ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.412-1/77

МОНОЛИТНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ПОД ТИПОВЫЕ КОЛОННЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

15175-01
ЦЕНА 3-00

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1978 года

Заказ № 10888 Тираж 2250 экз

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.412-1/77

МОНОЛИТНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ПОД ТИПОВЫЕ КОЛОННЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ

Проектным институтом №1 ГОССТРОЯ СССР при участии НИИЖБ, НИИОСП, ЦНИИОМТП

Главный инженер института — Лобанов Н.Д.

Главный инженер проекта — Василевская Г.И.

Начальник отдела — Раша К.Н.

Главный конструктор проекта — Шапиро А.В.

УТВЕРЖДЕНЫ

Постановлением ГОССТРОЯ СССР от 10 марта 1978г № 26.

Введены в действие с 01.06.78г.

Согласовано с НИИЖБ: Зам.директ. Коровин; Рук.лабора Васильев

Согласовано с НИИОСП: Зам.директ. Михеев; Рук.лабора Сорочан

Согласовано с ЦНИИОМТП: Гл.инж.инст. Волжин; Зав.лабора Евдокимов

Инв.№ подлин. | Подпись и дата

содержание

№№ пп	Обозначение	Наименование	Стр.
1	1.412-1/77-В.1-ОПЗ	Пояснительная записка.	3÷15
2	1.412-1/77-В.1-010	Таблица 1. Типы и размеры подколонников.	16
3	1.412-1/77-В.1-011	Таблица 2. Вес фундамента и грунта на его уступах.	17
4	1.412-1/77-В.1-012	Графики ограничения несущей способности фундаментов по продавливанию	18
5	1.412-1/77-В.1-013	График и таблица ограничения несущей способности фундаментов по продавливанию	19
6	1.412-1/77-В.1-014	Таблица 3. Перечень графиков для определения марок арматурных изделий на рядовые фундаменты.	20
7	1.412-1/77-В.1-015	Таблица 4. Перечень графиков для определения марок арматурных изделий на фундаменты в температурном шве.	21
8	1.412-1/77-В.1-016	Таблицы 5 и 6 перехода от условных марок к рабочим маркам вертикальных сеток армирования подколонников.	22,23
9	1.412-1/77-В.1-017	Таблица 7 перехода от условных марок к рабочим маркам горизонтальных сеток армирования подколонников. Схемы расположения сеток	24
10	1.412-1/77-В.1-018	Примерные решения опор для фундаментных балок	25,26
11	1.412-1/77-В.1-020	Номенклатура фундаментов с подколонником типа А.	27÷29
12	1.412-1/77-В.1-021	Номенклатура фундаментов с подколонником типа АТ.	30÷32
13	1.412-1/77-В 1-022	Номенклатура фундаментов с подколонником типа Б	33÷36
14	1.412-1/77-В.1-023	Номенклатура фундаментов с подколонником типа БТ	37÷40
15	1.412-1/77-В 1-024	Номенклатура фундаментов с подколонником типа В	41÷44
16	1.412-1/77-В.1-025	Номенклатура фундаментов с подколонником типа БТ	45÷48
17	1.412-1/77-В.1-030	Графики для определения размеров подошвы фундамента	49÷54
18	1.412-1/77-В.1-031	Графики подбора арматурных сеток подошвы фундамента	55÷91
19	1.412-1/77-В.1-032	Графики подбора вертикальных сеток подколонников типа А	92
20	1.412-1/77-В.1-033	Графики подбора вертикальных сеток подколонников типа АТ	93
21	1.412-1/77-В.1-034	Графики подбора вертикальных сеток подколонников типа Б	94
22	1.412-1/77-В.1-035	Графики подбора вертикальных сеток подколонников типа БТ	95
23	1.412-1/77-В.1-036	Графики подбора вертикальных сеток подколонников типа В и ВТ	96
24	1.412-1/77-В.1-037	Графики подбора горизонтальных сеток подколонников типа А и АТ, Б и БТ	97
25	1.412-1/77-В.1-038	График подбора горизонтальных сеток подколонников типа В и ВТ	98

Пояснительная записка

1. Общая часть

1. Серия 1.412-1/77 содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи железобетонных монолитных фундаментов на естественном основании под типовые колонны прямоугольного сечения по сериям КЭ-01-49, КЭ-01-55, 1.423-3 и 1.423-5 для одноэтажных промышленных зданий.

2. Серия 1.412-1/77 состоит из трех выпусков:

Выпуск 1 — Материалы для проектирования

Выпуск 2 — Рабочие чертежи.

Выпуск 3 — Арматурные изделия. Рабочие чертежи

3. Фундаменты серии 1.412-1/77 предназначены для колонн каркаса при расстояниях между температурно-усадочными швами в продольном направлении, не превышающими 72.0м. Применение фундаментов в зданиях с большими расстояниями между температурными швами материалами данной серии не предусмотрено.

4. Фундаменты серии 1.412-1/77 разработаны под рядовые колонны и колонны температурных швов. Верх подколонника фундаментов принят на отметке минус 0.15 м с учетом выполнения работ нулевого цикла до монтажа колонн.

5. Фундаменты могут применяться для грунтов с расчетным давлением на основание от 1,5 кг/см^2 до 6,0 кг/см^2. Проектирование фундаментов на вечномерзлых грунтах, в районах с сейсмичностью более 7 баллов, а также в районах горных выработок по материалам данной серии не предусмотрено.

6. В условиях агрессивной среды проектирование фундаментов производится с учетом требований Главы СНиП II-28-73 «Защита строительных конструкций от коррозии». Мероприятия по антикоррозионной защите фундаментов должны быть приведены в конкретном проекте.

7. Фундаменты серии обозначены марками, состоящими из буквенных и цифровых индексов.

Буквенные индексы обозначают:

Ф — фундамент;

А, Б, В — тип подколонника для рядовых фундаментов;

АТ, БТ, ВТ — то же для фундаментов в температурных швах.

Цифры после букв (1-18) обозначают порядковый номер типоразмера фундамента в зависимости от размеров его подошвы. Вторые цифры после тире (1-6) обозначают типоразмер фундамента по высоте.

Маркировка типов подколонников в зависимости от размеров колонн приведена на стр. 16 настоящего выпуска. Цифровые индексы типоразмеров фундаментов в зависимости от размеров подошвы приведены в таблице А (стр. 4), а в зависимости от высоты фундамента — в таблице Б (стр. 4)

Конструктивные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Балаз-Василевская Г.И.

Инв. № подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. групп		Пожелина		

1.412-1/77-В.1-ОПЗ

Пояснительная записка

Литер	Лист	Листов
О	1	13

Госстрой СССР Проектный институт №1

Таблица А

Размеры подошвы а×в (м)	Порядковый номер типоразмера фундамента	Размеры подошвы а×в (м)	Порядковый номер типоразмера фундамента
1,5×1,5	1	3,3×2,7	10
1,8×1,8	2	3,6×3,0	11
1,8×2,1	3	4,2×3,0	12
2,1×1,8	4	4,2×3,6	13
2,4×1,8	5	4,8×3,6	14
2,4×2,1	6	4,8×4,2	15
2,7×2,1	7	5,4×4,2	16
2,7×2,4	8	5,4×4,8	17
3,0×2,4	9	5,4×5,4	18

Таблица Б

Высота фундамента (м)	Порядковый номер типоразмера фундамента
1,5	1
1,8	2
2,4	3
3,0	4
3,6	5
4,2	6

Примечание: а – больший размер подошвы фундамента.

Например: ФВТ2-3 – фундамент с подколонником типа „ВТ" для температурного шва, имеющий второй типоразмер подошвы плитной части (1,8×1,8 м) и третий типоразмер по высоте (соответствует высоте фундамента 2,4 м).

8. Настоящий выпуск 1 содержит указания по выбору фундаментов и включает таблицы и графики для определения типоразмеров фундаментов, графики для подбора арматурных изделий, а также номенклатуру фундаментов с указанием их опалубочных размеров и объемов бетона.

Примеры подбора фундаментов приведены в пояснительной записке к настоящему Выпуску (см стр 8÷13).

II. Конструктивное решение

9. Фундаменты состоят из плитной части и подколонника со стаканом. Плитная часть запроектирована ступенчатой с количеством ступеней от одной до трёх. Сечения подколонников выбраны исходя из размеров колонн и условий унификации.

10. Размеры подошвы фундаментов, сечения подколонников, высоты ступеней плитной части и подколонников кратны 300 мм.
Плитная часть фундаментов имеет размеры подошв от 1,5×1,5 м до 5,4×5,4 м. Высоты фундаментов приняты равными 1,5; 1,8; 2,4; 3,0; 3,6 и 4,2 м, что соответствует отметкам заложения – −1,65; −1,95; −2,55; −3,15; −3,75 и −4,35 м.

11. Ступени плитной части и подколонник имеют вертикальные грани.

12. Фундаменты выполняются из бетона марок М150 и М200.

13. Армирование фундаментов выполняется плоскими сварными арматурными сетками.

14. Плитная часть фундаментов армируется типовыми унифицированными сварными сетками по серии 1.410-2 („Унифицированные арматурные изделия для монолитных железобетонных конструкций" Выпуск 1), укладываемыми по высоте в два ряда (нижний ряд – в направлении действия момента).

Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона марки М50 толщиной 100 мм, в связи с чем защитный слой бетона сеток плиты принят 35 мм.

15. Подколонники армируются вертикальными сварными сетками, горизонтальными сетками в пределах глубины стакана и, в необходимых случаях, сетками косвенного армирования под дном стакана.

а) Вертикальное армирование подколонников выполняется двумя сетками, расположенными вдоль граней, перпендикулярных направлению изгибающих моментов.

Вертикальные сетки типовые по серии 1.410-2 для всех фундаментов за исключением фундаментов высотой 1,5м, для которых разработана номенклатура нестандартных сеток в выпуске 3 настоящей серии. Для фундаментов с подколонником типа А вертикальные сетки изготавливаются из типовых сеток серии 1.410-2, разрезаемых надвое. Схемы их изготовления даны в выпуске 3.

В случае, когда конструкция применяемых сеток отличается от типов, предусмотренных в серии 1.410-2 (см. пояснительную записку к серии 1.410-2, выпуск 1, п.п. 7 и 8), и применяются сетки без одного поперечного стержня с одной стороны сетки и с дополнительным анкерным стержнем с другой стороны, такие изделия маркируются следующим образом: 1С(1).

В случае, когда несущая способность подколонника обеспечивается прочностью бетонного сечения, сетки устанавливаются лишь в верхней стаканной части подколонника.

б) Горизонтальные сетки стаканной части индивидуальные.

В необходимых случаях ниже днища стакана предусмотрены горизонтальные сварные сетки косвенного армирования для увеличения несущей способности подколонника на смятие.

Горизонтальные сетки разработаны в выпуске 3 настоящей серии.

16. Стержни рабочей арматуры сеток принимать:

а) сетки плитной части – из арматуры класса AII;

б) вертикальные сетки подколонника – класса AII и AIII;
(класс арматуры указан в таблицах 5 и 6 на стр. 23, 24);

в) горизонтальные сетки стаканной части – класса AII;

г) сетки косвенного армирования – класса AI.

Все поперечные (нерабочие) стержни сеток выполняются из стали класса AI.

17. Для опирания фундаментных балок предусматривается устройство подбетонок, выполняемых либо одновременно с бетонированием подколонников, либо – при применении инвентарной опалубки – после их бетонирования.

III. Расчёт

18. Расчёт и разработка фундаментов произведены в соответствии с главами СНиП II-21-75 „Бетонные и железобетонные конструкции", СНиП II-15-74 „Основания зданий и сооружений" и с рекомендациями „Руководства по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны зданий и сооружений промышленных предприятий" (РМ-53-01/76) на нагрузки от колонн серий КЭ-01-49, КЭ-01-55, 1.423-3 и 1.423-5.

19. Давление по подошве фундаментов определено исходя из следующих положений:

а) среднее давление на грунт от основного сочетания нагрузок* не должно быть более расчётного давления на основание R, вычисленного по формуле (17) главы СНиП II-15-74;

б) при внецентренно нагруженных фундаментах эпюра давления на грунт может быть трапециевидной или треугольной. Случаи треугольной эпюры давления с неполным касанием подошвы с грунтом в фундаментах серии 1.412-1/77 исключены.

Наибольшее давление на грунт у края подошвы принято равным 1,2R.

в) Усредненный расчётный * объемный вес фундамента и грунта на его уступах принят 2,0 т/м³.

*/ расчётных при коэффициенте перегрузки n=1

Инв.№ подл. | Подпись и дата

20. В случае, если грунты основания не удовлетворяют требованиям п. 3.70 СНиП II-15-74, выполняется проверка основания по осадкам, просадкам (на просадочных грунтах), набуханию (на набухающих грунтах) и т. д.

21. Несущая способность плитной части фундамента определена расчётом на продавливание плиты вцелом и каждой ступени в отдельности, а также расчётом на изгиб консольного выступа в сечениях по грани колонны и по граням ступеней.

Кроме того, в соответствии с п.п. 4.10-4.12 РМ-53-01/76 проведена проверка прочности плитной части фундамента на продавливание колонной от дна стакана и на раскалывание.

При этом расчётные сопротивления бетона в соответствии с указаниями п. 2.13 СНиП II-21-75 таблица 15 приняты с учётом коэффициента $m_{б_1} = 1,1$ и остальных коэффициентов по необходимости.

22. Несущая способность подколонников определена расчётом на внецентренное сжатие бетонного или железобетонного элемента прямоугольного сечения и железобетонного элемента коробчатого сечения, а также расчётом по наклонному сечению.

23. Расчёт на местное сжатие (смятие) дна стакана при центральном сжатии произведен без учёта сцепления колонны через бетон замоноличивания с бетоном стенок стакана.

IV. Указания по применению материалов серии

24. Подбор фундаментов заключается в определении по материалам настоящего выпуска марки фундамента (опалубочных размеров), марки бетона и арматурных изделий, после чего выполняется доработка чертежа соответствующего фундамента, разработанного в Выпуске 2.

25. Для подбора фундамента задаются следующие исходные данные, определяемые условием конкретного проекта:

- сечение колонны;
- глубина заложения фундамента;
- нагрузки в уровне обреза фундамента (2 комбинации от основного сочетания нагрузок при Nmax и Nmin);
- характеристика грунтов основания.

26. Последовательность подбора фундаментов:

А. Определение опалубочных размеров (марки)

а) По заданному сечению колонны определяется тип (сечение) подколонника и размеры стакана – по таблице 1 (стр. 16);

б) По заданным характеристикам грунта по таблицам приложения 4 СНиП II-15-74 принимается условное расчётное давление грунта R_0 и определяется расчётное давление грунта с учётом бытового давления на принятой глубине заложения фундамента.

$$R_0^* = R_0 - \gamma_{ср} \cdot h \ , \quad \text{где } \gamma_{ср} = 2,0 \text{ т/м}^3;$$

в) По ближайшему меньшему унифицированному значению R в графиках подбора размеров подошв фундаментов, заданной нормативной* вертикальной нагрузке и нормативному* моменту, вычисленному на уровне подошвы, определяется предварительный типоразмер подошвы фундамента (графики №№ 1-12);

г) по заданным характеристикам грунта и определенным выше (см. п. „в") предварительным размерам подошвы фундамента находится расчётное сопротивление основания R – по формуле (17) СНиП II-15-74;

д) определяются суммарные нормативные нагрузки в уровне подошвы фундамента с учётом собственного веса фундамента и веса грунта на уступах фундамента, принимаемых по таблице 2 (стр. 17) для выбранного типоразмера;

е) по графику, составленному для унифицированной величины R, меньшей и ближайшей к расчётному сопротивлению R, определенному

*/ В соответствии с требованием главы СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия" коэффициент перегрузки n должен приниматься при расчёте оснований по деформации равным единице, поэтому расчётные значения нагрузок в данном случае равны заданным нормативным нагрузкам от колонны.

в п. „г", производится подбор типоразмера подошвы фундамента и по номенклатуре (стр. 27-48) устанавливается полная марка фундамента;

ж) выполняется проверка несущей способности фундамента на продавливание и определяется марка бетона.

В зависимости от заданной в „Руководстве" РМ-53-01/76 методики проверки на продавливание (п.п. 4.1÷4.6 и 4.9÷4.12) фундаменты серии 1.412-1/77 условно подразделяются на „высокие" (случай проверки на продавливание при монолитном сопряжении подколонника с плитой частью) и „низкие" (случай стаканного сопряжения колонны с фундаментом). При этом к „низким" фундаментам отнесены:

- все трёхступенчатые фундаменты высотой 1.5 м;
- отдельные двухступенчатые фундаменты высотой 1,5 м и трехступенчатые высотой 1,8 м, для которых не выполняется условие по п. 4.9 РМ-53-01/76.

Проверка на продавливание производится на расчётные усилия, определяемые на уровне обреза фундамента для „низких" фундаментов и на уровне верха плитной части (низа подколонника) для „высоких" фундаментов.

При сопоставлении вышеуказанных расчётных усилий с несущей способностью фундамента по продавливанию используются графики и таблица, помещенные на стр. 18-19. Графики и таблица составлены для фундаментов, несущая способность которых по продавливанию ниже предельных значений внешних нагрузок, которые могут передаваться на проверяемый фундамент с данным типом подколонника. Несущая способность на продавливание фундаментов, не вошедших в номенклатуру, охватываемую указанными графиками и таблицами, обеспечена.

При проверке на продавливание устанавливается требуемая марка бетона М150 или М200.

Если выбранный тип фундамента не проходит на продавливание при высшей марке бетона (М200), то принимается одно из следующих решений:

- для „низких" фундаментов - переход к более глубокой отметке заложения;
- для „высоких" фундаментов - переход на бо́льшие типоразмеры подошвы.

После этого процедура подбора фундамента повторяется в приведенной выше последовательности с пункта „г".

Б. Подбор арматурных изделий

Подбор арматурных изделий выполняется по графикам, номера которых для выбранной марки фундамента определяются таблицами 3 и 4 на стр. 20 и 21

а) для подбора арматурных изделий определяются следующие расчетные усилия:

- для сеток подошвы	- на уровне подошвы без учёта собственного веса фундамента и грунта на его уступах;
- для сеток вертикального армирования подколонника	- на уровне низа подколонника с учётом его собственного веса;
- для сеток стаканной части и косвенного армирования подколонника	- на уровне низа колонны.

б) далее по графикам определяются:
- сетки подошвы;
- вертикальные сетки армирования подколонника;
- горизонтальные сетки армирования стаканной части подколонника;
- сетки косвенного армирования.

Для трёх последних типов сеток определяются их условные марки и по таблицам перехода - рабочие марки. В графиках, определяющих сетки подошвы, в числителе даны марки сеток верхнего ряда, в знаменателе - нижнего ряда.

По принятой марке фундамента выбирается чертеж, разработанный в выпуске 2 настоящей серии, заказывается и дорабатывается проектной организацией, применяющей чертежи серии 1.412-1/77.

Инв. № подл. | Подпись и дата

При доработке чертежа указываются:

а) нагрузки на фундамент (две комбинации основного сочетания);

б) разбивочные оси, привязка к ним фундамента и риски на подколоннике;

в) высота фундамента и размеры стакана;

г) марка фундамента;

д) марки арматурных изделий;

е) веса арматурных изделий (по серии 1.410-2 и выпуску 3), марка и объем бетона по данным, приведенным в номенклатуре, и суммарный вес стали - по спецификации дорабатываемого чертежа.

В необходимых случаях чертеж дополняется деталями надетонок для опирания фундаментных балок, дополнительно вычерчиваются сетки косвенного армирования и вертикальные сетки до низа подошвы (на чертежах-заготовках они показаны условно только в пределах стаканной части фундамента).

Примеры решения надетонок приведены в настоящем выпуске.

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

V. Указания по производству работ

Общие требования к производству работ по установке арматуры и бетонированию фундаментов принимать по указаниям главы СНиП III-15-76 „Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Правила производства и приёмки работ."

При раздельном бетонировании плитной части подколонника устройство рабочего шва разрешается только в месте примыкания подколонника к плитной части. При этом для фундаментов, армированных вертикальными сетками только в пределах стакана, рабочий шов бетона необходимо осуществлять с учётом требований, содержащихся в п.п. 4.23-4.27 и 4.34 главы СНиП III-15-76.

При установке вертикальных сеток подколонника допускается смещение крайних сеток подошвы внутрь на 25 мм.

VI. Примеры подбора фундаментов и доработки чертежей

Пример 1

Исходные данные: Колонна крайнего ряда сеч. 400×400 мм;

Отметка низа колонны - минус 0,9 м;

Отметка верха подколонника - минус 0,15 м;

Отметка подошвы фундамента - минус 2,55 м;

Усилия от основного сочетания нагрузок на отметке - 0,15 м:

а) от нормативных нагрузок

1. $N^{н}_{max}$ = 157 т; $M^{н}_{соотв.}$ = 23 тм; $Q^{н}_{соотв}$ = 1,3 т
2. $N^{н}_{min}$ = 106 т; $M^{н}_{соотв.}$ = 20,5 тм; $Q^{н}_{соотв}$ = 1,1 т

б) от расчётных нагрузок

1. Nmax = 188 т; Mсоотв. = 28 тм; Q соотв. = 1,6 т
2. Nmin = 127 т; Mсоотв. = 24,6 тм; Q соотв. = 1,3 т

Грунты - пески мелкие, маловлажные с расчётными характеристиками;

φ_{II} = 32°; C_{II} = 0,20 т/м²; $\gamma_{II} = \gamma'_{II}$ = 1,9 т/м³.

Требуется подобрать фундамент, марку бетона, арматурные изделия и доработать соответствующий чертеж-заготовку, приведённый в выпуске 2 настоящей серии.

Порядок подбора

А. Определение размеров и марки фундамента

1. По таблице 1 (стр. 16) настоящего выпуска находим, что колонне сечением 400×400 мм соответствует подколонник типа А. Размеры стакана по низу равны 500×500 мм, глубина стакана - 800 мм.

2. По таблице 1 Приложения 4 СНиП II-15-74 для заданных грунтов находим условное расчётное давление на основание R_o = 35 т/м². Определяем величину $R_o^{*} = R_o - \gamma_{ср} \cdot h = 35 - 2 \times 2,4 = 30,2$ т/м².

3. По ближайшему унифицированному меньшему значению R = 30 т/м² (график №6, стр. 51) находим ориентировочный типоразмер подошвы фундамента для следующих комбинаций усилий от нормативных нагрузок.

на уровне подошвы фундамента (см п. 26б пояснительной записки)

1) $N^н_{1max}$=157 т; $M^н_1$ =23+1,3×2,4=26,1 тм — типоразмер 8.

2) $N^н_{1min}$=106 т; $M^н_1$ =20,5+1,1×2,4=23,1тм — типоразмер 6.

Принимаем бо́льший типоразмер-8.

4. По таблице 2 (стр. 17) находим для типоразмера 8 размеры подошвы-2,7×2,4 м и вес фундамента с грунтом на его уступах при отметке заложения 2,55м. -33 т.

5. Определяем расчетное давление на основание R по формуле (17) СНиП II-15-74 при ширине подошвы фундаменты B=2,4 м;

$$R=\frac{m_1\cdot m_2}{K_н}\left(A\cdot B\cdot\gamma_{II}+B\cdot h\cdot\gamma'_{II}+D\cdot c_{II}\right),\ \text{где}$$

m_1 = 1,3; m_2=1,1 (см. таблицу 17 СНиП)

$K_н$=1 (см. п. 3,52 СНиП).

Для φ=32° находим по таблице 16 СНиП:

A = 1,34; B=6,35; Д=8,55.

Вычисляем $R=\frac{1,3\times1,1}{1,0}$ (1,34×2,2×1,9+6,35×2,4×1,9+8,55×0,20)=52,7 т/м²

Для определения типоразмера фундамента принимаем ближайшее меньшее унифицированное значение R=50 т/м².

6 Вычисляем суммарные усилия от нормативных нагрузок с учётом веса фундамента и грунта на его уступах на уровне подошвы фундамента:

1) $N^н_{1max}$ = 157+33=190 т; $M^н_1$ = 26,1 тм.

2) $N^н_{1min}$ = 106+33=139 т; $M^н_1$ = 23,1 тм

и по графику № 10 (стр. 53) находим соответствующий этим усилиям бо́льший типоразмер подошвы - 5.

7. По таблице 2 (стр. 17) находим для типоразмера 5 соответственно размеры подошвы-2,4×1,8 м и вес фундамента с грунтом на его уступах при отметке заложения - 2,55 м - 22 т.

8. Пересчитываем R при B=1,8 м:

$$R=\frac{1,3\times1,1}{1,0}(1,34\times1,8\times1,9+6,35\times2,4\times1,9+8,55\times0,20)=50,5\ т/м^2$$

Ближайшее меньшее значение R остается равным 50т/м².

9. Уточняем суммарные усилия от нормативных нагрузок на уровне подошвы фундамента при новых размерах:

1) $N^н_{1max}$=157+22=179 т; $M^н$ = 26,1 тм

2) $N^н_{1min}$=106+22=128 т; $M^н$ =23,1 тм

и по графику N 10 находим, что типоразмер подошвы остался тот же-5.

Пересчет R больше не требуется.

10. По номенклатуре фундаментов на стр. 28 устанавливаем полную марку фундамента ФА5-3.

