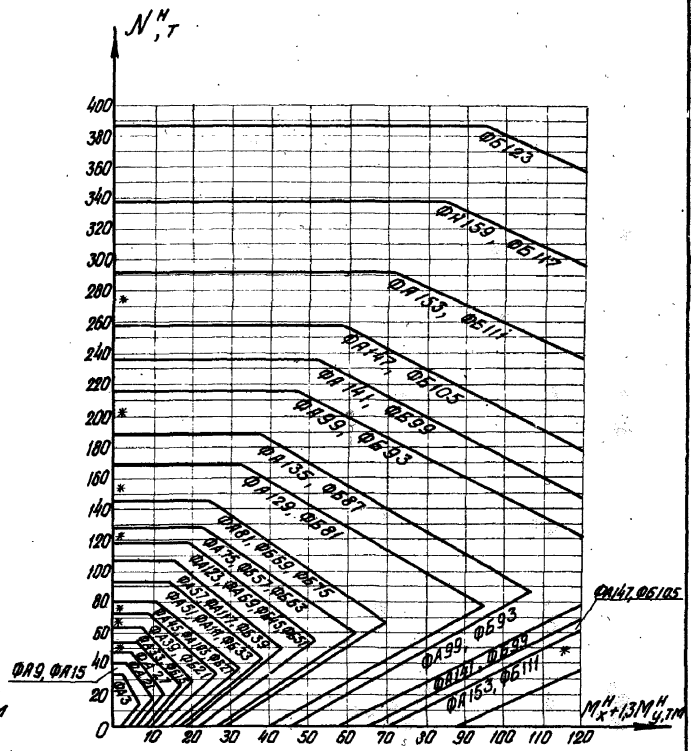
TK	Графики для определения марок фундаментов	ФФДЯ 1.412-3
1970	N13 при отметке подошвы - 1,95 $R_n = 4,0 \text{ кг/см}^2$	Валы 20 лист
	N14 при отметке подошвы - 1,95 $R_n = 4,5 \text{ кг/см}^2$	I - 1 7

ГОСТ 8013-57

с. 1



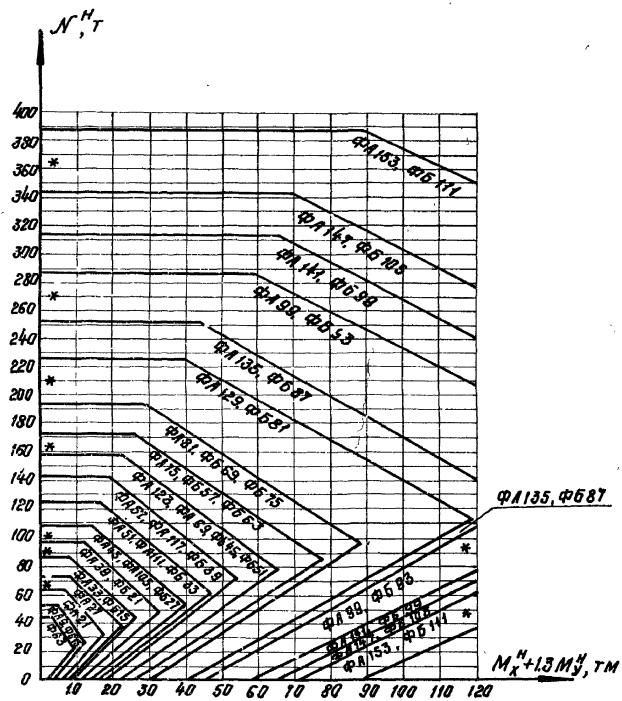
N 15



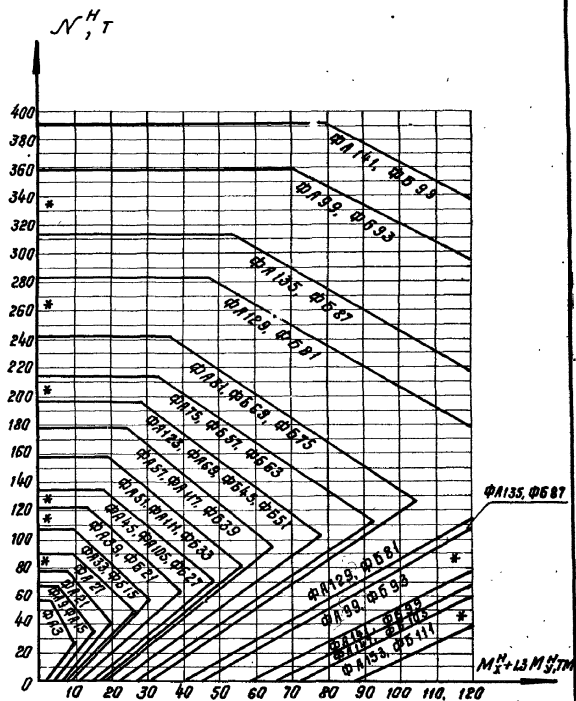
N 16

Примечание см. на листе 1.

TK 1970	Графики для определения марок фундаментов		Серия 1.412-3	
	N 15 при отметке подошвы - 2,55 R _H = 1,5 кг/см ²		Вместок	Лист
	N 16 при отметке подошвы - 2,55 R _H = 2,0 кг/см ²		I-1	8



N 17

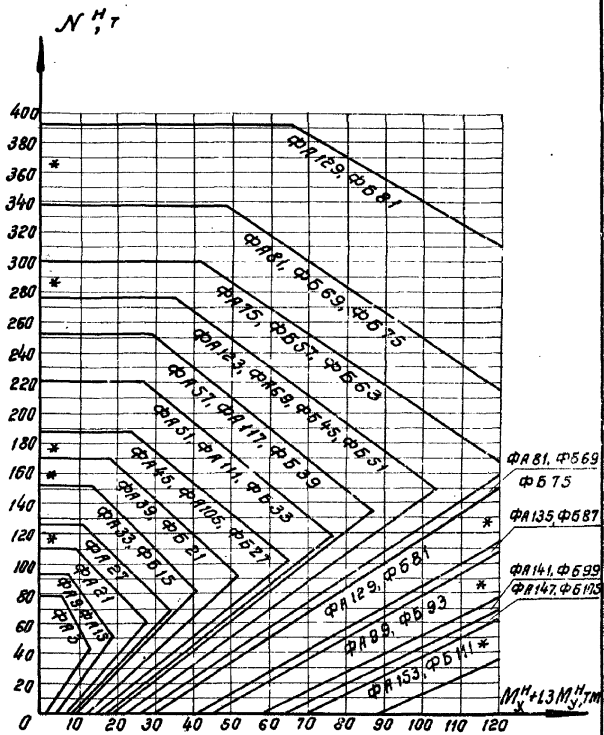
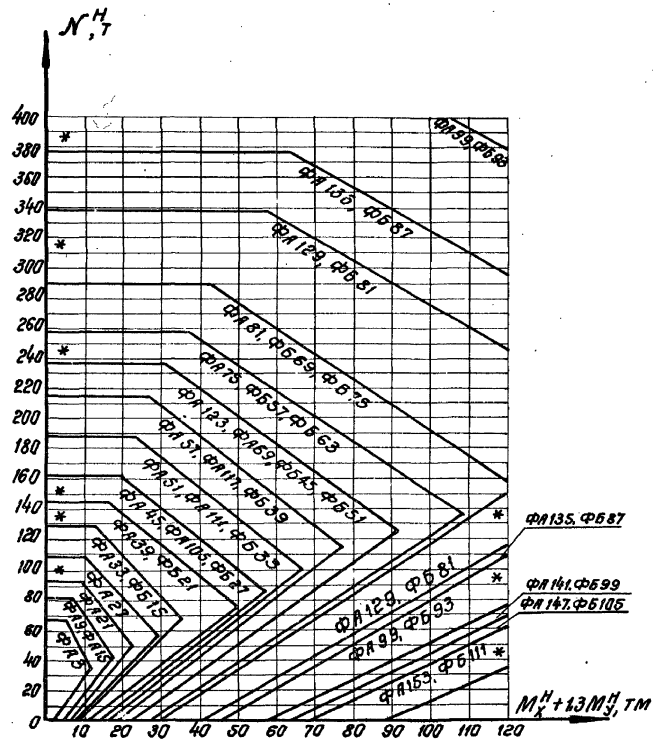


N 18

Примечание см. на листе 1

TK	Графики для определения тарак фундаментов	серия 1.412-3
1970	N 17 при отметке подошвы - 2.55 м $R_n = 2.5 \text{ м/см}^2$	Валков Лист 9
	N 18 при отметке подошвы - 2.55 м $R_n = 3.0 \text{ м/см}^2$	I-1

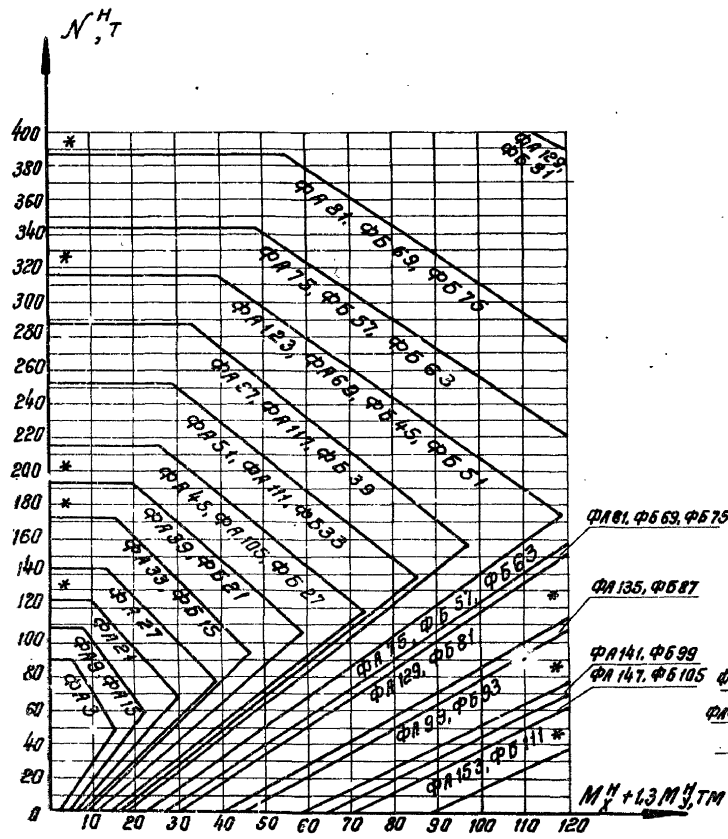
Проект Института Строительств



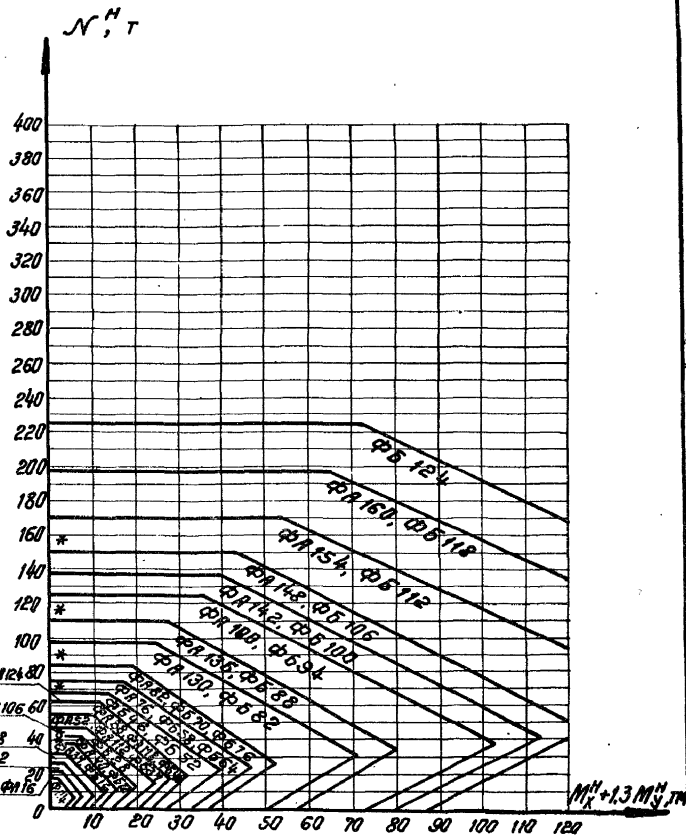
Примечание см. на листе 1

TK	Графики для определения марок фундаментов	серия 1412-3
1970	N 19 при отметке подошвы - 2,55 Rн = 3,5 м/см² N 20 при отметке подошвы - 2,55 Rн = 4,0 м/см²	выпуск лист I-1 10

11034-01 24



N21

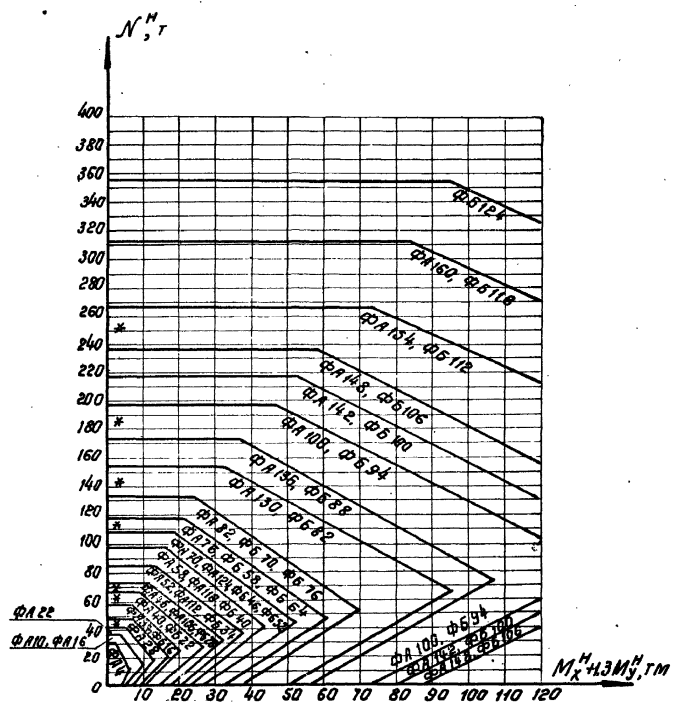


N22

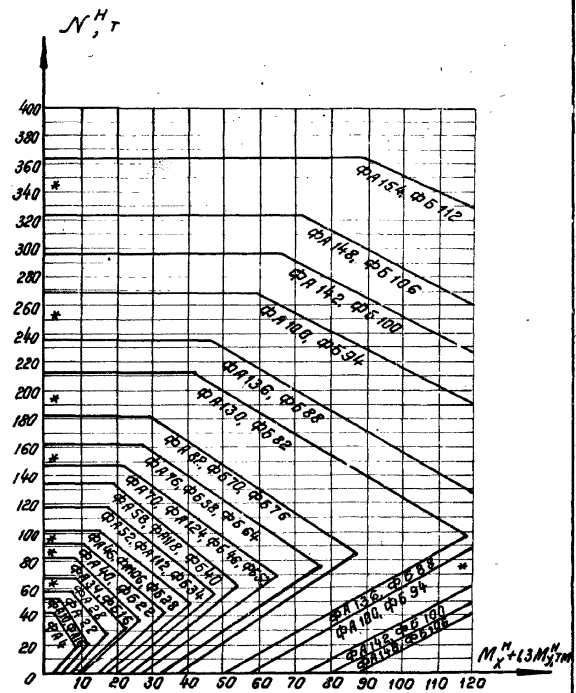
Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3
1970	N 21 при отпегке подошвы - 2,55 $R_H = 4,5 \text{ кг/см}^2$	Выпуск лист
	N 22 при отпегке подошвы - 3,15 $R_H = 1,5 \text{ кг/см}^2$	I-1 11

Иллюстрация 10-9-97-1. Контракт № 10-9-97-1



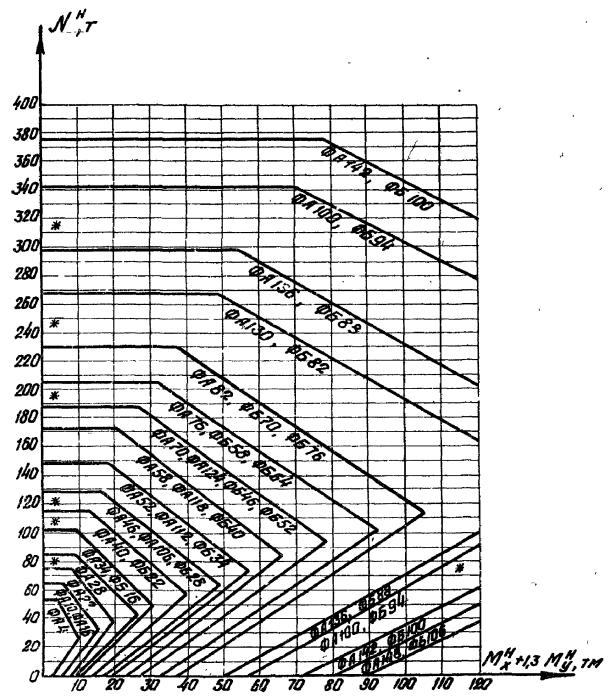
N 23



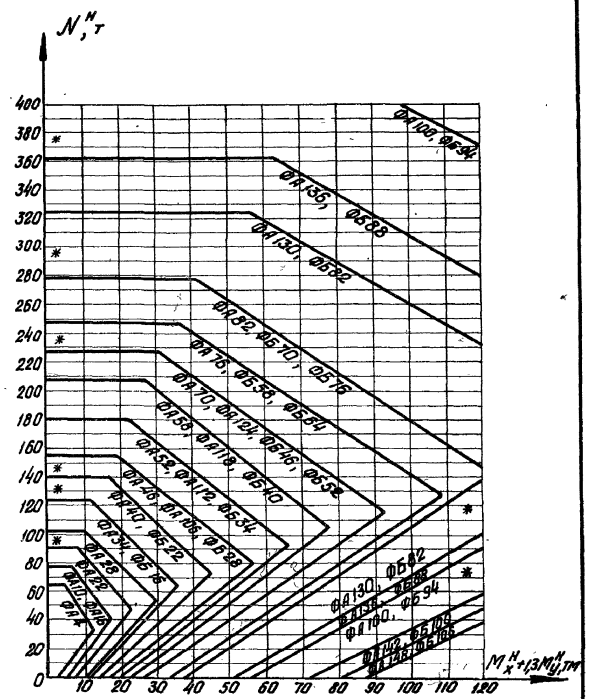
N 24

Примечание см. на листе 1

TK	Графики для определения марок фундаментов	Серия 141Р-3
1970	N 23 при отметке подошвы -3,15 $R_n=20$ кг/см ²	Лист 7-7
	N 24 при отметке подошвы -3,15 $R_n=25$ кг/см ²	Лист 12



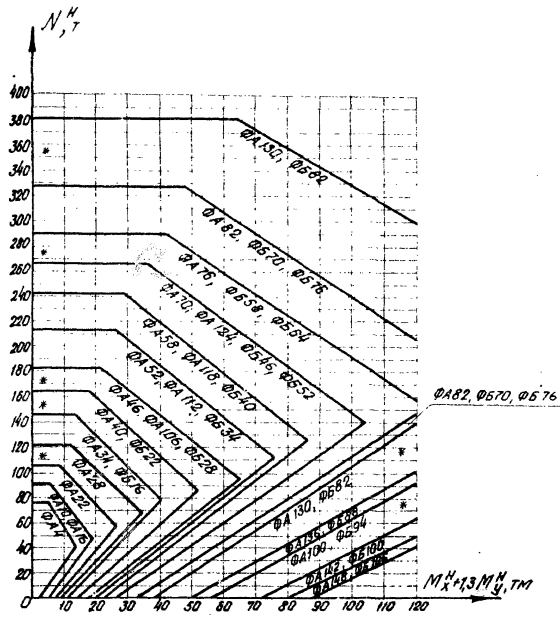
N 25



N 26

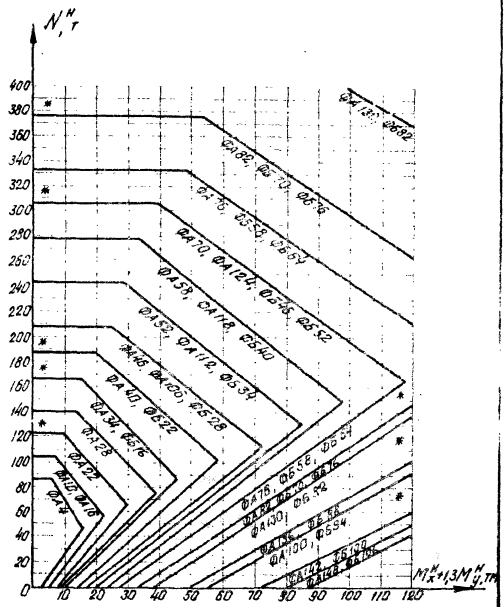
Примечание см на листе 1

TK	Графики для определения марок фундаментов		Серия
			1.418-3
1970	N 25 при отметке подошвы - 3.15 $R_N = 3.0 \text{ кг/см}^2$	Вопрос	13
	N 26 при отметке подошвы - 3.15 $R_N = 3.5 \text{ кг/см}^2$	Т-1	13



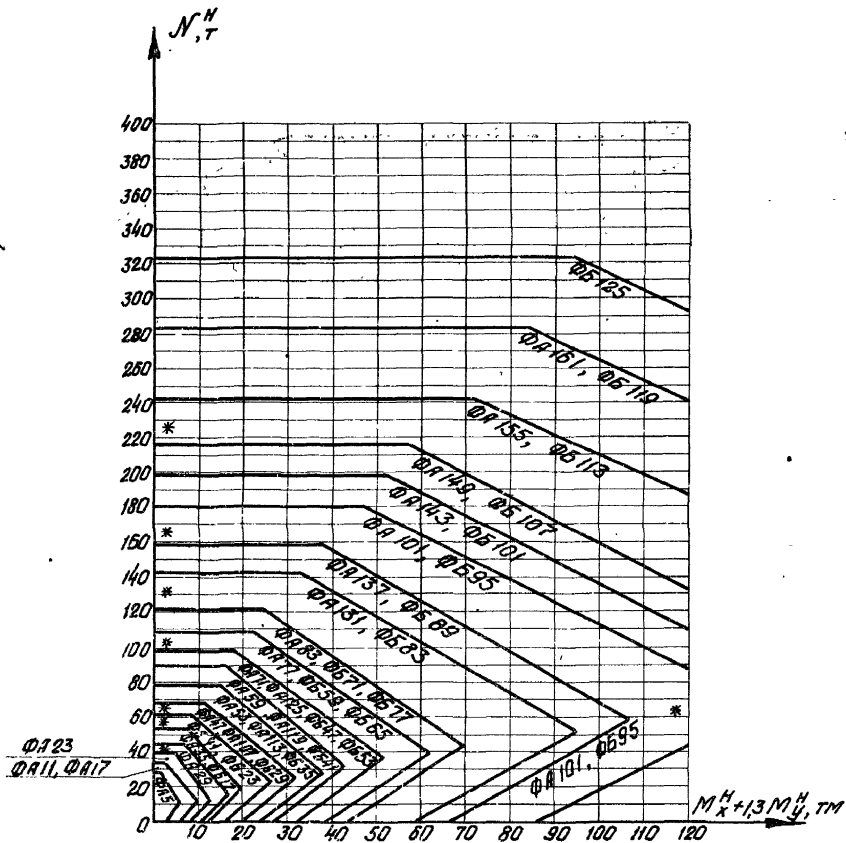
N 27

Примечание см. на листе 1.

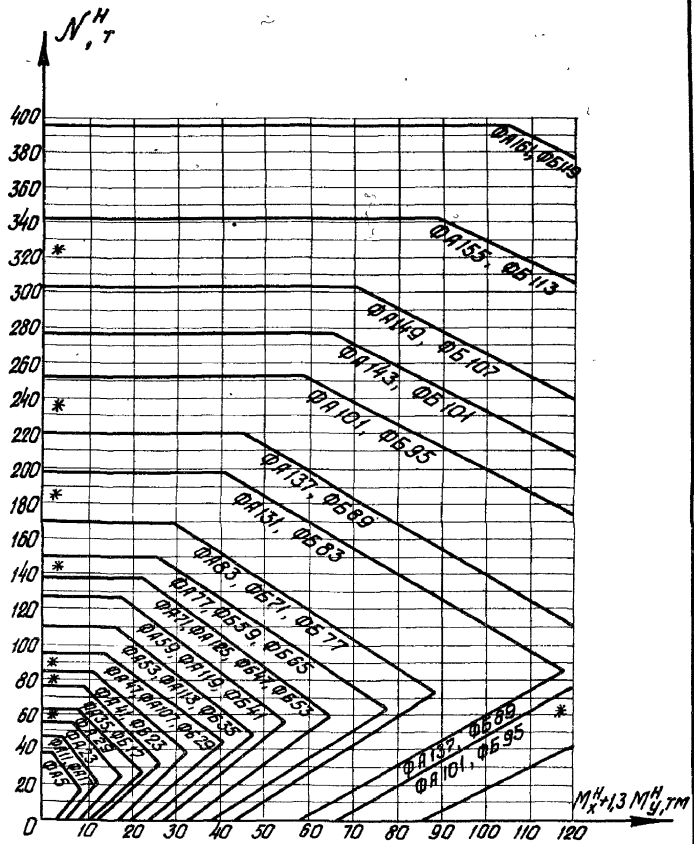


N 28

TK	Графики для определения марок фундаментов	серия 1.618-3
1970	N 27 при отметке подошвы -3.18 $R_n = 4.0 \text{ T/cm}^2$	лист I-1
	N 28 при отметке подошвы -3.15 $R_n = 4.5 \text{ T/cm}^2$	лист II



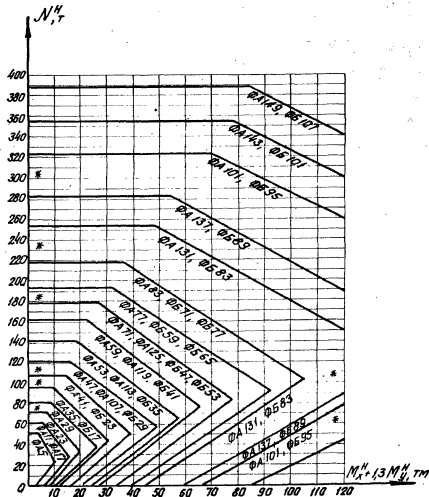
N29



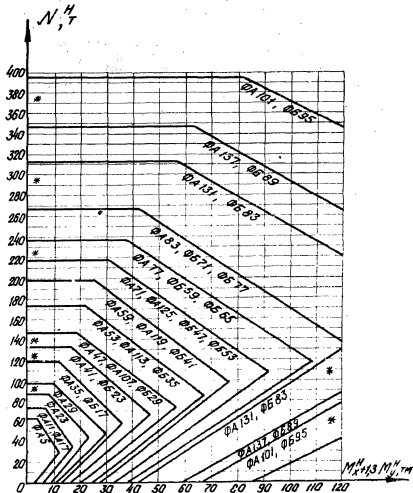
N30

Примечание см. на листе 1.