11. Фундамент ФА5-3 относится к категории "высоких" фундаментов. По графику ограничения несущей способности "высоких" фундаментов по продавливанию (стр. 18) находим, что подобранный фундамент входит в номенклатуру, предусмотренную графиком. Необходима проверка его несущей способности (см. п. 26ж пояснительной записки).

Определяем расчетные усилия $N_{2\,max}$ и M_2 на уровне низа подколонника с учетом веса подколонника:

$N_{2\,max}$ = 188+0,9×0,9×1,8×2,4×1,1=191,9 т.

M_2 = 28+1,6×1,8=30,9тм

По графику видно, что для обеспечения прочности фундамента ФА5-3 по продавливанию требуется бетон марки 200.

Примечание: В случае необеспечения прочности подобранного фундамента по продавливанию за счет повышения марки бетона следует переходить на ближайший больший по типоразмеру фундамент с достаточной несущей способностью.

В настоящем притере принимает фундамент ФА5-3 из бетона М200.

Определение размеров фундамента закончено.

Б. Подбор арматурных изделий.

Номера графиков для определения марок арматурных изделий приведены в таблице 3 (стр. 20) настоящего выпуска.

1. Подбор сеток армирования подошвы производим по графику №15 (стр. 56).

Определяем расчетные усилия N_{max} и $M_{соотв.}$ на уровне подошвы фундамента без учета веси фундамента и грунта на его уступах:

$N_{max} = 188$ т ; $M_1 = 28 + 1,6 \times 2,4 = 31,8$ тм.

и находим по графику рабочие марки сеток нижнего ряда (см. знаменатель дроби) – С (1) 18АII-8×24,

марки сеток верхнего ряда (см. числитель дроби)– С(1)14АII-8×18; С(1)14АII-14×18.

2. Для определения марок сеток вертикального армирования подколонника вычисляем расчетные усилия на уровне низа подколонника с учетом его собственного веса:

1) $N_{2max} = 191,9$ т ; $M_2 = 30,9$ тм

2) $N_{2min} = 127 + 0,9 \times 0,9 \times 1,8 \times 2,4 \times 1,1 = 130,9$ т

$M_2 = 24,6 + 1,3 \times 1,8 = 26,9$ тм.

По графику №87 (стр. 92) находим условные марки сеток для двух комбинаций усилий.

Условная марка сеток – 2. Рабочую марку сеток устанавливает по таблице 5 (стр 22) – 1С12АII-6×24.

3. Определяем расчетные усилия на уровне низа колонны (собственным весом подколонника пренебрегаем):

1. $N_{3max} = 188$ т ; $M_3 = 28 + 1,6 \times 0,75 = 29,2$ тм

2. $N_{3min} = 127$ т ; $M_3 = 24,6 + 1,3 \times 0,75 = 25,6$ тм

Далее по графику №97 (стр. 97) находим соответственно приведенным комбинациям усилий условные марки сеток поперечного армирования подколонника в пределах стакана – 2 и сеток косвенного армирования подколонника ниже дна стакана – 1.

Рабочие марки сеток находим соответственно условным маркам по таблице 7 (стр. 24) для сеток поперечного армирования – СА-8А1, для сеток косвенного армирования – САI-6АI.

Подбор марок арматурных изделий закончен.

Примечание: к п. 2 и п. 3: В случаях, когда для каждой из 2-х приведенных комбинаций усилий по графикам №87 или №97 требуются разные условные марки сеток, следует принимать бо́льшую из них.

В. Доработка чертежа.

а) Находим в выпуске 2 данной серии требуемый для доработки чертеж (№ страницы соответственно марке фундамента находим по содержанию альбома).

б) Присваиваем фундаменту марку и заполняем штамп с необходимыми сведениями по конкретному проекту в нижнем правом углу листа.

в) Заполняем таблицу нагрузок на фундамент в виде дроби: в числителе указываются N_{max}, $M_{соотв.}$, $Q_{соотв.}$; в знаменателе – N_{min}, $M_{соотв.}$, $Q_{соотв.}$

г) Привязывает фундамент к разбивочным осям здания, проставляет высоту фундамента, глубину стакана; отметку подошвы.

д) Проставляем в рабочих марках арматурных изделий (в спецификации) недостающие индексы, определяющие их несущую способность. Поскольку подобранные выше вертикальные сетки подколонника имеют рабочую марку типа 1С, что соответствует условной марке на чертеже С4,* то графу спецификации для С4** вычеркиваем. В нижнюю незаполненную графу таблицы дополнительно вписываем марку сеток косвенного армирования (САI-6АI) и их количество (2 шт.). По данным выпуска 3 настоящей серии и серии 1.410-2 проставляет в специфика-

чии веса арматурных изделий и недостающие ссылки на номера страниц.

е) На боковом виде фундамента дополнительно вычерчиваем сетки косвенного армирования (см. схемы расположения горизонтальных сеток подколонной части на стр. 24) и добавим до низа фундамента изображение вертикальных сеток подколонника в соответствии с их длиной, равной 2350 мм.

3) Заполняем таблицу расхода материалов (указываем марку фундамента, марку и объем бетона, вес стали). Объем бетона определяется по данным номенклатуры фундаментов (см. стр. 28), расход стали – по данным спецификации дорабатываемого чертежа. Пример доработки чертежа приведен на стр. 14 настоящего выпуска.

Пример 2

Исходные данные: Колонна среднего ряда сеч. 800×500 мм;
Отметка низа колонны – минус 1,0 м;
Отметка верха подколонника – минус 0,15 м;
Отметка подошвы фундамент – минус 1,65 м;

Усилия от основного сочетания нагрузок на отметке – 0,15 м:

а) от нормативных нагрузок

1. $N^н_{max}$ = 172 т; $M^н_{соотв.}$ = 84 тм; $Q_{соотв.}$ = 4 т.
2. $N^н_{min}$ = 95 т; $M^н_{соотв.}$ = 78,6 тм; $Q_{соотв.}$ = 3,5 т

б) от расчетных нагрузок (коэффициент перегрузки n=1,2):

1. N_{max} = 208 т; $M_{соот.}$ = 101 тм; $Q_{соотв.}$ = 4,8 т.
2. N_{min} = 114 т; $M_{соотв.}$ = 94,5 тм; $Q_{соотв.}$ = 4,3 т.

Грунты – суглинки мягкопластичные с расчетными характеристиками:

φ_{II} = 16°; C_{II} = 1,6 т/м²; $\gamma_{II} = \gamma'_{II}$ = 1,8 т/м³;
e = 0,85; J_L = 0,52;

Требуется подобрать фундамент, марку бетона, арматурные изделия и дорабатать соответствующий чертеж-заготовку, приведенный в выпуске 2 настоящей серии.

Порядок подбора

А. Определение размеров и марки фундамента.

1. По таблице 1 (стр. 16) настоящего выпуска находим, что колонне сеч. 800×500 мм соответствует подколонник типа В. Размеры стакана по низу равны 900×600 мм, глубина стакана – 900 мм.

2. По таблице 1 Приложения 4 СНиП II-15-74 для заданных грунтов находим условное расчетное давление на основание R_o = 18,5 т/м².

Определяем величину $R^*_o = R_o - \gamma_{ср} \cdot h$ = 18,5 – 2×1,5 = 15,5 т/м²

3. По ближайшему меньшему унифицированному значению R=15 т/м² (график N 1, стр. 49) находим ориентировочный типоразмер подошвы. Для этого вычисляем усилия от нормативных нагрузок (2 комбинации) на уровне подошвы фундамента (см. п. 26в пояснительной записки):

1) $N^н_{1}max$ = 172 т; $M^н_1$ = 84+4×1,5 = 90 тм.
2) $N^н_{1}min$ = 95 т; $M^н_1$ = 78,6+3,5×1,5 = 84 тм.

Получаем соответственно два типоразмера – 14 и 16.

Принимаем больший типоразмер – 16.

4. По таблице 2 (стр. 17) определяем соответственно типоразмеру 16 размеры подошвы фундамента – 5,4 × 4,2 м, вес фундамента с грунтом на его уступах при отметке заложения – 1,65 м равен 75 т.

5. Определяем расчетное давление на основание R по формуле (17) СНиП II-15-74 при ширине фундамента B=4,2 м:

$$R=\frac{m_1 \cdot m_2}{K_H}\left(A \cdot B \cdot \gamma_{II}+B \cdot h \cdot \gamma'_{II}+D \cdot C_{II}\right)$$, где

$m_1=1,1$; $m_2=1,0$ (см. табл. 17 СНиП); $K_H=1,0$ (см. п. 3.52 СНиП)

По табл. 16 СНиП II-15-74 при $\varphi=16°$ находим:

$A=0,36$; $B=2,43$; $D=5,0$.

$$R=\frac{1,1 \times 1,0}{1,0}(0,36 \times 4,2 \times 1,8+2,43 \times 1,5 \times 1,8+5,0 \times 1,6)=19 т/м^2$$

Принимаем ближайшее меньшее унифицированное значение $R=17,5 т/м^2$.

6. Вычисляем суммарные усилия от нормативных нагрузок (2 комбинации) с учетом веса фундамента и грунта на его уступах на уровне подошвы фундамента:

1) $N''_{1\,max}=172+75=247$ т; $M''_1=90$ тм

2) $N''_{1\,min}=95+75=170$ т; $M''_1=84$ тм

По графику №2 (стр. 49) для $R=17,5 т/м^2$ находим соответствующий этим усилиям больший типоразмер подошвы 14.

7. По таблице 2 (стр. 17) находим для типоразмера-14 размеры подошвы-4,8×3,6 м, вес фундамента с грунтом на его уступах при отметке заложения-1,65 м равен 57т.

8. Пересчитываем R при B=3,6 м:

$$R=\frac{1,1 \times 1,0}{1,0}(0,36 \times 3,6 \times 1,8+2,43 \times 1,5 \times 1,8+5,0 \times 1,6)=$$

$$=18,6 т/м^2$$

Ближайшее меньшее унифицированное значение R остается равным $17,5 т/м^2$.

9. Уточняем суммарные усилия от нормативных нагрузок на уровне подошвы фундамента при новых размерах:

1) $N''_{1\,max}=172+57=229$т; $M''_1=90$тм.

2) $N''_{1\,min}=95+57=152$т; $M''_1=84$тм.

и по графику №2 находим, что типоразмер подошвы остался тот же-14. Пересчет R не требуется.

10. По номенклатуре фундаментов (стр. 44) устанавливаем полную марку фундамента-ФБ14-1.

11. Фундамент ФБ14-1 относится к категории „низких" фундаментов (см. п. 26 пояснительной записки).

По таблице ограничения несущей способности „низких" фундаментов по продавливанию (стр. 19) находим предельное расчетное значение N_{max} для ФБ14-1:

$N_{max}=304$ т при бетоне М 150,

$N_{max}=362$ т при бетоне М 200.

Заданное в примере значение $N_{max}=208$ т (на уровне обреза фундамента) меньше приведенных в таблице.

Следовательно, несущая способность фундамента ФБ14-1 по продавливанию обеспечена. Принимаем бетон марки 150. Определение размеров фундамента закончено.

Примечание: При значениях N_{max} от заданных расчетных нагрузок, превышающих приведенные в таблице величины, следует переходить на следующую большую глубину заложения фундамента. В этом случае процедура подбора размеров и марки фундамента повторяется в указанной выше последовательности.

Б. Подбор арматурных изделий

Номера графиков для определения марок арматурных изделий приведены в табл. 3 (стр. 20) настоящего выпуска.

1. Подбор сеток армирования подошвы производим по графику №70 (стр. 83).

Для этого определяем расчетные усилия $N_{1\,max}$ и M_1 (1-ая комбинация) на уровне подошвы без учета веса фундамента и грунта на его уступах:

$N_{max} = 208$т; $M_1 = 101 + 4{,}8 \times 1{,}5 = 108$ тм

и по графику находим рабочие марки сеток нижнего ряда (см. знаменатель дроби) – С(1) 18АII–20х48; С(1) 18АII–14х48; и марки сеток верхнего ряда (см. числитель дроби) – С(1) 12АII–А4х36; С(1) 12АII–16х36.

2. Для определения марок сеток вертикального армирования подколонной части вычисляем расчетные усилия на уровне низа подколонника с учетом его собственного веса:

1) $N_{2\,max} = 208 + 1{,}2 \times 1{,}5 \times 0{,}6 \times 2{,}4 \times 1{,}1 = 211$т
$M_2 = 101 + 4{,}8 \times 0{,}6 = 103{,}9$тм

2) $N_{2\,min} = 114 + 1{,}2 \times 1{,}5 \times 0{,}6 \times 2{,}4 \times 1{,}1 = 117$т
$M_2 = 94{,}5 + 4{,}3 \times 0{,}6 = 97$тм

По графику №95 (стр. 96) находим условные марки сеток для двух комбинаций усилий и принимаем большую марку – 3. Рабочая марка сеток устанавливается по табл. 5 (стр. 22) – С4 1АII–10х15.

3. Определяем расчетные усилия на уровне низа колонны (собственным весом подколонника пренебрегаем):

1) $N_{3\,max} = 208$т; $M_3 = 101 + 4{,}8 \times 0{,}85 = 105$тм
2) $N_{3\,min} = 114$т; $M_3 = 94{,}5 + 4{,}3 \times 0{,}85 = 98$тм

По графику №99 (стр. 98) находим условные марки сеток поперечного армирования подколонника для 2-х комбинаций усилий и принимаем большую марку – 5, что соответствует рабочей марке СВ–1АII (см. табл. 7, стр. 24).
Сетки косвенного армирования в данном случае не требуются (см. график №99).

Подбор марок арматурных изделий закончен.

В. Доработка чертежа

Пункты а), б), в) смотреть по примеру 1 (стр. 10)

г) Привязываем фундамент к разбивочным осям здания

д) В спецификации проставляем в рабочих марках арматурных изделий недостающие индексы, определяющие их несущую способность и по данным серии 1.412-2 (с учетом дополнительных стержней в сетках армирования подошв) и выпуска 3 проставляем веса арматурных изделий.

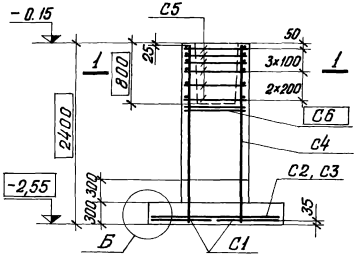
е) Заполняем табличку расхода материалов.

Объем бетона определяется по данным номенклатуры фундаментов (см. стр. 44), расход стали – по данным спецификации дорабатываемого чертежа.

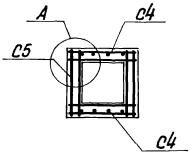
Пример доработки чертежа приведен на стр. 15 настоящего выпуска.

Инв. № подл. | Подпись и дата

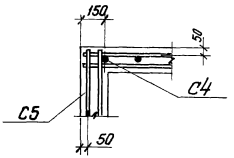
Пример 1 доработки чертежа фундамента



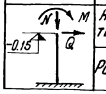
1 — 1



Деталь А



Нагрузки на фундамент

Схема	Нагрузка	M тм	N т	Q т
	Нормативные	23.0	157	1.3
		20.5	106	1.1
	Расчетные	28.0	188	1.6
		24.6	127	1.3

Спецификация арматурных изделий на один фундамент

Условная марка	Рабочая марка	Колич. шт.	Вес 1 шт. кг	№ стр.	Серия, выпуск
C1	C(1) 18AII -8×24	2	26.6	20	1.410-2 вып. 1
C2	C(1) 14AII -8×18	1	12.25	18	
C3	C(1) 14AII -14×18	1	19.76	78	
C4*	1C 12AII -6×24	2	9.20	25,26	1.412-1/77, В.3
C4**	CH 6×15	2			
C5	CA- 8AI	6	2.70	5,6	
C6	CA1-6AI	2	3.4	4	

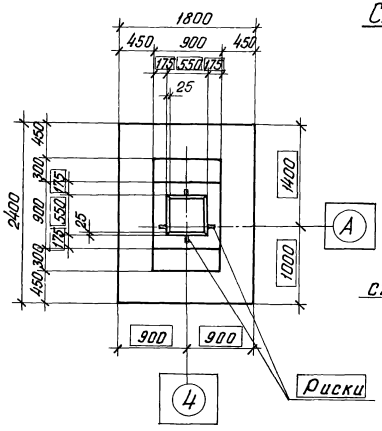
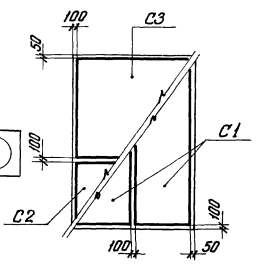
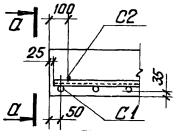


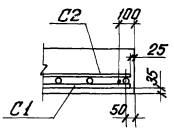
Схема раскладки сеток подошвы



Деталь Б



а — а



Расход материалов

Марка фундамента	Марка бетона	Объем бетона м3	Вес стали кг
ФА5-3	200	3,2	126,6

C4* – для ФА5-2÷ФА5-6
C4** – для ФА5-1

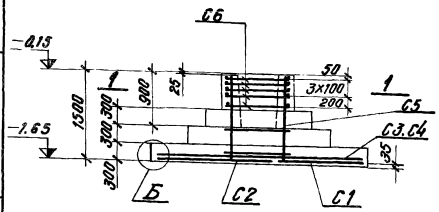
Штамп организации, применяющей типовые фундаменты.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	1412-1/77-В1-ОПЗ	Лист 12

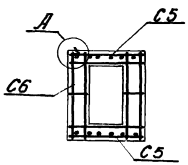
Копировал Лоск Формат 12г

г. Ленинград

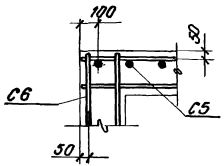
Пример 2 доработки чертежа фундамента



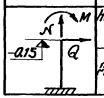
1—1



Деталь А



Нагрузки на фундамент

Схема	Нагрузка	M тм	N т	Q т
	Нормативные	84.0	172	4
		78.6	95	3.6
	Расчетные	101	208	4.8
		94.5	114	4.3

Спецификация арматурных изделий на один фундамент.

Условная марка	Рабочая марка	Колич. шт.	Вес 1 шт. кг	№ стр.	Серия выпуск
С1	С(1) 18АII -14×48	1	84,88	88	1.410-2 вып.1
С2	С(1) 18АII -20×48	1	117,05	148	
С3	С(1) 12АII -14×36	2	29,76	84	
С4	С(1) 12АII -16×36	1	33,58	104	
С5	СН 14АII -10×15	2	11.7	21,22	1.412/77,в.3
С6	СВ- 14АII	5	12.7	11,12	

Расход материалов

Марка фундамента	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
ФВ 14-1	150	10.2	381.3

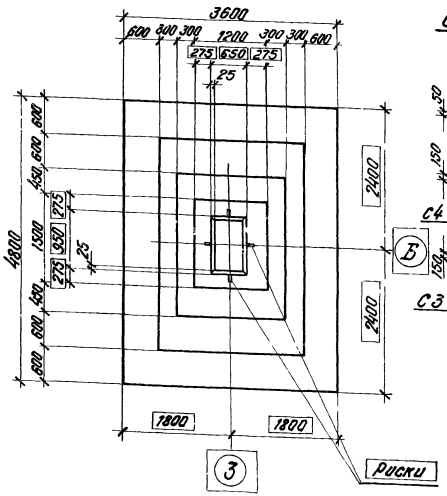
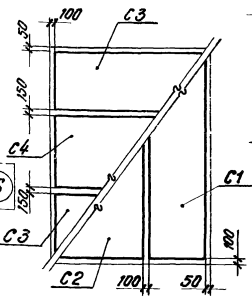
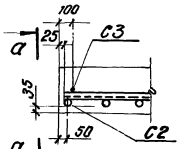


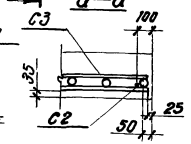
Схема раскладки сеток подошвы



Деталь Б



а—а



Штамп организации, применяющей типовые фундаменты.

1.412-1/77-В 1-ОП.3

Лист

Проектный институт 1 г. Ленинград

Фундамент ФВ14-1

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Полярина				
Исполн.	Рыбакова				
Провер.	Ядзиковых				

Типы и размеры подколонников

Таблица 1

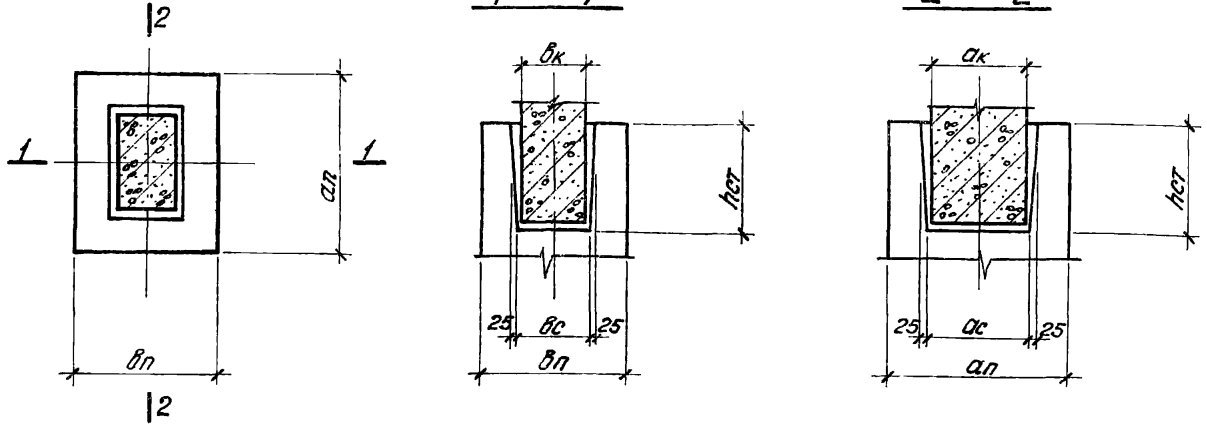
Размеры колонн (мм)		Ярусной фундамент			Фундамент температурного шва			Размеры стаканов (мм)			Объем стакана ($м^3$)
		Тип подколонника	Размеры (мм)		Тип подколонника	Размеры (мм)		Глубина			
$a_к$	$в_к$		$a_п$	$в_п$		$a_п$	$в_п$	$h_{ст}$	$a_с$	$в_с$	
300	300	А	900	900	АТ	900	2100	700	400	400	0,13
400	300								500		0,16
400	400							800** 800,900		500	0,22 0,22; 0,25
500	400	Б	1200	1200	БТ	1200	2100	800	600	500	0,26
500	500							800** 800,900		600	0,31 0,31; 0,35
600	400							800* 800,900	700	500	0,30 0,30; 0,34
600	500							800		600	0,36
700	400	В	1500	1200	ВТ	1500	2100	950	800	500	0,41
800	400							900*** 950	900		0,44 0,46
800	500							900		600	0,52

* В числителе приведена глубина стакана для колонн серии 1.423-5, в знаменателе – для колонн серии КЭ-01-49 или КЭ-01-55.

** В числителе приведена глубина стакана для колонн серии 1.423-3, в знаменателе – для колонн серии КЭ-01-55

*** В числителе приведена глубина стакана для колонн серии КЭ-01-49, в знаменателе – для колонн серии 1.423-5.

Размеры стаканов колонн



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. груп.		Палагина		
Инженер		Айзикович		

1.412-1/77-В.1-010

Типы и размеры подколонников

Литер	Лист	Листов
Р		1

Госстрой СССР

Инв. № подл. | Подпись и дата

Вес фундамента и грунта на его уступах (т)

Таблица 2

Типоразмер подошвы	Размеры подошвы		Марка фундамента	Вес при отметке заложения					
	а х в м	Площадь м²		1,65 м	1,95 м	2,55 м	3,15 м	3,75 м	4,35 м
1	1,5×1,5	2,25	ФА1	7	9	11	14	17	20
2	1,8×1,8	3,24	ФА2, ФБ2	11	13	16	20	24	28
3	1,8×2,1	3,78	ФАТ3, ФБТ3	12	15	19	24	28	33
4	2,1×1,8	3,78	ФА4, ФБ4, ФВ4	12	15	19	24	28	33
5	2,4×1,8	4,32	ФА5, ФБ5, ФВ5	14	17	22	27	32	38
6	2,4×2,1	5,04	ФА6, ФБ6, ФВ6, ФАТ6, ФБТ6, ФВТ6	17	20	26	32	38	44
7	2,7×2,1	5,67	ФА7, ФБ7, ФВ7, ФАТ7, ФБТ7, ФВТ7	19	22	29	36	42	49
8	2,7×2,4	6,48	ФА8, ФБ8, ФВ8, ФАТ8, ФБТ8, ФВТ8	21	25	33	41	47	56
9	3,0×2,4	7,20	ФА9, ФБ9, ФВ9, ФАТ9, ФБТ9, ФВТ9	24	28	37	45	54	63
10	3,3×2,7	8,91	ФА10, ФБ10, ФВ10, ФАТ10, ФБТ10, ФВТ10	29	35	45	56	67	78
11	3,6×3,0	10,80	ФА11, ФБ11, ФВ11, ФАТ11, ФБТ11, ФВТ11	36	42	55	68	81	94
12	4,2×3,0	12,60	ФА12, ФБ12, ФВ12, ФАТ12, ФБТ12, ФВТ12	42	49	64	79	94	110
13	4,2×3,6	15,12	ФБ13, ФВ13, ФАТ13, ФБТ13, ФВТ13	50	59	77	95	113	132
14	4,8×3,6	17,28	ФБ14, ФВ14, ФБТ14, ФВТ14	57	67	88	109	130	150
15	4,8×4,2	20,16	ФБ15, ФВ15, ФБТ15, ФВТ15	66	79	103	127	151	175
16	5,4×4,2	22,68	ФБ16, ФВ16, ФБТ16, ФВТ16	75	88	116	143	170	197
17	5,4×4,8	25,92	ФВ17, ФБТ17, ФВТ17	86	101	132	163	194	226
18	5,4×5,4	29,16	ФВТ18	96	114	149	184	219	254

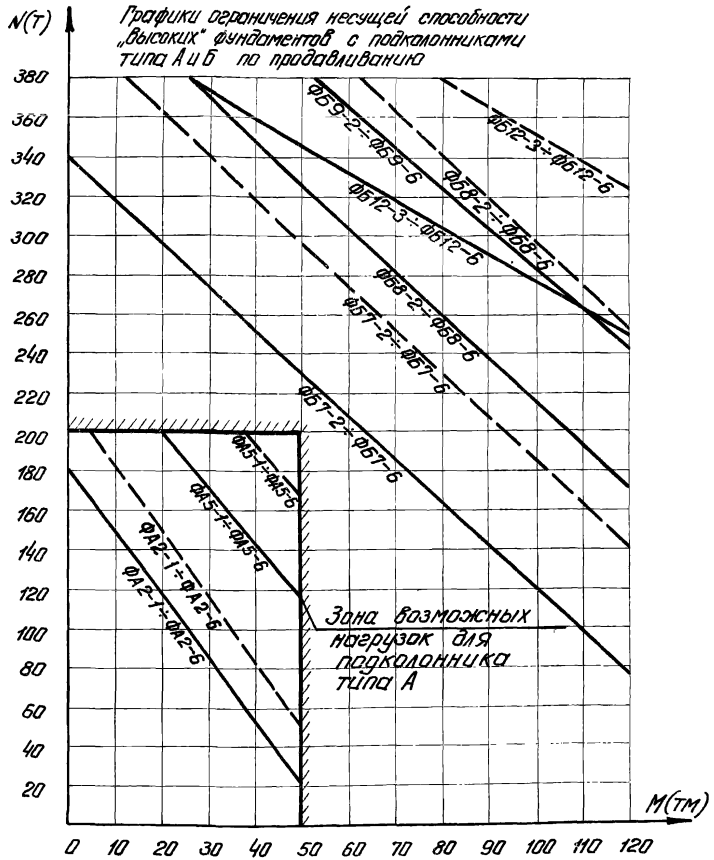
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. групп.		Палагина		
Инженер		Айзикович		
Исполнит.		Лузман		
Проверил		Айзикович		

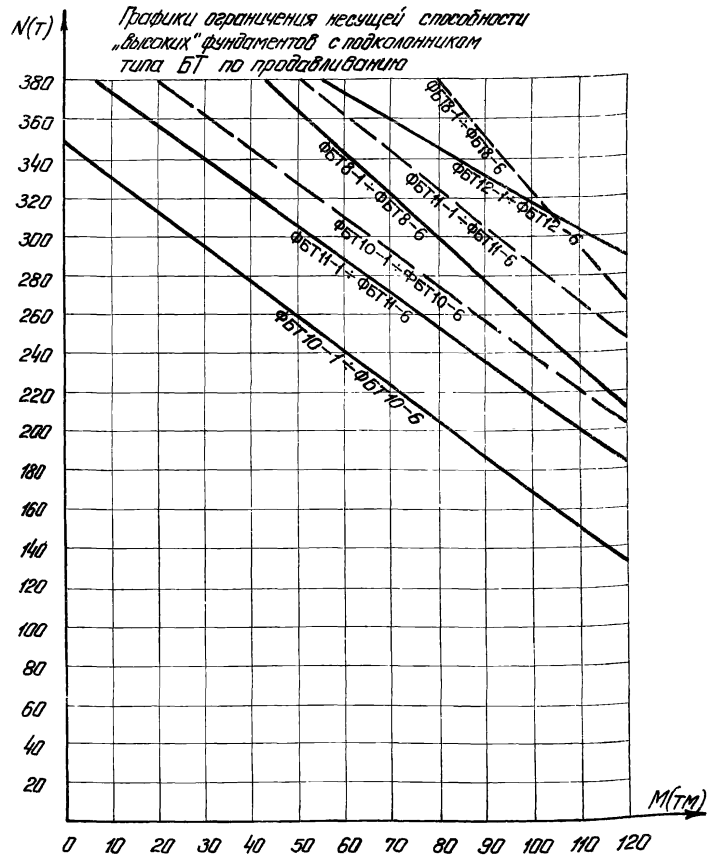
1.412-1/77-В.1-011

Таблица веса фундамента и грунта на его уступах

Литер	Лист	Листов
Р		1

Госстрой СССР
проектный институт №1
г. Ленинград





Условные обозначения:

——— при бетоне М150

– – – при бетоне М 200

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1.412-1/77-В.1-012
Нач. отд.		Роша			
Гл. констр.		Шапиро			
Рук. груп.		Полегина			Графики ограничения несущей способности фундаментов по продавливанию
Инженер		Лизикович			Литер Р; Лист; Листов 1
Исполнит.		Акопян			Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград
Проверил		Рабичев			

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

График ограничения несущей способности „высоких" фундаментов с подколонниками типа В и ВТ по продавливанию

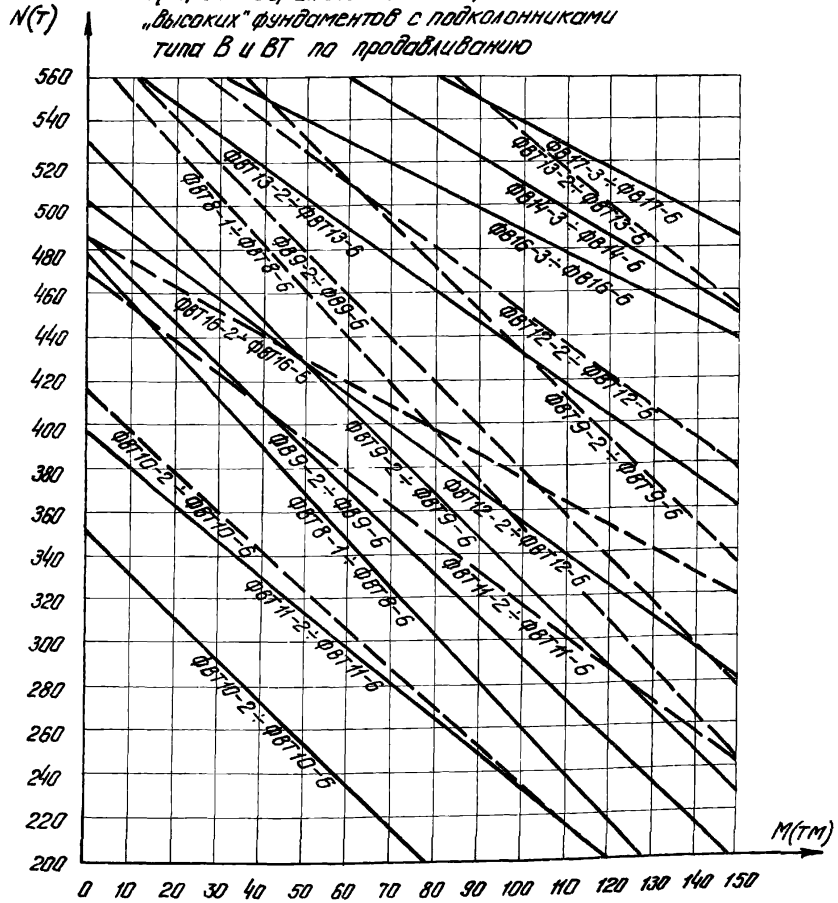


Таблица ограничения несущей способности „низких" фундаментов по продавливанию

№ п/п	Марка фундамента	Nmax, т		№ п/п	Марка фундамента	Nmax, т	
		М150	М200			М150	М200
1	ФА7-1	189	225	23	ФВ12-1	280	333
2	ФА9-1	185	220	24	ФВ12-2	407	484
3	ФБ5-1	297	353	25	ФВ13-1	280	333
4	ФБ6-1	323	384	26	ФВ13-2	457	544
5	ФБ7-1	234	278	27	ФВ14-1	304	362
6	ФБ8-1	256	305	28	ФВ14-2	360	429
7	ФБ9-1	205	244	29	ФВ15-1	305	363
8	ФБ10-1	237	282	30	ФВ15-2	403	480
9	ФБ11-1	256	305	31	ФВ16-1	354	422
10	ФБ12-1	283	337	32	ФВ16-2	396	471
11	ФБ12-2	359	427	33	ФВ17-1	354	421
12	ФБ13-1	283	337	34	ФВ17-2	396	471
13	ФБ14-1	338	402	35	ФВТ9-1	430	512
14	ФБ15-1	339	404	36	ФВТ10-1	361	430
15	ФБ16-1	329	392	37	ФВТ11-1	346	412
16	ФВ5-1	449	534	38	ФВТ12-1	361	430
17	ФВ6-1	513	610	39	ФВТ13-1	407	484
18	ФВ7-1	307	365	40	ФВТ14-1	407	484
19	ФВ8-1	347	413	41	ФВТ15-1	452	537
20	ФВ9-1	252	300	42	ФВТ16-1	452	537
21	ФВ10-1	230	274	43	ФВТ17-1	543	646
22	ФВ11-1	238	283	44	ФВТ18-1	619	736

Условные обозначения:

——— при бетоне М150

— — — при бетоне М200

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1.412-1/77-В.1-013
Нач. отд.		Раша			
Гл. констр.		Шапиро			
Рук. группы		Полагина			График и таблица ограничения несущей способности фундаментов по продавливанию
Инженер		Айзикавич			Литер: Р; Лист: —; Листов: 1
Исполнит.		Акопян			Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград

Перечень графиков для определения марок арматурных изделий на рядовые фундаменты

Таблица 3

Фундаменты с подколонником типа А				Фундаменты с подколонником типа Б				Фундаменты с подколонником типа В			
Марка фундамента	Страница и номер графика			Марка фундамента	Страница и номер графика			Марка фундамента	Страница и номер графика		
	Сетки подошвы	Сетки подколонника			Сетки подошвы	Сетки подколонника			Сетки подошвы	Сетки подколонника	
		Вертикальные	Горизонтальные			Вертикальные	Горизонтальные			Вертикальные	Горизонтальные
ФА1-1÷ФА1-6	55–№13	92–№87	97–№97	ФБ2-1÷ФБ2-6	65–№33	94–№91	97–№98	ФВ4-1÷ФВ4-6	78–№60	96–№95	98–№99
ФА2-1÷ФА2-6	55–№14			ФБ4-1÷ФБ4-6	65–№34			ФВ5-1÷ФВ5-6	79–№61		
ФА4-1÷ФА4-6	56–№15			ФБ5-1÷ФБ5-6	66–№35			ФВ6-1÷ФВ6-6	79–№62		
ФА5-1÷ФА5-6	56–№16			ФБ6-1÷ФБ6-6	66–№36			ФВ7-1÷ФВ7-6	80–№63		
ФА6-1÷ФА6-6	57–№17			ФБ7-1÷ФБ7-6	67–№37			ФВ8-1÷ФВ8-6	80–№64		
ФА7-1÷ФА7-6	57–№18	92–№88		ФБ8-1÷ФБ8-6	67–№38	94–№92		ФВ9-1÷ФВ9-6	81–№65		
ФА8-1÷ФА8-6	58–№19			ФБ9-1÷ФБ9-6	68–№39			ФВ10-1÷ФВ10-6	81–№66		
ФА9-1÷ФА9-6	58–№20			ФБ10-1÷ФБ10-6	68–№40			ФВ11-1÷ФВ11-6	82–№67		
ФА10-1÷ФА10-6	59–№21			ФБ11-1÷ФБ11-6	69–№41			ФВ12-1÷ФВ12-6	82–№68		
ФА11-1÷ФА11-6	59–№22			ФБ12-1÷ФБ12-6	69–№42			ФВ13-1÷ФВ13-6	83–№69		
ФА12-1÷ФА12-6	60–№23			ФБ13-1÷ФБ13-6	70–№43			ФВ14-1÷ФВ14-6	83–№70		
				ФБ14-1÷ФБ14-6	70–№44			ФВ15-1÷ФВ15-6	84–№71		
				ФБ15-1÷ФБ15-6	71–№45			ФВ16-1÷ФВ16-6	84–№72		
				ФБ16-1÷ФБ16-6	71–№46			ФВ17-1÷ФВ17-6	85–№73		

Опалубочные чертежи фундаментов приведены на стр. 27÷48

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Ряша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. гр.		Колесник		
Инженер		Мазинович		

1.412-1/77-В.1-014

Перечень графиков для определения марок арматурных изделий

Литер	Лист	Листов
Р	1	

Госстрой СССР

Перечень графиков для определения марок арматурных изделий на фундаменты в температурном шве

Таблица 4

Фундаменты с подколонником типа АТ				Фундаменты с подколонником типа БТ				Фундаменты с подколонником типа ВТ			
Марка фундамента	Страница и номер графика			Марка фундамента	Страница и номер графика			Марка фундамента	Страница и номер графика		
	Сетки подошвы	Сетки подколонника			Сетки подошвы	Сетки подколонника			Сетки подошвы	Сетки подколонника	
		Вертикальные	Горизонтальные			Вертикальные	Горизонтальные			Вертикальные	Горизонтальные
ФАТ3-1÷ФАТ3-6	60-№24	93-№89	97-№97	ФБТ3-1÷ФБТ3-6	72-№47	95-№93	97-№98	ФВТ6-1÷ФВТ6-6	85-№74	96-№96	98-№99
ФАТ6-1÷ФАТ6-6	61-№25			ФБТ6-1÷ФБТ6-6	72-№48			ФВТ7-1÷ФВТ7-6	86-№75		
ФАТ7-1÷ФАТ7-6	61-№26			ФБТ7-1÷ФБТ7-6	73-№49			ФВТ8-1÷ФВТ8-6	86-№76		
ФАТ8-1÷ФАТ8-6	62-№27			ФБТ8-1÷ФБТ8-6	73-№50			ФВТ9-1÷ФВТ9-6	87-№77		
ФАТ9-1÷ФАТ9-6	62-№28			ФБТ9-1÷ФБТ9-6	74-№51			ФВТ10-1÷ФВТ10-6	87-№78		
ФАТ10-1÷ФАТ10-6	63-№29	93-№90		ФБТ10-1÷ФБТ10-6	74-№52	95-№94		ФВТ11-1÷ФВТ11-6	88-№79		
ФАТ11-1÷ФАТ11-6	63-№30			ФБТ11-1÷ФБТ11-6	75-№53			ФВТ12-1÷ФВТ12-6	88-№80		
ФАТ12-1÷ФАТ12-6	64-№31			ФБТ12-1÷ФБТ12-6	75-№54			ФВТ13-1÷ФВТ13-6	89-№81		
ФАТ13-1÷ФАТ13-6	64-№32			ФБТ13-1÷ФБТ13-6	76-№55			ФВТ14-1÷ФВТ14-6	89-№82		
				ФБТ14-1÷ФБТ14-6	76-№56			ФВТ15-1÷ФВТ15-6	90-№83		
				ФБТ15-1÷ФБТ15-6	77-№57			ФВТ16-1÷ФВТ16-6	90-№84		
				ФБТ16-1÷ФБТ16-6	77-№58			ФВТ17-1÷ФВТ17-6	91-№85		
				ФБТ17-1÷ФБТ17-6	78-№59			ФВТ18-1÷ФВТ18-6	91-№86		

Опалубочные чертежи фундаментов приведены на стр. 27÷48

Таблица перехода от условных марок к рабочим маркам вертикальных сеток армирования подколонников рядовых фундаментов

Таблица 5

Тип подколонника	Высота фундамента м	Условная марка вертикальной сетки							
		1	2	3	4	5	6	7	8
А	1,5	СН12АII-6×15	СН12АII-6×15	СН12АII-6×15	СН14АIII-6×15	СН16АIII-6×15	СН18АIII-6×15	СН20АIII-6×15	СН22АIII-6×15
	1,8	1С12АII-6×18	1С12АII-6×18	1С12АII-6×18	1С14АIII-6×18	1С16АIII-6×18	1С18АIII-6×18	1С20АIII-6×18	1С22АIII-6×18
	2,4	1С12АII-6×18	1С12АII-6×24	1С12АII-6×24	1С14АIII-6×24	1С16АIII-6×24	1С18АIII-6×24	1С20АIII-6×24	1С22АIII-6×24
	3,0	1С12АII-6×18	1С12АII-6×30	1С16АII-6×30	1С18АIII-6×30	1С20АIII-6×30	1С22АIII-6×30	—	—
	3,6	1С12АII-6×18	1С12АII-6×36	1С16АII-6×36	1С18АIII-6×36	1С20АIII-6×36	1С22АIII-6×36	—	—
	4,2	1С12АII-6×18	1С12АII-6×42	1С16АII-6×42	1С18АIII-6×42	1С20АIII-6×42	1С22АIII-6×42	—	—
Б	1,5	СН12АII-10×15	СН12АII-10×15	СН12АII-10×15	СН14АIII-10×15	СН16АIII-10×15	СН18АIII-10×15	СН20АIII-10×15	СН22АIII-10×15
	1,8	1С12АII-10×18	1С12АII-10×18	1С12АII-10×18	1С14АIII-10×18	1С16АIII-10×18	1С18АIII-10×18	1С20АIII-10×18	1С22АIII-10×18
	2,4	1С12АII-10×18	1С12АII-10×24	1С12АII-10×24	1С14АIII-10×24	1С16АIII-10×24	1С18АIII-10×24	1С20АIII-10×24	1С22АIII-10×24
	3,0	1С12АII-10×18	1С12АII-10×30	1С16АII-10×30	1С18АIII-10×30	1С20АIII-10×30	1С22АIII-10×30	—	—
	3,6	1С12АII-10×18	1С12АII-10×36	1С16АII-10×36	1С18АIII-10×36	1С20АIII-10×36	1С22АIII-10×36	—	—
	4,2	1С12АII-10×18	1С12АII-10×42	1С16АII-10×42	1С18АIII-10×42	1С20АIII-10×42	1С22АIII-10×42	—	—
В	1,5	СН12АII-10×15	СН12АII-10×15	СН14АII-10×15	СН16АIII-10×15	СН18АIII-10×15	СН20АIII-10×15	СН22АIII-10×15	—
	1,8	1С12АII-10×18	1С12АII-10×18	1С14АII-10×18	1С16АIII-10×18	1С18АIII-10×18	1С20АIII-10×18	1С22АIII-10×18	—
	2,4	1С12АII-10×18	1С12АII-10×24	1С14АII-10×24	1С16АIII-10×24	1С18АIII-10×24	1С20АIII-10×24	1С22АIII-10×24	—
	3,0	1С12АII-10×18	1С12АII-10×30	1С14АII-10×30	1С16АIII-10×30	1С18АIII-10×30	1С20АIII-10×30	1С22АIII-10×30	—
	3,6	1С12АII-10×18	1С12АII-10×36	1С14АII-10×36	1С16АIII-10×36	1С18АIII-10×36	1С20АIII-10×36	1С22АIII-10×36	—
	4,2	1С12АII-10×18	1С12АII-10×42	1С14АII-10×42	1С16АIII-10×42	1С18АIII-10×42	1С20АIII-10×42	1С22АIII-10×42	—

1. Условные марки сеток приведены на графиках №№ 87, 88, 91, 92, 95
2. Во всех одноступенчатых и 2х ступенчатых фундаментах при диаметрах вертикальных стержней $d \geq 20$ мм рабочие марки сеток серии 1.410-2 принимать типа 1С(1) с приваркой дополнительного анкерующего поперечного стержня.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Роша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. гр.		Полдина		
Инженер		Лузман		
Исполнил		Лузман		
Проверил		Полдина		

1.412-1/77-В.1-016

Таблица перехода от условных марок, к рабочим маркам вертикальных сеток армирования подколонников.

Литер	Лист	Листов
Р	1	2

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

15175-01 23 Копировал: Огородова Формат: 12 г

Таблица перехода от условных марок к рабочим маркам вертикальных сеток армирования подколонников фундаментов температурного шва

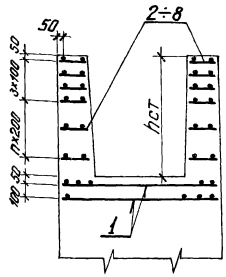
Таблица 6

Тип подколонника	Высота фундамента м	Условная марка вертикальной сетки					
		1	2	3	4	5	6
АТ	1,5	СН12АII–18×15	СН12АII–18×15	СН12АII–18×15	СН14АIII–18×15	—	—
	1,8	1С12АII–18×18	1С12АII–18×18	1С12АII–18×18	1С14АIII–18×18	—	—
	2,4	1С12АII–18×18	1С12АII–18×24	1С12АII–18×24	1С14АIII–18×24	—	—
	3,0	1С12АII–18×18	1С12АII–18×30	1С16АII–18×30	—	—	—
	3,6	1С12АII–18×18	1С12АII–18×36	1С16АII–18×36	—	—	—
	4,2	1С12АII–18×18	1С12АII–18×42	1С16АII–18×42	—	—	—
БТ	1,5	СН12АII–18×15	СН12АII–18×15	СН12АII–18×15	СН14АIII–18×15	СН16АIII–18×15	СН 18АIII–18×15
	1,8	1С12АII–18×18	1С12АII–18×18	1С12АII–18×18	1С14АIII–18×18	1С16АIII–18×18	1С 18АIII–18×18
	2,4	1С12АII–18×18	1С12АII–18×24	1С12АII–18×24	1С14АIII–18×24	1С16АIII–18×24	1С 18АIII–18×24
	3,0	1С12АII–18×18	1С12АII–18×30	1С18АII–18×30	—	—	—
	3,6	1С12АII–18×18	1С12АII–18×36	1С18АII–18×36	—	—	—
	4,2	1С12АII–18×18	1С12АII–18×42	1С18АII–18×42	—	—	—
ВТ	1,5	СН12АII–18×15	СН12АII–18×15	СН14АII–18×15	СН16АIII–18×15	СН18АIII–18×15	—
	1,8	1С12АII–18×18	1С12АII–18×18	1С14АII–18×18	1С16АIII–18×18	1С18АIII–18×18	—
	2,4	1С12АII–18×18	1С12АII–18×24	1С14АII–18×24	1С16АIII–18×24	1С18АIII–18×24	—
	3,0	1С12АII–18×18	1С12АII–18×30	1С14АII–18×30	1С16АIII–18×30	1С18АIII–18×30	—
	3,6	1С12АII–18×18	1С12АII–18×36	1С14АII–18×36	1С16АIII–18×36	1С18АIII–18×36	—
	4,2	1С12АII–18×18	1С12АII–18×42	1С14АII–18×42	1С16АIII–18×42	1С18АIII–18×42	—

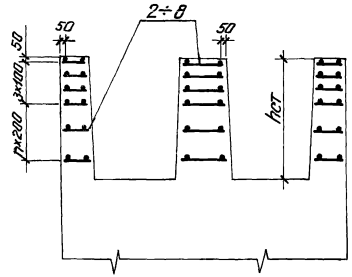
1. Условные марки сеток приведены на графиках №№ 89, 90, 93, 94, 96
2. Во всех одноступенчатых и 2-х ступенчатых фундаментах при диаметрах вертикальных стержней $d \geq 20$ мм, рабочие марки сеток серии 1.410-2 принимать типа 1С(1) с приваркой дополнительного анкерующего поперечного стержня.