TK	Графики для определения марок фундаментов	Серия 1.412-3
1970	N29 при отметке подошвы -3,75 $R_H = 20 \text{ кг/см}^2$ N30 при отметке подошвы -3,75 $R_H = 2,5 \text{ кг/см}^2$	Витуск Лист I-1 15



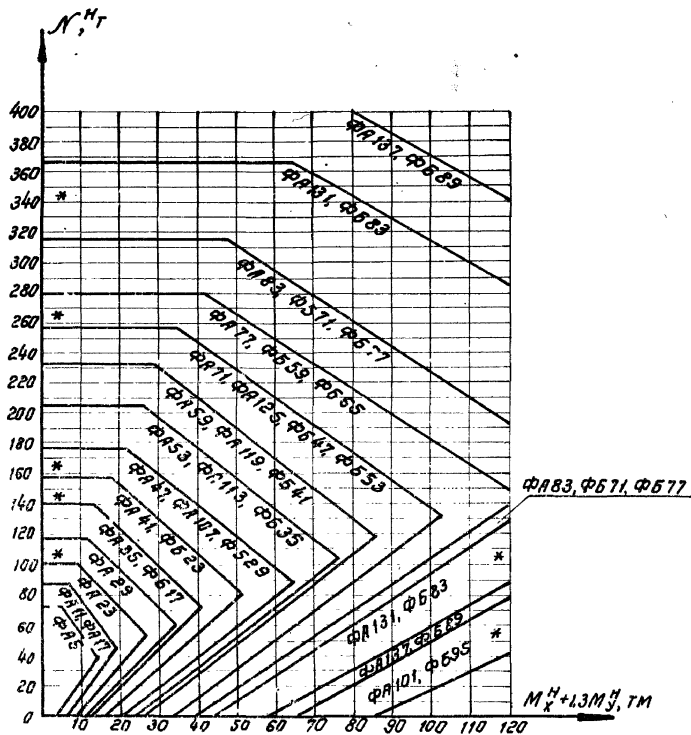
N31



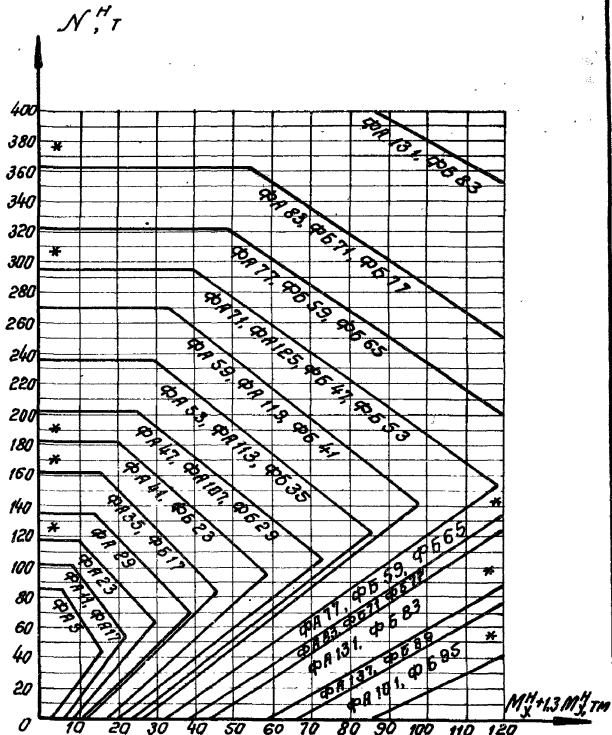
N32

Примечание см. на листе 1

TK	Графики для определения марок фундаментов	СЕРИЯ 1.412-3
1970	N31 при отметке подошвы - 3,75 $R_H = 3,0 \text{ кг/см}^2$ N32 при отметке подошвы - 3,75 $R_H = 3,5 \text{ кг/см}^2$	Возраст I-1 Лист 16



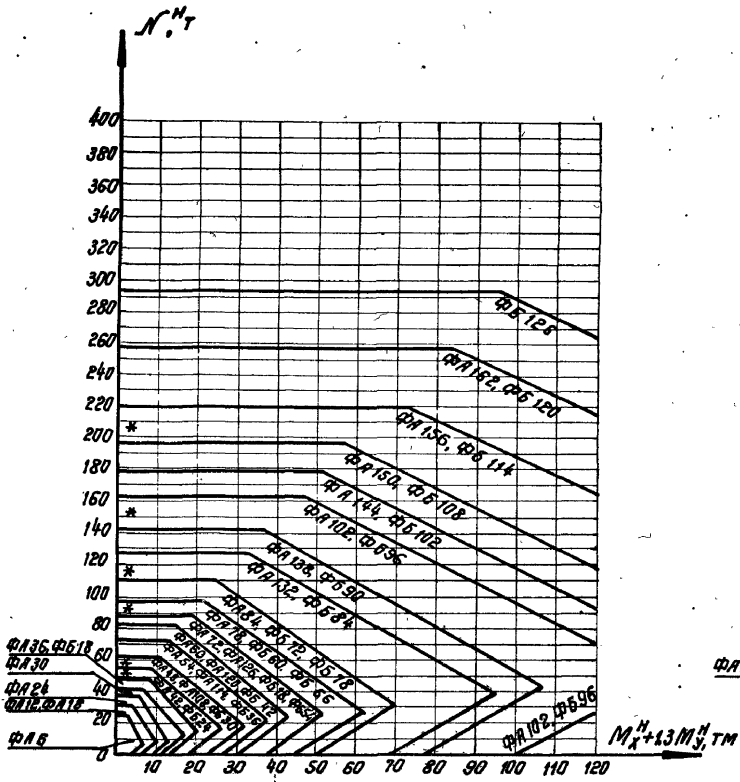
N 33



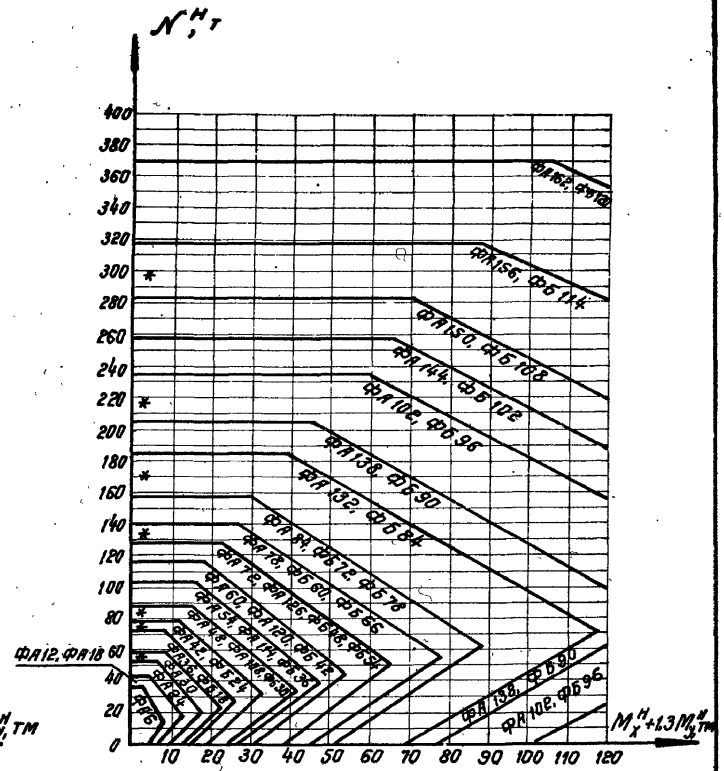
N 34

Примечание см. на листе 1

TK	Графики для определения марок фундаментов	Серия
1970	N 33 при отметке подошвы - 3,75 $R_n = 4.0 \text{ кг/см}^2$ N 34 при отметке подошвы - 3,75 $R_n = 4.5 \text{ кг/см}^2$	1.412-3 Выпуск I-1 Лист 17



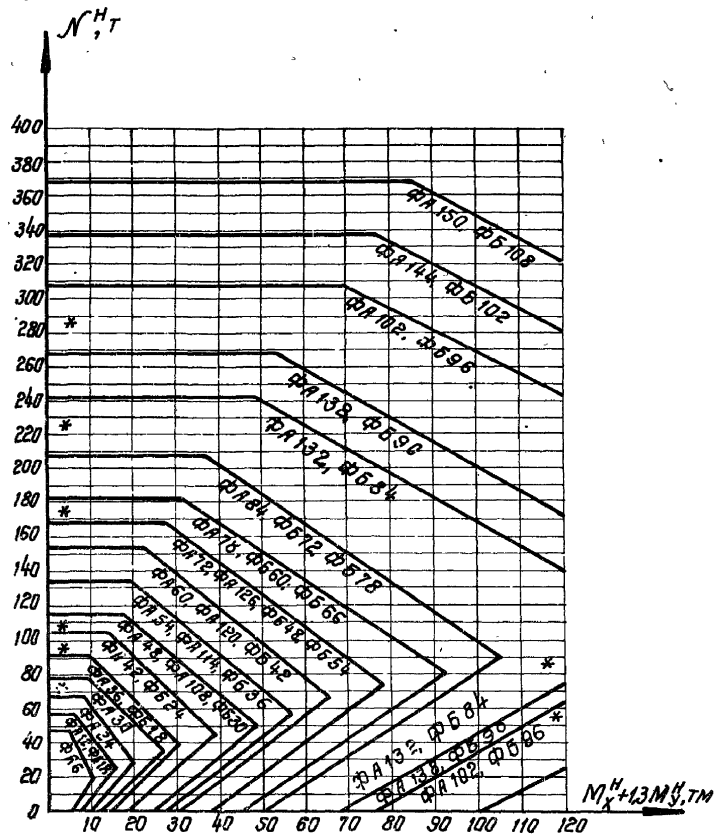
N35



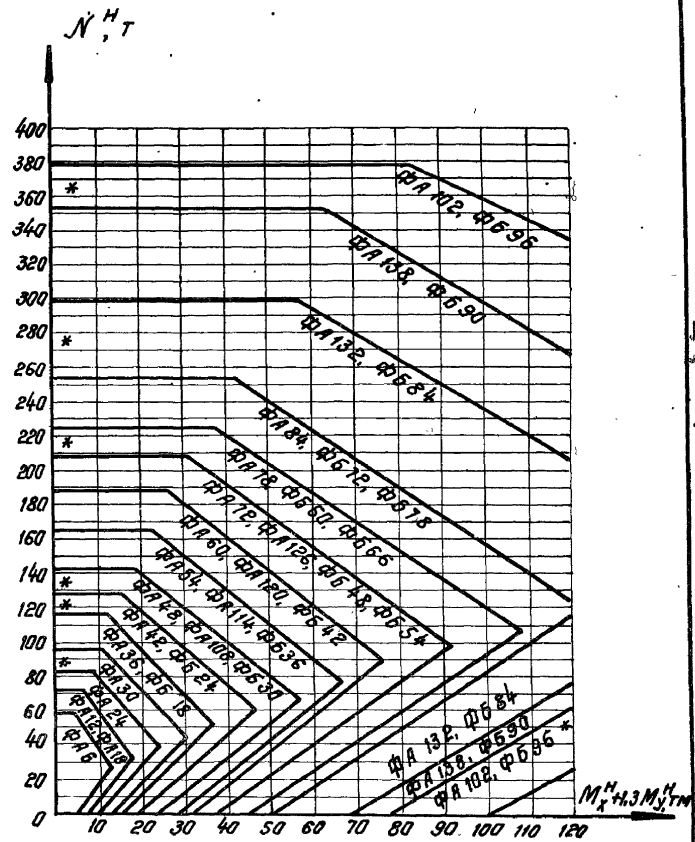
N36

Примечание см. на листе 1

TK	Справочник для определения мерзот фундаментов	серия 1.412-3
1970	N35 при отметке подошвы - 4,35 Rн = 20 н/см ² N36 при отметке подошвы - 4,35 Rн = 25 н/см ²	выпуск 1 лист 18



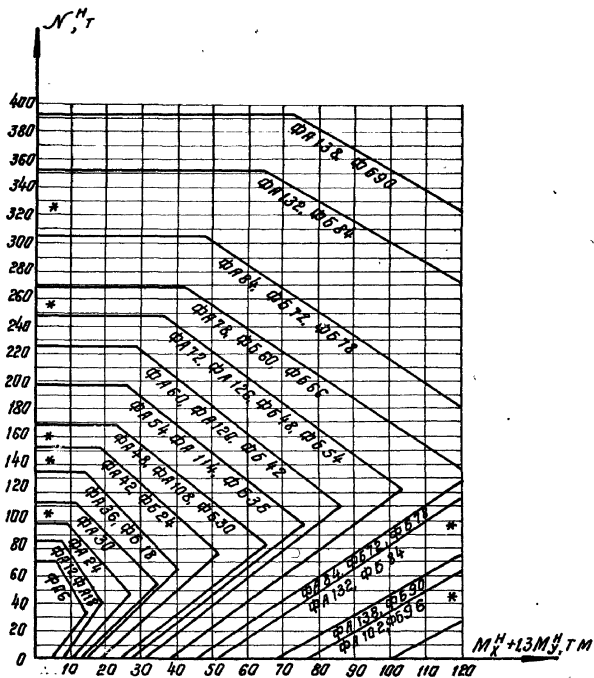
N 37



N 38

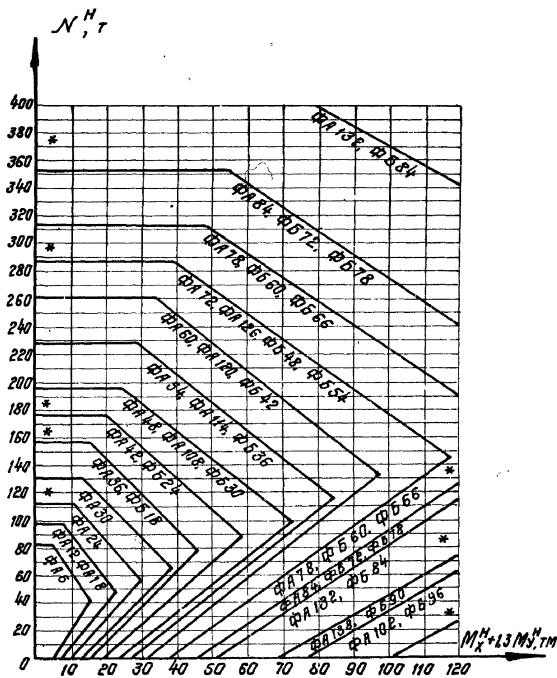
Примечание см. на листе 1

ТК	Графики для определения марок фундаментов	серия 1,412-3
1970	N 37 при отметке подошвы - 4,35 Rн = 3,0 кг/см ² N 38 при отметке подошвы - 4,35 Rн = 2,5 кг/см ²	Валыса Луст I-1 19



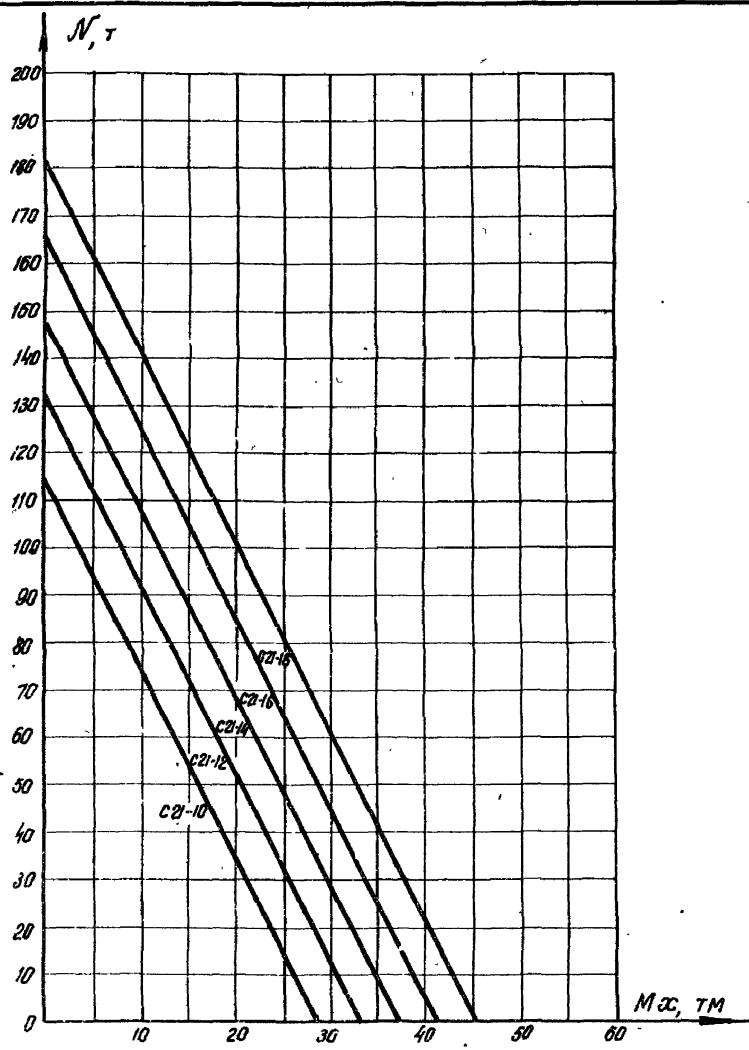
N 39

Примечание см. на листе 1

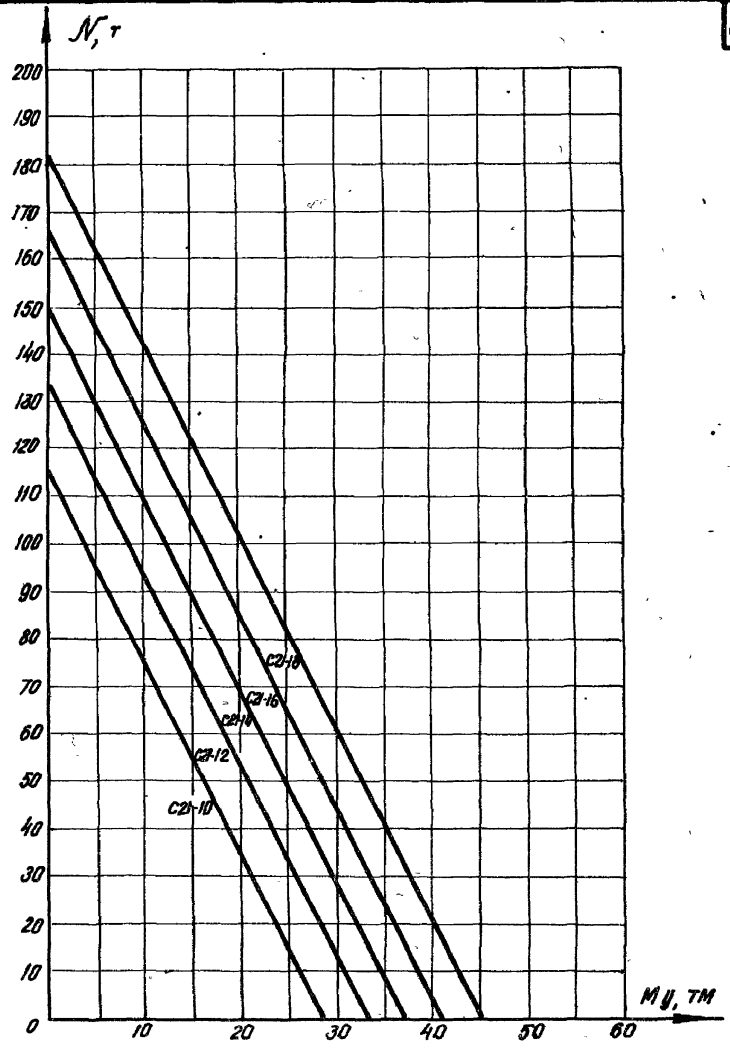


N 40

TK	Графики для определения марок фундаментов	серия 1.412-3
1970	N 39 при отметке подошвы - 4,35 Rн = 40 т/м² N 40 при отметке подошвы - 4,35 Rн = 45 т/м²	выпуск Лист I-1 20

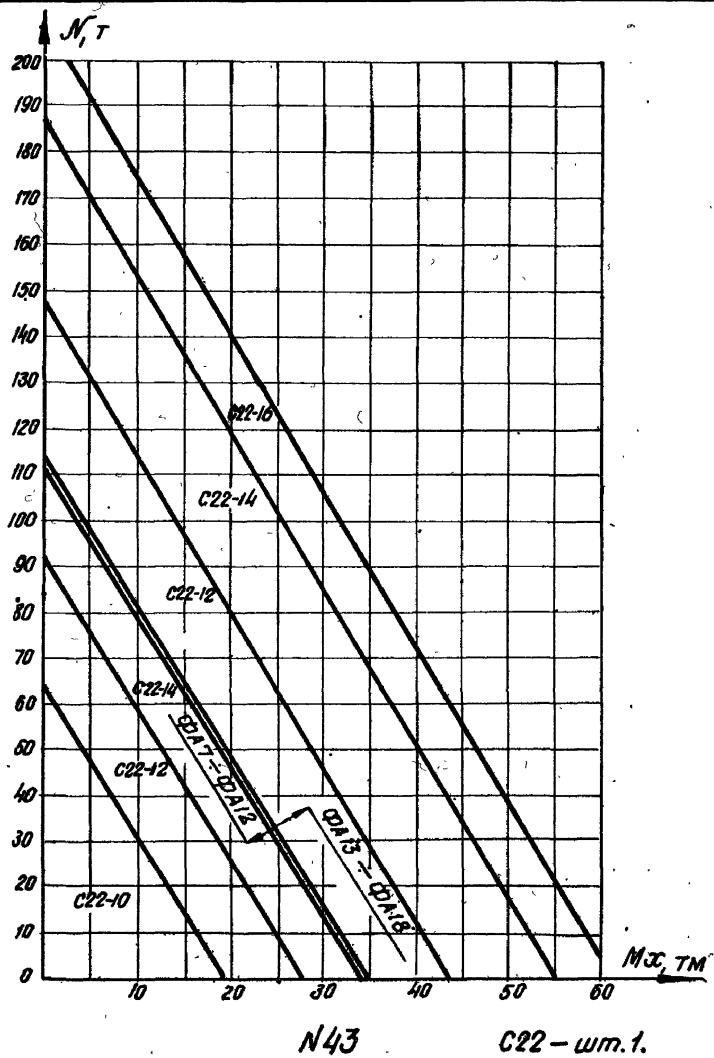


N41 C21 - ш.1

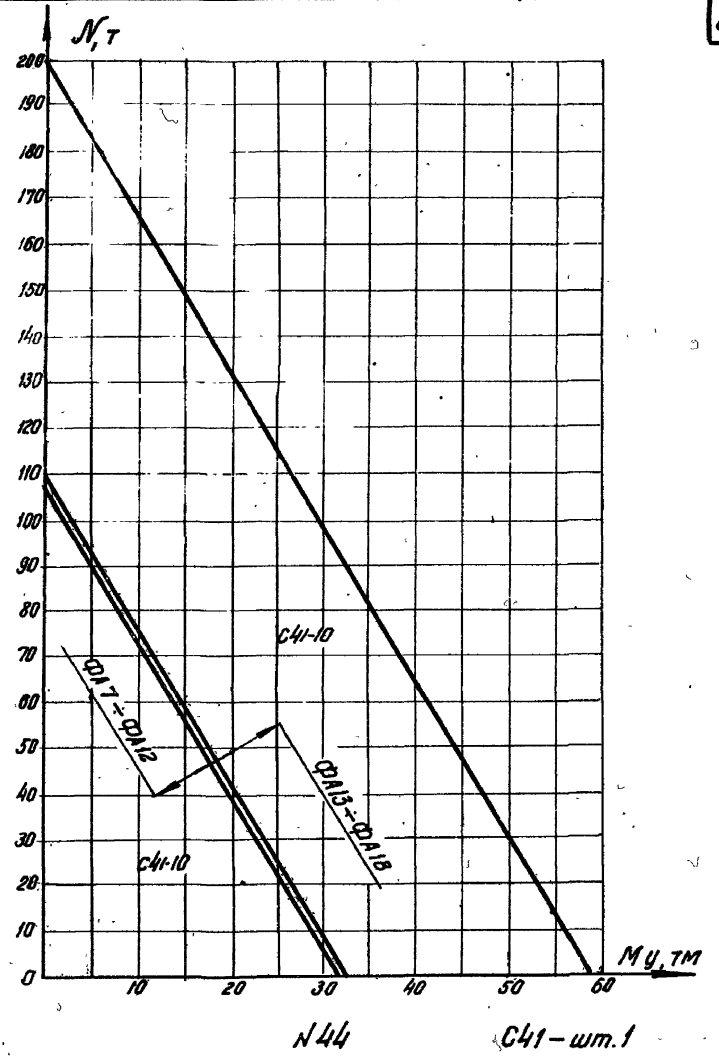


N42 C21 - ш.1

TK	для определения <i>графики</i> арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3
1970	N41 при Mx, N42 при My, для фундаментов ФА1 ÷ ФА6	Лист 21

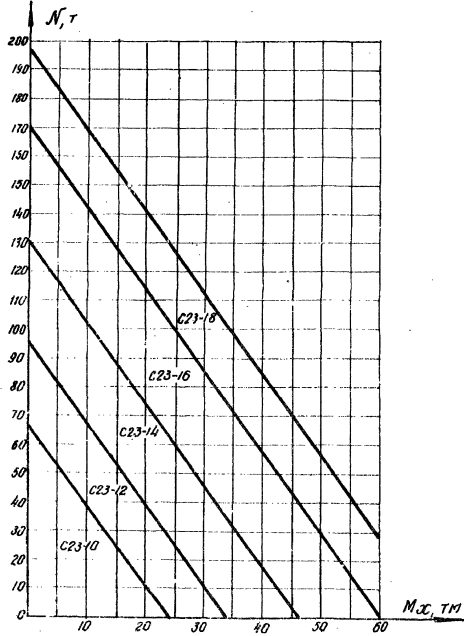


N43 C22 - шп.1.



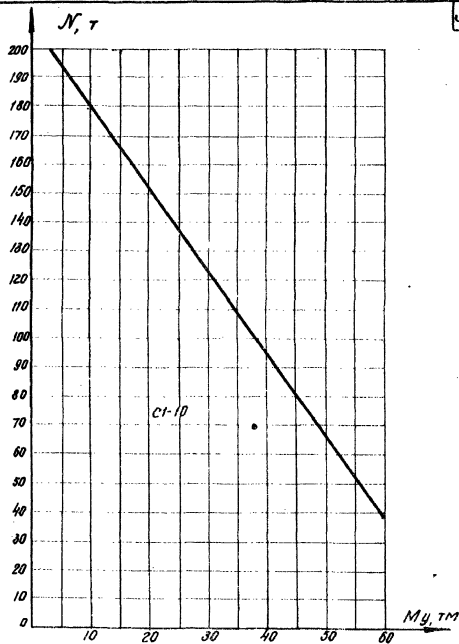
N44 C41 - шп.1.

ТК 1970	для определения	графика	Серия
	для фундаментов	арматуры	1.412-3
	для фундаментов	ФА7 ÷ ФА18	Выпуск
			лист
			I-1 22



N45

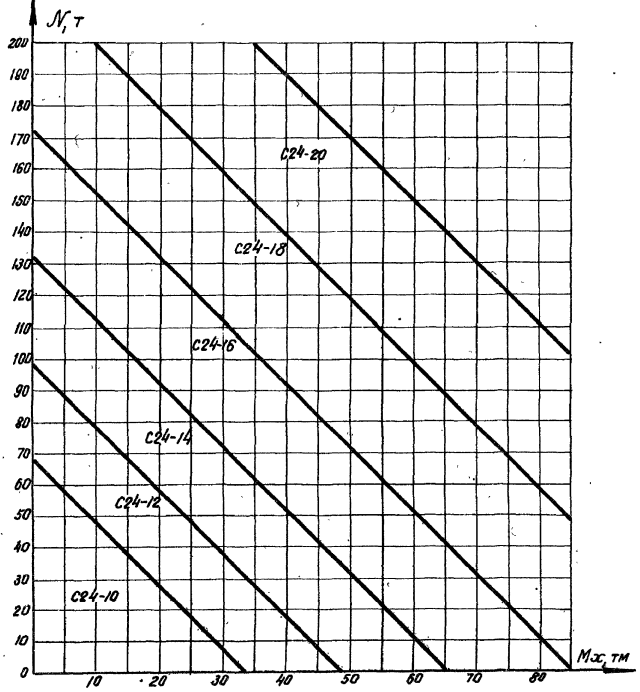
C23-wm.1



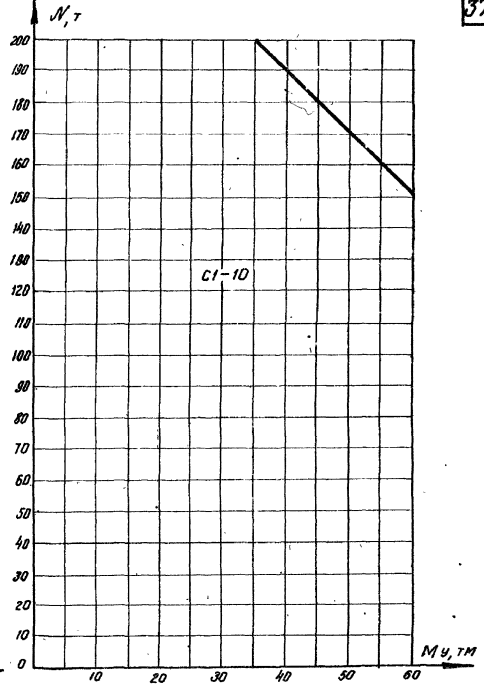
N46

C1-wm.2

ТК	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3	
	1970	N45 при Mx , N46 при My , для фундаментов ФА19-ФА04	Выпуск I-1	Лист 23

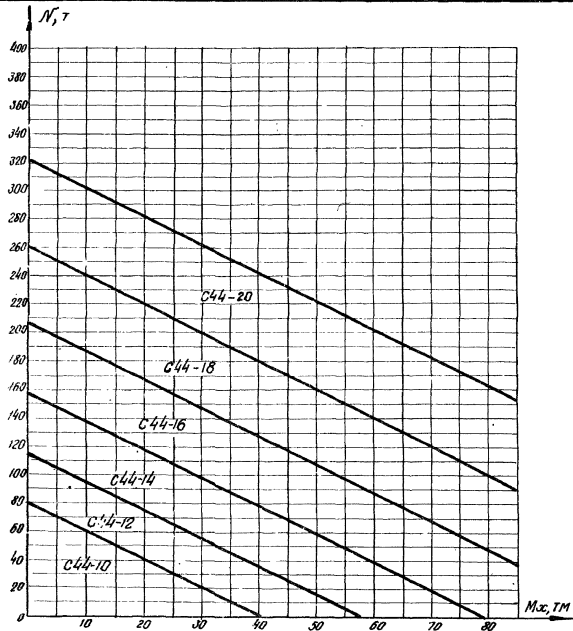


N 47 C24 - шт. 1



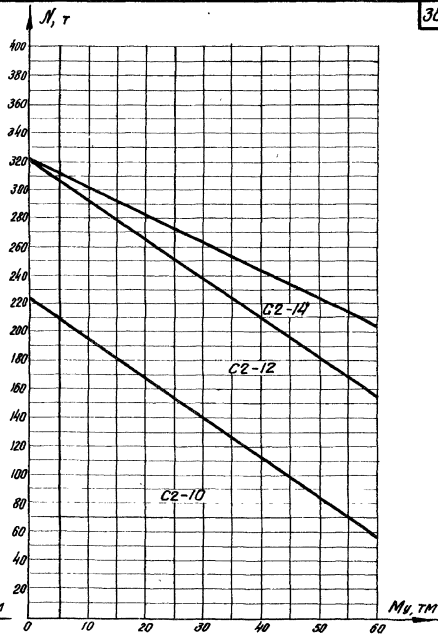
N 48 C1 - шт. 2

TK 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3
	N 47 при M, m N 48 при M, m		Выпуск лист I-1 24



N49

C44 - ш. 1

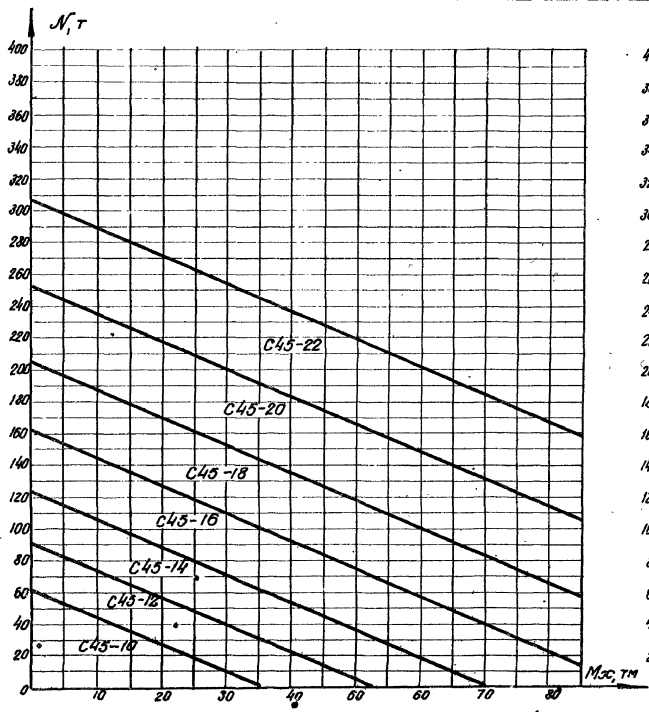


N50

C2 - ш. 2

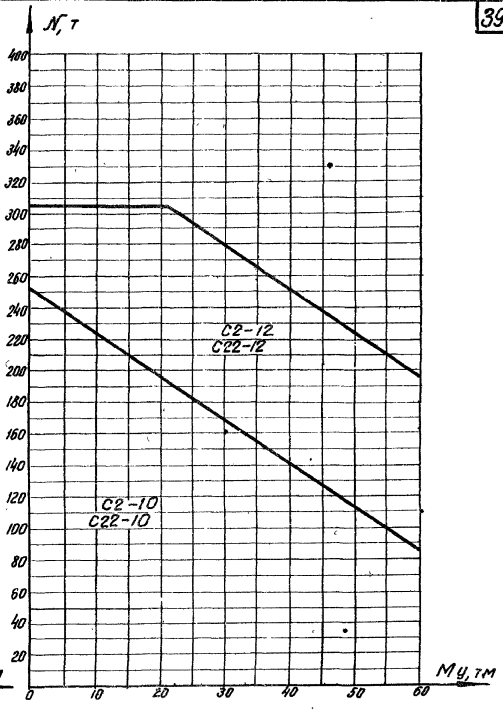
TK 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3	
	N49 при M_x	для фундаментов ФАЗ1 ÷ ФАЗ6	Лист I-1	25

11034-01 3,91



N51

C45-ш.1

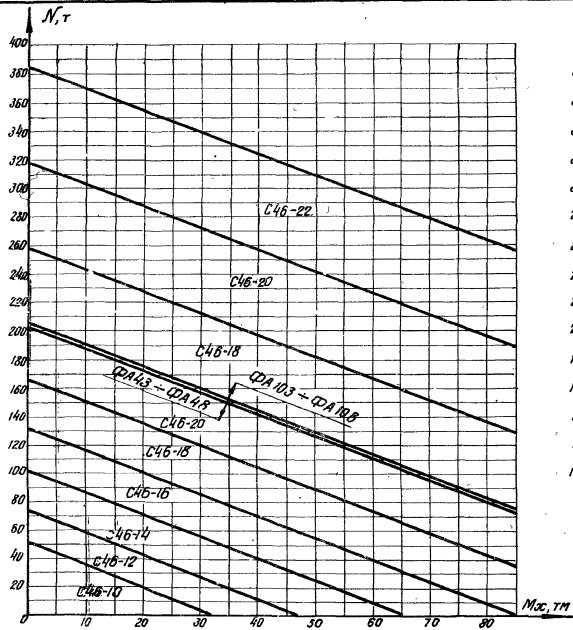


N52

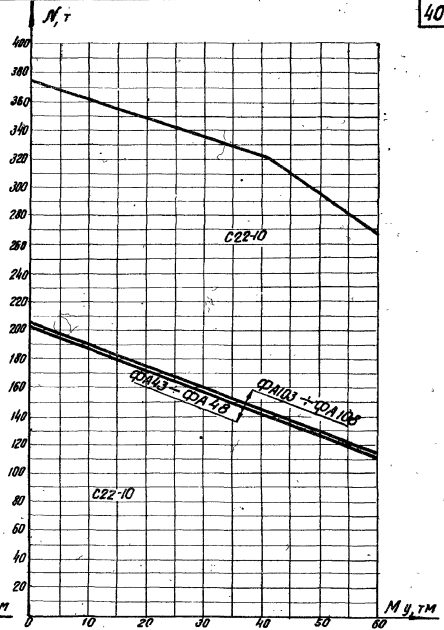
C2-ш.1
C22-ш.1

ТК	Графики для определения амплитуды подшвы фундаментов		Серия
	N51 при $M_{с.}$ для фундаментов ФА37-ФА42		1.412-3
1970	N52 при $M_{ц.}$	Выпуск	Лист
		1-1	26

11034-01 40

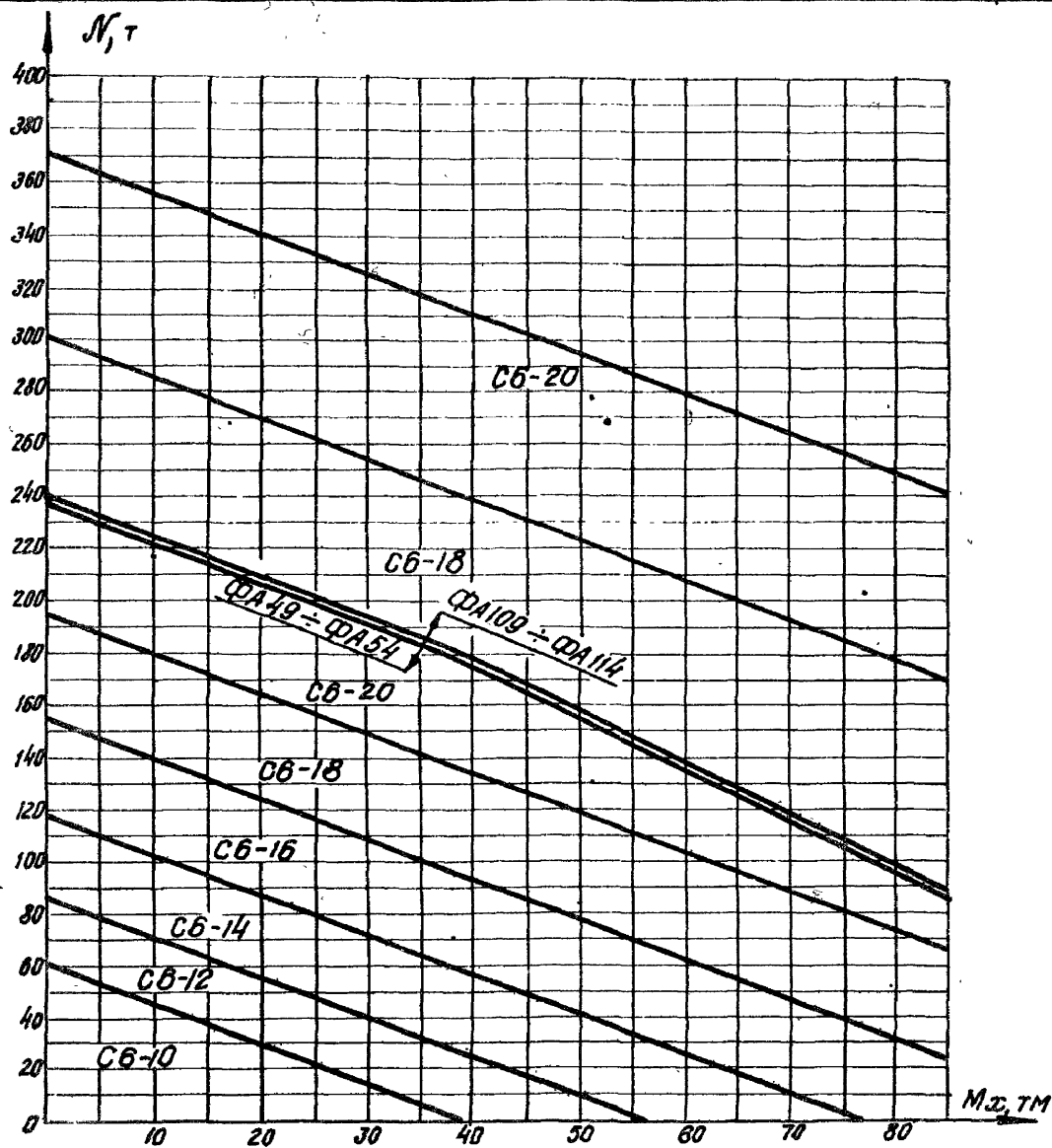


N 53 C46-шт.1

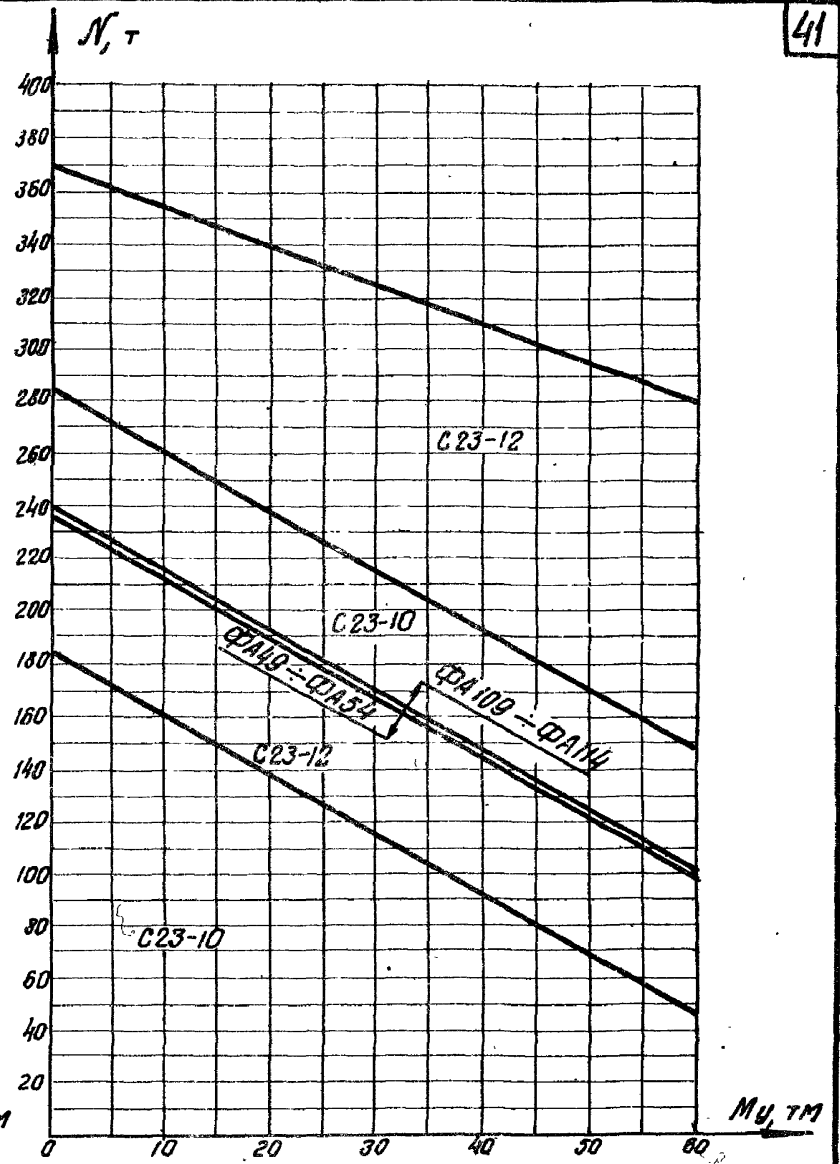


N 54 C22-шт.2

TK 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3
	N 53 при Mx, N 54 при My	для фундаментов ФА43-ФА48, ФА103-ФА108	Выпуск I-1 Лист 27

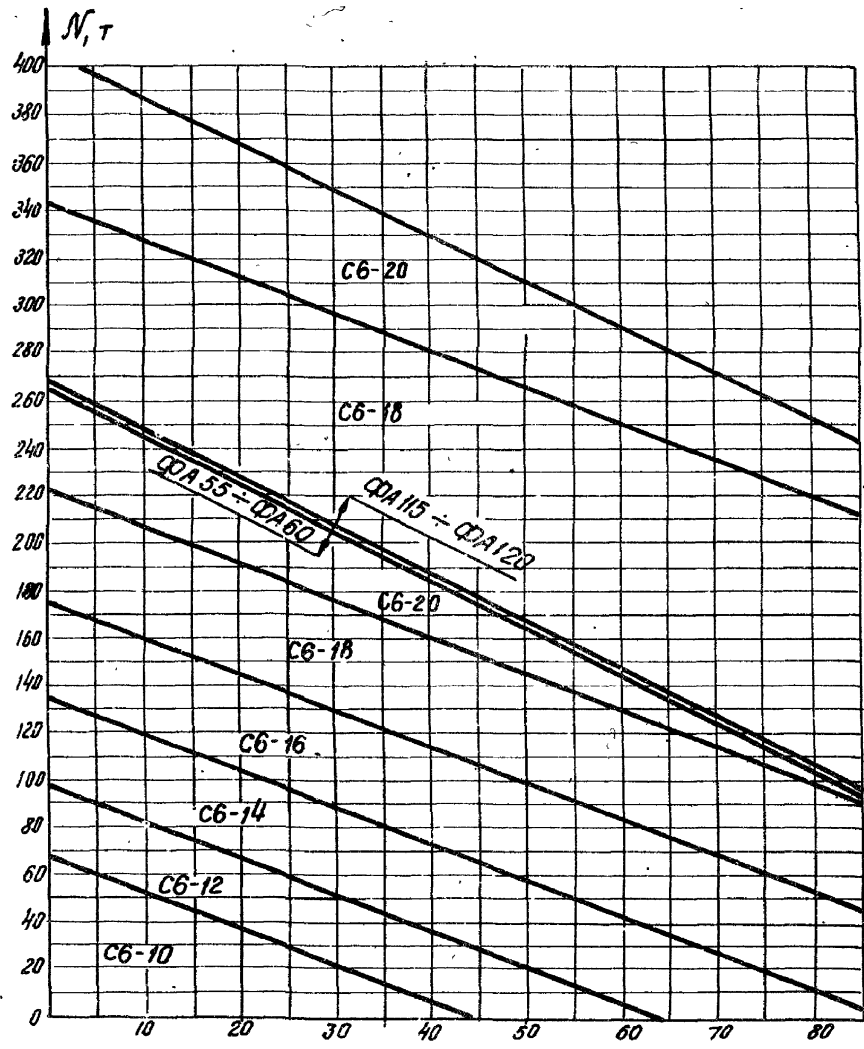


N 55 C6-шт. 2

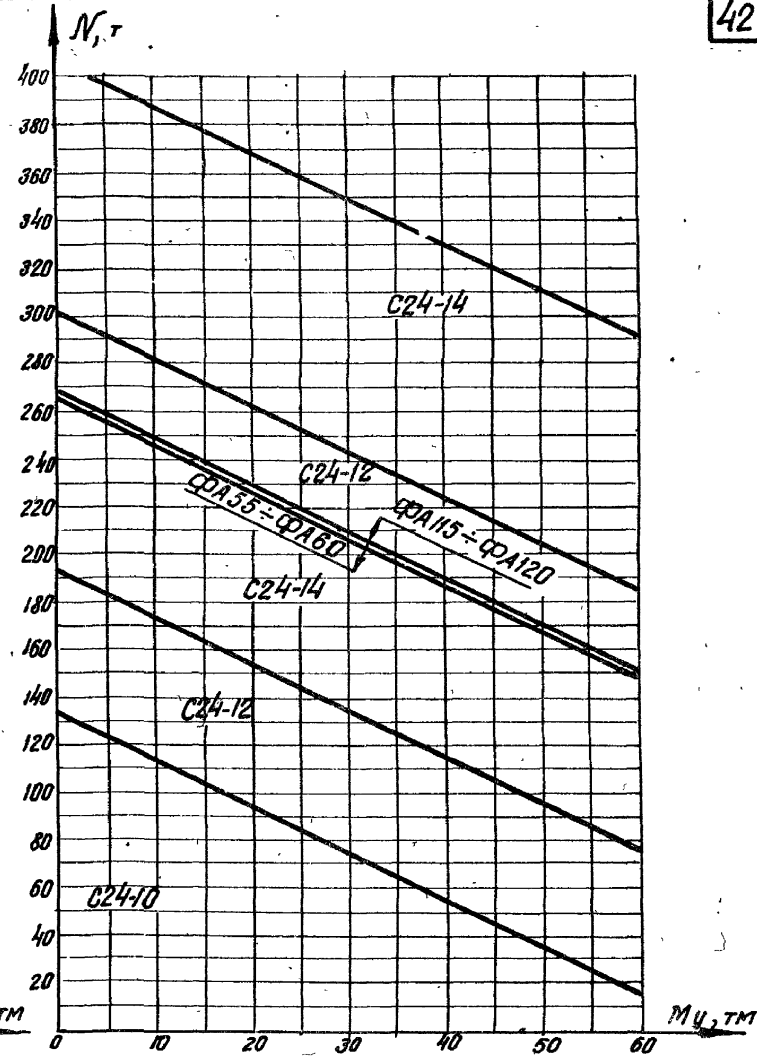


N 56 C23-шт. 2

ТК 1970	для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3
	N 55 при M_x , для фундаментов ФА109-ФА114, ФА109-ФА114	Выпуск I-1
	N 56 при M_y	Лист 28