Схемы расположения горизонтальных сеток армирования подколонников

для подколонников типа А, Б, В



для подколонников типа АТ, БТ, ВТ



Количество горизонтальных сеток армирования стаканов		
hст (мм)	Количество сеток	
	п	Всего
700	1	5
800, 900 и 950	2	6

Таблица перехода от условных марок к рабочим маркам горизонтальных сеток армирования подколонников

Таблица 7

Тип подколонника	Условная марка горизонтальной сетки							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А	СА1-6АI	СА-8АI	СА-10АII	СА-12АII	СА-14АII	—	—	—
АТ	—	САТ-8АI	САТ-10АII	САТ-12АII	САТ-14АII	—	—	—
Б	СБ1-6АI	СБ-8АI	СБ-10АII	СБ-12АII	СБ-14АII	СБ-16АII	СБ-18АII	СБ-20АII
БТ	—	СБТ-8АI	СБТ-10АII	СБТ-12АII	СБТ-14АII	СБТ-16АII	СБТ-18АII	СБТ-20АII
В	СВ1-6АI	СВ-8АI	СВ-10АII	СВ-12АII	СВ-14АII	СВ-16АII	СВ-18АII	—
ВТ	—	СВТ-8АI	СВТ-10АII	СВТ-12АII	СВТ-14АII	СВТ-16АII	СВТ-18АII	—

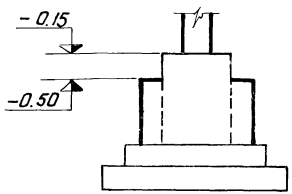
1. Условные марки сеток принимать по графикам №№ 97÷99
2. В случае заглубления стакана в плитную часть фундамента („низкие фундаменты") сетки поперечного армирования ставятся только в пределах подколонника.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1.412-1/77-В.1-017			
Нач. отд.		Ваша			Таблица перехода от условных марок к рабочим маркам горизонтальных сеток армирования подколонников. Схемы расположения сеток.	Литер	Лист	Листов
Гл. констр.		Шапиро				Р	1	
Рук. гр.		Палагина				Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1		
Инжен.		Бабушкин						
Испол.		Бабушкин						

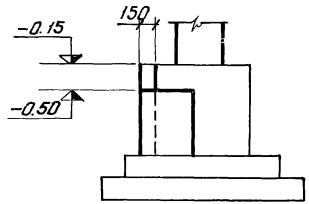
Инв. № подл. | Подпись и дата

Под наружную стену толщиной 380 мм

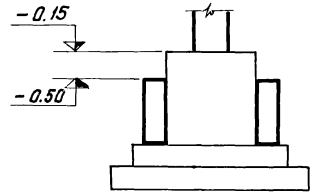
1—1



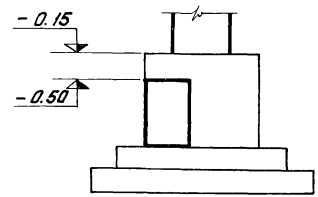
2—2



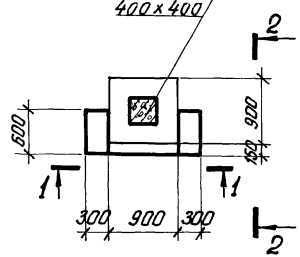
3—3



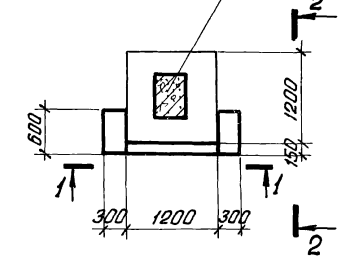
4—4



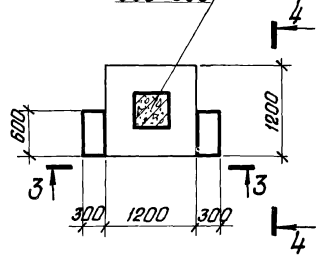
Колонны 300×300
300×400
400×400



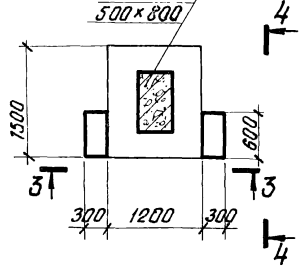
Колонны 400×600
500×600



Колонны 400×500
500×500



Колонны 400×700
400×800
500×800



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. группы		Палагина		
Инженер		Вольфсон		
Исполнил		Горбунова		
Проверил		Айзикович		

1.412-1/77-В.1-018

Примерные решения опор для фундаментных балок

Литер	Лист	Листов
Р	1	2

Госстрой СССР
проектный институт №1
г. Ленинград

15175-01 26

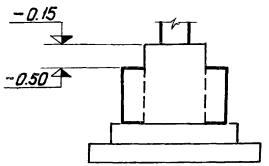
Копировал Лоон

Формат 12г

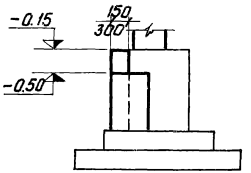
Инв. № подл. | Подпись и дата

Под наружную стену толщиной 510 мм

1 – 1

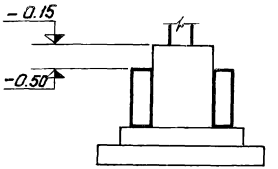


2 – 2

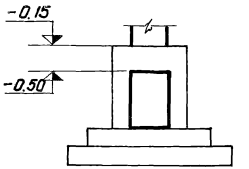


Под внутренние стены

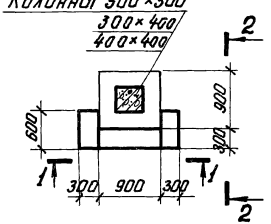
3 – 3



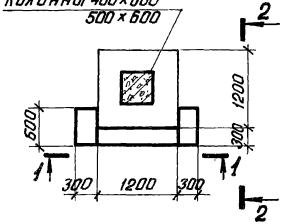
4 – 4

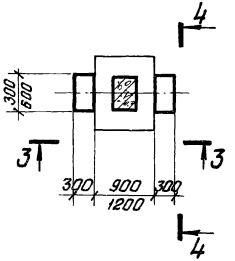


Колонны 300×300
300×400
400×400

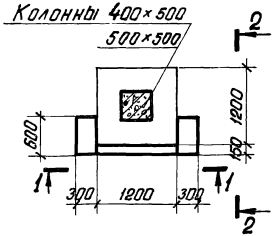


Колонны 400×600
500×600





Колонны 400×500
500×500



Колонны 400×700
400×800
500×800

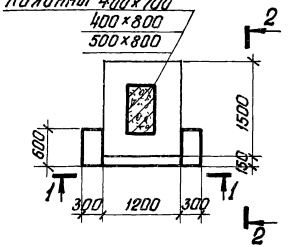


Рис. 1

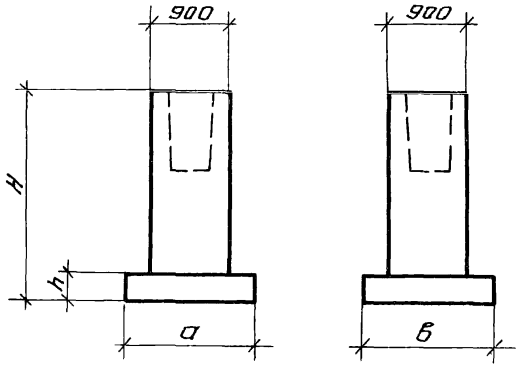
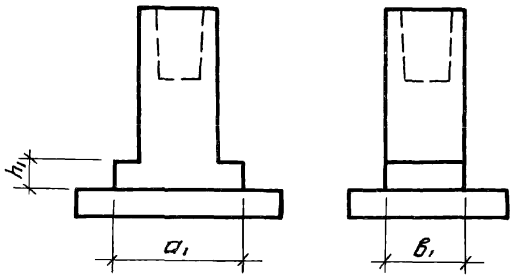


Рис. 2

Остальное - по рис. 1



Марка фундамента	Рис.	Размеры, мм							Объем бетона м3
		a	в	a1	в1	h	h1	H	
ФА1-1	1	1500	1500	—	—	300	—	1500	1.6
ФА1-2								1800	1.9
ФА1-3								2400	2.4
ФА1-4								3000	2.9
ФА1-5								3600	3.4
ФА1-6								4200	3.8
ФА2-1	1	1800	1800	—	—	300	—	1500	2.0
ФА2-2								1800	2.2
ФА2-3								2400	2.7
ФА2-4								3000	3.2
ФА2-5								3600	3.6
ФА2-6								4200	4.1
ФА4-1	2	2100	1800	1500	900	300	300	1500	2.3
ФА4-2								1800	2.5
ФА4-3								2400	3.0
ФА4-4								3000	3.5
ФА4-5								3600	4.0
ФА4-6								4200	4.5
ФА5-1	2	2400	1800	1500	900	300	300	1500	2.4
ФА5-2								1800	2.7
ФА5-3								2400	3.2
ФА5-4								3000	3.6
ФА5-5								3600	4.1
ФА5-6								4200	4.6

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. группы		Палагина		
Инженер		Рыбакова		

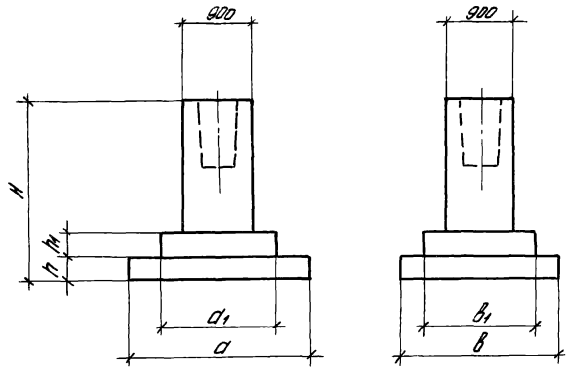
1.412-1/77-В.1-020

Номенклатура фундаментов с подколонником

Литер	Лист	Листов
Р	1	3

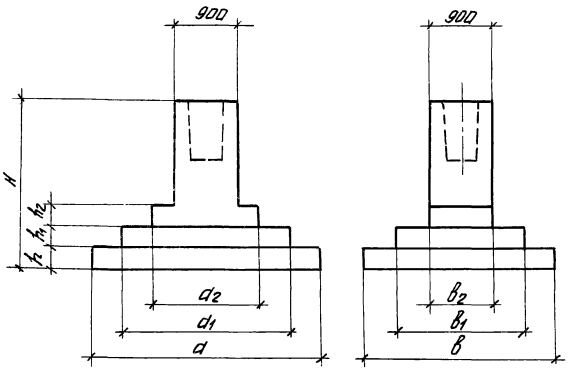
Госстрой СССР Проектный институт №1

Инв. № подл. | Подпись и дата



Марка фундамента	Размеры, мм							Объем бетона, м³
	a	b	a_1	b_1	h	h_1	H	
ФА6-1	2400	2100	1500	1500	300	300	1500	2,9
ФА6-2							1800	3,2
ФА6-3							2400	3,6
ФА6-4							3000	4,1
ФА6-5							3600	4,6
ФА6-6							4200	5,1
ФА7-1	2700	2100	1800	1500	300	300	1500	3,2
ФА7-2							1800	3,5
ФА7-3							2400	4,0
ФА7-4							3000	4,5
ФА7-5							3600	4,9
ФА7-6							4200	5,4
ФА8-1	2700	2400	1800	1500	300	300	1500	3,5
ФА8-2							1800	3,7
ФА8-3							2400	4,2
ФА8-4							3000	4,7
ФА8-5							3600	5,2
ФА8-6							4200	5,7
ФА9-1	3000	2400	2400	1500	300	300	1500	3,8
ФА9-2							1800	4,1
ФА9-3							2400	4,6
ФА9-4							3000	5,0
ФА9-5							3600	5,5
ФА9-6							4200	6,0

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16



Марка фундамента	Размеры, мм										Объем бетона, м³
	a	b	a_1	b_1	a_2	b_2	h	h_1	h_2	H	
ФА10-1	3300	2700	2400	1800	1500	900	300	300	300	1500	4,9
ФА10-2										1800	5,1
ФА10-3										2400	5,6
ФА10-4										3000	6,1
ФА10-5										3600	6,6
ФА10-6										4200	7,1
ФА11-1	3600	3000	2700	1800	1800	900	300	300	300	1500	5,7
ФА11-2										1800	5,9
ФА11-3										2400	6,4
ФА11-4										3000	6,9
ФА11-5										3600	7,4
ФА11-6										4200	7,9
ФА12-1	4200	3000	3000	1800	1800	900	300	300	300	1500	6,4
ФА12-2										1800	6,6
ФА12-3										2400	7,1
ФА12-4										3000	7,6
ФА12-5										3600	8,1
ФА12-6										4200	8,6

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

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

Рис. 1

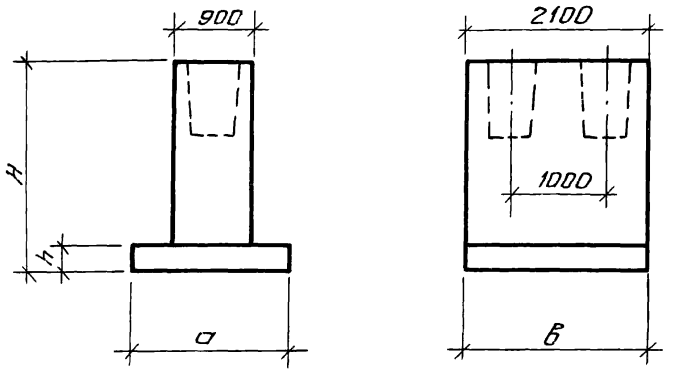
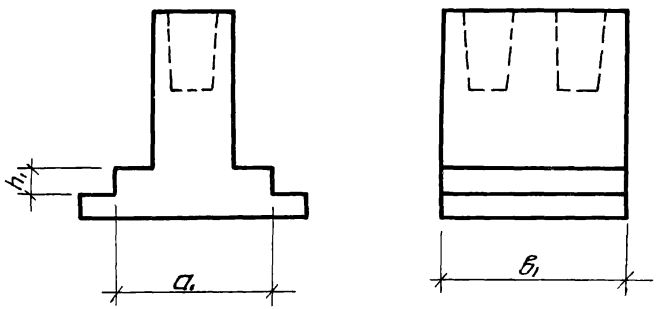


Рис. 2

остальное - по рис. 1



Марка фундамента	Рис.	Размеры, мм							Объем бетона м3
		a	б	a1	в1	h	h1	H	
ФАТ3-1	1	1800	2100	—	—	300	—	1500	3.4
ФАТ3-2								1800	4.0
ФАТ3-3								2400	5.1
ФАТ3-4								3000	6.2
ФАТ3-5								3600	7.4
ФАТ3-6								4200	8.5
ФАТ6-1	2	2400	2100	1500	2100	300	300	1500	4.2
ФАТ6-2								1800	4.7
ФАТ6-3								2400	5.9
ФАТ6-4								3000	7.0
ФАТ6-5								3600	8.1
ФАТ6-6								4200	9.3
ФАТ7-1	2	2700	2100	1800	2100	300	300	1500	4.5
ФАТ7-2								1800	5.1
ФАТ7-3								2400	6.2
ФАТ7-4								3000	7.4
ФАТ7-5								3600	8.5
ФАТ7-6								4200	9.6

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. группы		Полагина		
Инженер		Рыбакова		
Исполнил		Рыбакова		
Проверил		Вольфсон		

1.412-1/77-В.1-021

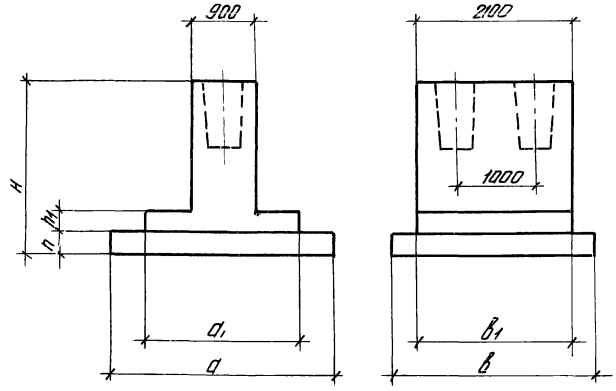
Номенклатура фундаментов с подколонником типа АТ

Литер	Лист	Листов
Р	1	3

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

15175-01 31

Копировал Холкина Формат А2

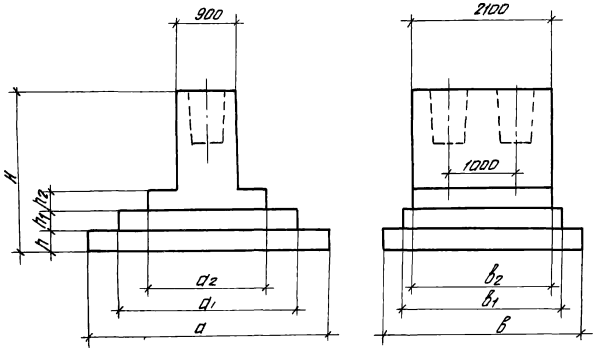


Марка фундамента	Размеры, мм							Объем бетона м3
	a	b	a_1	b_1	h	h_1	H	
ФАТ8-1	2700	2400	1800	2400	300	300	1500	4.8
ФАТ8-2							1800	5.3
ФАТ8-3							2400	6.5
ФАТ8-4							3000	7.6
ФАТ8-5							3600	8.7
ФАТ8-6							4200	9.9
ФАТ9-1	3000	2400	2100	2100	300	300	1500	5.2
ФАТ9-2							1800	5.8
ФАТ9-3							2400	6.9
ФАТ9-4							3000	8.0
ФАТ9-5							3600	9.2
ФАТ9-6							4200	10.3
ФАТ10-1	3300	2700	2100	2100	300	300	1500	5.7
ФАТ10-2							1800	6.3
ФАТ10-3							2400	7.4
ФАТ10-4							3000	8.5
ФАТ10-5							3600	9.7
ФАТ10-6							4200	10.8

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Инв.№ подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	1.412-1/77-В.1-021	Лист 2



Марка фундамента	Размеры, мм										Объем бетона м³
	a	в	a_1	$в_1$	a_2	$в_2$	h	h_1	h_2	H	
ФАТ11-1	3600	3000	2700	2400	1800	2100	300	300	300	1500	7,4
ФАТ11-2										1800	8,0
ФАТ11-3										2400	9,1
ФАТ11-4										3000	10,3
ФАТ11-5										3600	11,4
ФАТ11-6										4200	12,5
ФАТ12-1	4200	3000	3000	2400	1800	2100	300	300	300	1500	8,2
ФАТ12-2										1800	8,8
ФАТ12-3										2400	9,9
ФАТ12-4										3000	11,0
ФАТ12-5										3600	12,2
ФАТ12-6										4200	13,3
ФАТ13-1	4200	3600	3000	2700	1800	2100	300	300	300	1500	9,2
ФАТ13-2										1800	9,8
ФАТ13-3										2400	10,9
ФАТ13-4										3000	12,1
ФАТ13-5										3600	13,2
ФАТ13-6										4200	14,3

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Рис. 1

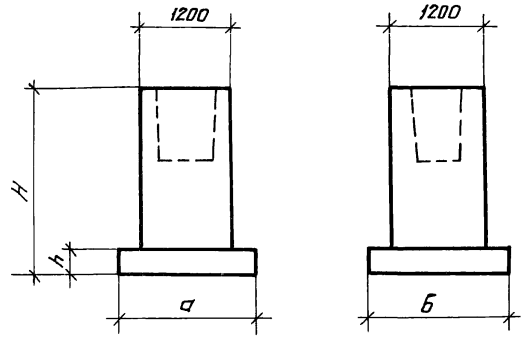
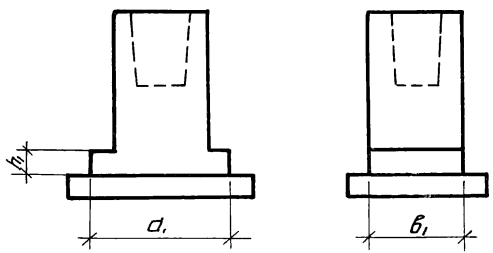


Рис. 2

Остальное - по рис. 1



Марка фундамента	Рис.	Размеры, мм							Объем бетона м3
		а	в	а1	в1	h	h1	H	
ФБ2-1	1	1800	1800	—	—	300	—	1500	2.7
ФБ2-2								1800	3.1
ФБ2-3								2400	4.0
ФБ2-4								3000	4.9
ФБ2-5								3600	5.7
ФБ2-6								4200	6.6
ФБ4-1	2	2100	1800	1500	1200	300	300	1500	3.0
ФБ4-2								1800	3.4
ФБ4-3								2400	4.3
ФБ4-4								3000	5.1
ФБ4-5								3600	6.0
ФБ4-6								4200	6.9
ФБ5-1	2	2400	1800	1800	1200	300	300	1500	3.3
ФБ5-2								1800	3.7
ФБ5-3								2400	4.5
ФБ5-4								3000	5.4
ФБ5-5								3600	6.3
ФБ5-6								4200	7.1

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. группы		Палагина		
Инженер		Рыбакова		

1412-1/77-В.1-022

Номенклатура фундаментов с подколонником

Литер	Лист	Листов
Р	1	4

Госстрой СССР

Инв. № подл. | Подпись и дата

Рис.1

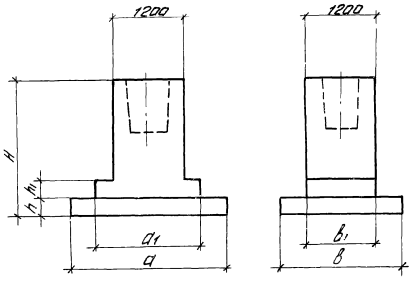
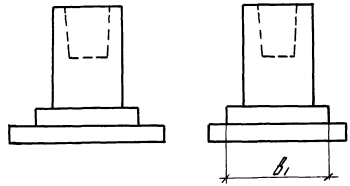


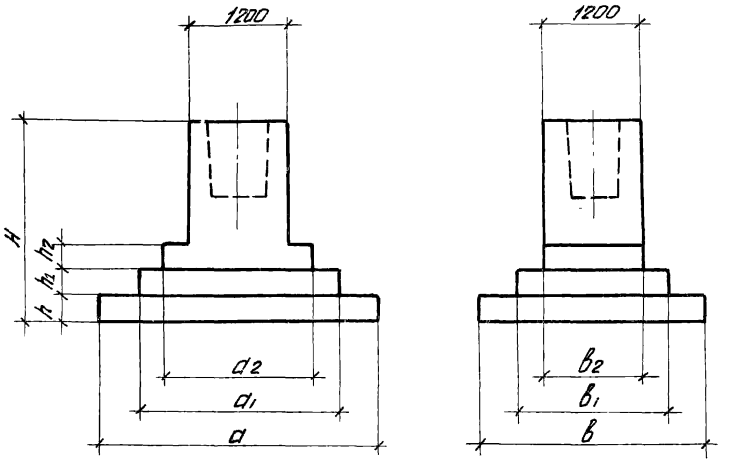
Рис.2

Остальное - по рис.1



Марка фундамента	Рис.	Размеры, мм							Объем бетона м³
		a	b	a_1	b_1	h	h_1	H	
ФБ6-1	1	2400	2100	1800	1200	300	300	1500	3,5
ФБ6-2								1800	3,9
ФБ6-3								2400	4,8
ФБ6-4								3000	5,6
ФБ6-5								3600	6,5
ФБ6-6								4200	7,3
ФБ7-1	1	2700	2400	1800	1200	300	300	1500	3,7
ФБ7-2								1800	4,1
ФБ7-3								2400	4,9
ФБ7-4								3000	5,8
ФБ7-5								3600	6,7
ФБ7-6								4200	7,5
ФБ8-1	2	2700	2400	1800	1800	300	300	1500	4,2
ФБ8-2								1800	4,6
ФБ8-3								2400	5,5
ФБ8-4								3000	6,4
ФБ8-5								3600	7,2
ФБ8-6								4200	8,1
ФБ9-1	2	3000	2400	2100	1800	300	300	1500	4,6
ФБ9-2								1800	5,0
ФБ9-3								2400	5,9
ФБ9-4								3000	6,8
ФБ9-5								3600	7,6
ФБ9-6								4200	8,5

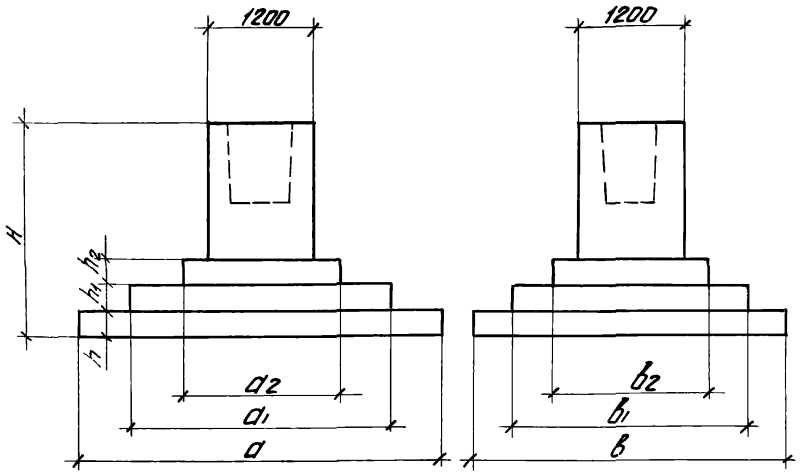
1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16



Марка фундамента	Размеры, мм										Объем бетона м³
	a	b	a_1	b_1	a_2	b_2	h	h_1	h_2	H	
ФБ10-1	3300	2700	2400	1800	1800	1200	300	300	300	1500	5,5
ФБ10-2										1800	5,9
ФБ10-3										2400	6,8
ФБ10-4										3000	7,6
ФБ10-5										3600	8,5
ФБ10-6										4200	9,4
ФБ11-1	3600	3000	2700	2100	1800	1200	300	300	300	1500	6,5
ФБ11-2										1800	6,9
ФБ11-3										2400	7,8
ФБ11-4										3000	8,6
ФБ11-5										3600	9,5
ФБ11-6										4200	10,3
ФБ12-1	4200	3000	3000	2100	1800	1200	300	300	300	1500	7,2
ФБ12-2										1800	7,6
ФБ12-3										2400	8,5
ФБ12-4										3000	9,3
ФБ12-5										3600	10,2
ФБ12-6										4200	11,1

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16.

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



Марка фундамента	Размеры, мм										Объем бетона м³
	a	b	a_1	b_1	a_2	b_2	h	h_1	h_2	H	
ФБ13-1	4200	3600	3000	2700	1800	1800	300	300	300	1500	8,8
ФБ13-2										1800	9,2
ФБ13-3										2400	10,1
ФБ13-4										3000	11,0
ФБ13-5										3600	11,8
ФБ13-6										4200	12,7
ФБ14-1	4800	3600	3600	2700	2400	1800	300	300	300	1500	10,3
ФБ14-2										1800	10,7
ФБ14-3										2400	11,6
ФБ14-4										3000	12,4
ФБ14-5										3600	13,3
ФБ14-6										4200	14,2
ФБ15-1	4800	4200	3600	3000	2400	1800	300	300	300	1500	11,5
ФБ15-2										1800	11,9
ФБ15-3										2400	12,8
ФБ15-4										3000	13,6
ФБ15-5										3600	14,5
ФБ15-6										4200	15,4
ФБ16-1	5400	4200	4200	3000	3000	1800	300	300	300	1500	13,1
ФБ16-2										1800	13,5
ФБ16-3										2400	14,4
ФБ16-4										3000	15,2
ФБ16-5										3600	16,1
ФБ16-6										4200	17,0

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Рис. 1

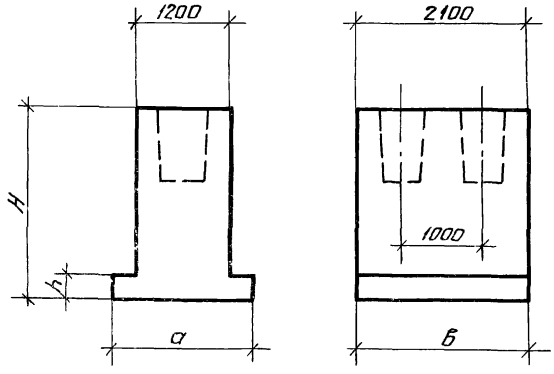
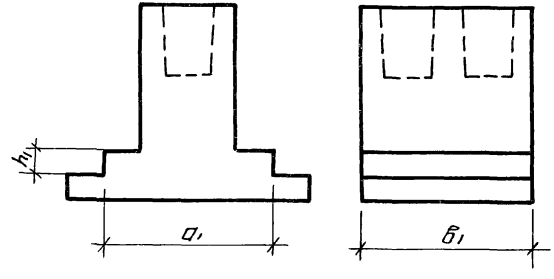


Рис. 2

Остальное - по рис. 1



Марка фундамента	Рис.	Размеры, мм							Объем бетона м3
		a	в	a1	в1	h	h1	H	
ФБТ3-1	1	1800	2100	—	—	300	—	1500	4.2
ФБТ3-2								1800	4.9
ФБТ3-3								2400	6.4
ФБТ3-4								3000	7.9
ФБТ3-5								3600	9.4
ФБТ3-6								4200	10.9
ФБТ6-1	2	2400	2100	1800	2100	300	300	1500	4.9
ФБТ6-2								1800	5.7
ФБТ6-3								2400	7.2
ФБТ6-4								3000	8.7
ФБТ6-5								3600	10.2
ФБТ6-6								4200	11.7
ФБТ7-1	2	2700	2100	1800	2100	300	300	1500	5.1
ФБТ7-2								1800	5.9
ФБТ7-3								2400	7.4
ФБТ7-4								3000	8.9
ФБТ7-5								3600	10.4
ФБТ7-6								4200	11.9

1. Объем бетона на фундамент дон без учета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Инв. № подл. | Подпись и дата

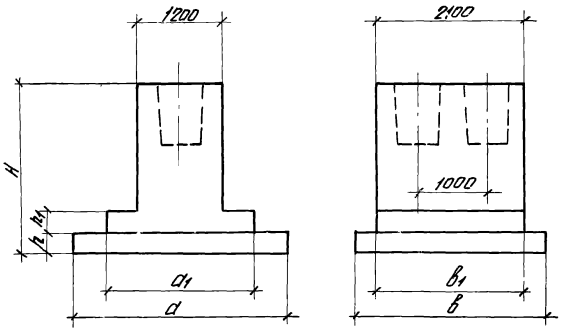
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. группы		Палагина		
Инженер		Рыбакова		
Исполнил		Рыбакова		
Проверил		Вольфсон		

1.412-1/77-В.1-023

Номенклатура фундаментов с подколонником типа БТ.

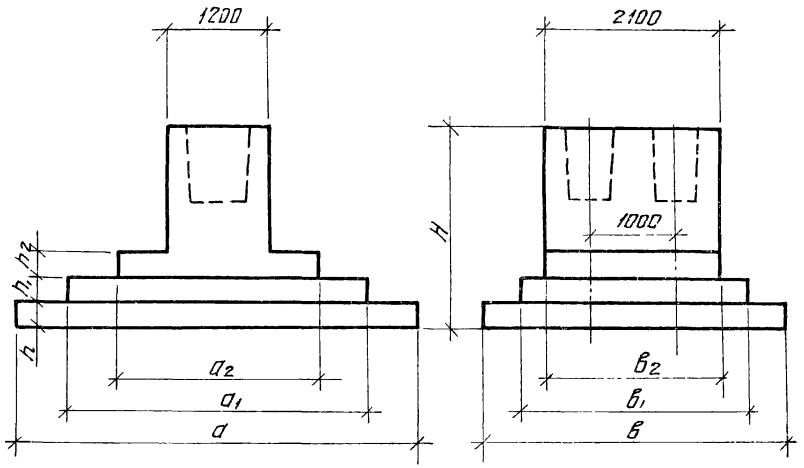
Литер	Лист	Листов
Р	1	4

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград



Марка фундамента	Размеры, мм							Объем бетона м³
	a	b	a_1	b_1	h	h_1	H	
ФБТ8-1	2700	2400	1800	2400	300	300	1500	5.3
ФБТ8-2							1800	6.1
ФБТ8-3							2400	7.6
ФБТ8-4							3000	9.1
ФБТ8-5							3600	10.6
ФБТ8-6							4200	12.1
ФБТ9-1	3000	2400	2100	2100	300	300	1500	5.8
ФБТ9-2							1800	6.5
ФБТ9-3							2400	8.0
ФБТ9-4							3000	9.5
ФБТ9-5							3600	11.0
ФБТ9-6							4200	12.6
ФБТ10-1	3300	2700	2100	2100	300	300	1500	6.3
ФБТ10-2							1800	7.0
ФБТ10-3							2400	8.5
ФБТ10-4							3000	10.0
ФБТ10-5							3600	11.6
ФБТ10-6							4200	13.1
ФБТ11-1	3600	3000	2400	2100	300	300	1500	7.0
ФБТ11-2							1800	7.8
ФБТ11-3							2400	9.3
ФБТ11-4							3000	10.8
ФБТ11-5							3600	12.3
ФБТ11-6							4200	13.8

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

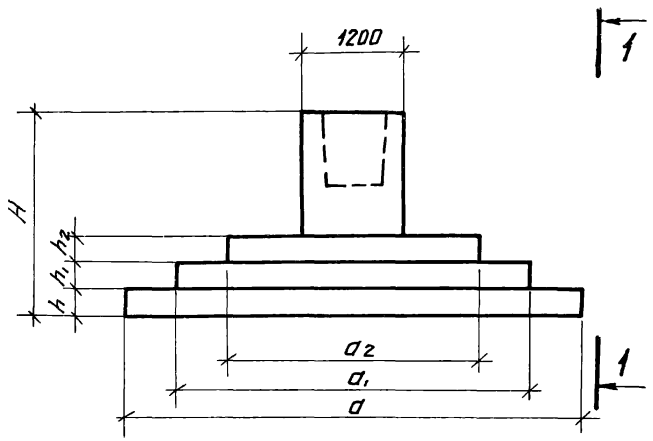


Марка фундамента	Размеры, мм										Объем бетона м³
	a	в	a_1	$в_1$	a_2	$в_2$	h	h_1	h_2	H	
ФБТ12-1	4200	3000	3000	2400	1800	2100	300	300	300	1500	8.6
ФБТ12-2										1800	9.3
ФБТ12-3										2400	10.9
ФБТ12-4										3000	12.4
ФБТ12-5										3600	13.9
ФБТ12-6										4200	15.4
ФБТ13-1	4200	3600	3000	2700	1800	2100	300	300	300	1500	9.6
ФБТ13-2										1800	10.4
ФБТ13-3										2400	11.9
ФБТ13-4										3000	13.4
ФБТ13-5										3600	14.9
ФБТ13-6										4200	16.4
ФБТ14-1	4800	3600	3600	2700	2400	2100	300	300	300	1500	11.1
ФБТ14-2										1800	11.9
ФБТ14-3										2400	13.4
ФБТ14-4										3000	14.9
ФБТ14-5										3600	16.4
ФБТ14-6										4200	17.9
ФБТ15-1	4800	4200	3600	3000	2400	2100	300	300	300	1500	12.3
ФБТ15-2										1800	13.1
ФБТ15-3										2400	14.6
ФБТ15-4										3000	16.1
ФБТ15-5										3600	17.6
ФБТ15-6										4200	19.1
ФБТ16-1	5400	4200	4200	3000	3000	2100	300	300	300	1500	14.0
ФБТ16-2										1800	14.7
ФБТ16-3										2400	16.3
ФБТ16-4										3000	17.8
ФБТ16-5										3600	19.3
ФБТ16-6										4200	20.8

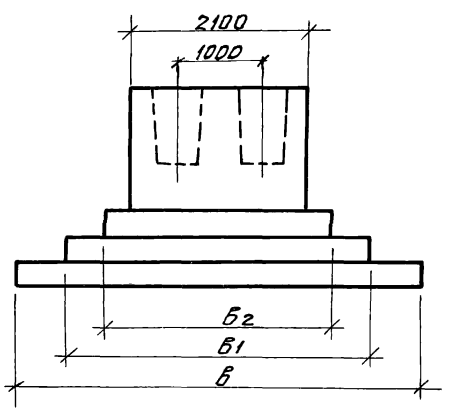
1. Объем бетона на фундамент дан без учета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр 16.

Подпись и дата

Инв. № подл.



1 — 1



Марка фундамента	Размеры, мм										Объем бетона м³
	a	в	a_1	$в_1$	a_2	$в_2$	h	h_1	h_2	H	
ФБТ17-1	5400	4800	4200	3600	3000	2700	300	300	300	1500	16.3
ФБТ17-2										1800	17.0
ФБТ17-3										2400	18.5
ФБТ17-4										3000	20.0
ФБТ17-5										3600	21.6
ФБТ17-6										4200	23.1

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Марка фундамента	Рис.	Размеры, мм a	b	a_1	b_1	h	h_1	H	Объем бетона $м^3$
ФВ4-1	1	2100	1800	—	—	300	—	1500	3,3
ФВ4-2								1800	3,8
ФВ4-3								2400	4,9
ФВ4-4								3000	6,0
ФВ4-5								3600	7,1
ФВ4-6								4200	8,2
ФВ5-1	2	2400	1800	1800	1200	300	300	1500	3,6
ФВ5-2								1800	4,1
ФВ5-3								2400	5,2
ФВ5-4								3000	6,3
ФВ5-5								3600	7,4
ФВ5-6								4200	8,4

Рис. 1

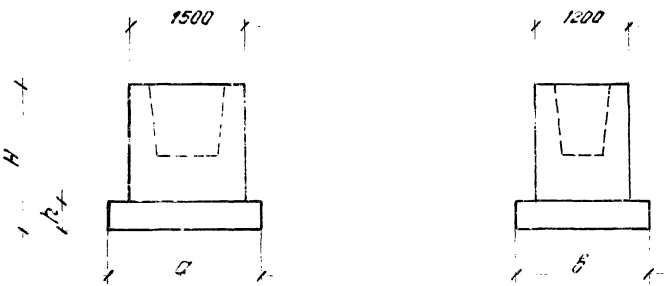
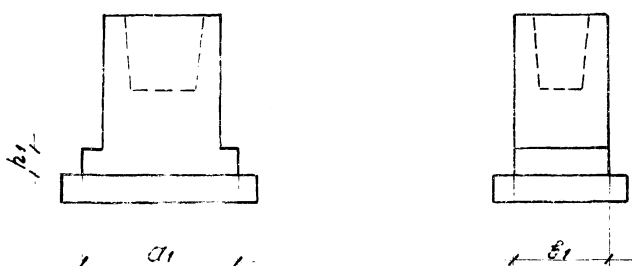


Рис. 2

Остальное-по рис. 1



1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Ефимов		
Гл. констр.		Шапиро		
Нач. группы		Полотнюк		
Инженер		Рябцов		
Исполнит.		Рябцова		
Гафф. отд.		Бельфор		

1.412-1/77-В.1-024

Номенклатура фундаментов с подколонником типа В

Литер	Лист	Листов
Р	1	4

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ г. Ленинград

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

Рис. 1

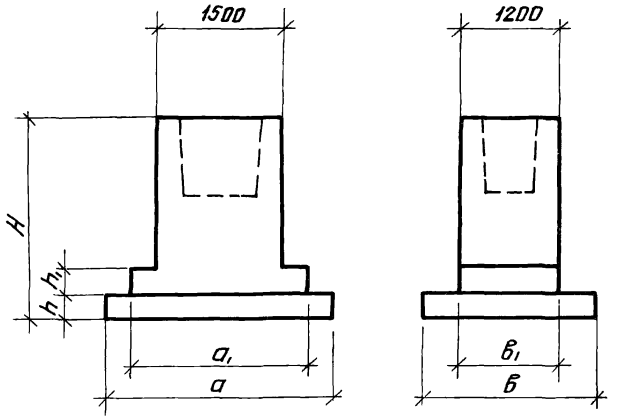
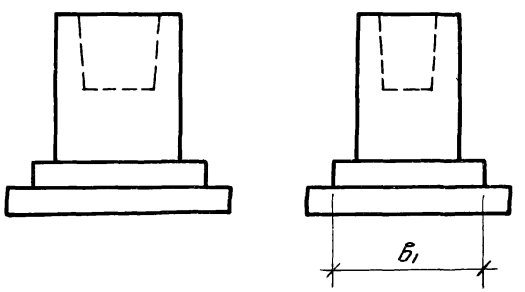


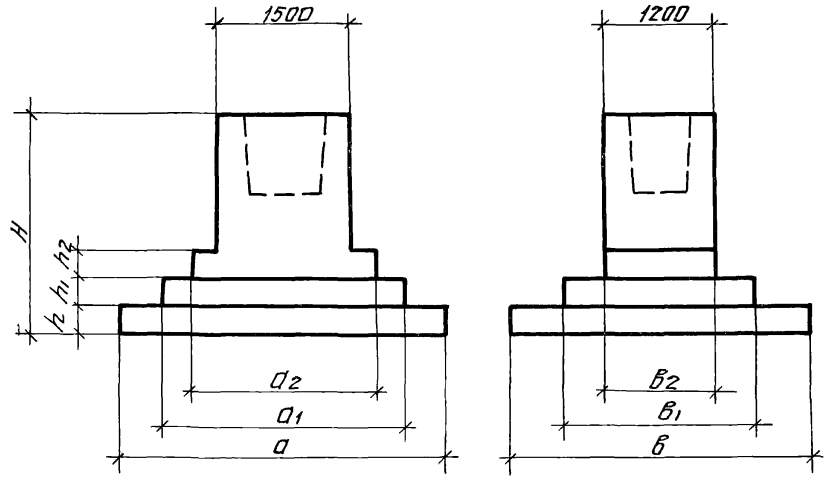
Рис. 2

Остальное - по рис. 1



Марка фундамента	Рис.	Размеры, мм							Объем бетона м³
		a	в	a1	в1	h	h1	H	
ФВ6-1	1	2400	2100	1800	4200	300	300	1500	3.8
ФВ6-2								1800	4.3
ФВ6-3								2400	5.4
ФВ6-4								3000	6.5
ФВ6-5								3600	7.6
ФВ6-6								4200	8.6
ФВ7-1	1	2700	2100	2100	1200	300	300	1500	4.1
ФВ7-2								1800	4.6
ФВ7-3								2400	5.7
ФВ7-4								3000	6.8
ФВ7-5								3600	7.9
ФВ7-6								4200	8.9
ФВ8-1	2	2700	2400	2100	1800	300	300	1500	4.7
ФВ8-2								1800	5.2
ФВ8-3								2400	6.3
ФВ8-4								3000	7.4
ФВ8-5								3600	8.5
ФВ8-6								4200	9.6
ФВ9-1	2	3000	2400	2100	1800	300	300	1500	4.9
ФВ9-2								1800	5.4
ФВ9-3								2400	6.5
ФВ9-4								3000	7.6
ФВ9-5								3600	8.7
ФВ9-6								4200	9.8

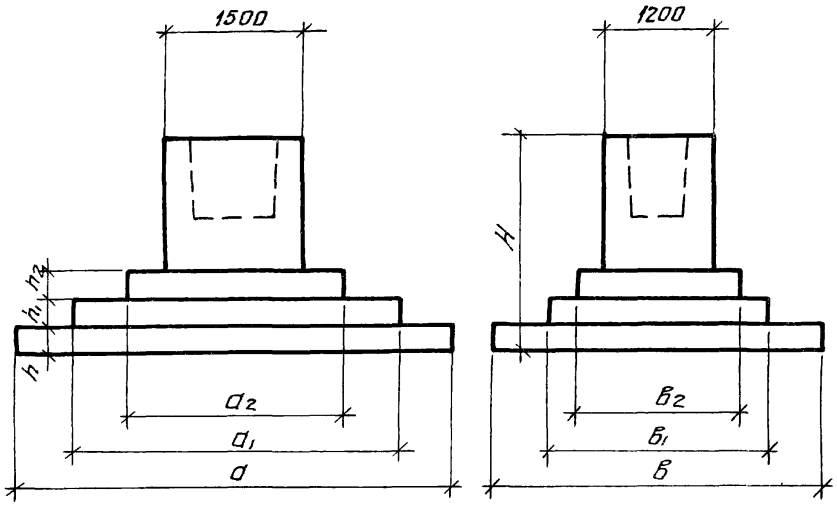
1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16



Марка фундамента	Размеры, мм										Объем бетона м³
	a	б	a1	б1	a2	б2	h	h1	h2	H	
ФВ10-1	3300	2700	2700	1800	2100	1200	300	300	300	1500	6.0
ФВ10-2										1800	6.5
ФВ10-3										2400	7.6
ФВ10-4										3000	8.7
ФВ10-5										3600	9.7
ФВ10-6										4200	10.8
ФВ11-1	3600	3000	2700	2100	2100	1200	300	300	300	1500	6.8
ФВ11-2										1800	7.3
ФВ11-3										2400	8.4
ФВ11-4										3000	9.5
ФВ11-5										3600	10.6
ФВ11-6										4200	11.6
ФВ12-1	4200	3000	3300	2100	2400	1200	300	300	300	1500	7.8
ФВ12-2										1800	8.3
ФВ12-3										2400	9.4
ФВ12-4										3000	10.5
ФВ12-5										3600	11.6
ФВ12-6										4200	12.7

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Инв. № подл. | Подпись и дата



Марка фундамента	Размеры, мм										Объем бетона м3
	a	b	a1	b1	a2	b2	h	h1	h2	H	
ФВ13-1	4200	3600	3300	2400	2400	1800	300	300	300	1500	9.3
ФВ13-2										1800	9.8
ФВ13-3										2400	10.9
ФВ13-4										3000	12.0
ФВ13-5										3600	13.1
ФВ13-6										4200	14.2
ФВ14-1	4800	3600	3600	2400	2400	1800	300	300	300	1500	10.2
ФВ14-2										1800	10.7
ФВ14-3										2400	11.8
ФВ14-4										3000	12.9
ФВ14-5										3600	13.9
ФВ14-6										4200	15.0
ФВ15-1	4800	4200	3600	3000	2400	1800	300	300	300	1500	11.7
ФВ15-2										1800	12.2
ФВ15-3										2400	13.3
ФВ15-4										3000	14.4
ФВ15-5										3600	15.4
ФВ15-6										4200	16.5
ФВ16-1	5400	4200	4200	3000	3000	1800	300	300	300	1500	13.3
ФВ16-2										1800	13.8
ФВ16-3										2400	14.9
ФВ16-4										3000	16.0
ФВ16-5										3600	17.1
ФВ16-6										4200	18.1
ФВ17-1	5400	4800	4200	3600	3000	2400	300	300	300	1500	15.6
ФВ17-2										1800	16.1
ФВ17-3										2400	17.2
ФВ17-4										3000	18.3
ФВ17-5										3600	19.3
ФВ17-6										4200	20.4

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стакана.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Рис. 1

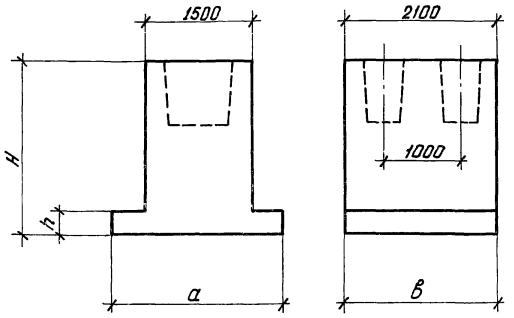
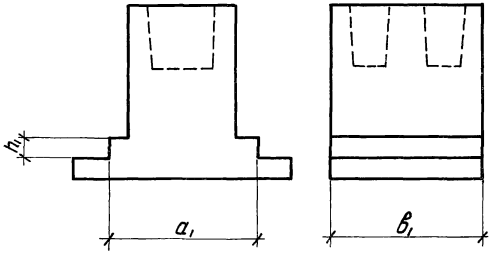


Рис. 2
остальное - по рис. 1



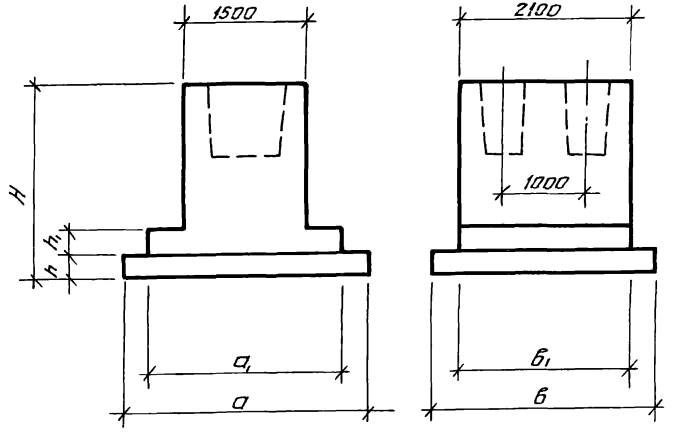
Марка фундамента	Рис.	Размеры, мм							Объем бетона $м^3$
		a	в	a_1	$в_1$	h	h_1	H	
ФВТ6-1	1	2400	2100	—	—	300	—	1500	5,3
ФВТ6-2								1800	6,2
ФВТ6-3								2400	8,1
ФВТ6-4								3000	10,0
ФВТ6-5								3600	11,9
ФВТ6-6								4200	13,8
ФВТ7-1	2	2700	2100	1800	2100	300	300	1500	5,7
ФВТ7-2								1800	6,6
ФВТ7-3								2400	8,5
ФВТ7-4								3000	10,4
ФВТ7-5								3600	12,3
ФВТ7-6								4200	14,2

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1.412-1/77-В.1-025			
Нач. отд.		Раша			Номенклатура фундаментов с подколонником типа БТ	Литер	Лист	Листов
Гл. конст. пр.		Шапиро				Р	1	4
Рук. груп.		Палагина				Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ № 1 г. Ленинград		
Инж. сенер.		Рыбакова						
Исполн.		Рыбакова						
Провер.		Вольфсон						

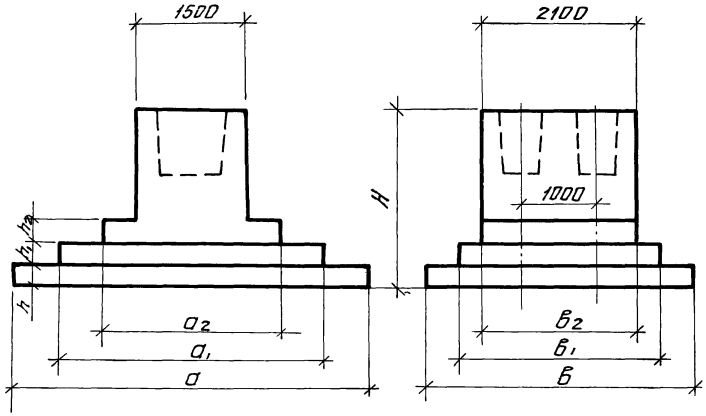
Инв. № подл. | Подпись и дата

Копировал Лорн Формат 12г



Марка фундамента	Размеры, мм							Объем бетона м3
	a	б	a1	б1	h	h1	H	
ФВТ8-1	2700	2400	1800	2100	300	300	1500	5.9
ФВТ8-2							1800	6.9
ФВТ8-3							2400	8.7
ФВТ8-4							3000	10.6
ФВТ8-5							3600	12.5
ФВТ8-6							4200	14.4
ФВТ9-1	3000	2400	2100	2100	300	300	1500	6.3
ФВТ9-2							1800	7.3
ФВТ9-3							2400	9.2
ФВТ9-4							3000	11.0
ФВТ9-5							3600	12.9
ФВТ9-6							4200	14.8
ФВТ10-1	3300	2700	2100	2100	300	300	1500	6.8
ФВТ10-2							1800	7.8
ФВТ10-3							2400	9.7
ФВТ10-4							3000	11.6
ФВТ10-5							3600	13.4
ФВТ10-6							4200	15.3
ФВТ11-1	3600	3000	2400	2100	300	300	1500	7.6
ФВТ11-2							1800	8.5
ФВТ11-3							2400	10.4
ФВТ11-4							3000	12.3
ФВТ11-5							3600	14.2
ФВТ11-6							4200	16.1