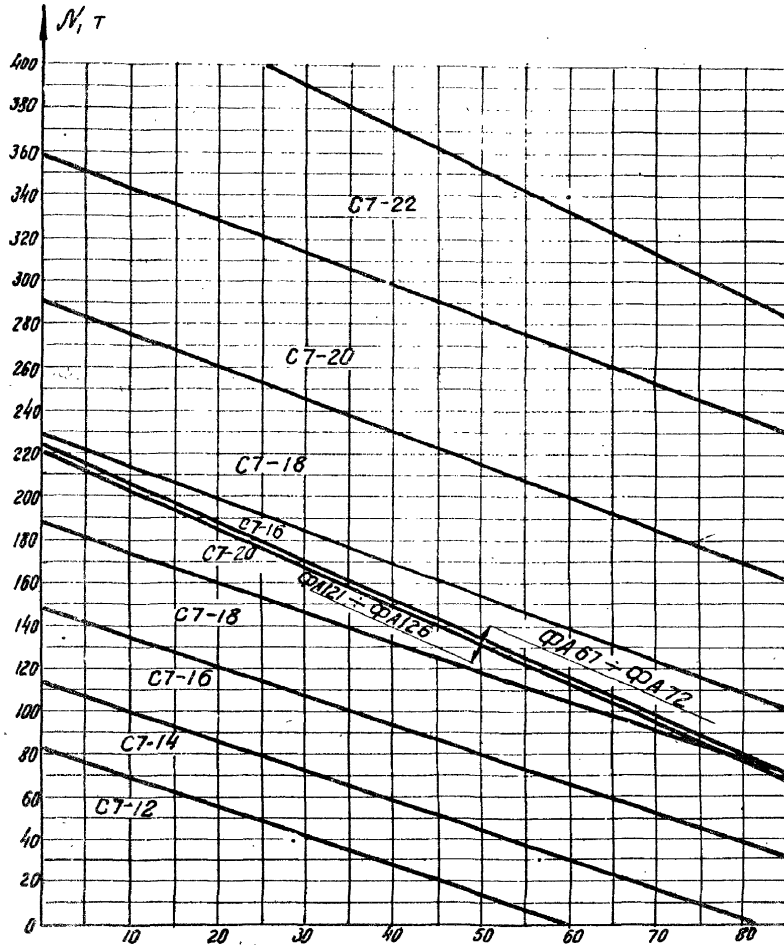
N 57 C6 - шт. 2



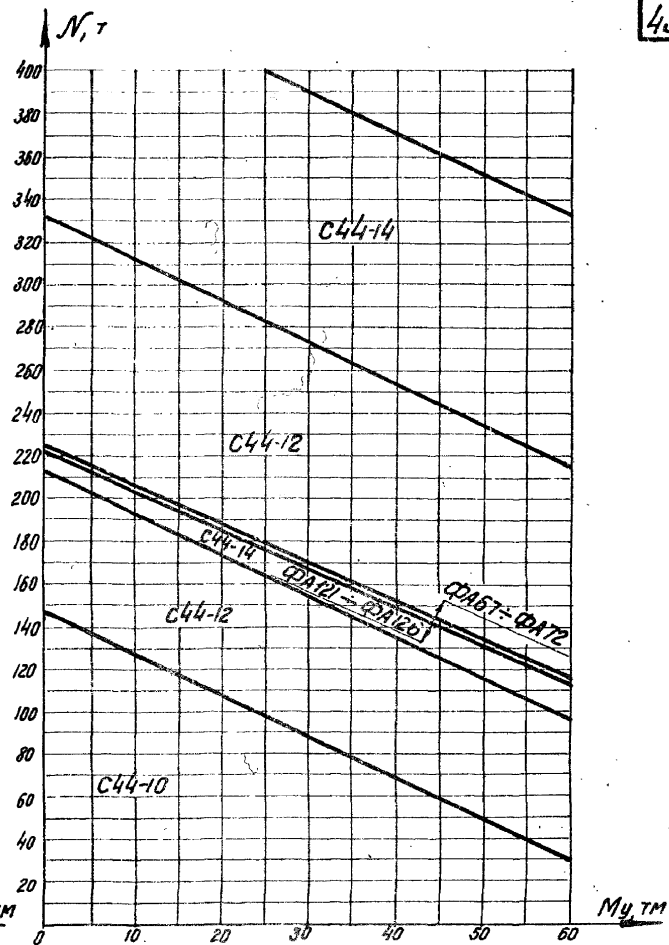
N 58 C24 - шт. 2

ТК	графика		серия
	для определения арматуры подошвы фундаментов		1.412-3
1970	N 57 при M_x	для фундаментов ФА 55-ФА 60, ФА 115-ФА 120	выпуск лист
	N 58 при M_y		I-1 29

Инженер Уваров И.И. Институт Проектирования и Строительства

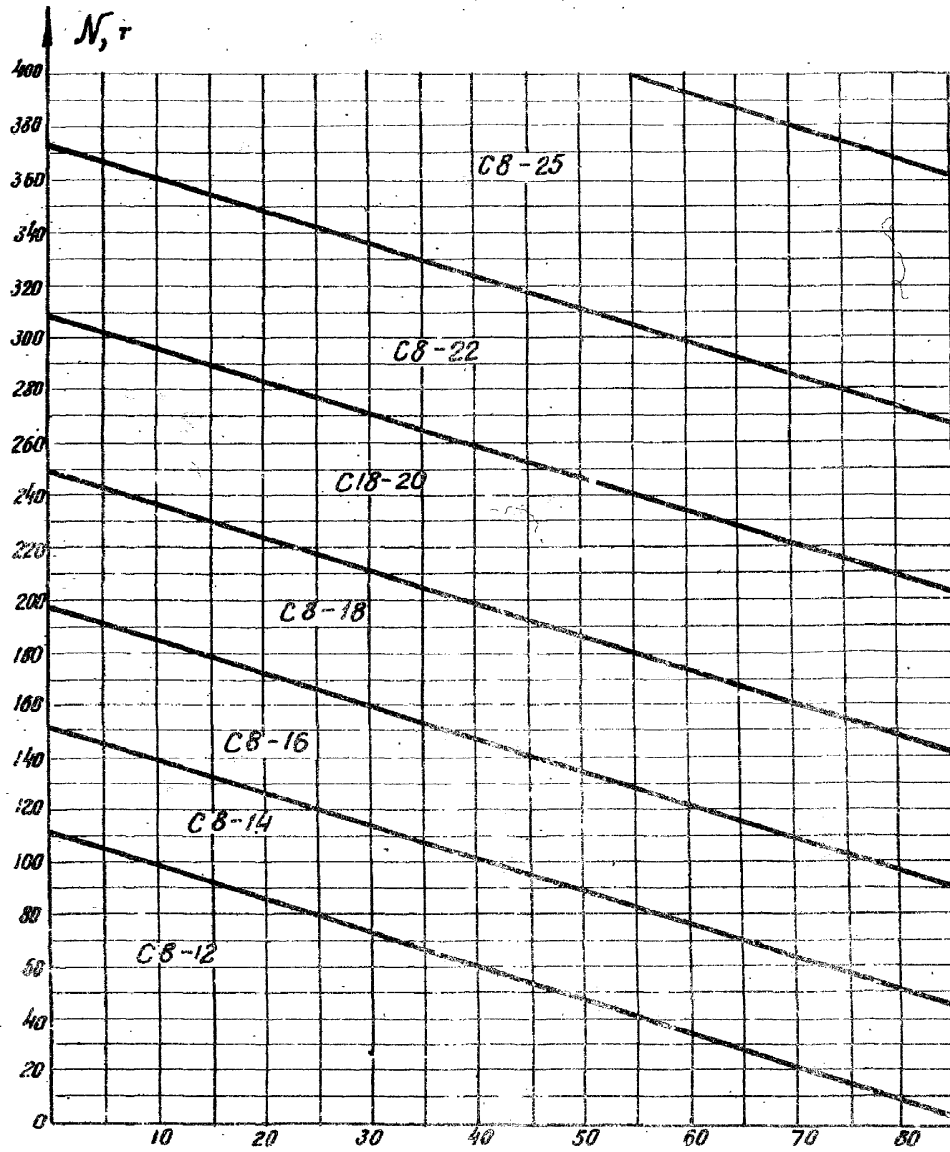


N 59 C7 - шт. 2

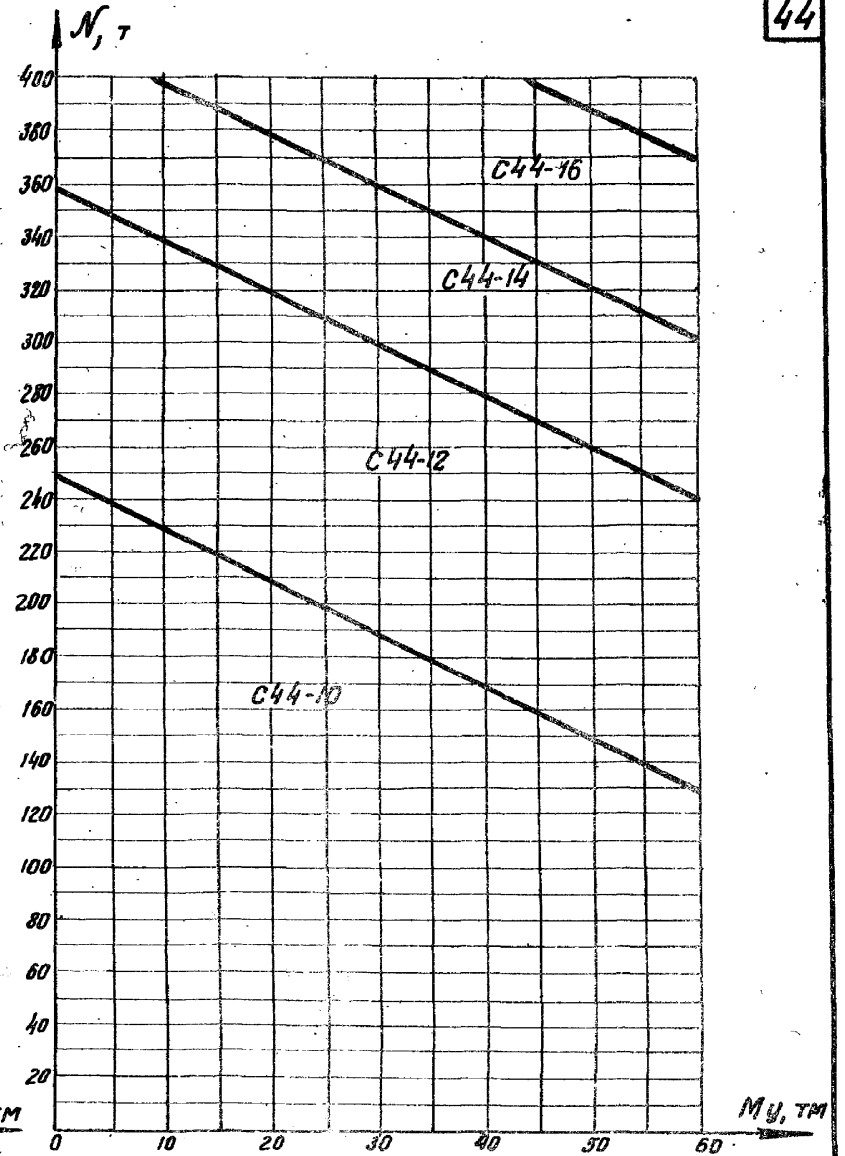


N 60 C44 - шт. 2

ТК	Зробишки для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3
	1970	N 59 при M _x , N 60 при M _y	ВЫПУСК Лист I-1 30



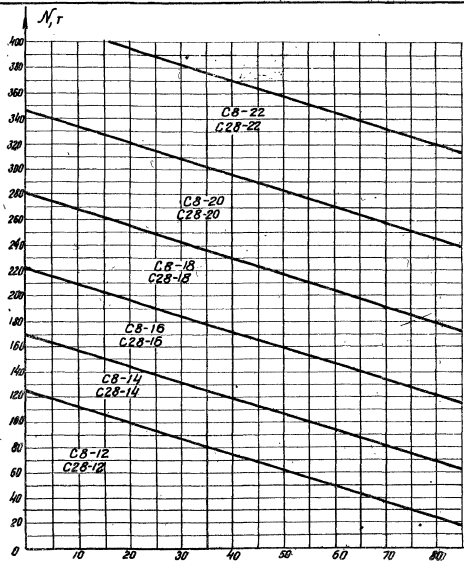
N 61 C8 - шп. 2



N 62 C44 - шп. 2

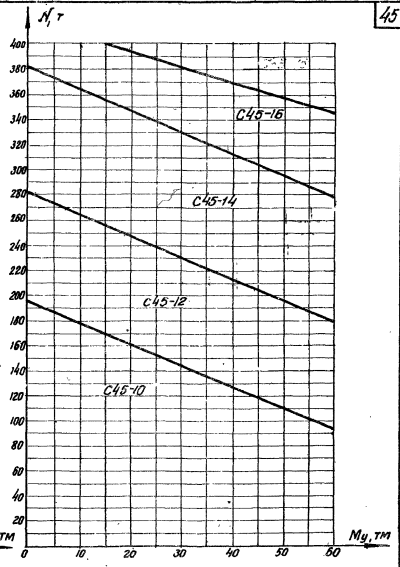
ТК 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3
	N 61 при Mx, для фундаментов ФА 73 ÷ ФА 78, N 62 при My		Выпуск 1 лист 31

Инженер В. В. Виноградов, МОНКО Инст. Проектирования Подпольев



N 63

C8-шт.1
C28-шт.1

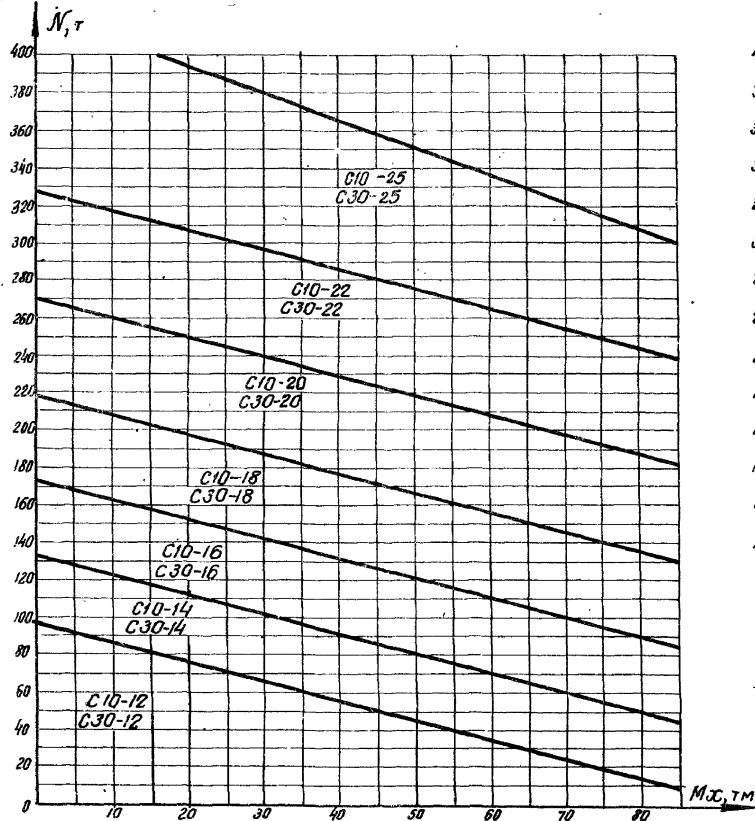


N 64

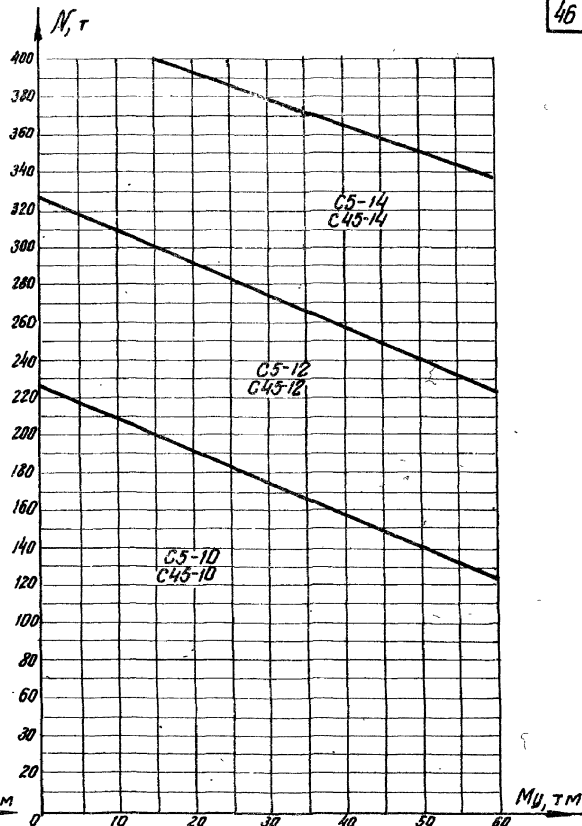
C45-шт.2

TK 1970	для определения ^{продолки} арматуры подпольев фундаментов		Серия 1.412-3	
	N 63 по Mx, для фундаментов ФМ 79 - ФМ 84		Масштаб I-1	Лист 32

11034-01 46



N 65

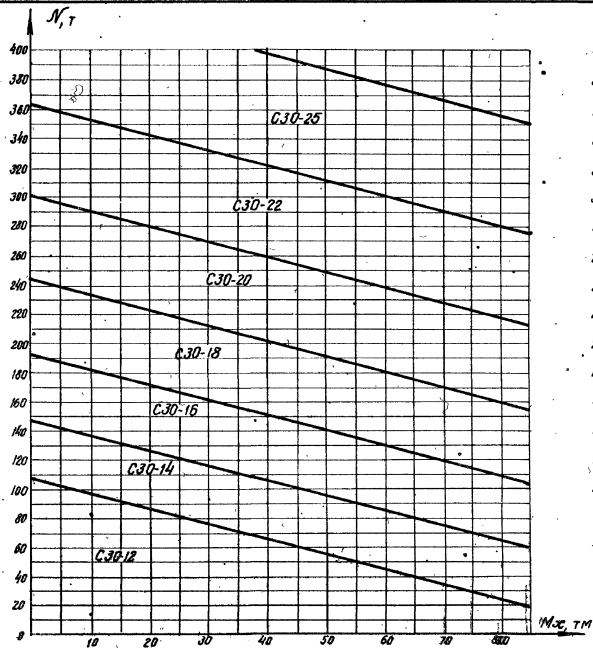
C10 - шп.1
C30 - шп.1

N 66

C5 - шп. 2
C45 - шп. 1

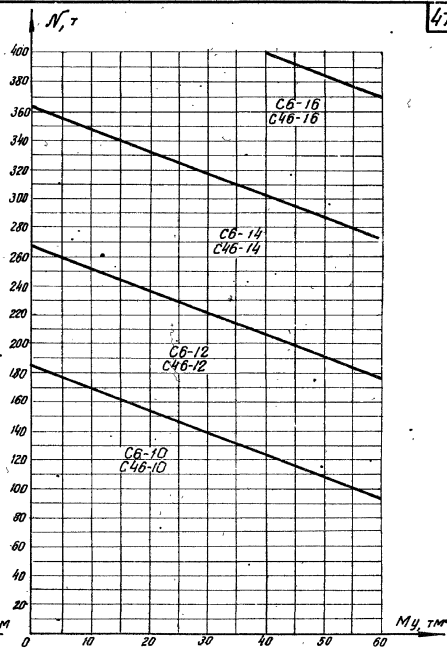
TK 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3	
	N 65 при M_x , N 66 при M_y , для фундаментов ЦДА 127 ÷ ЦДА 132		Выпуск I-1	Лист 33

11034-01 47



N67

C30- шм. 2



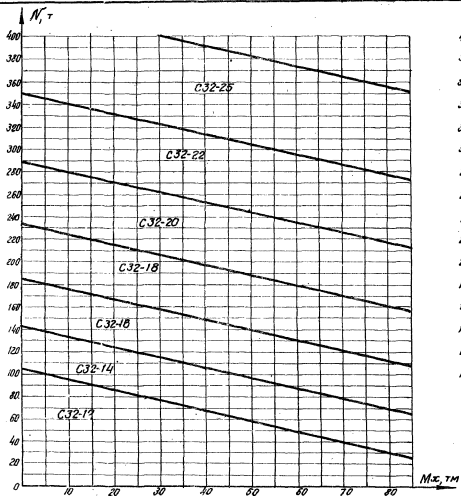
N68

C6- шм. 2
C46- шм. 1

TK	для определения ^{зростуки} арматуры подшвы фундаментов		Серия
	1970	N67 при M, T N68 при M, T	1.412-3
		для фундаментов ФА133-ФА138	Выпуск 2-1
			Лист 34

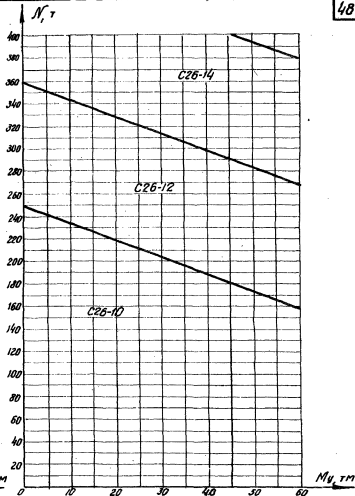
11034-СН

48



N 69

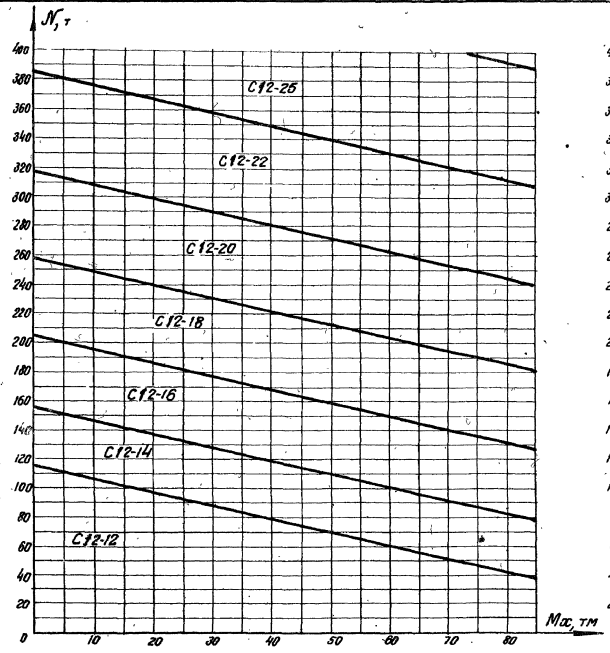
C32 - шп. 2



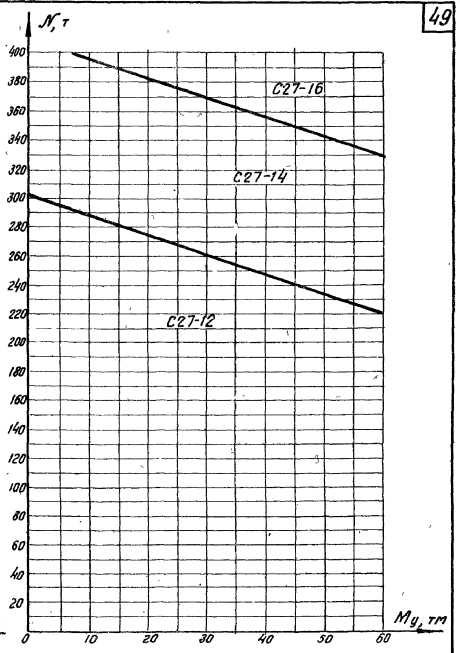
N 70

C26 - шп. 3

TK 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3	
	N 69 при Mx , для фундаментов ФА97 ÷ ФА102		Выпуск I-1	Лист 35