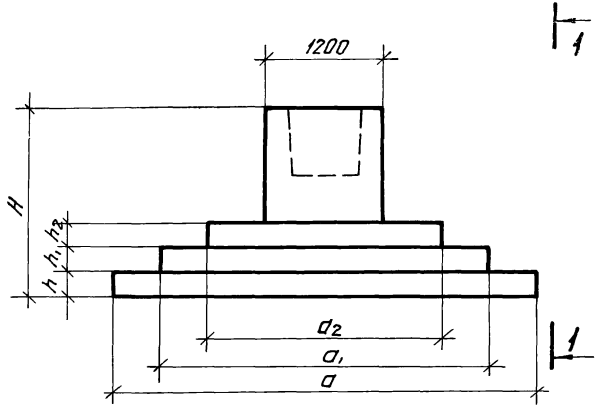
1. Объем бетона на фундамент дан без учета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16



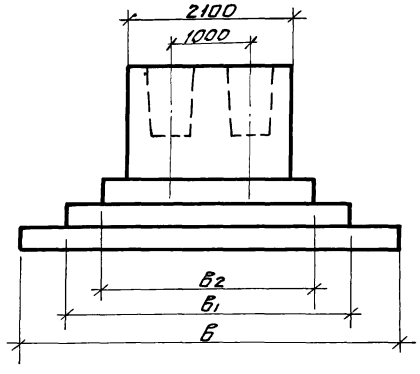
Марка фундамента	Размеры, мм										Объем бетона м³
	a	б	a1	б1	a2	б2	h	h1	h2	H	
ФВТ12-1	4200	3000	3000	2400	2100	2100	300	300	300	1500	9.2
ФВТ12-2										1800	10.1
ФВТ12-3										2400	12.1
ФВТ12-4										3000	13.9
ФВТ12-5										3600	15.8
ФВТ12-6										4200	17.7
ФВТ13-1	4200	3600	3000	2700	2100	2100	300	300	300	1500	10.2
ФВТ13-2										1800	11.1
ФВТ13-3										2400	13.0
ФВТ13-4										3000	14.9
ФВТ13-5										3600	16.8
ФВТ13-6										4200	18.7
ФВТ14-1	4800	3600	3600	2700	2400	2100	300	300	300	1500	11.5
ФВТ14-2										1800	12.5
ФВТ14-3										2400	14.3
ФВТ14-4										3000	16.2
ФВТ14-5										3600	18.1
ФВТ14-6										4200	20.0
ФВТ15-1	4800	4200	3600	3000	2400	2100	300	300	300	1500	12.7
ФВТ15-2										1800	13.6
ФВТ15-3										2400	15.5
ФВТ15-4										3000	17.4
ФВТ15-5										3600	19.3
ФВТ15-6										4200	21.2
ФВТ16-1	5400	4200	4200	3000	3000	2100	300	300	300	1500	14.4
ФВТ16-2										1800	15.3
ФВТ16-3										2400	17.2
ФВТ16-4										3000	19.1
ФВТ16-5										3600	21.0
ФВТ16-6										4200	22.9

1. Объем бетона на фундамент дан без учета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16

Инв. № подл. | Подпись и дата

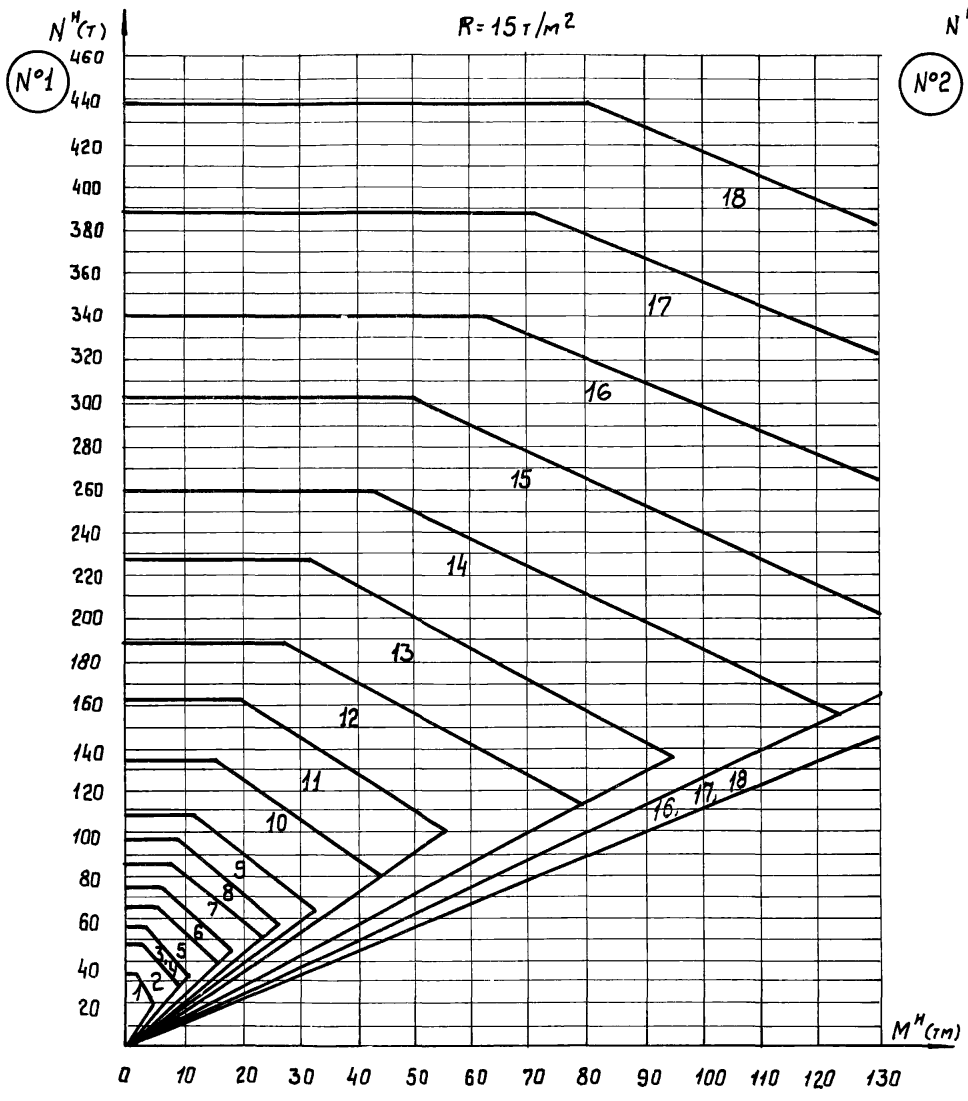


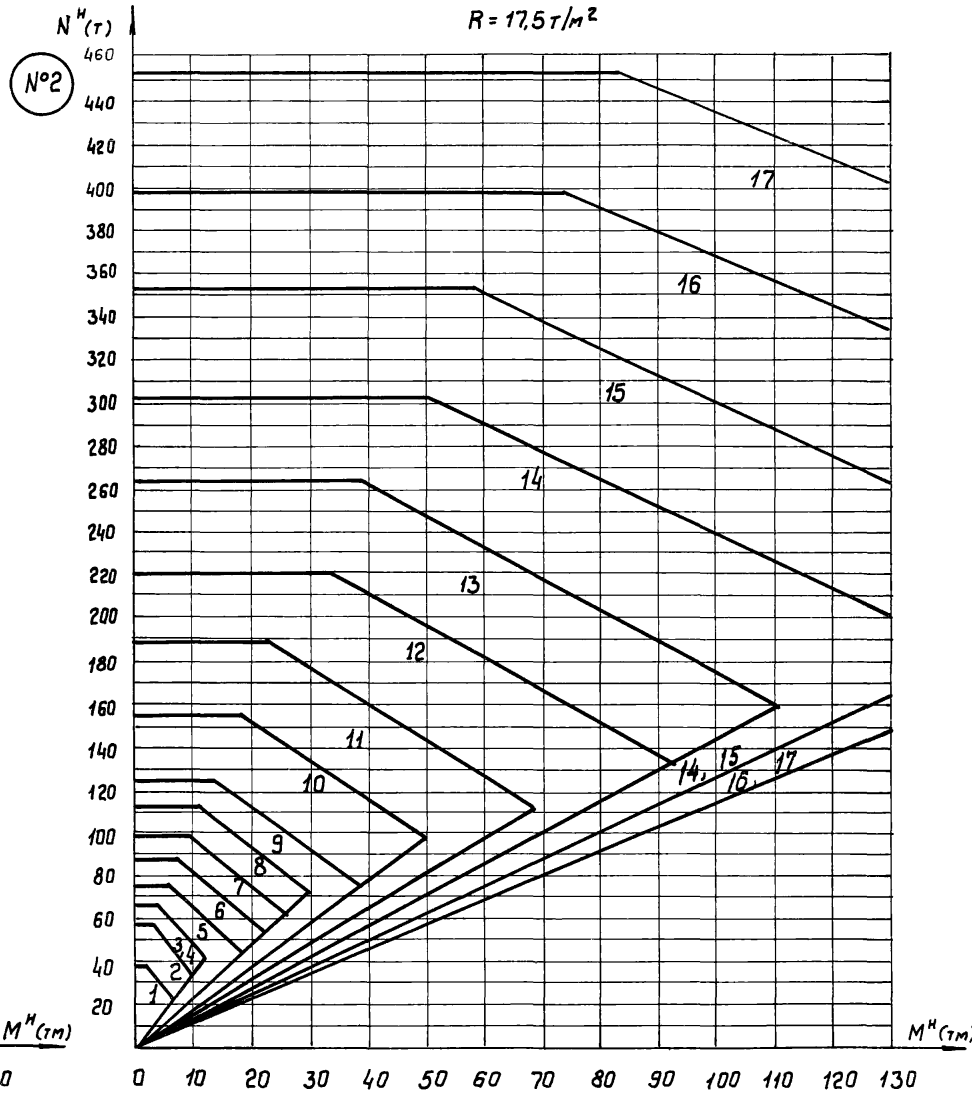
1–1



Марка фундамента	Размеры, мм										Объем бетона м³
	а	в	a_1	$в_1$	a_2	$в_2$	h	h_1	h_2	H	
ФВТ17-1	5400	4800	4200	3600	3000	2700	300	300	300	1500	16.6
ФВТ17-2										1800	17.6
ФВТ17-3										2400	19.5
ФВТ17-4										3000	21.4
ФВТ17-5										3600	23.3
ФВТ17-6										4200	25.1
ФВТ18-1	5400	5400	4200	4200	3000	3000	300	300	300	1500	18.6
ФВТ18-2										1800	19.6
ФВТ18-3										2400	21.5
ФВТ18-4										3000	23.4
ФВТ18-5										3600	25.2
ФВТ18-6										4200	27.1

1. Объем бетона на фундамент дан безучета стаканов.
2. Размеры стаканов приведены в таблице 1 на стр. 16





изм.	лист	№ докум.	подпись	дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр. пр.		Шапиро		
Рук. группы		Палагина		
Инженер		Лизикович		
Исполнит		Акопян		
Проверил		Рабичев		

1.412-1/77-В.1-030

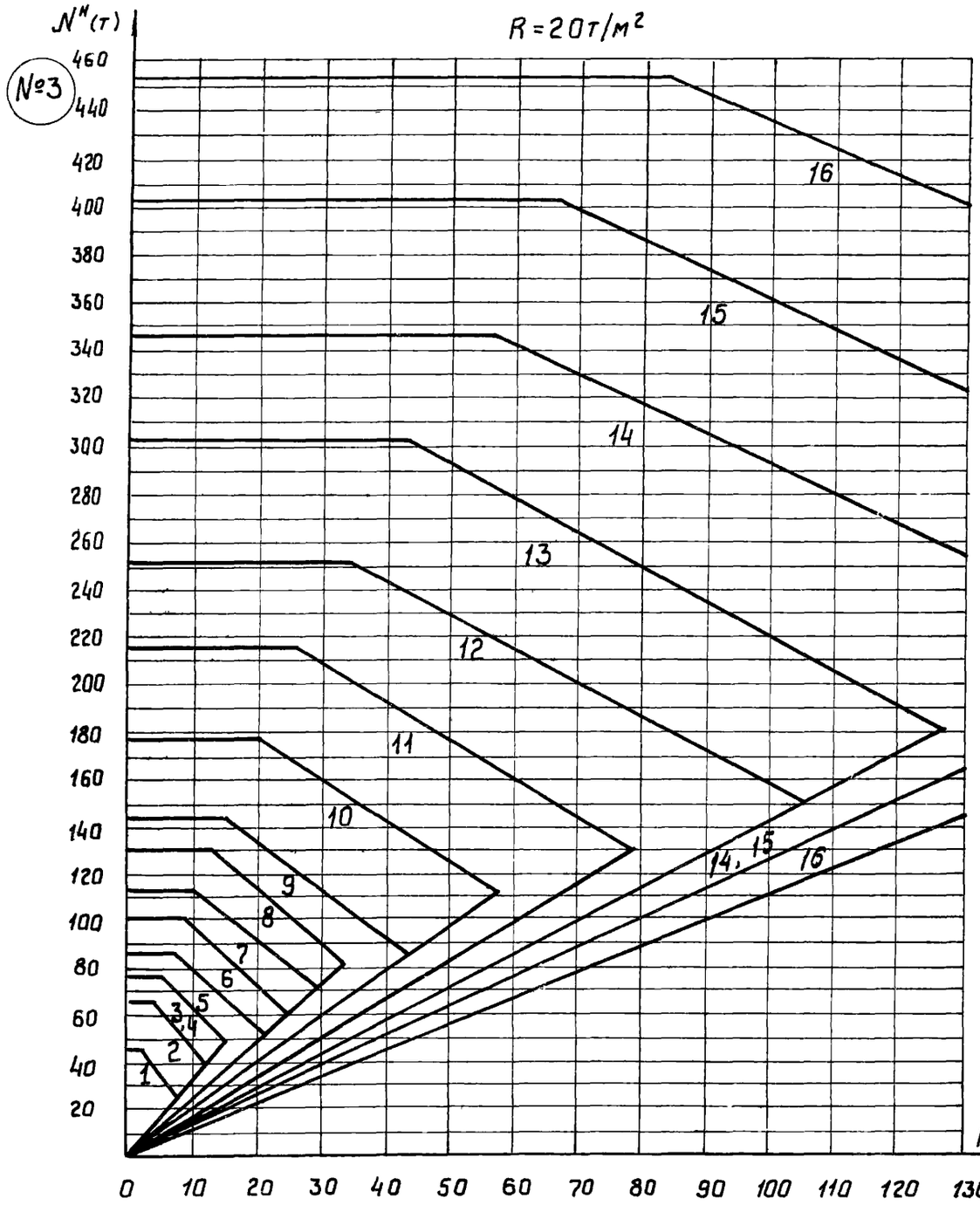
Графики для определения размеров подошвы фундамента