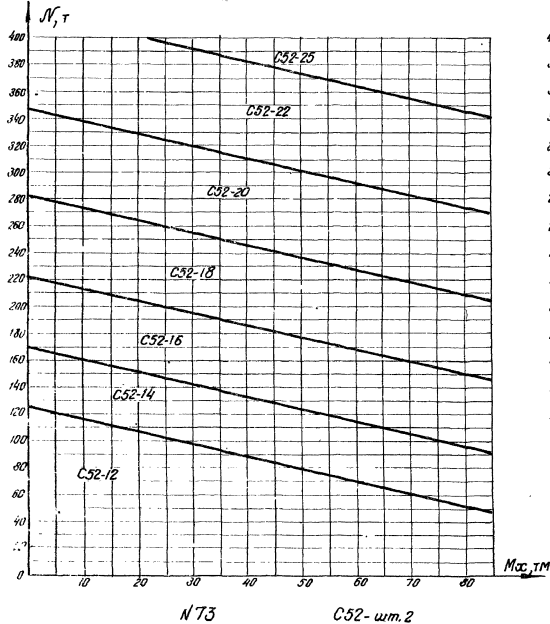


№ 71 C12-шт.3



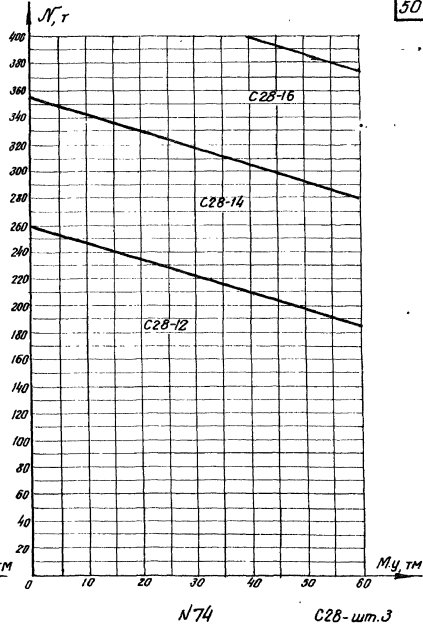
№ 72 C27-шт.3

TK	для определения ^{срок службы} арматуры подошвы фундаментов		Серия
	1970	№ 71 при M_x , № 72 при M_y	1.412-3
	для фундаментов ФА139 ÷ ФА144		Выпуск I-1
			Лист 36



N73

C52-шм.2



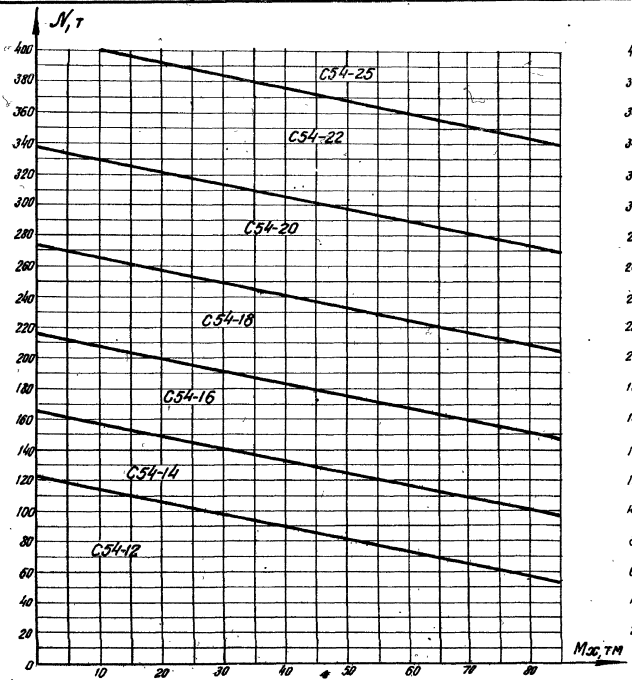
N74

C28-шм.3

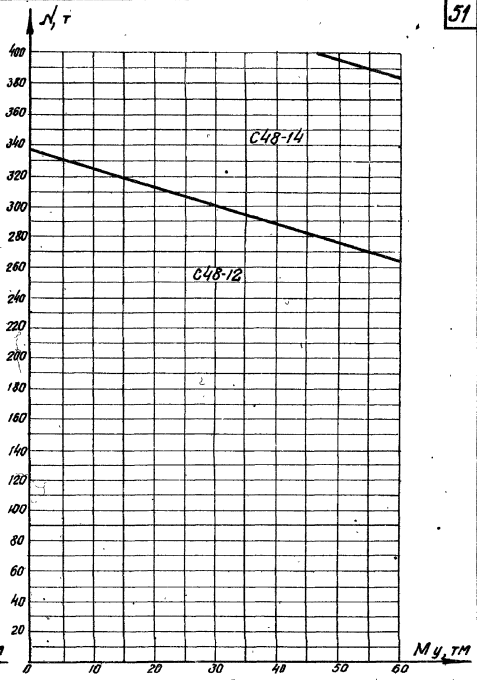
TK	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3	
	1970	N73 при M, c. N74 при M, y.	для фундаментов ФА145 ÷ ФА150	Выпуск I-1 Лист 37

11034-01 51

г. Ленинград Инженер-конструкторское предприятие "Ленгипрообъект"

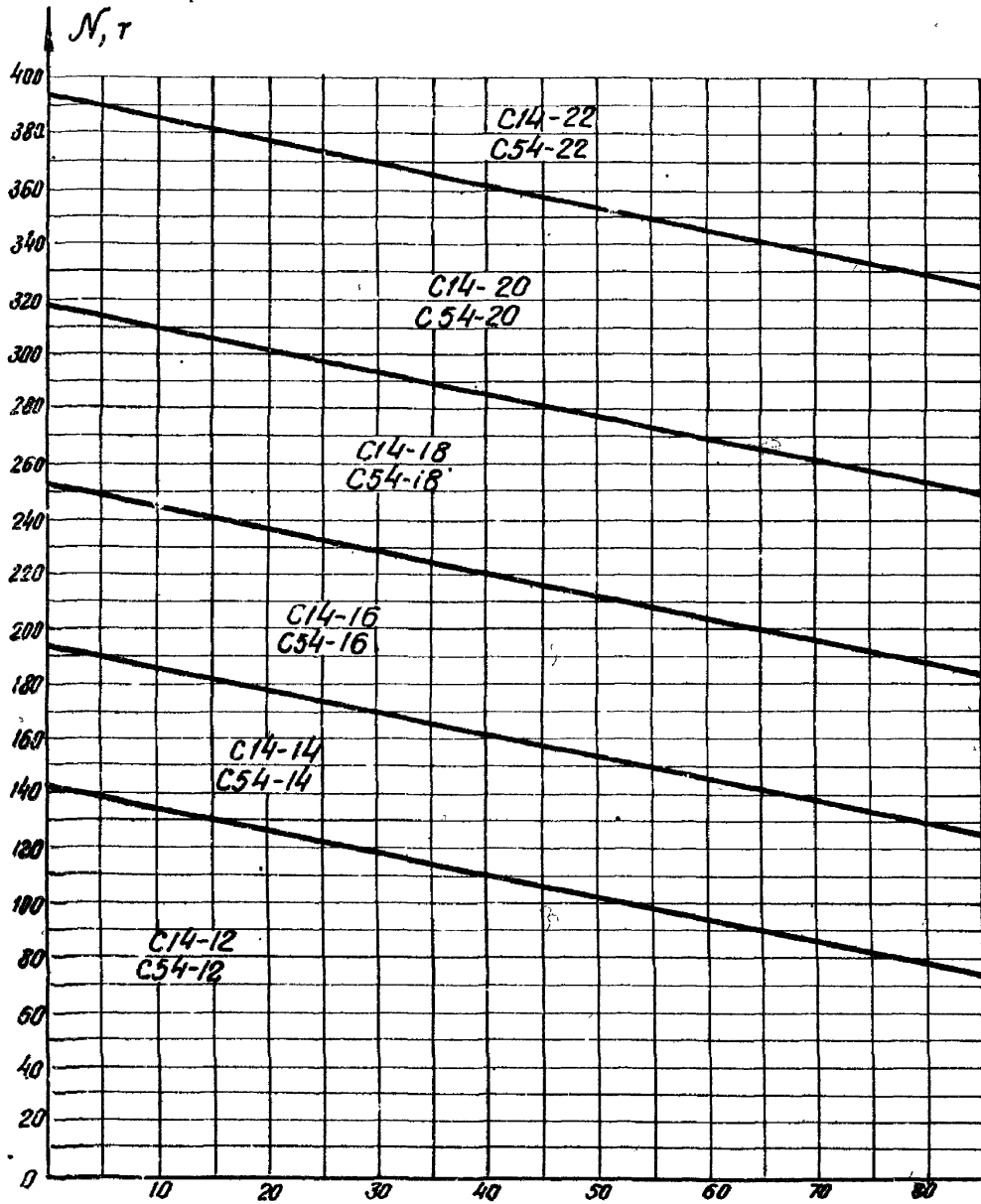


N75 C54 - шт. 2



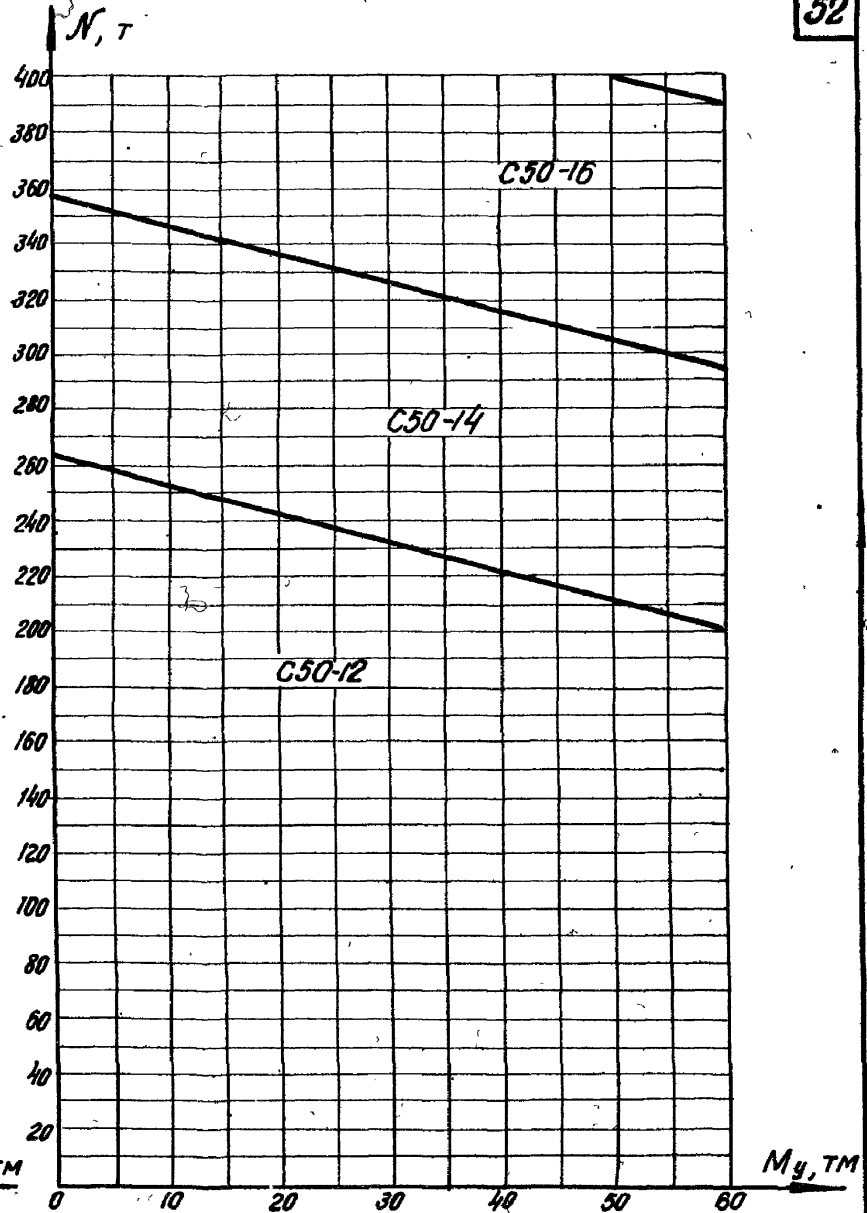
N76 C48 - шт. 3

TK 1970	для определения ^{связки} арматуры подошвы фундаментов		серия 1.412-3
	N75 при M, м,	ФА151 ÷ ФА156	выпуск лист I-1 36
	N76 при M, м,		



N77

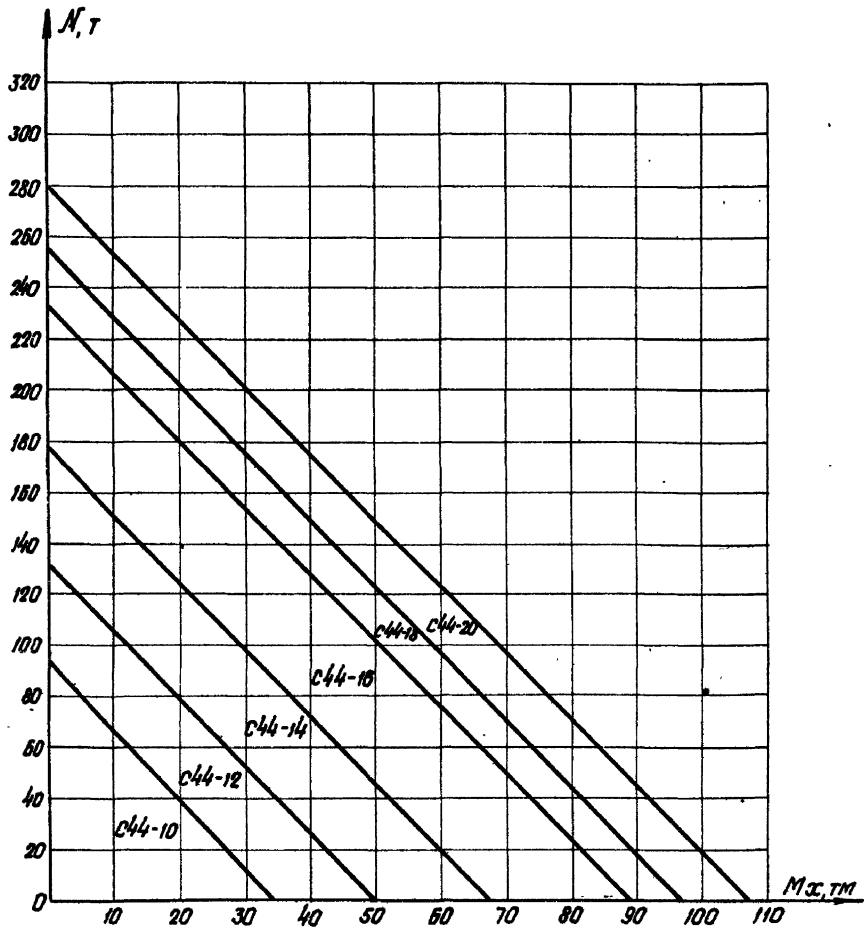
C14 - шт. 2
C54 - шт. 1



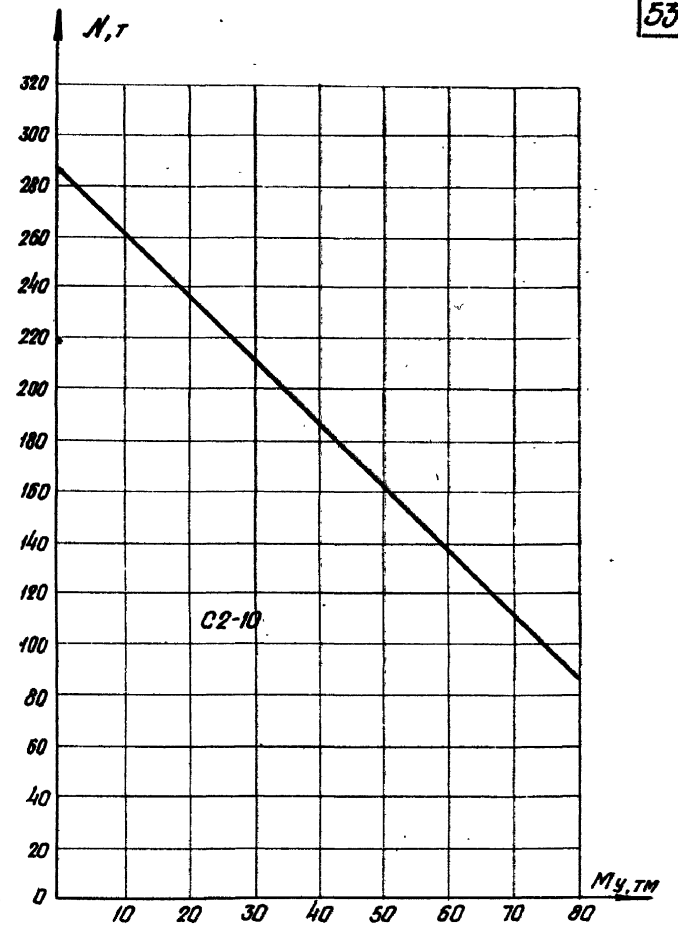
N78

C50 - шт. 3

ТК 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3
	N77 при M_x для фундаментов ФА 157-ФА 162 N78 при M_y	Выпуск I-1 Лист 39



N79 C44 - шт. 1

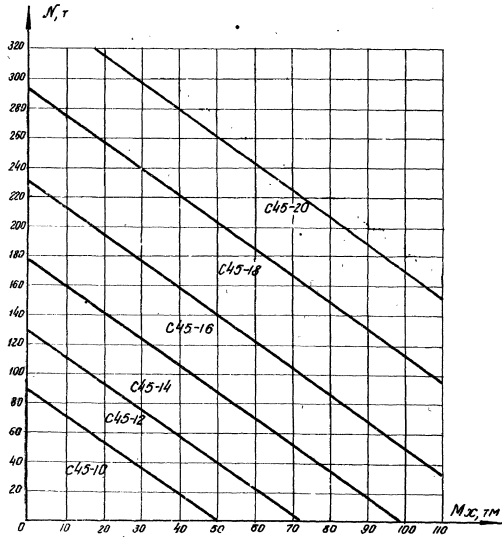


N80 C2 - шт. 2

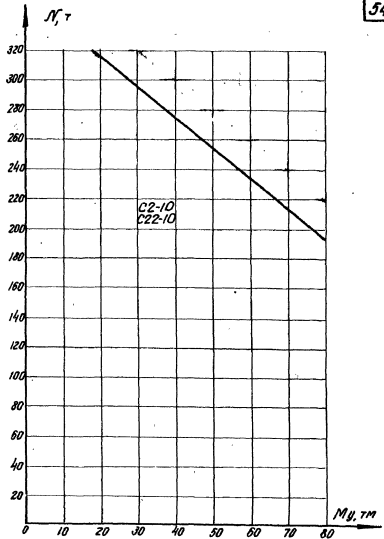
TK 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3	
	N79 при Mx,	N80 при My,	Лист I-1	Лист 40

11034-01 54

ШКОЛА КОНСТРУКТОРОВ
 И ИНЖЕНЕРОВ
 В МОСКВЕ
 И ИМЕНИИ ИЛЬИНЫ
 ИЛИНСКАЯ ШКОЛА

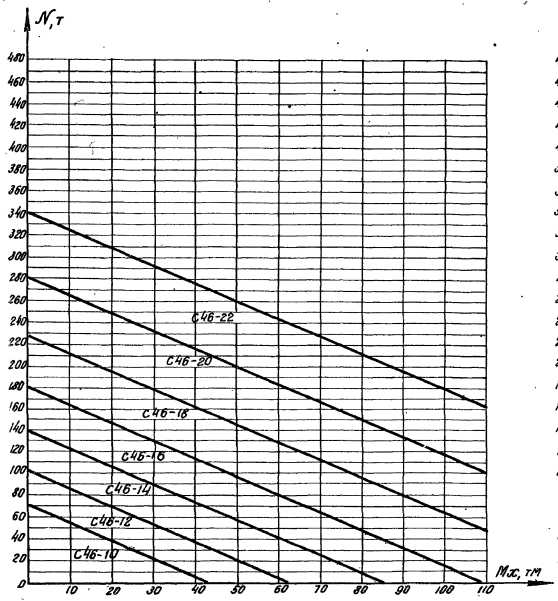


N 81 C45 - ш.1

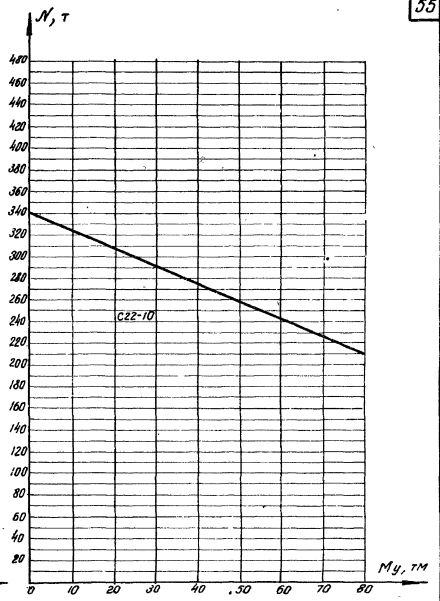


N 82 C2 - ш.1
C22 - ш.1

ТК 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3
	N 81 при M, T	для фундаментов ФБ19 - ФБ24	Выпуск I-1 Лист 41

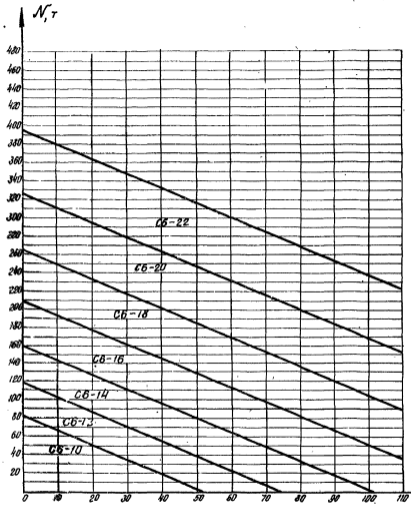


N 83 C46 - шм. 1

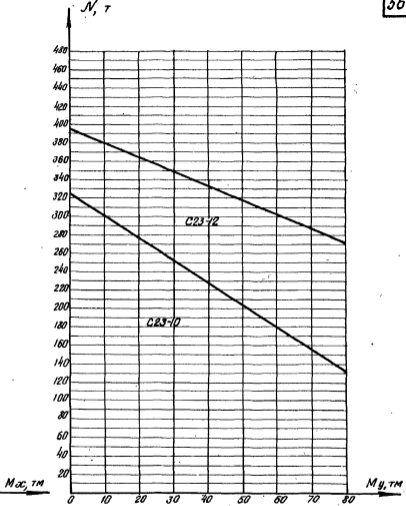


N 84 C22 - шм. 2

TK 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3
	N 83 при M_x , N 84 при M_y , для фундаментов ФБ25 ÷ ФБ30	Выпуск лист I-1 42

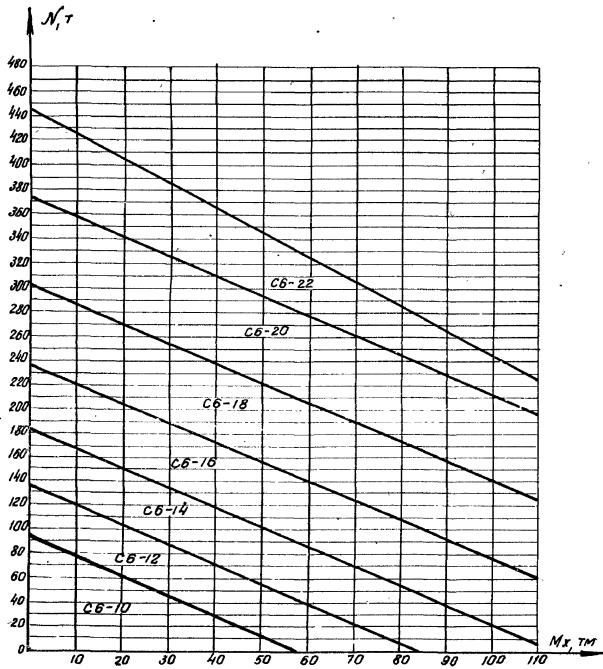


N85 C6 - шп. 2

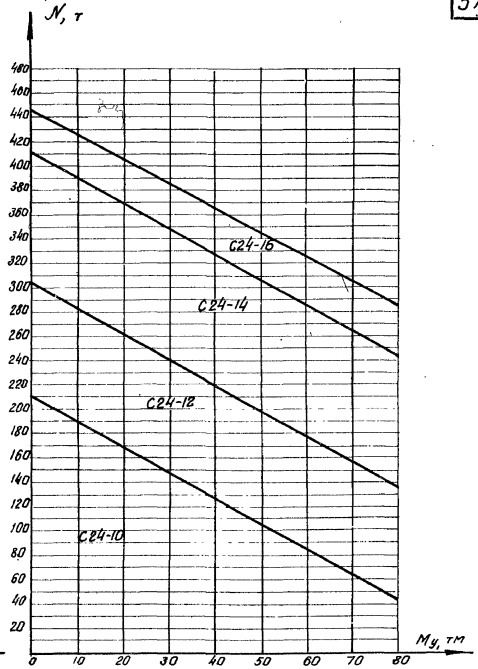


N86 C23 - шп. 2

TK 1970	для определения <i>графика</i> арматуры <i>пояс</i> фундаментов		Серия 1/412-3	
	N 85 при M_x	для фундаментов ФБ31 ÷ ФБ38	Выпуск I-1	Лист 43

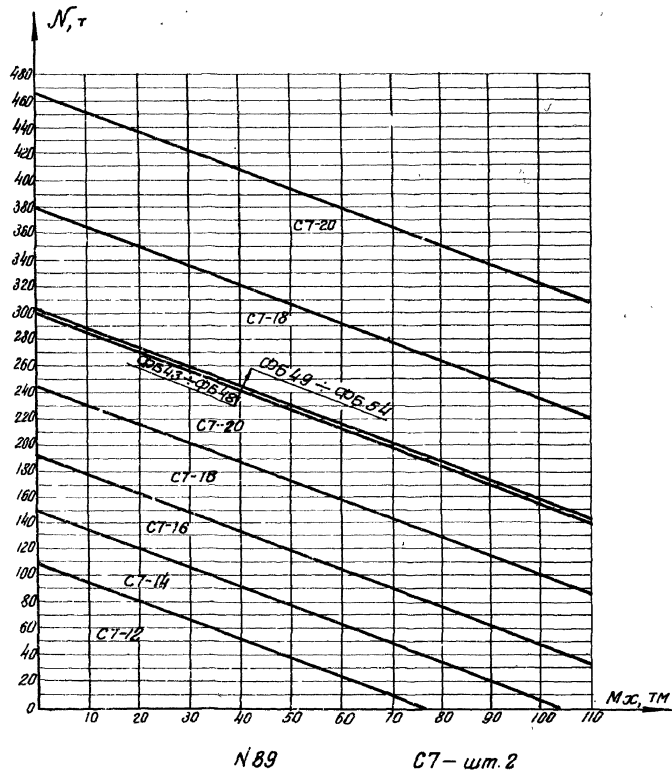


№ 87 C6 - шт. 2



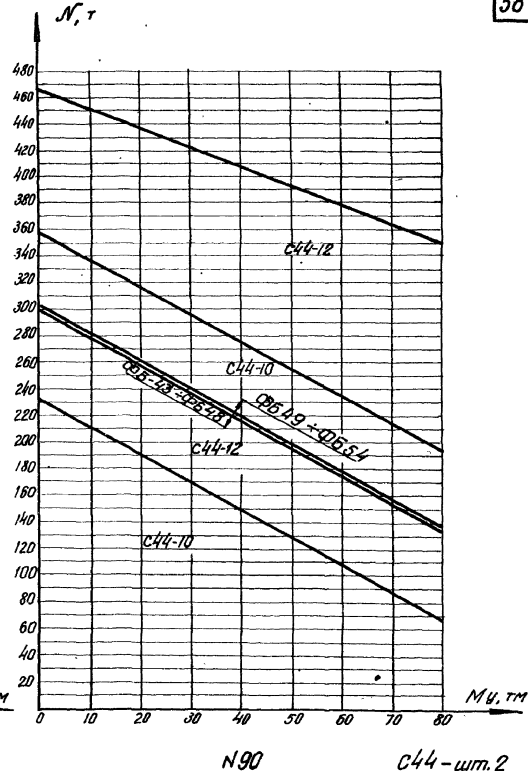
№ 88 C24 - шт. 2

TK 1970	для определения <i>в проформе</i> арматуры подошвы фундаментов	Своя 1.412-3
	№ 87 при M_x , № 88 при M_y , для фундаментов ФБ37-ФБ42	Выпуск I-1 лист 44



N 89

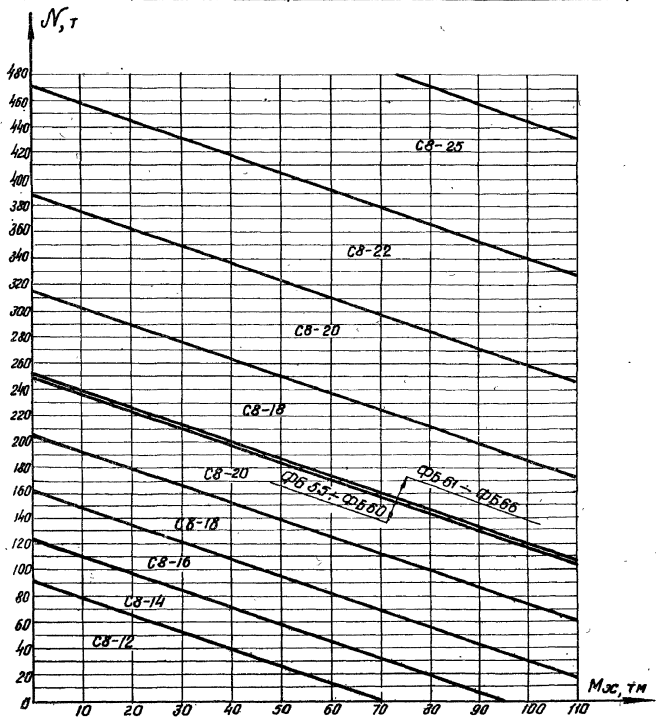
CT - шт. 2



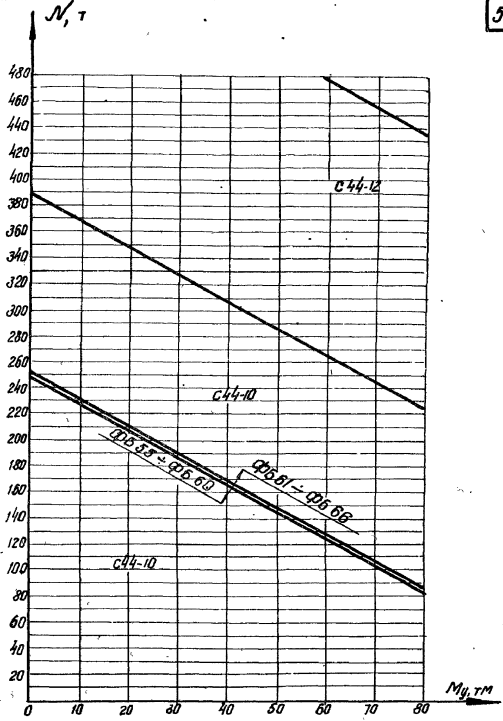
N 90

C44 - шт. 2

TK 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3
	N 89 при Mx , N 90 при Mx ,	для фундаментов ФБ 43 - ФБ 54	Выпуск I-1 Лист 45

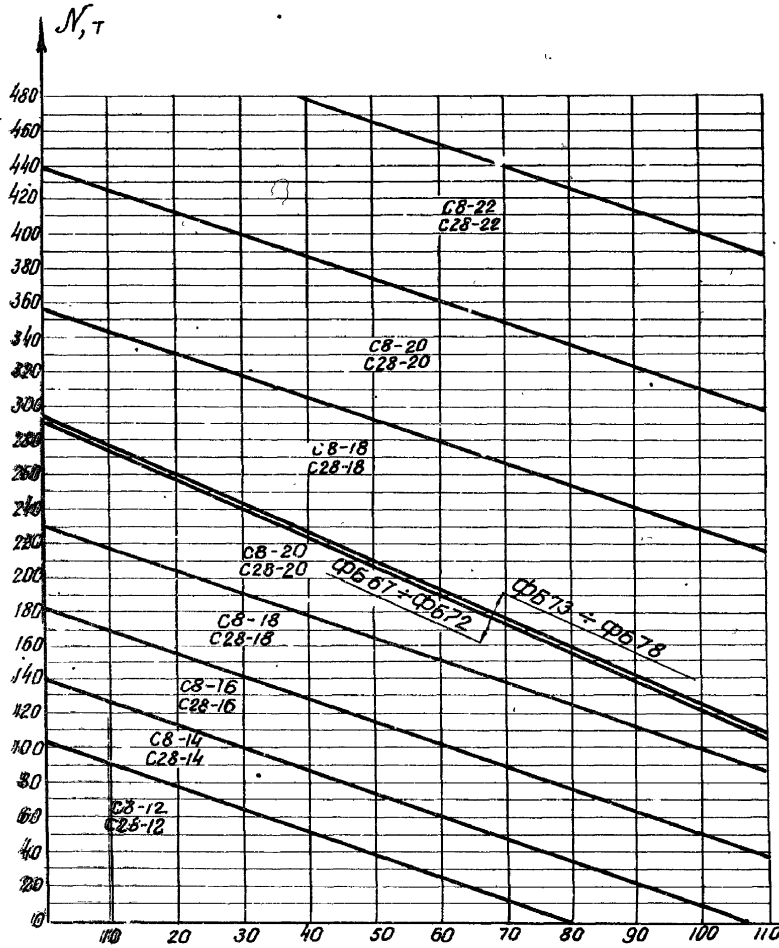


N 91 C8 - шп. 2

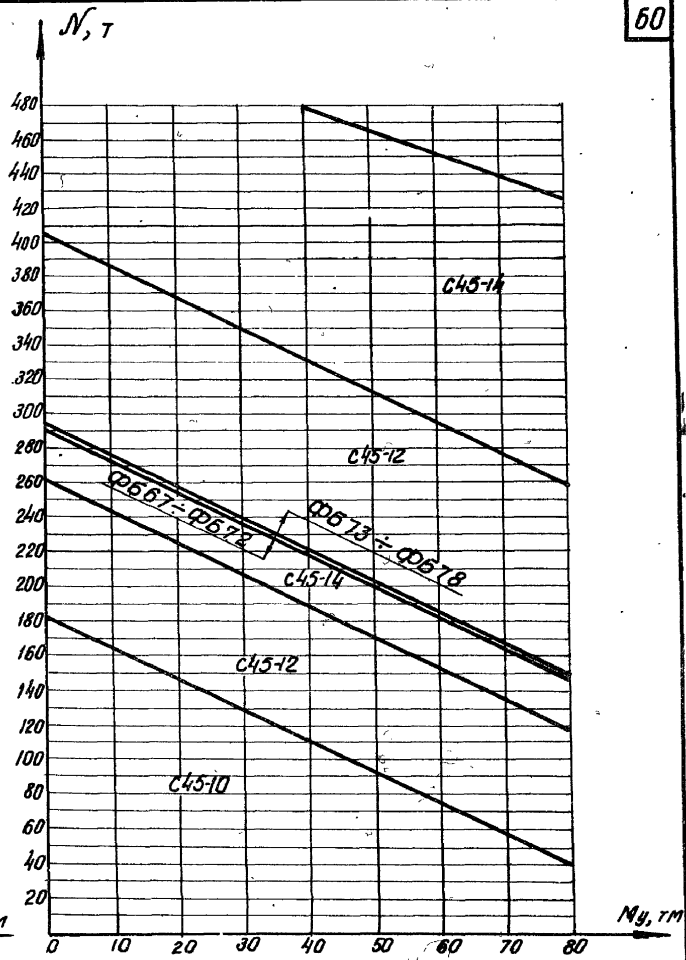


N 92 C44 - шп. 2

TK	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3
	1970	N 91 при M, c, для фундаментов ФБ 55 + ФБ 66	Выпуск I-1 46

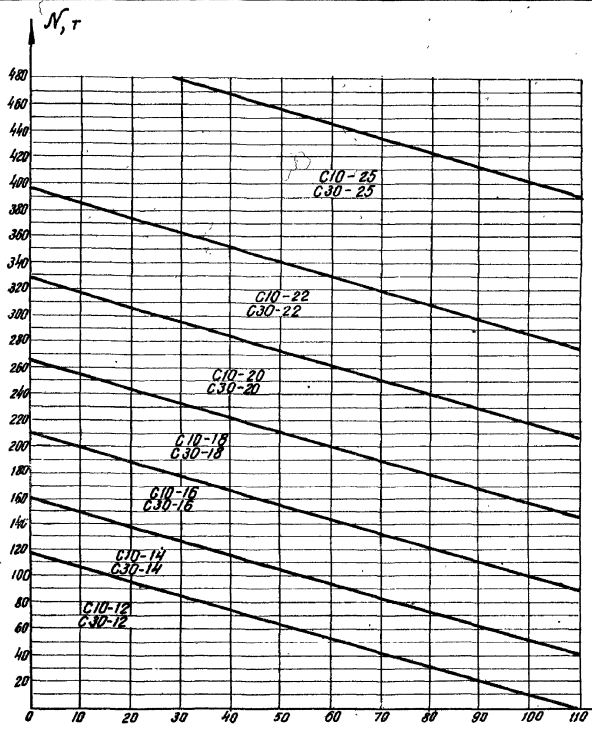


N93 C8-ш.1 C28-ш.1



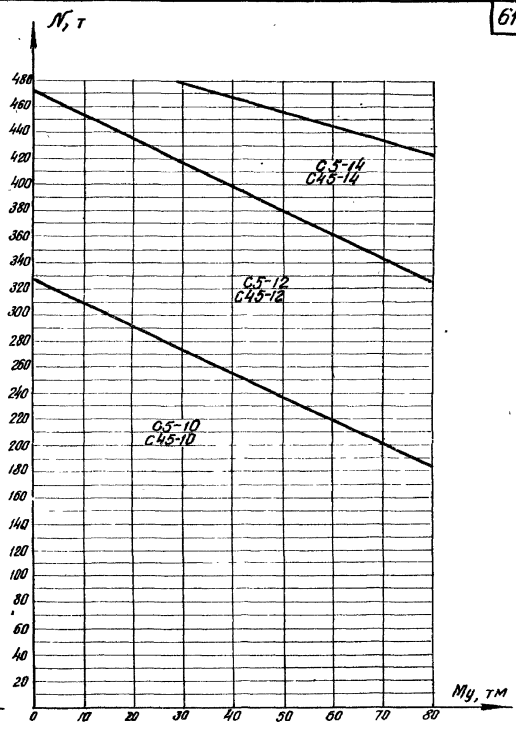
N94 C45-ш.2

TK	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3	
	1970	N93 при Mx, Tm для фундаментов C8-ш.1 C28-ш.1	N94 при My, Tm для фундаментов C45-ш.1 C45-ш.2	Выпуск I-1 Лист 47



N 95

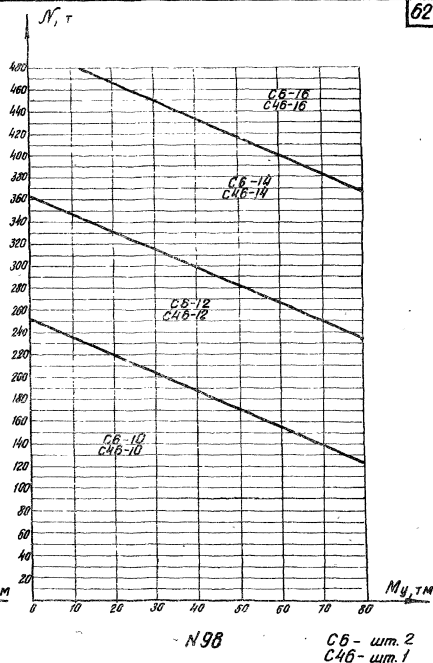
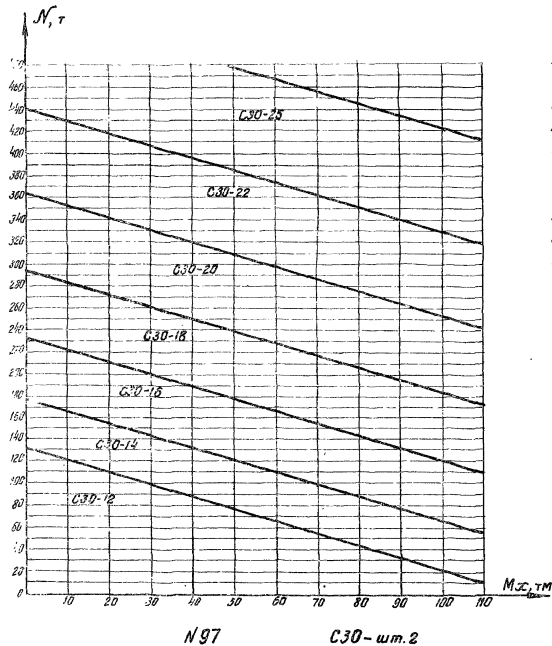
$C10$ - шм. 1
 $C30$ - шм. 1



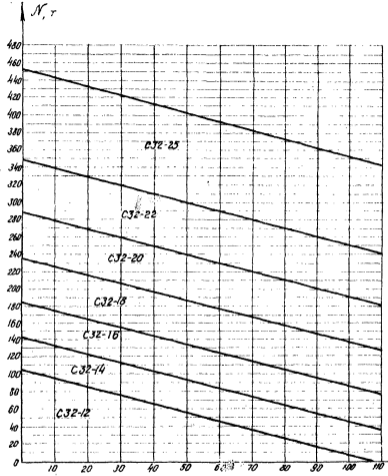
N 96

$C5$ - шм. 2
 $C45$ - шм. 1

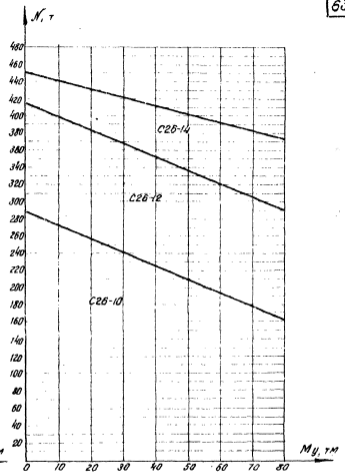
TK 1970	Графики для определения прочности подошвы фундаментов		Серия 1.412-3	
	N 95 при Mx , N 96 при My ,		Выпуск	Лист
			I-1	48



TK 1970	для определения арматуры подошвы фундаментов N97 при M_x , N98 при M_y .	графика		Серия
		1.412-3		Лист
		Выпуск	I-1	49



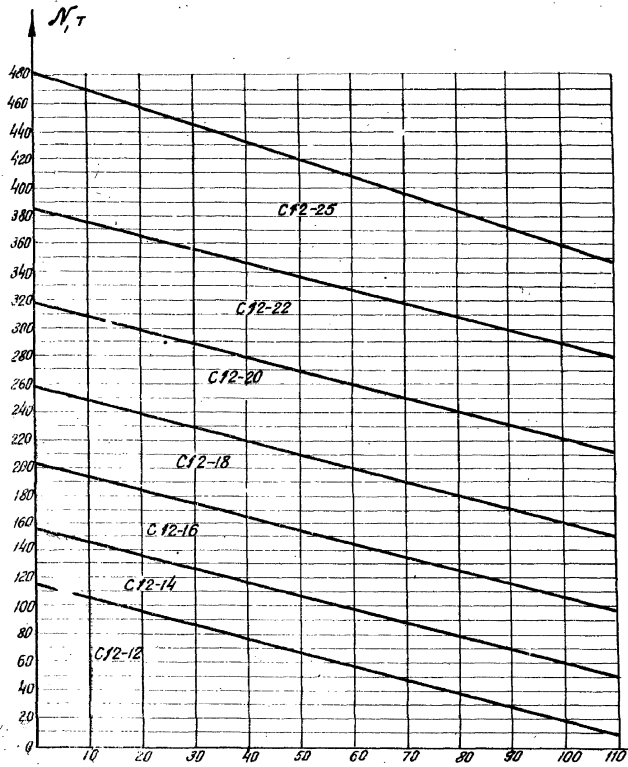
N 99 C32-шт. 2



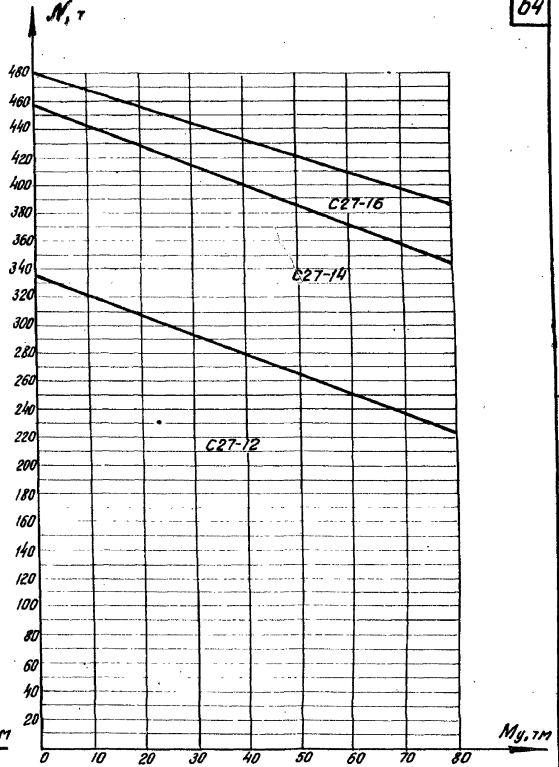
N 100 C26-шт. 3

ТК 1970	для определения ^э арматуры подошвы фундаментов	Серия 1.412-3
	N 99 при M, X, N 100 при M, Y, для фундаментов ФБ91 ÷ ФБ96	И-1 50

Инженер М.С.Савельев, Томский политехнический университет

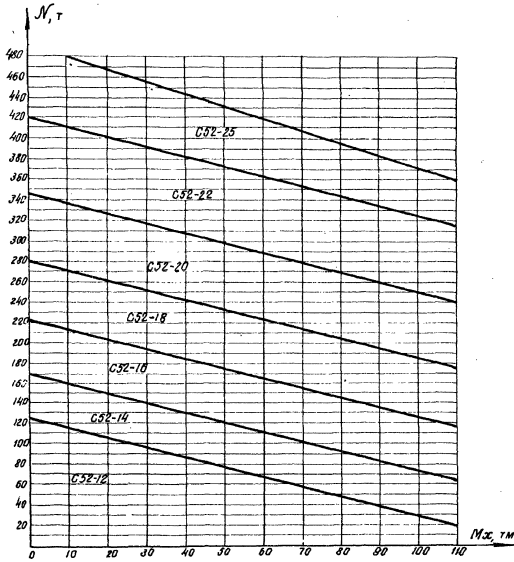


№ 101 C12 - шт. 3

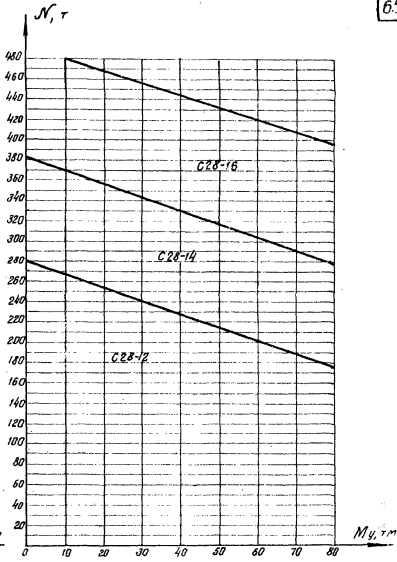


№ 102 C27 - шт. 3

ТК 1970	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3
	N 101 при M_x , N 102 при M_y , для фундаментов ФБ 97 + ФБ 102		Выпуск I-1 Лист 51

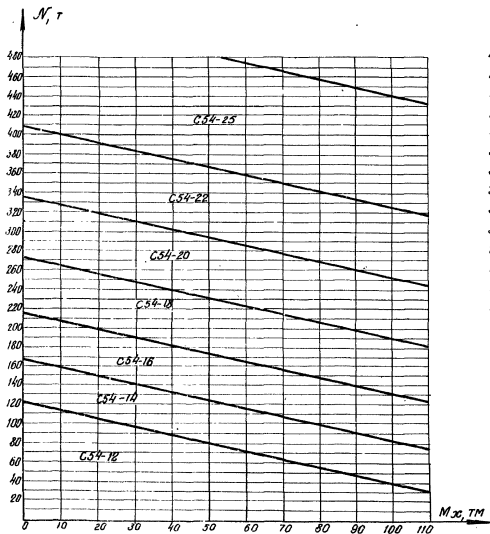


N103 C52-шт.2



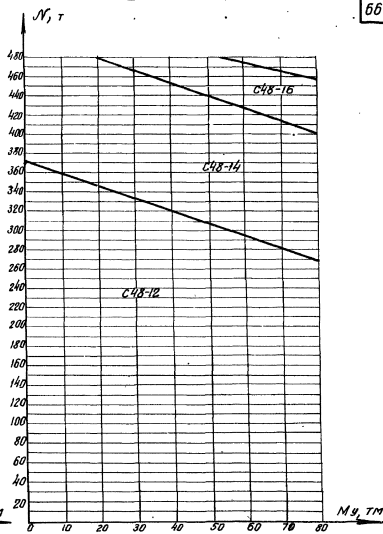
N104 C28-шт.3

TK	Графики для определения арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3
	1970	К 103 при M_x , К 104 при M_y	Выпуск I-1 52