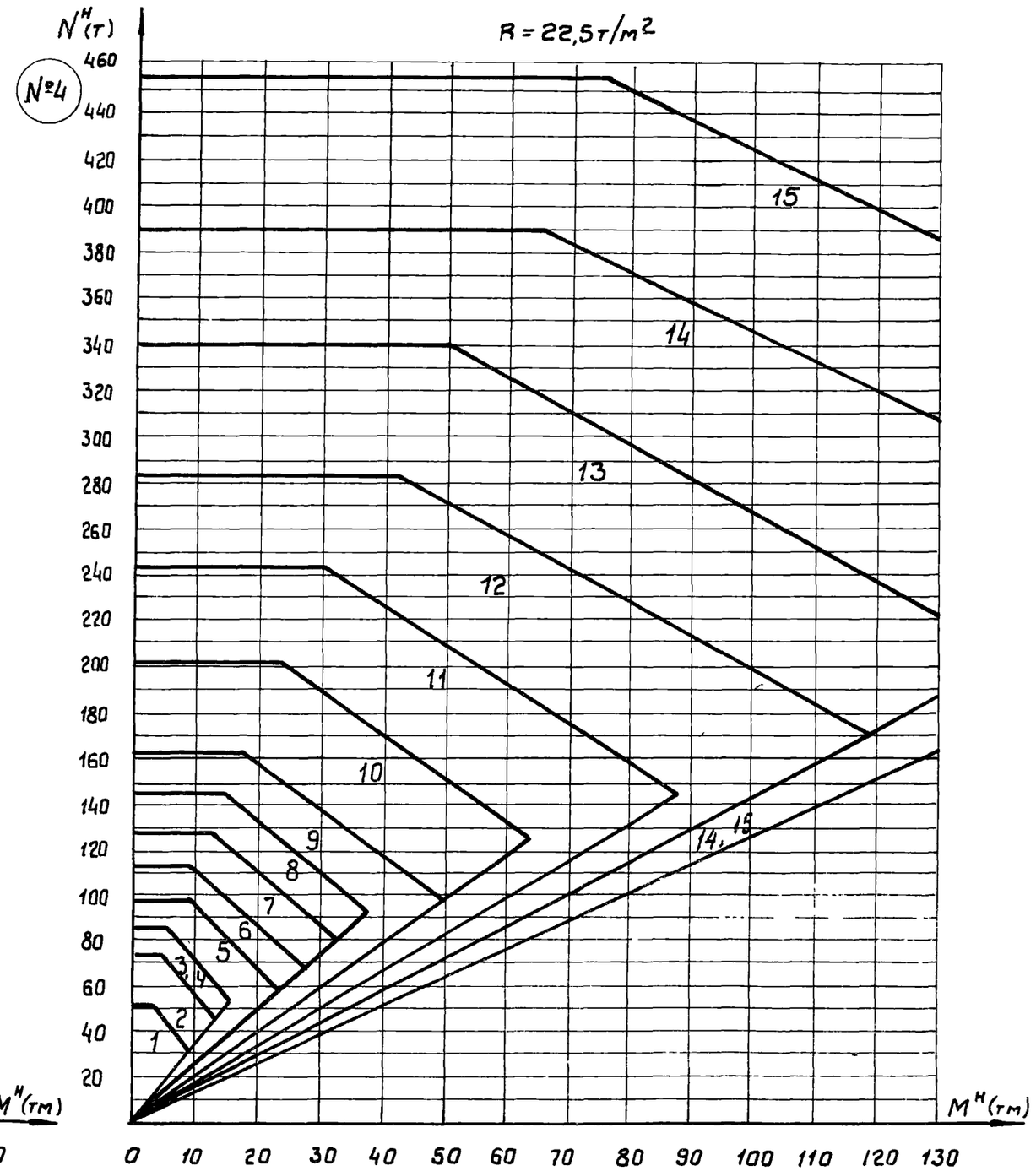
литер	лист	листов
Р	1	6

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ № 1 г. Ленинград

15175-01 50 Копировал ген формат 12 Г

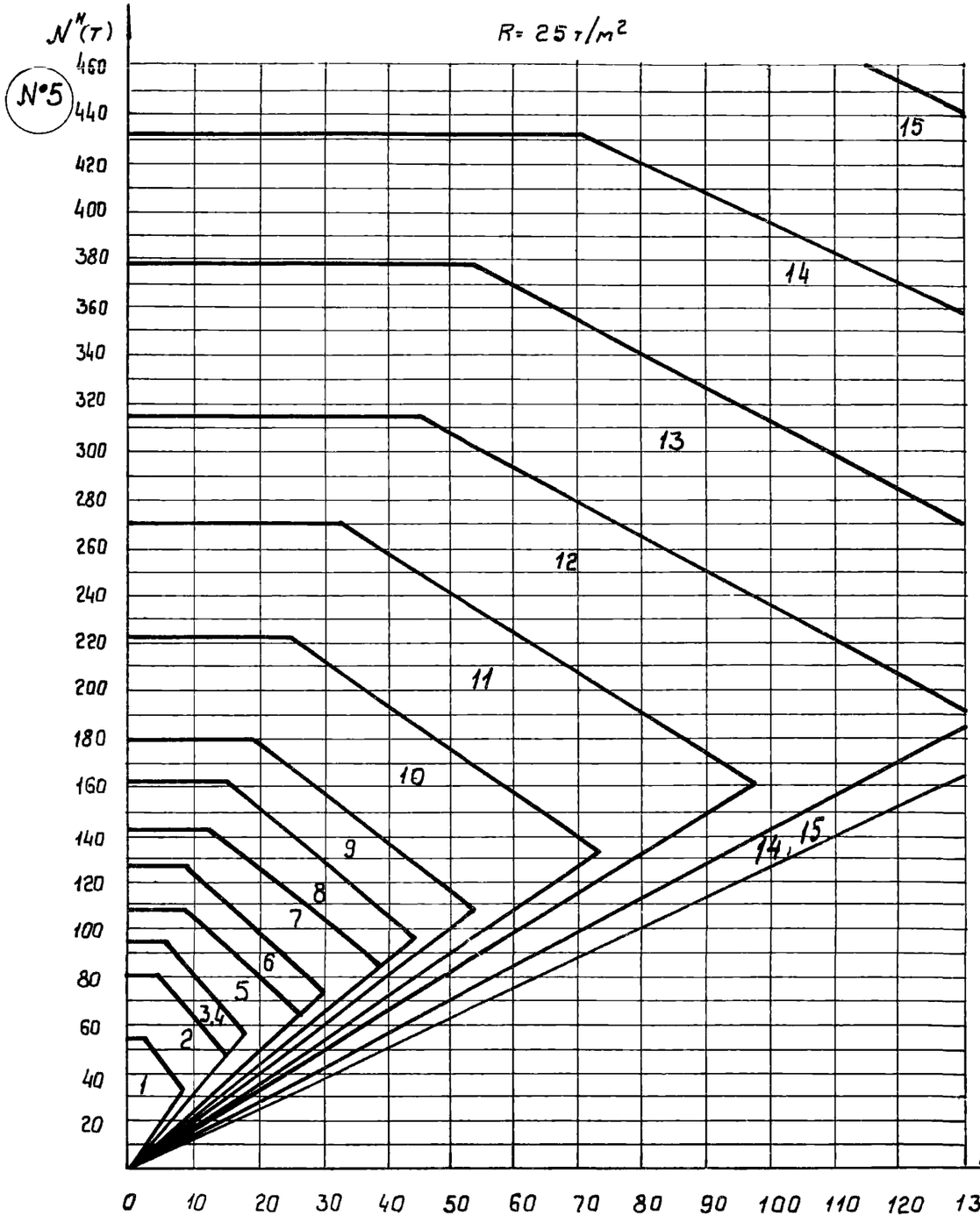
Инв. № подл. | Подпись и дата

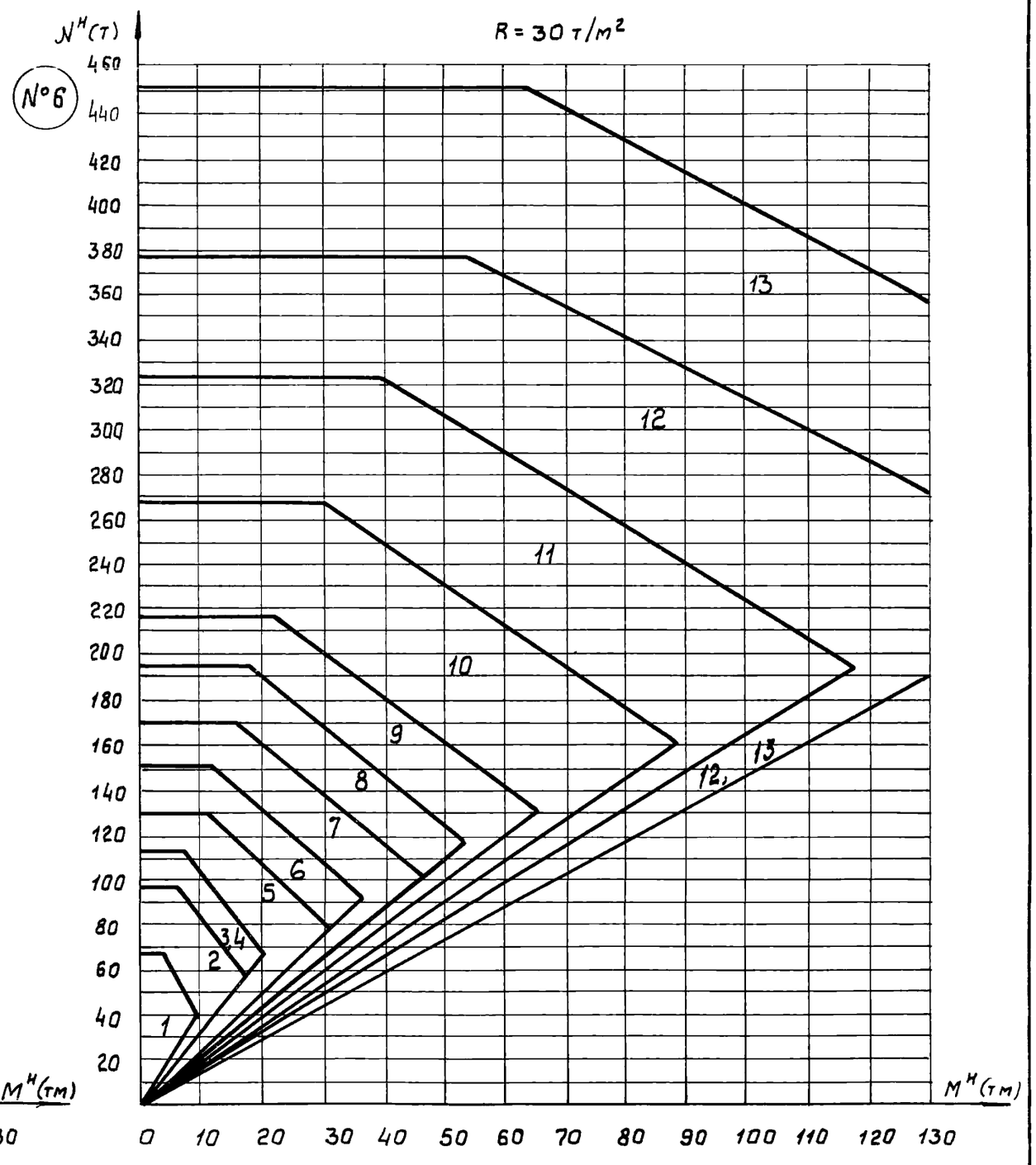




Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1.412 — 1/77-В.1-030	Лист 2

15175-01 51 Копировал ген Формат А2

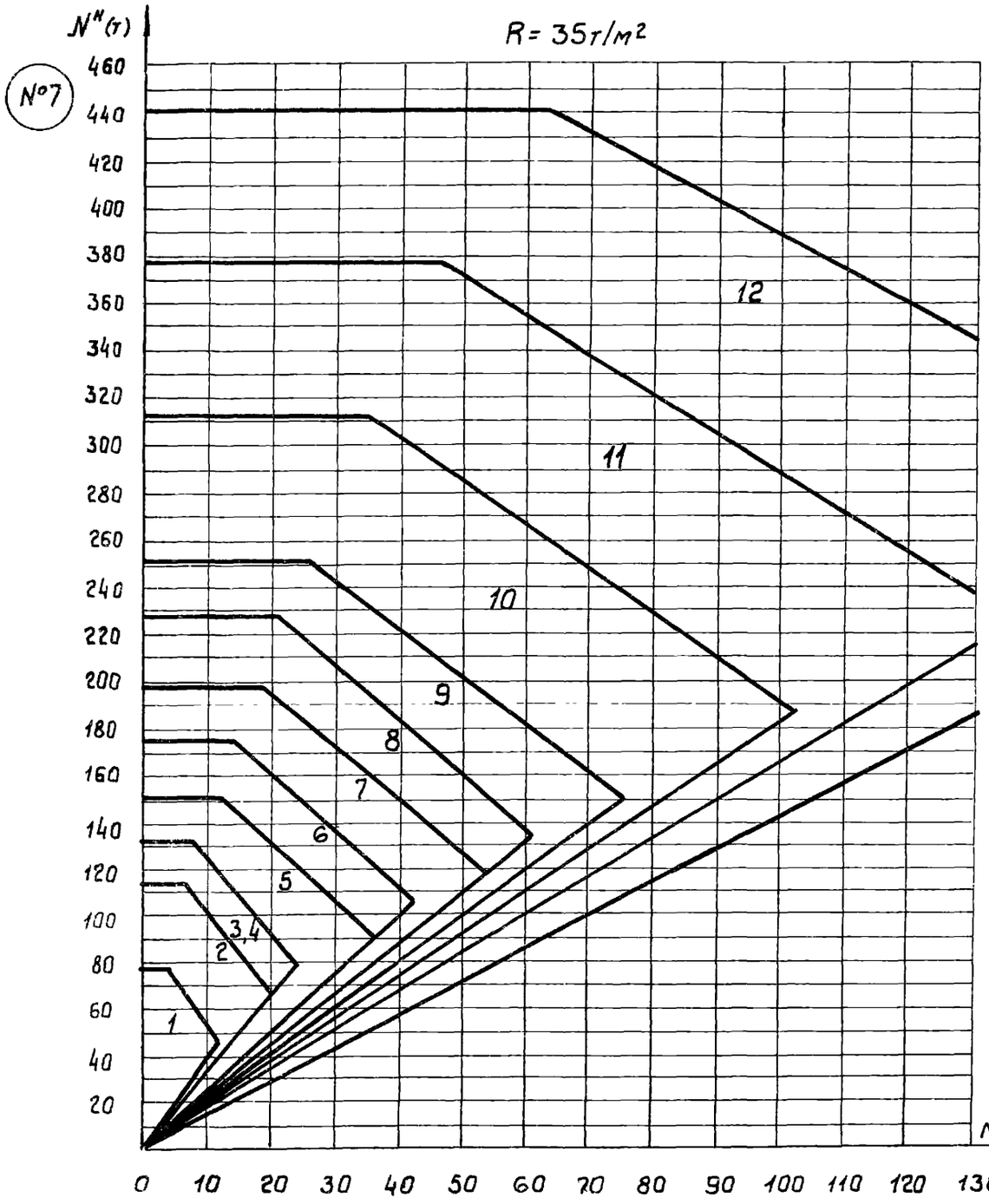


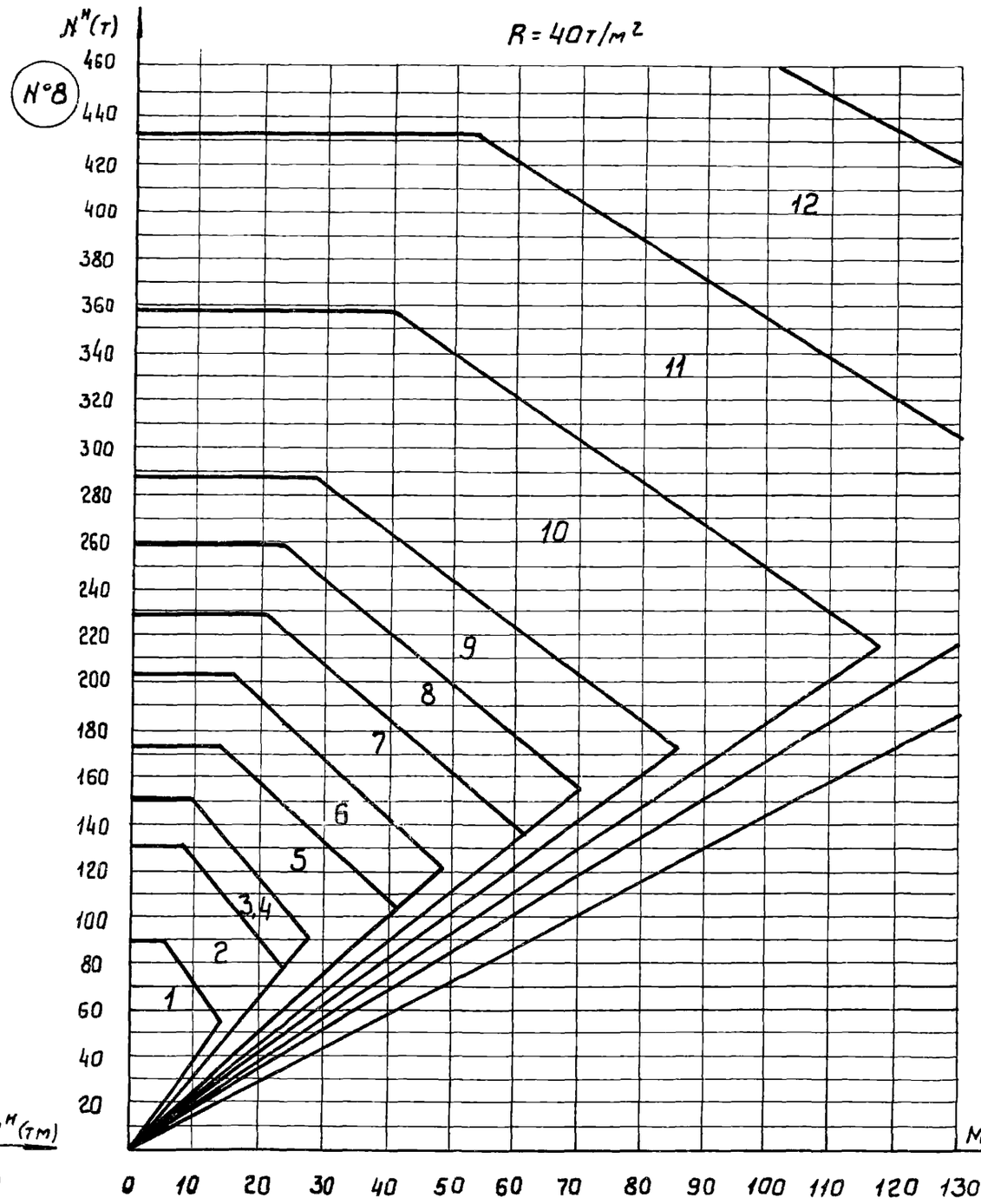


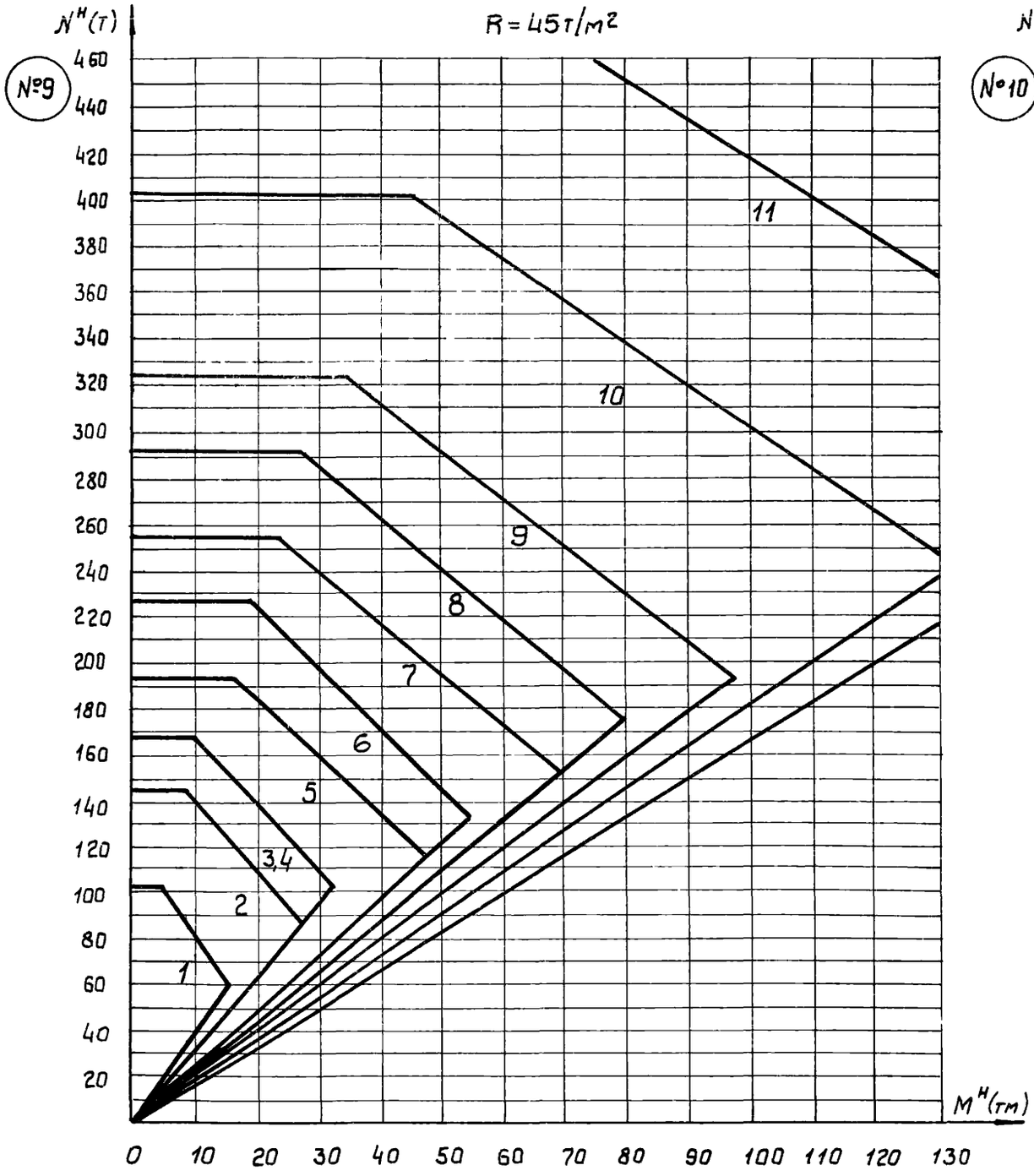
Подпись и дата

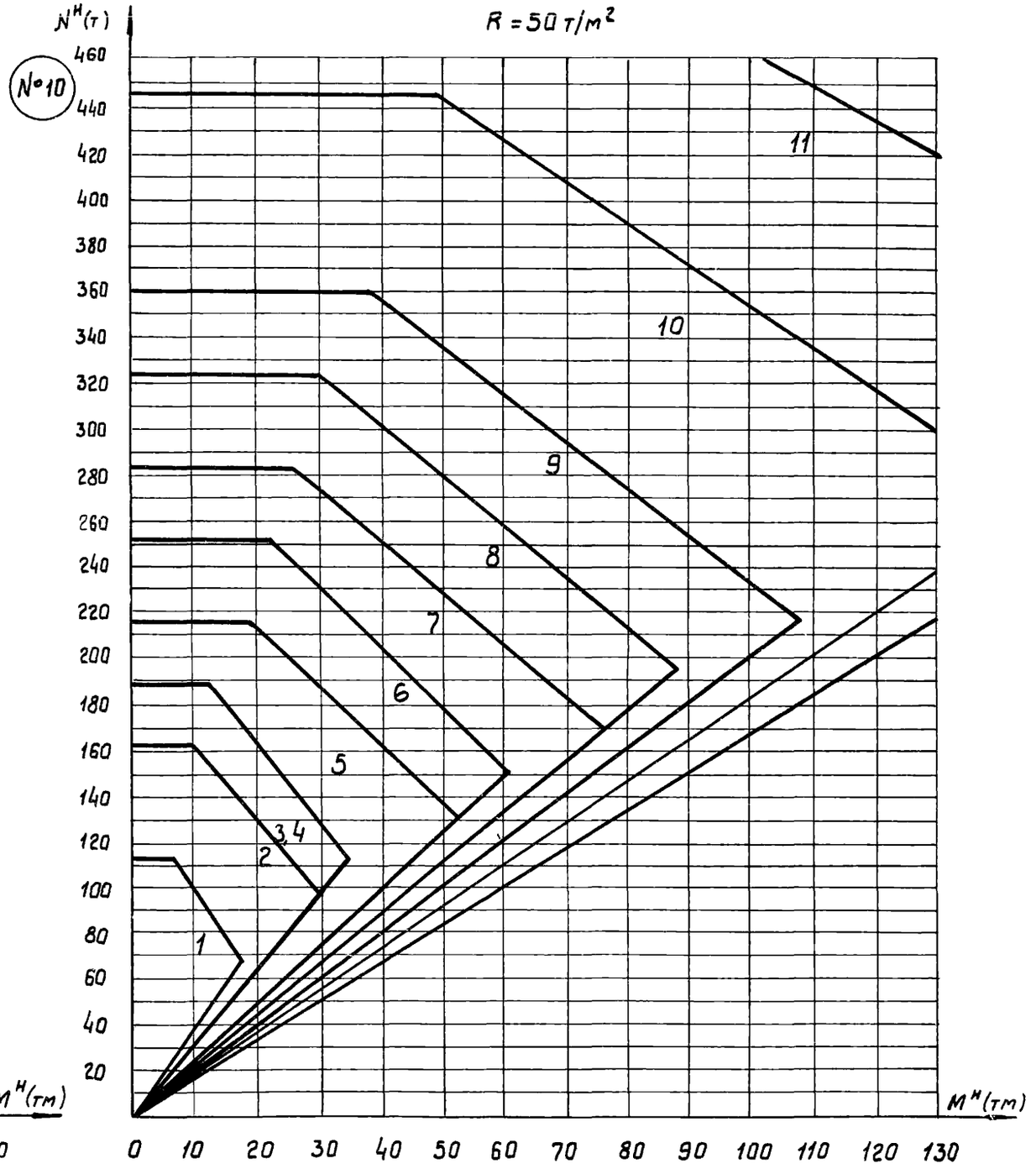
Инв. № подл.

Лист

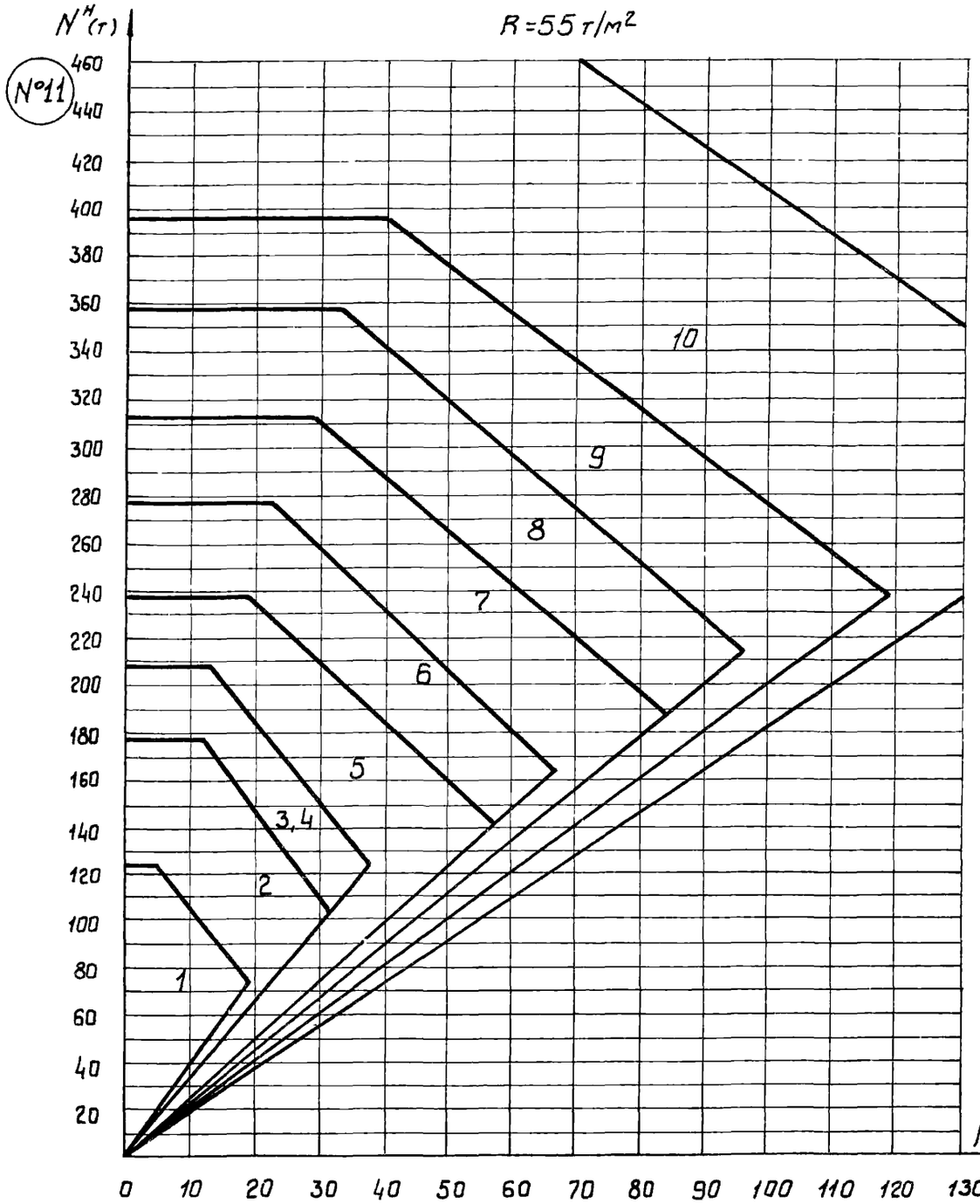

N°7
R = 35т/м²
N^н(т)
460
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
12
11
10
9
8
7
6
5
3,4
2
1
M^н(тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130

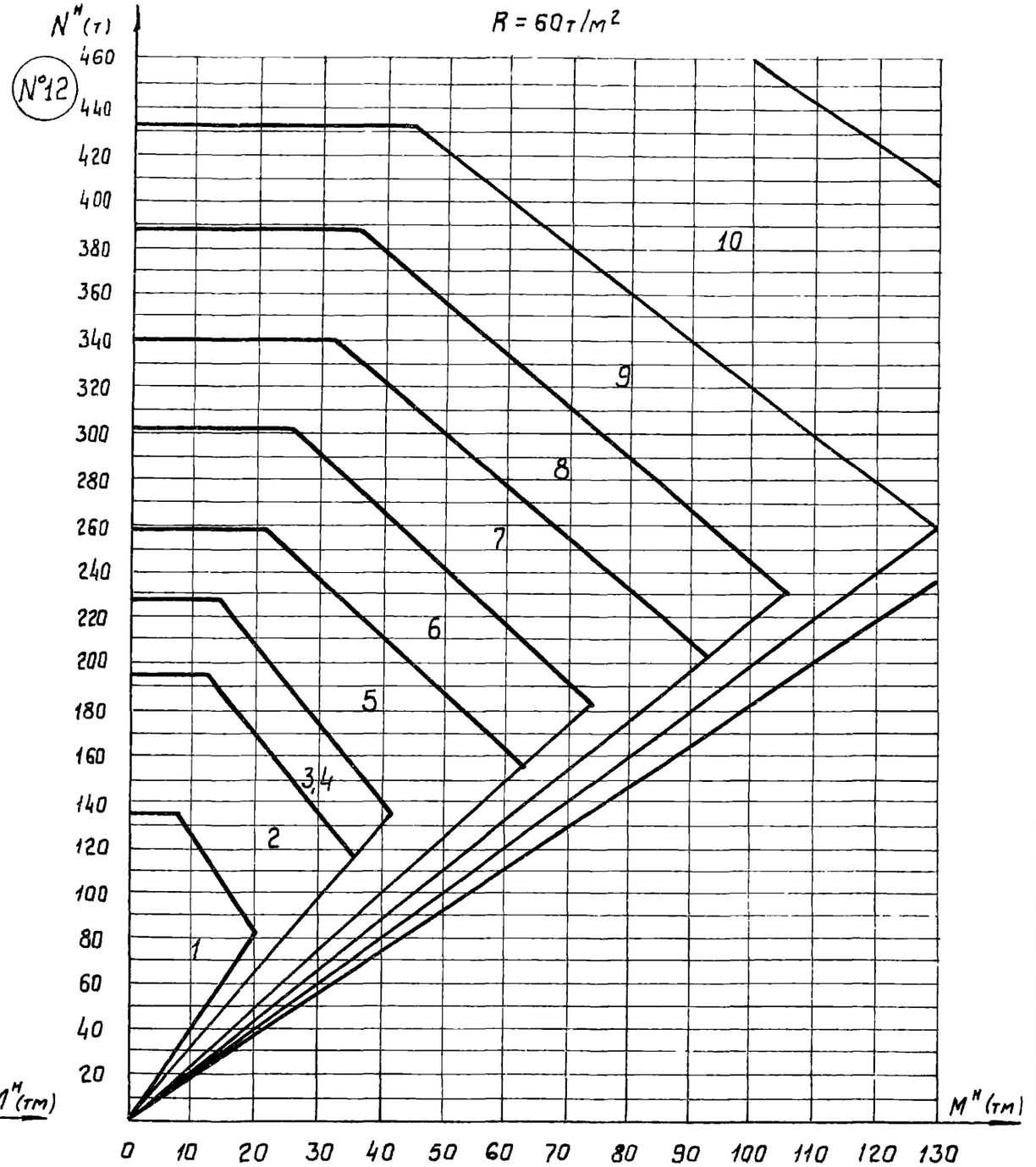

N°8
R = 40т/м²
N^н(т)
460
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
12
11
10
9
8
7
6
5
3,4
2
1
M^н(тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130