N105

C54 - ш. 2



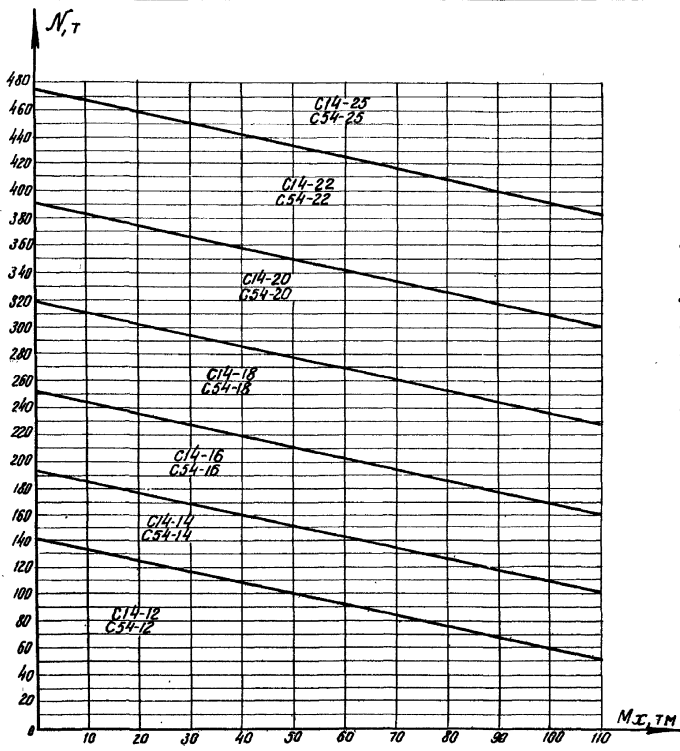
N106

C48 - ш. 3

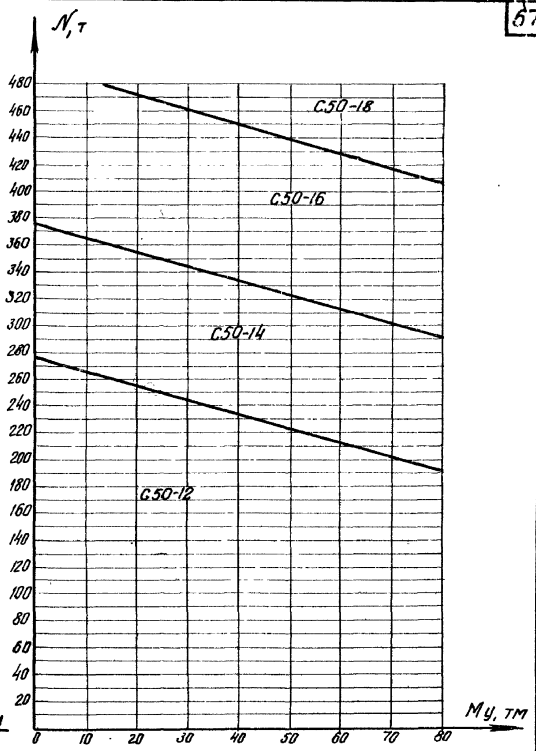
TK 1970	для определения	профили	серия
	N105 при Mx , N106 при My ,	орбиты	1.412-3
	для фундаментов	ФБ109: ФБ114	выпуск I-1
			лист 53

11034-01 57

Шифры в кавалитках и прописью



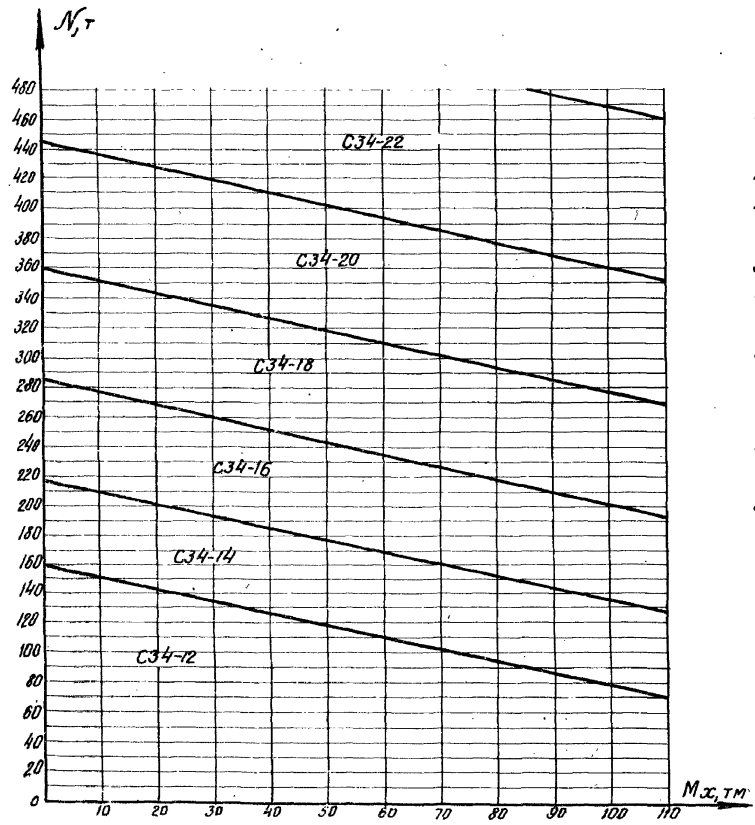
N107 C14 - ш. 2
 C54 - ш. 1



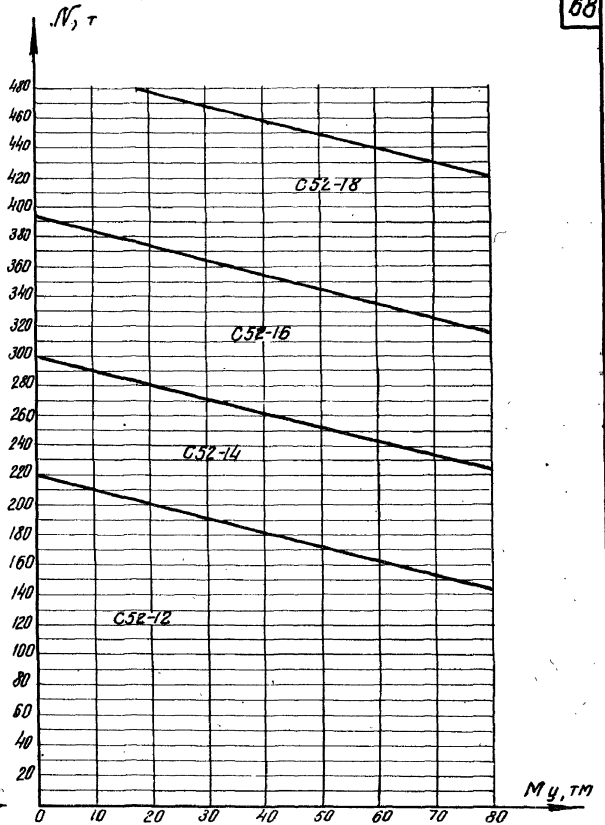
N108 C50 - ш. 3.

TK 1970	для определения в роски арматуры подошвы фундаментов		Серия 1.412-3 Выпуск I-1	Лист 34
	N107 при M, T	N108 при M, T		

Итого листов 111, для связи прообразов 12

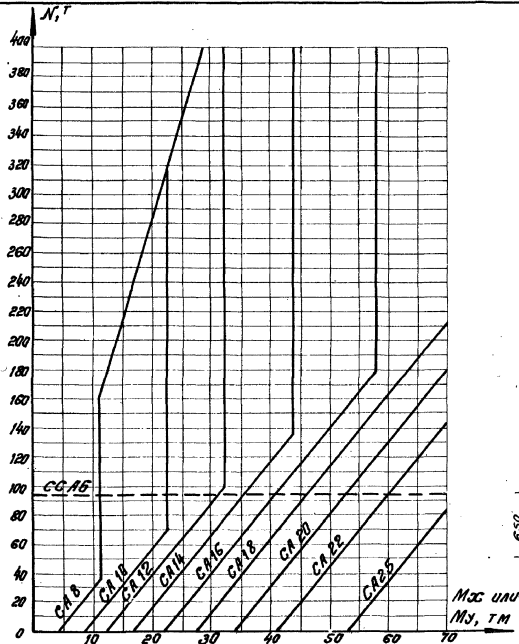


№ 109 С34-шт. 3



№ 110 С52-шт. 3

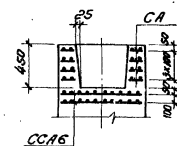
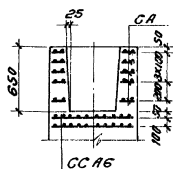
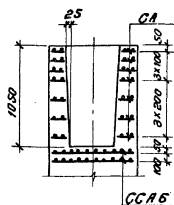
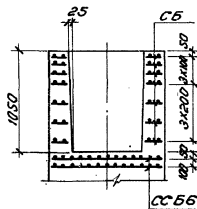
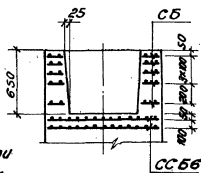
TK 1970	для определения арматуры подшвы фундаментов	серия 1.412-3
	№ 109 при M_x , для фундаментов ФБ121-ФБ126 № 110 при M_y .	выпуск лист I-1 55



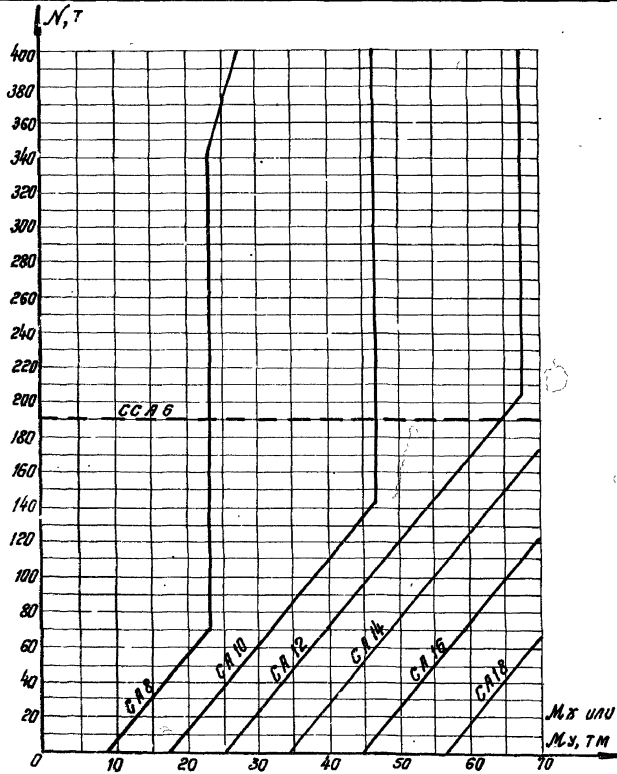
N 111

Примечание

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

Подколонник АПодколонник Б

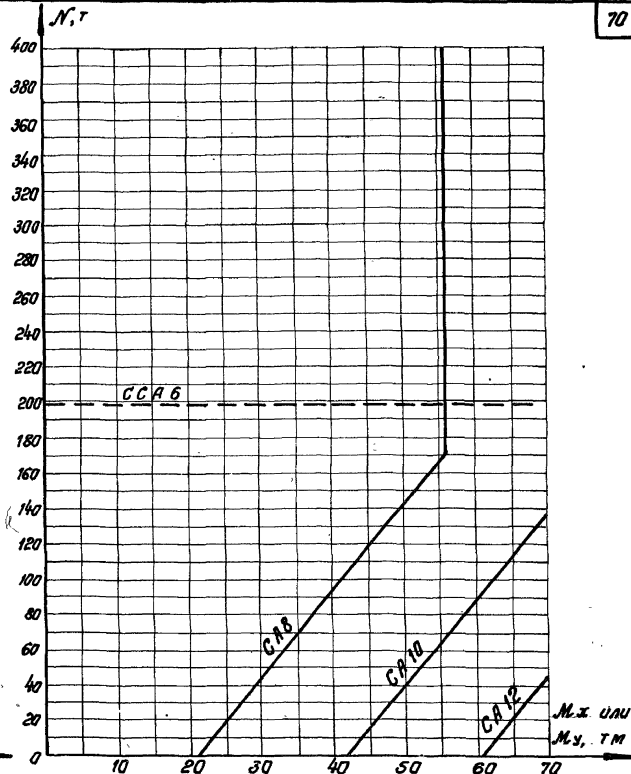
ТК 1970	Графики для определения арматуры подколонника А	Серия 1.472-3
	МН-сетки подколонника при стакане взрывной Д.450	Выпуск Лист I-1 56
Схемы расположения сеток		



N 112

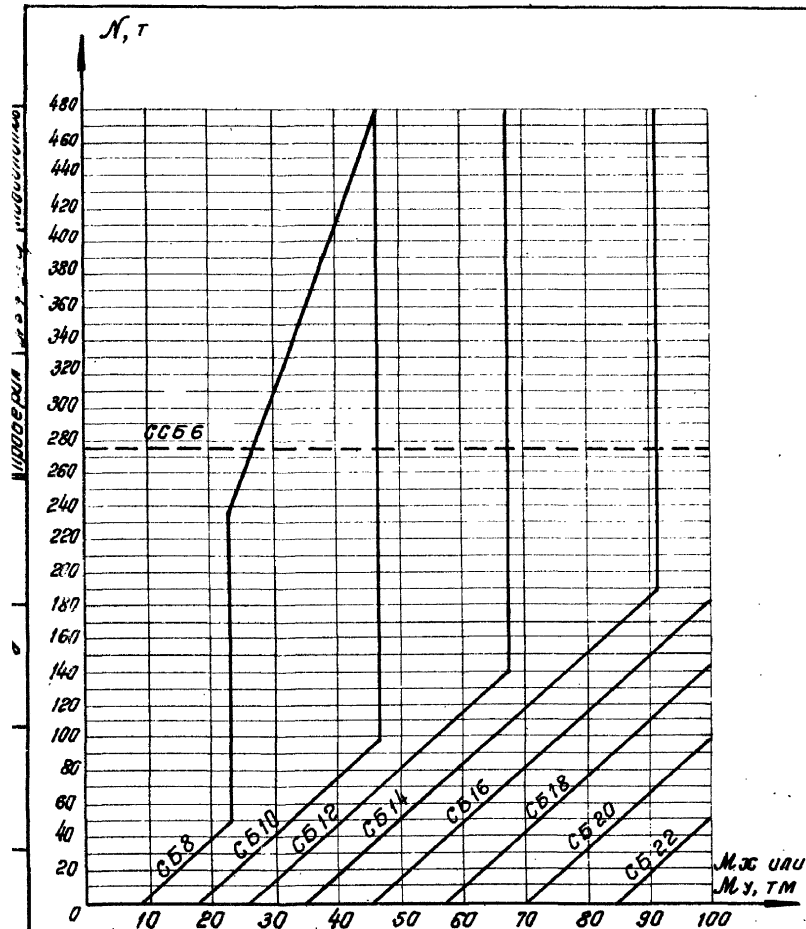
Примечание

Установка сеток ССАБ требуется, если расчетные усилия на стягиве превышают усилия, обозначенные пунктиром.



N 113

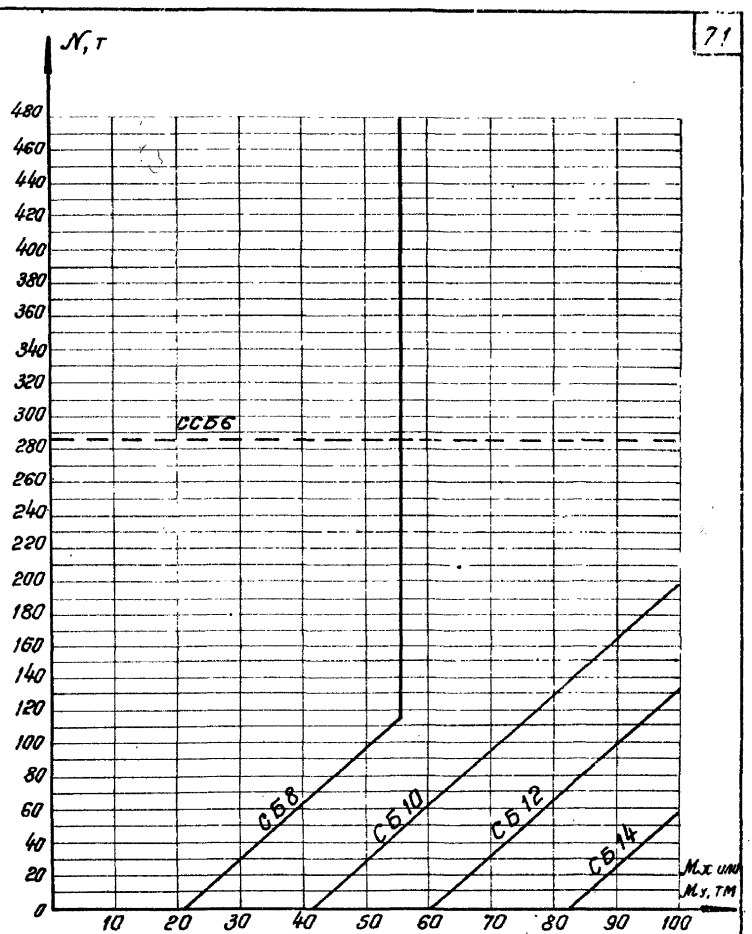
ТК	Графики	Серия 1412-3
	для определения арматуры подлосника А	
1970	N112-сетки подлосника при стакане глубиной 0,65м	
	N113-сетки подлосника при стакане глубиной 1,05м	
	I-1	Лист 57



N 114

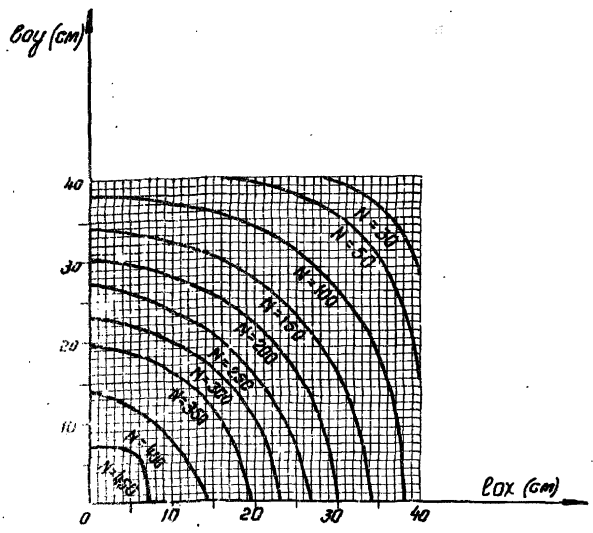
Примечание

Установка сеток ССББ требуется, если расчетные усилия на сжатие превышают усилия, аэрониченные пунктиром

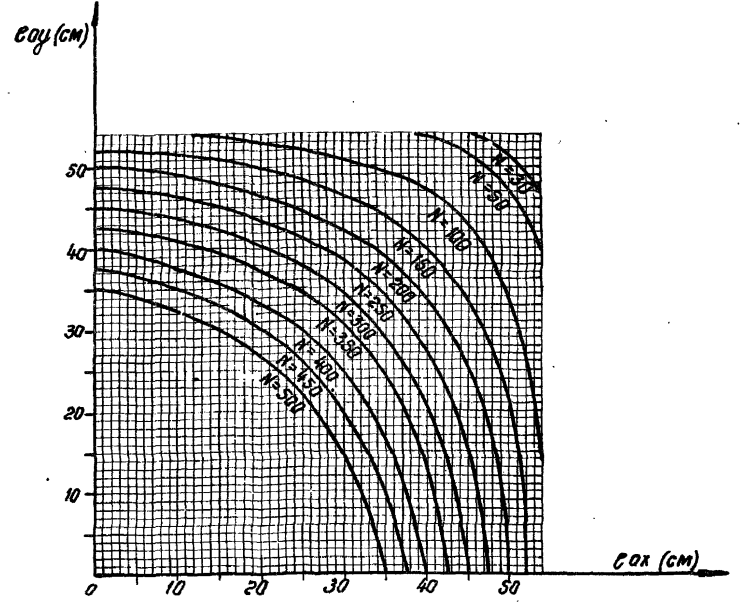


N 115

ТК 1970	Графики для определения форматы подкланника Б	Серия 1.412-3
	N114-сетки подкланника при стакане глубинай 0,65м N115-сетки подкланника при стакане глубинай 1,05м	Выпуск лист I-1 5.8



N 116



N 117

Таблица 4

Отметка повыше фун-та м	Марки каркасов подколонников				Подколонник А				Подколонник Б			
	Рабочая арт. Ф12АЭ длина стержня, м		Рабочая арт. Ф20АЭ длина стержня, м		Рабочая арт. Ф16АЭ длина стержня, м		Рабочая арт. Ф20АЭ длина стержня, м		Рабочая арт. Ф12АЭ длина стержня, м		Рабочая арт. Ф20АЭ длина стержня, м	
	1,05	0,45, 0,65	1,05	0,45, 0,65	1,05	0,65	1,05	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 тангах подколонников армированных соответственно каркасами КПА1÷КПА12 с рабочей арматурой Ф12АЭ и КПБ1÷КПБ12 с рабочей арматурой Ф16АЭ. В случае, если при определении марки каркаса точка с координатами $вoу = \frac{M}{L}$ и $вoх = \frac{M}{L}$ оказывается в области А, значение которой меньше расчетной продольной силы, принимаются каркасы марок КПА13÷КПА24 с рабочей арматурой Ф20АЭ для подколонника А и КПБ13÷КПБ24 с рабочей арматурой Ф20АЭ для подколонника Б.

ТК 1970	Графики для определения арматуры подколонников	Серия 1.4.12-3
	N116-каркас для подколонника А N117-каркас для подколонника Б Таблица 4	Выпуск Т-1 Лист 59

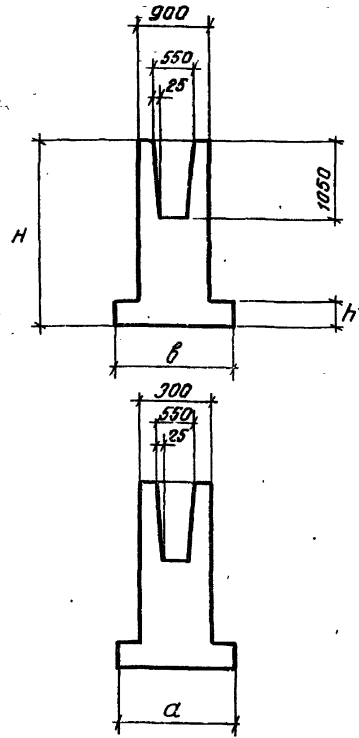


Таблица А

Сечение колонны мм	Размеры стакана, мм		Дополнительный объем бетона
	Глубина	В разрезении b a	
400x400	1050	550 550	—
400x400	650	550 550	0.11
400x400	450	550 550	0.17
300x300	450	450 450	0.21

Марка фундамента	Размеры фундамента, мм				Объем бетона м ³
	b	a	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

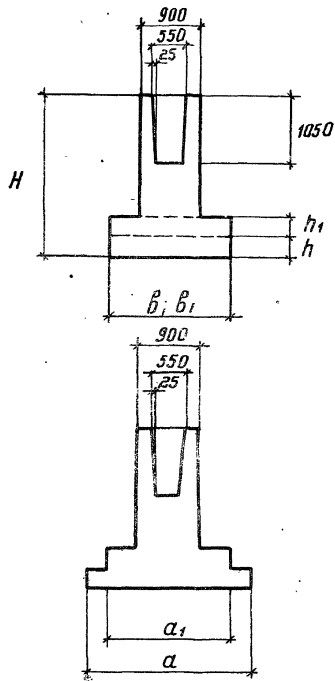
Примечание

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 лист I-1 60

И. Л. ШИРЯКОВ

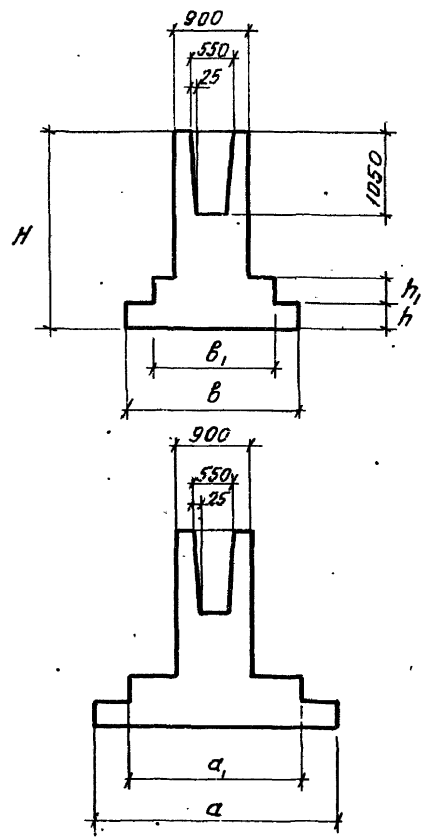
2. Л. ШИРЯКОВ



Марка фундамента	Размеры фундамента, мм						Объём бетона м ³	74
	b	a	b ₁	a ₁	h	h ₁		
ФА 25							1500	2,33
ФА 26							1800	2,57
ФА 27	1500	2400	1500	1800	300	300	2400	3,06
ФА 28							3000	3,54
ФА 29							3600	4,03
ФА 30							4200	4,52
ФА 31							1500	2,71
ФА 32	1800	2400	1800	1800	300	300	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

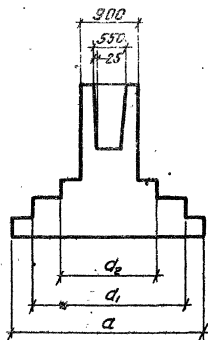
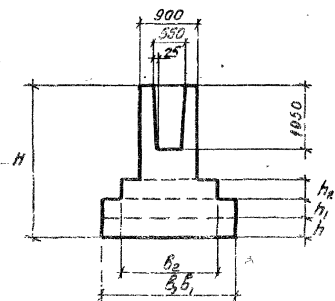
ТК 1970	Наименование фундаментов	серия 1.412-3
	фундаменты ФА 25 ÷ ФА 48	выпуск I-1 лист 61



Марка фундамента	Размеры фундамента, мм							Объем бетона м ³
	b	a	b ₁	a ₁	h	h ₁	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

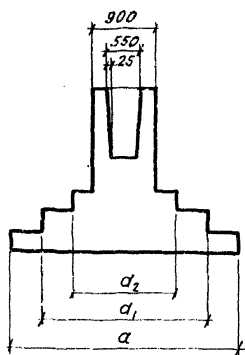
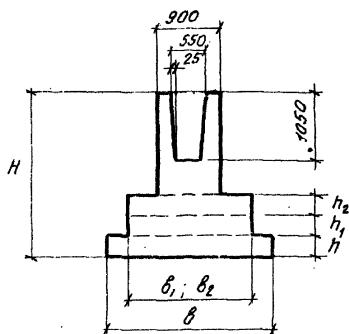
TK	Номенклатура фундаментов	Версия 1412-3
1970	Фундаменты ФА49-ФА60; ФА121-ФА126	Выпуск лист I-1 62



Марка фундамента	Размеры фундамента, мм										Объем детона м ³	
	δ	a	b_1	a_1	b_2	a_2	h	h_1	h_2	H		
ФА 103											1500	3.52
ФА 104											1800	3.76
ФА 105	1800	3000	1800	2400	900	1500	300	300	300		2400	4.25
ФА 106											3000	4.73
ФА 107											3600	5.22
ФА 108											4200	5.70
ФА 109											1500	4.27
ФА 110											1800	4.52
ФА 111	2100	3000	2100	2400	1500	1500	300	300	300		2400	5.00
ФА 112											3000	5.49
ФА 113											3600	5.97
ФА 114											4200	6.46
ФА 115											1500	4.46
ФА 116											1800	4.70
ФА 117	2400	3000	1800	2400	1800	1500	300	300	300		2400	5.19
ФА 118											3000	5.68
ФА 119											3600	6.16
ФА 120											4200	6.65

Примечание см. на листе 60

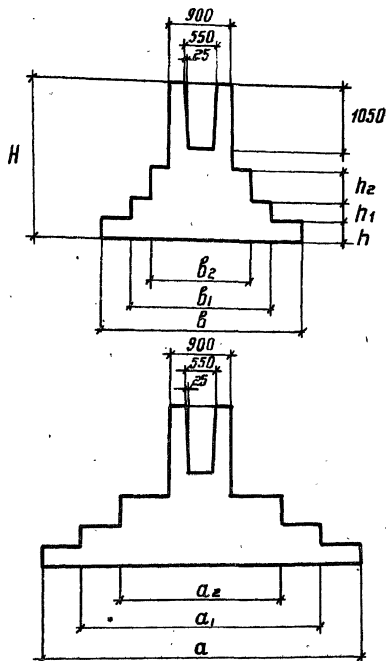
ТК	Номенклатура фундаментов	Серия 1.412-3
1970	Фундаменты ФА 103 - ФА 120	Вопрос лист I-1 63



Марка фундамента	Размеры фундамента, мм										Объем бетона м ³	
	β	α	β_1	α_1	β_2	α_2	h	h_1	h_2	H		
ФА67											1500	4.68
ФА68											1800	4.92
ФА69	2400	3300	1800	2400	1800	1500	300	300	300		2400	5.41
ФА70											3000	5.89
ФА71											3600	6.38
ФА72											4200	6.86
ФА73											1500	5.22
ФА74											1800	5.46
ФА75	2400	3600	1800	2700	1800	1800	300	300	300		2400	5.95
ФА76											3000	6.43
ФА77											3600	6.92
ФА78											4200	7.40
ФА79											1500	5.62
ФА80											1800	5.87
ФА81	2700	3600	2100	2700	1500	1800	300	300	300		2400	6.35
ФА82											3000	6.84
ФА83											3600	7.32
ФА84											4200	7.81
ФА127											1500	6.76
ФА128											1800	7.00
ФА129	2700	4200	2100	3300	1500	2400	300	300	300		2400	7.49
ФА130											3000	7.97
ФА131											3600	8.46
ФА132											4200	8.94
ФА133											1500	7.14
ФА134											1800	7.38
ФА135	3000	4200	2100	3300	1500	2400	300	300	300		2400	7.86
ФА136											3000	8.35
ФА137											3600	8.84
ФА138											4200	9.32

Примечание см. на листе 60

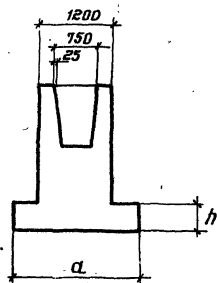
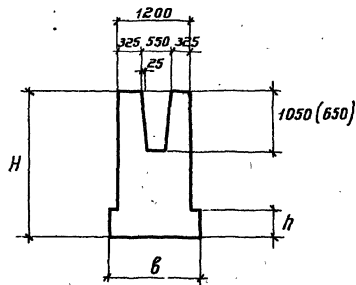
ТК	Номенклатура фундаментов	Серия
1970	Фундаменты ФА67-ФА84; ФА127-ФА138	4412-3
		Лист
		64



Марка фундамента	Размеры фундамента, мм									Объем бетона м ³	78
	b	a	b ₁	a ₁	b ₂	a ₂	h	h ₁	h ₂		
ФА 97										1500	8,28
ФА 98										1800	8,52
ФА 99										2400	9,01
ФА 100	3000	4800	2100	3600	1500	2400	300	300	450	3000	9,50
ФА 101										3600	9,98
ФА 102										4200	10,47
ФА 139										1500	9,04
ФА 140										1800	9,28
ФА 141										2400	9,77
ФА 142	3300	4800	2400	3600	1500	2400	300	300	450	3000	10,25
ФА 143										3600	10,74
ФА 144										4200	11,22
ФА 145										1500	9,47
ФА 146										1800	9,71
ФА 147										2400	10,20
ФА 148	3600	4800	2400	3600	1500	2400	300	300	450	3000	10,68
ФА 149										3600	11,17
ФА 150										4200	11,66
ФА 151										1500	13,05
ФА 152										1800	13,29
ФА 153										2400	13,78
ФА 154	3600	5400	2100	3600	1500	2100	450	450	300	3000	14,26
ФА 155										3600	14,75
ФА 156										4200	15,24
ФА 157										1500	15,49
ФА 158										1800	15,72
ФА 159										2400	16,21
ФА 160	4200	5400	2700	3600	1500	2100	450	450	300	3000	16,69
ФА 161										3600	17,18
ФА 162										4200	17,66

Примечание см. на листе 60

ГК	Номенклатура фундаментов	серия 1412-3
1970	Фундаменты ФА97-ФА102; ФА139-ФА162	лист Т-1 65



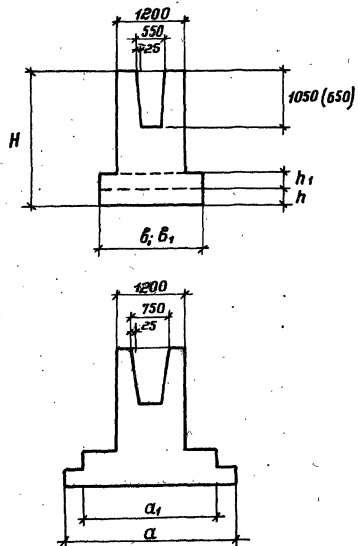
Марка фундамента	Размеры фундамента, мм				объем бетона м ³
	б	а	h	H	
ФБ 13				1500	3.06
ФБ 14				1800	3.49
ФБ 15	1800	2400	450	2400	4.35
ФБ 16				3000	5.22
ФБ 17				3600	6.08
ФБ 18				4200	6.94

79

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

ТК	Номенклатура фундаментов		серия 1412-3	
	1970	фундаменты ФБ 13÷ФБ 18	Минск	лист 66

11034-01 88

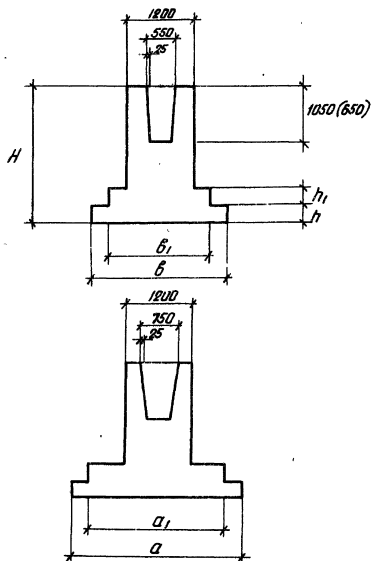


Марка фундамента	Размеры фундамента, мм							Объем бетона м ³	80
	б	а	б ₁	а ₁	h	h ₁	H		
ФБ 19							1500	3.49	
ФБ 20							1800	3.92	
ФБ 21	1800	2700	1800	2100	300	300	2400	4.78	
ФБ 22							3000	5.65	
ФБ 23							3600	6.51	
ФБ 24							4200	7.38	
ФБ 25							1500	3.81	
ФБ 26	1800	3000	1800	2400	300	300	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							1500	4.30	
ФБ 32	2100	3000	2100	2400	300	300	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 1412-3
1970	Фундаменты ФБ 19 ÷ ФБ 36	ИЗДАНИЕ АУГ 77 I-1 67

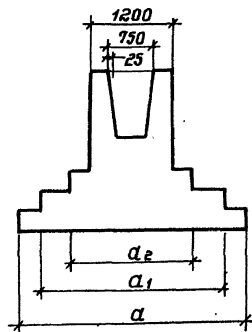
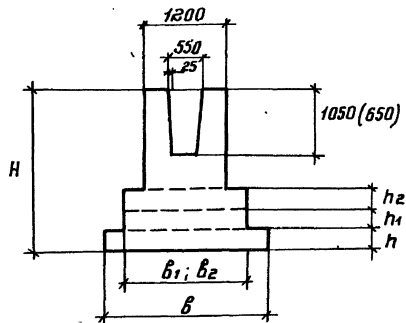
11034-01 81



Марка фундаментов	Размеры фундамента, мм						Объем бетона м ³	81
	b	a	b ₁	a ₁	h	h ₁		
Ф537							1500	4.35
Ф538							1800	4.78
Ф539	2400	3000	1800	2400	300	300	2400	5.65
Ф540							3000	6.51
Ф541							3600	7.38
Ф542							4200	8.24
Ф543							1500	4.57
Ф544							1800	5.00
Ф545	2400	3300	1800	2400	300	300	2400	5.86
Ф546							3000	6.73
Ф547							3600	7.59
Ф548							4200	8.46
Ф555							1500	4.95
Ф556							1800	5.38
Ф557	2400	3600	1800	2700	300	300	2400	6.24
Ф558							3000	7.11
Ф559							3600	7.97
Ф560							4200	8.83
Ф567							1500	5.51
Ф568							1800	5.94
Ф569	2700	3600	2100	2700	300	300	2400	6.81
Ф570							3000	7.67
Ф571							3600	8.54
Ф572							4200	9.40

Примечание см. на листе 66

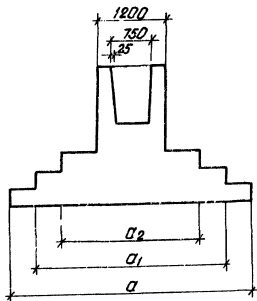
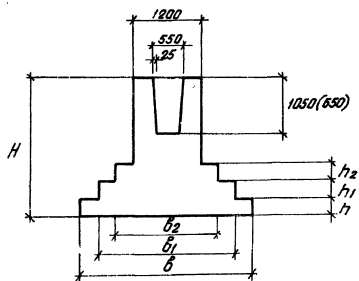
ТК	Наименование фундаментов	Серия 1.412-3
1970	Фундаменты Ф537-Ф548; Ф555-Ф560; Ф567-Ф572	Вместе с Лист I-1 63



Марка фундамента	Размеры фундамента, мм										Объем бетона м ³	
	β	α	β_1	α_1	β_2	α_2	h	h_1	h_2	H		
ФБ 49											1500	3,27
ФБ 50											1800	5,70
ФБ 51											2400	6,57
ФБ 52	2400	3300	1800	2700	1800	1800	300	300	300		3000	7,43
ФБ 53											3600	8,29
ФБ 54											4200	9,16
ФБ 61											1500	5,49
ФБ 62											1800	5,92
ФБ 63											2400	6,78
ФБ 64	2400	3600	1800	2700	1800	1800	300	300	300		3000	7,65
ФБ 65											3600	8,51
ФБ 66											4200	9,37
ФБ 73											1500	5,22
ФБ 74											1800	6,65
ФБ 75											2400	7,51
ФБ 76	2700	3600	2100	2700	2100	1800	300	300	300		3000	8,38
ФБ 77											3600	9,24
ФБ 78											4200	10,10
ФБ 79											1500	7,46
ФБ 80											1800	7,89
ФБ 81											2400	8,75
ФБ 82	2700	4200	2100	3300	2100	2400	300	300	300		3000	9,62
ФБ 83											3600	10,48
ФБ 84											4200	11,35

примечание см. на листе 66

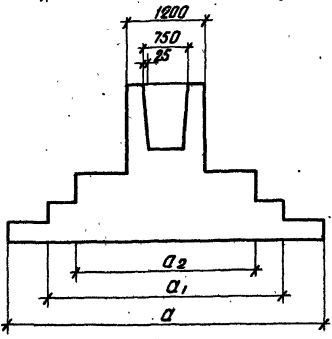
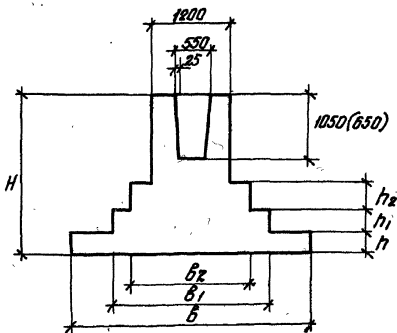
ТК	Номенклатура фундаментов	Серия
	1970	Фундаменты ФБ 49-ФБ 54; ФБ 61-ФБ 66; ФБ 73-ФБ 84



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		
Ф585											1500	7.92
Ф586											1800	8.35
Ф587	3000	4200	2400	3300	1800	2400	300	300	300		2400	9.21
Ф588											3000	10.08
Ф589											3600	10.94
Ф590											4200	11.80
Ф591											1500	9.05
Ф592											1800	9.48
Ф593	3000	4800	2400	3900	1800	2700	300	300	300		2400	10.35
Ф594											3000	11.21
Ф595											3600	12.07
Ф596											4200	12.94
Ф597											1500	9.27
Ф598											1800	9.70
Ф599	3300	4800	2400	3600	1800	2700	300	300	300		2400	10.56
Ф5100											3000	11.43
Ф5101											3600	12.29
Ф5102											4200	13.15
Ф5103											1500	9.70
Ф5104											1800	10.13
Ф5105	3600	4800	2400	3600	1800	2700	300	300	300		2400	10.99
Ф5106											3000	11.86
Ф5107											3600	12.72
Ф5108											4200	13.59

Примечание см. на листе 66

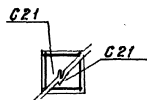
TK	Номенклатура фундаментов	СВР ИЯ 1-412-3
1970	Фундаменты Ф585÷Ф5108	Вместе 2-1 Лист 70



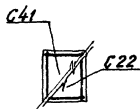
Марка фундамента	Размеры фундамента, мм									Объем бетона м ³		
	b	a	b ₁	a ₁	b ₂	a ₂	h	h ₁	h ₂	H		
Ф5109											1500	11.53
Ф5110											1800	11.97
Ф5111	3600	5400	2400	4200	1800	3000	300	300	450		2400	12.83
Ф5112											3000	13.69
Ф5113											3600	14.56
Ф5114											4200	15.42
Ф5115											1500	13.26
Ф5116											1800	13.69
Ф5117	4200	5400	3000	4200	1800	3000	300	300	450		2400	14.56
Ф5118											3000	15.42
Ф5119											3600	16.29
Ф5120											4200	17.15
Ф5121											1500	15.80
Ф5122											1800	16.23
Ф5123	4800	5400	3600	4200	2400	3000	300	300	450		2400	17.10
Ф5124											3000	17.96
Ф5125											3600	18.82
Ф5126											4200	19.69

Примечание см. на листе 66

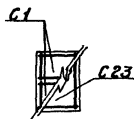
ТК 1970	Номенклатура фундаментов	Серия 1.412-3	
	Фундаменты Ф5109 ÷ Ф5126	Лист I-1	Лист PI



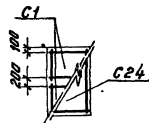
1.5x1.5



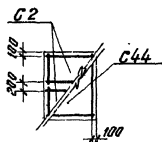
1.5x1.8



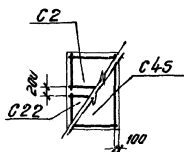
1.5x2.1



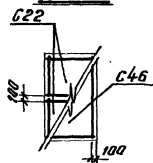
1.5x2.4



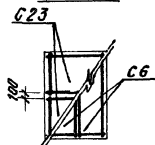
1.8x2.4



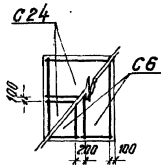
1.8x2.7



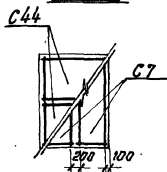
1.8x3.0



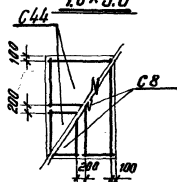
2.1x3.0



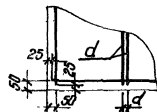
2.4x3.0



2.4x3.3



2.4x3.6

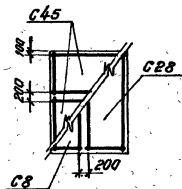
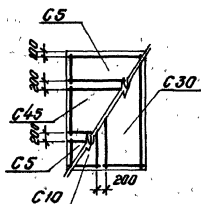
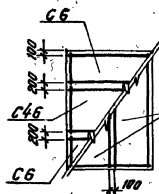
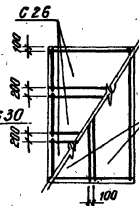
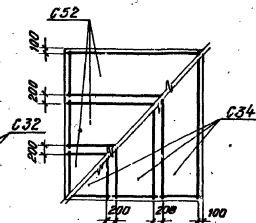
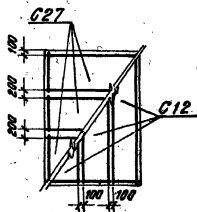
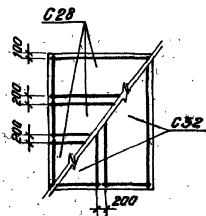
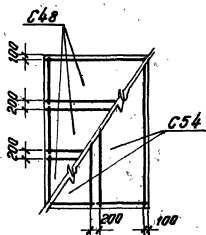
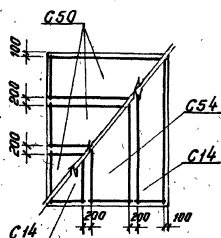


Деталь А

Примечания

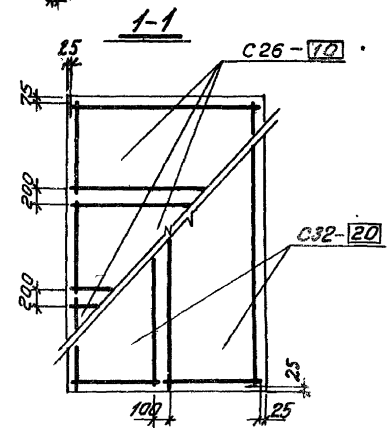
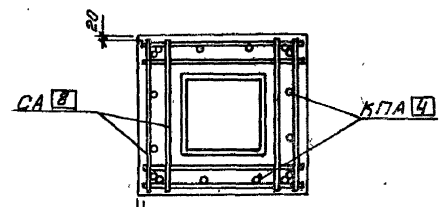
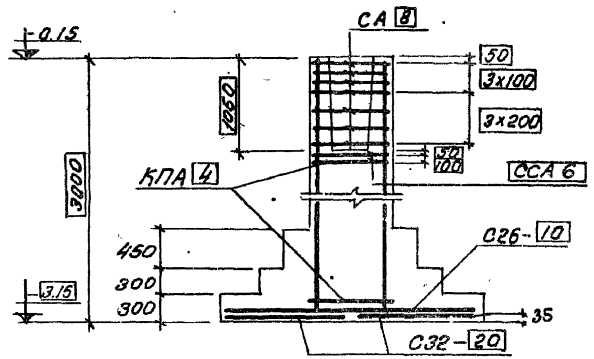
1. На схемах слева показаны верхние сетки, справа - нижние.
2. Неогляденные на чертеже привязки сетки принимаются по детали А.

ТК	Схемы расположения сеток подشب фундамента	Серия 1.412-3
1970	Лодшбы размерами с 1.5x1.5 по 2.4x3.6м	Выпуск I-1 Лист 72

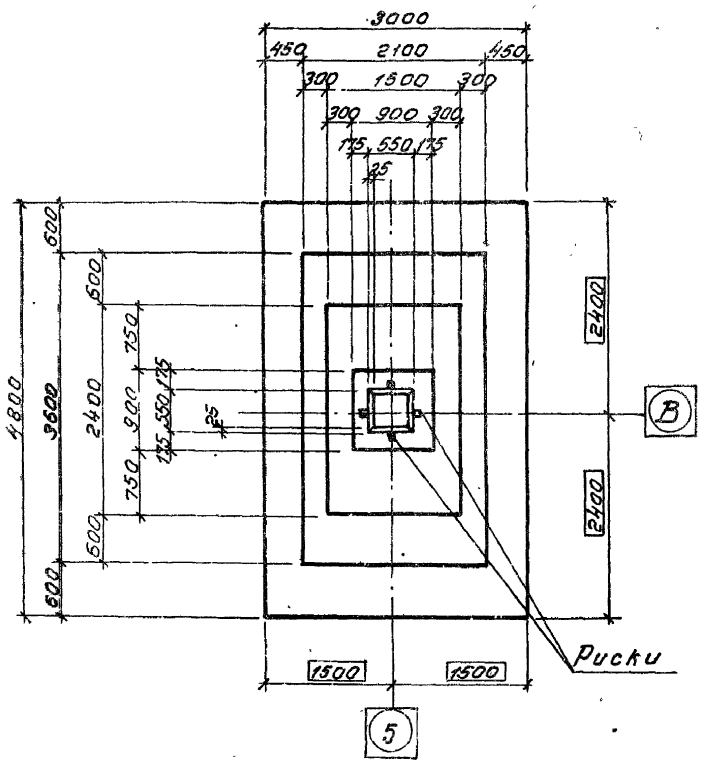
2,7x3,62,7x4,23,0x4,23,0x4,84,8x5,43,3x4,83,6x4,83,6x5,44,2x5,4

Примечания смотри на листе 72.

ТК	Схемы расположения сеток подошв фундаментов	Серия 1.412-3
1970	Подошвы размеры с 2,7x3,6 по 4,8x5,4 м	Лист 1-73



Раскладка сеток



Нагрузки на фундамент

Схема	Нагрузки	N T	Mx	Qx	My	Qy
			TM	T	TM	T
	Нормативные основные сочетание Расчетные основные или дополнительные сочетание.	170	12	5.8	7.4	2.9
			216	15.8	7.0	8.1

Спецификация арматурных изделий на один фундамент

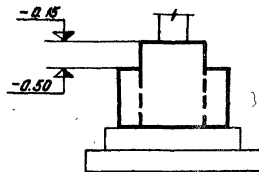
Марка изделия	Кол-во штук	Вес 1шт. кг	№ листа втушки II
С26-10	3	16.2	64
С32-20	2	100.2	68
КПА 4	1	50.0	4
СА 8	7	2.7	49
ССА 6	2	3.1	51

Расход материалов

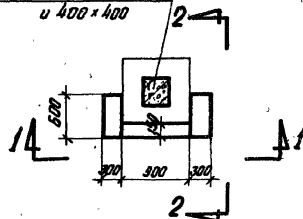
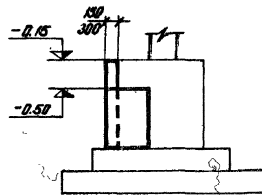
Наименование элемента	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг
ФА 100-1	200	3.5	324

Пример доработки чертежа фундамента

Госстрой СССР Главпроектстройпроект Проектный институт г. Ленинград	Завод строительных машин	19-70
	Сборочный цех	ЩаФР
	фундамент ФА 100-1	1027-12 Масло-Лист КЖ-12

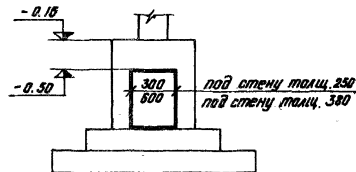
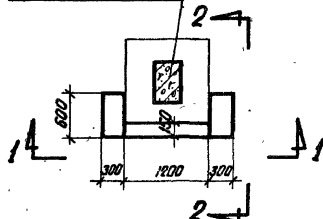


1-1

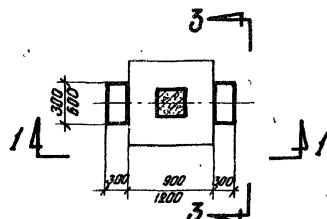
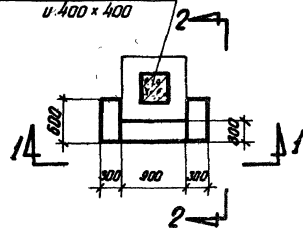
Колонны 300 × 300
и 400 × 400Под стену толщиной 380

2-2

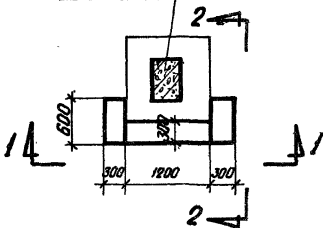
Колонна 400 × 600



3-3

Под внутренние стеныКолонны 300 × 300
и 400 × 400Под стену толщиной 510Подколонник А

Колонна 400 × 600

Подколонник БПримечание

1. Устройство опор следует выполнять одновременно с бетонированием фундамента.

ТК	ФЭИ варианты	Серия 1.412-3
1970	Применение различн ных опор	Лист 1-1 15