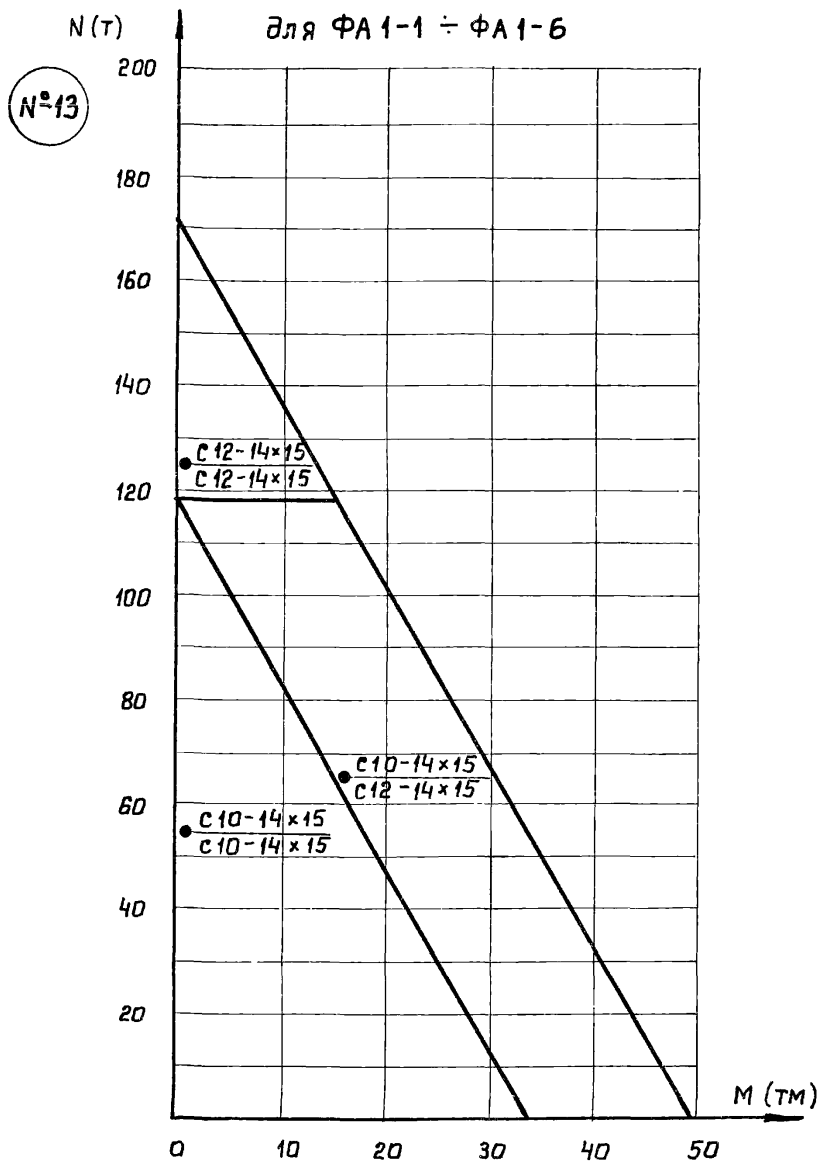


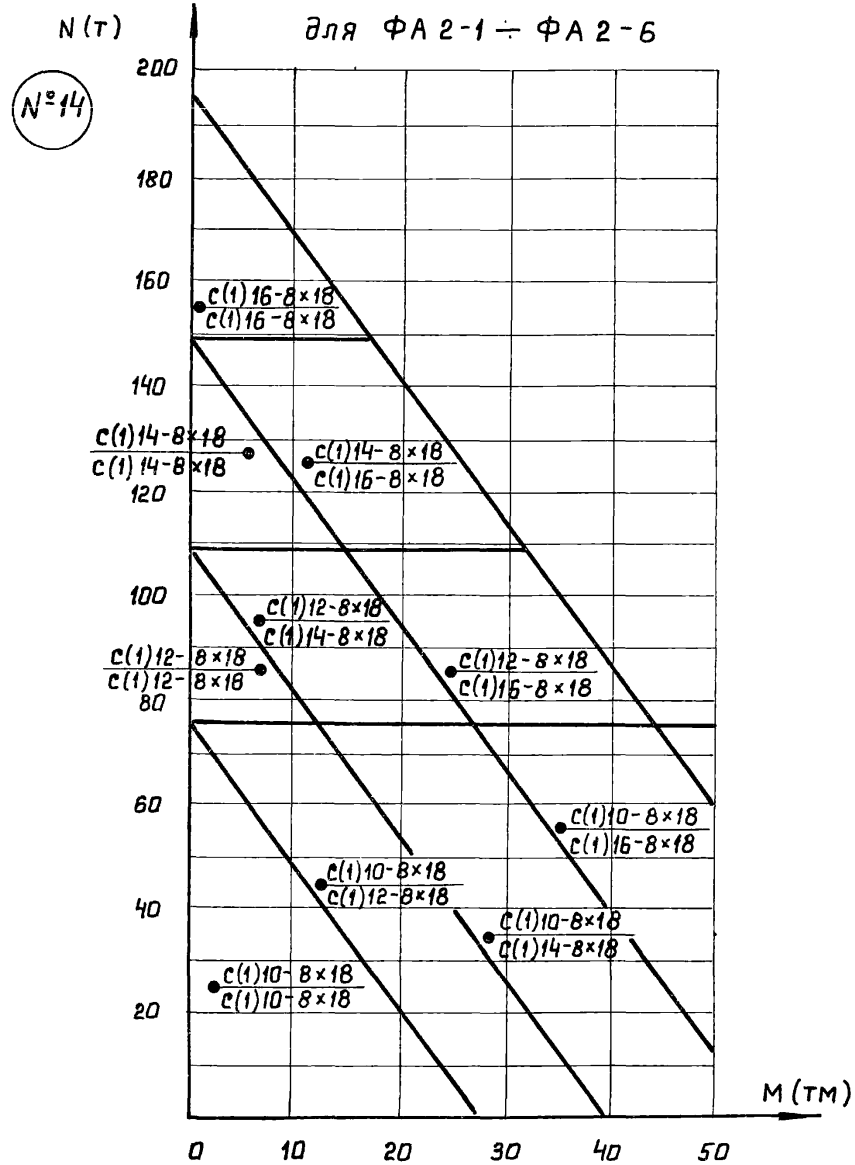


Инв.№ подл. | Подпись и дата


N°11
N^H(т)
R=55 т/м²
460
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
10
9
8
7
6
5
3,4
2
1
M^H(тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130


N°12
N^H(т)
R = 60 т/м²
460
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
10
9
8
7
6
5
3,4
2
1
M^H(тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130





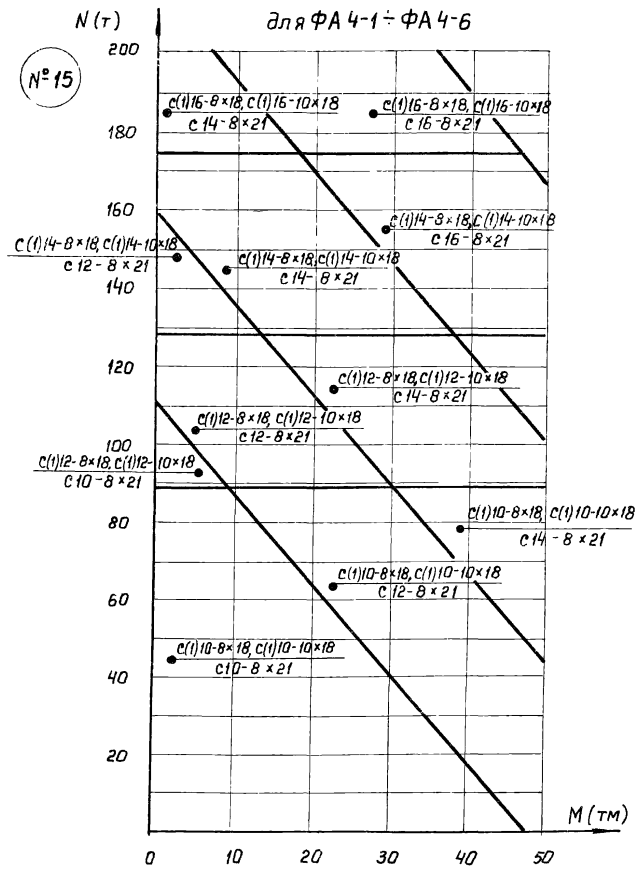
Изм.	Лист	№докум.	подпись	дата
Нач. отд.		Раша		
Гл.констр.пр.		Шапиро		
Рук.груп.		Полегина		
Инженер		Айзикович		

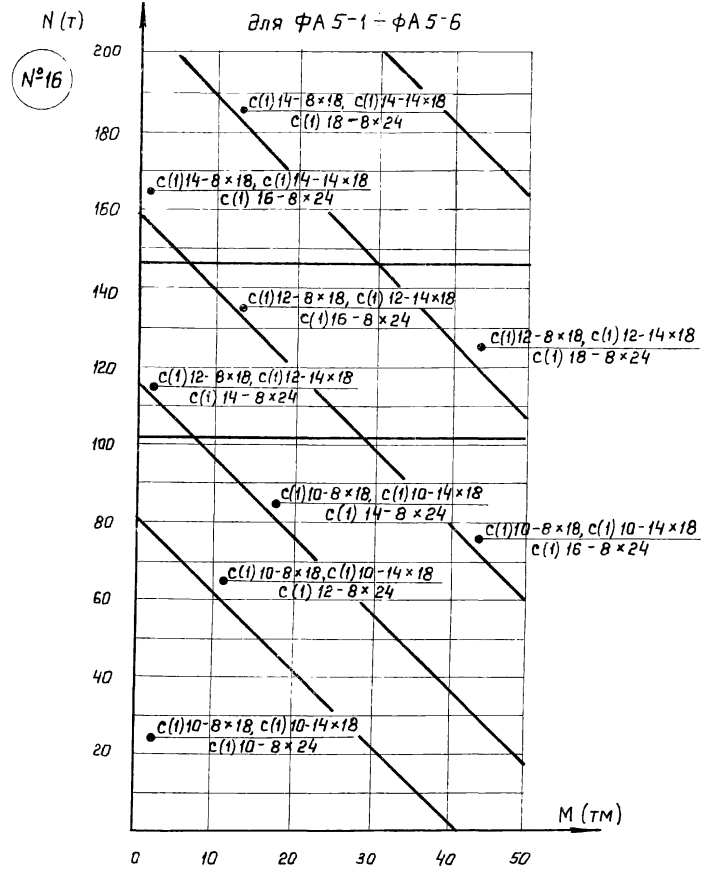
1.412-1/77-В.1-031

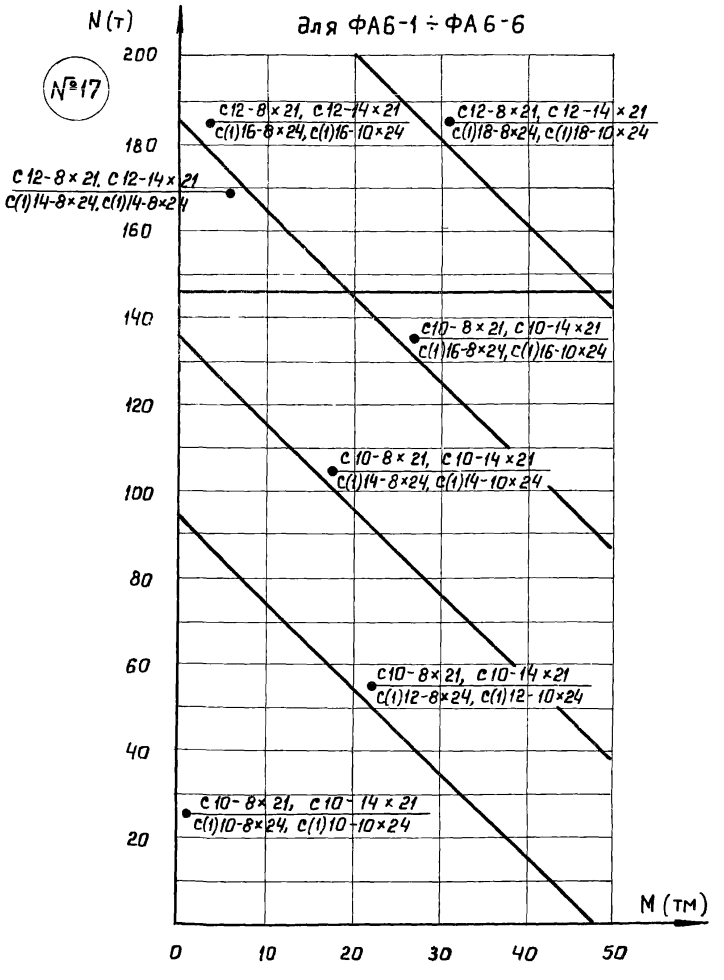
Графики подбора арматурных сеток

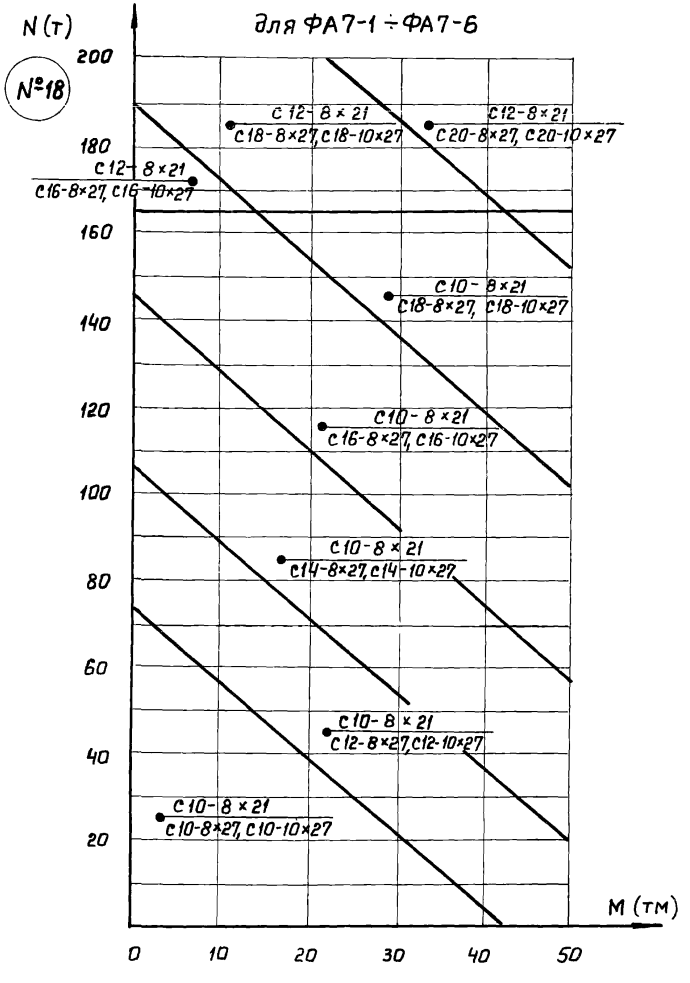
Литер	Лист	Листов
Р	1	37

ГОССТРОЙ СССР


N (т)
для ФА 4-1 ÷ ФА 4-6
№ 15
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
с(1)16-8×18, с(1)16-10×18
с 14-8×21
с(1)16-8×18, с(1)16-10×18
с 16-8×21
с(1)14-8×18, с(1)14-10×18
с 16-8×21
с(1)14-8×18, с(1)14-10×18
с 12-8×21
с(1)14-8×18, с(1)14-10×18
с 14-8×21
с(1)12-8×18, с(1)12-10×18
с 14-8×21
с(1)12-8×18, с(1)12-10×18
с 12-8×21
с(1)12-8×18, с(1)12-10×18
с 10-8×21
с(1)10-8×18, с(1)10-10×18
с 14-8×21
с(1)10-8×18, с(1)10-10×18
с 12-8×21
с(1)10-8×18, с(1)10-10×18
с 10-8×21
M (тм)
0
10
20
30
40
50


N (т)
для ФА 5-1 ÷ ФА 5-6
№ 16
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
с(1) 14-8×18, с(1) 14-14×18
с(1) 18-8×24
с(1) 14-8×18, с(1) 14-14×18
с(1) 16-8×24
с(1) 12-8×18, с(1) 12-14×18
с(1) 16-8×24
с(1) 12-8×18, с(1) 12-14×18
с(1) 18-8×24
с(1) 12-8×18, с(1) 12-14×18
с(1) 14-8×24
с(1) 10-8×18, с(1) 10-14×18
с(1) 14-8×24
с(1) 10-8×18, с(1) 10-14×18
с(1) 16-8×24
с(1) 10-8×18, с(1) 10-14×18
с(1) 12-8×24
с(1) 10-8×18, с(1) 10-14×18
с(1) 10-8×24
M (тм)
0
10
20
30
40
50



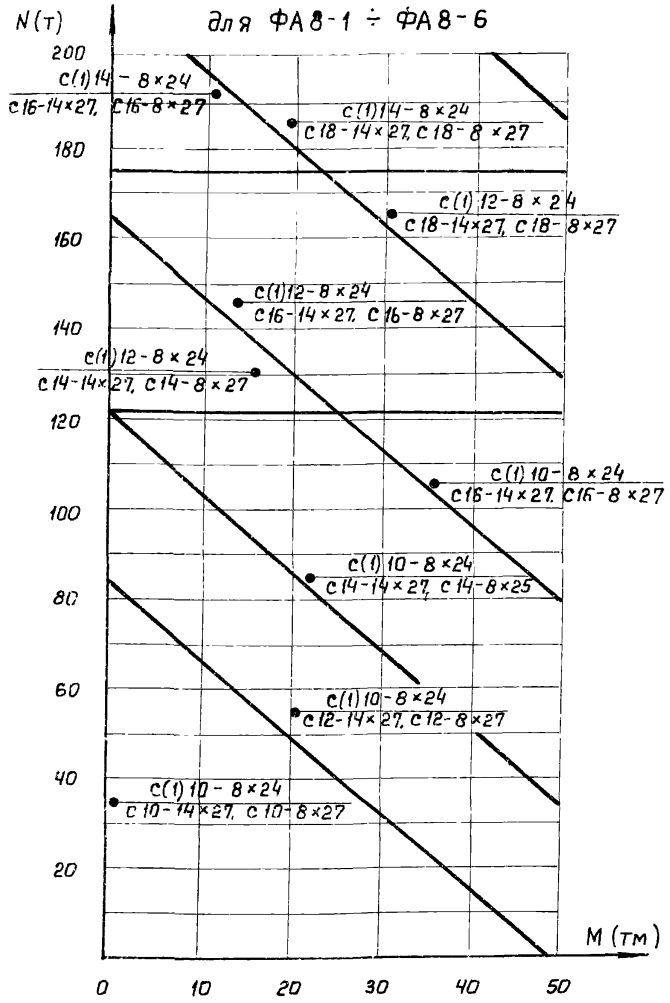


Инв. № подл. | подпись и дата

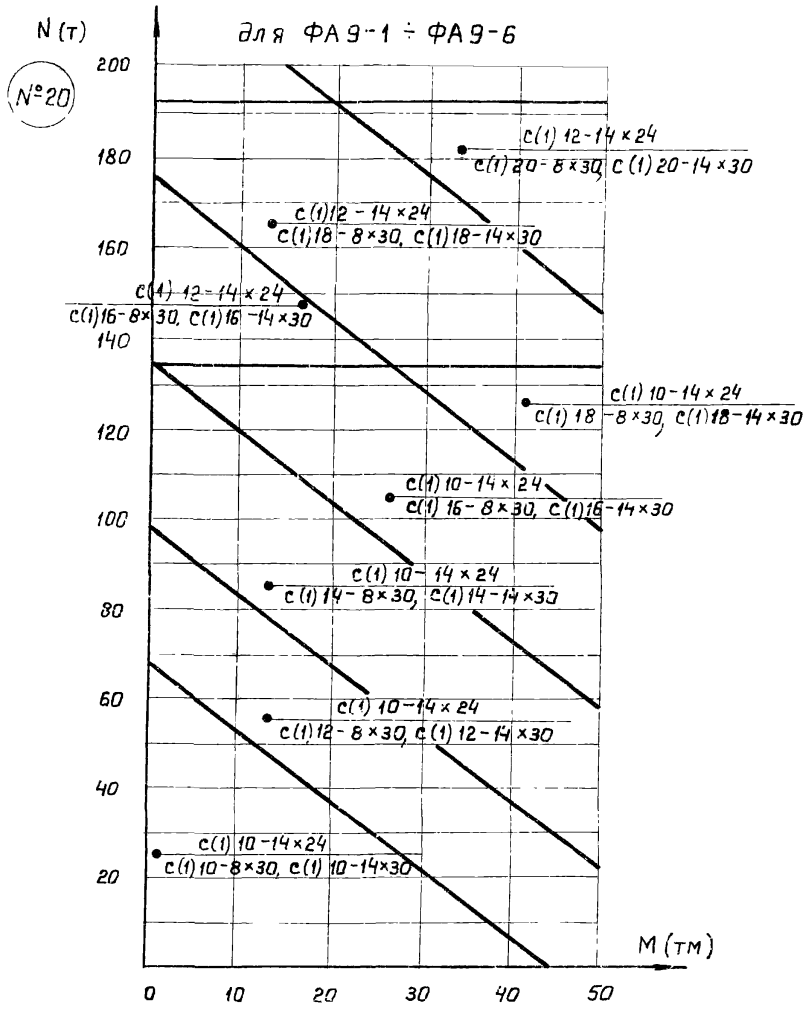
Изм.	Лист	№ докум.	подпись	Дата	1.412-1/77-в.1-031	лист 3

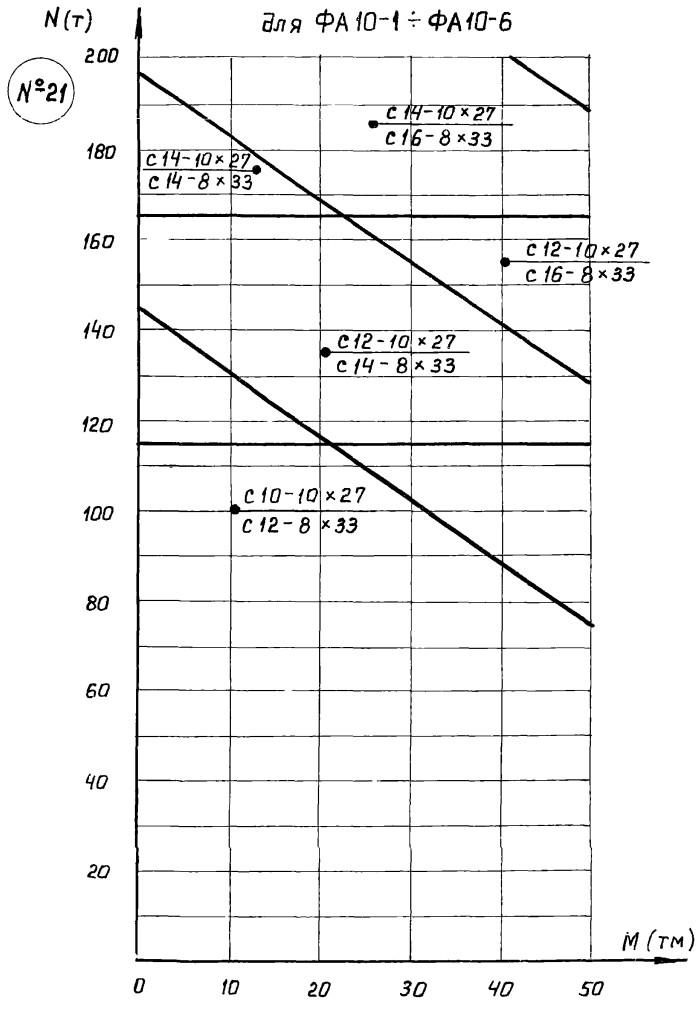
15175-01 58 копировал Решанова формат 12 Г

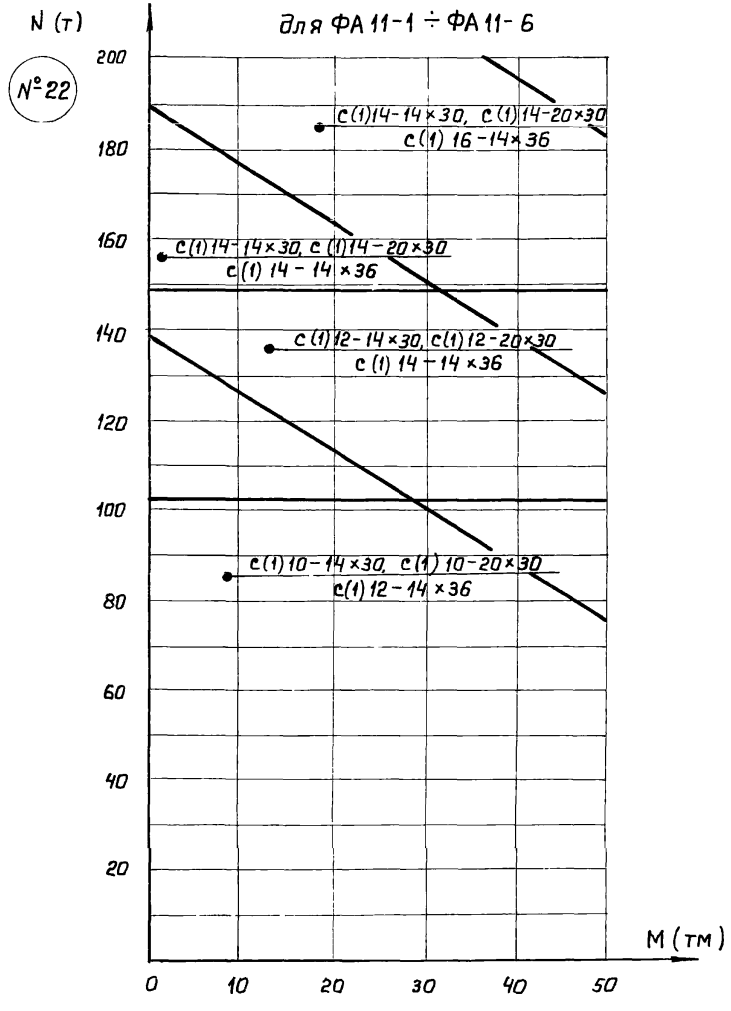
№19


N (т)
для ФА 8-1 ÷ ФА 8-6
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10
20
30
40
50
M (тм)
с(1) 14 - 8×24 / с16-14×27, с16-8×27
с(1) 14 - 8×24 / с18-14×27, с18-8×27
с(1) 12-8×24 / с18-14×27, с18-8×27
с(1) 12-8×24 / с16-14×27, с16-8×27
с(1) 12-8×24 / с14-14×27, с14-8×27
с(1) 10-8×24 / с16-14×27, с16-8×27
с(1) 10-8×24 / с14-14×27, с14-8×25
с(1) 10-8×24 / с12-14×27, с12-8×27
с(1) 10-8×24 / с10-14×27, с10-8×27

№20

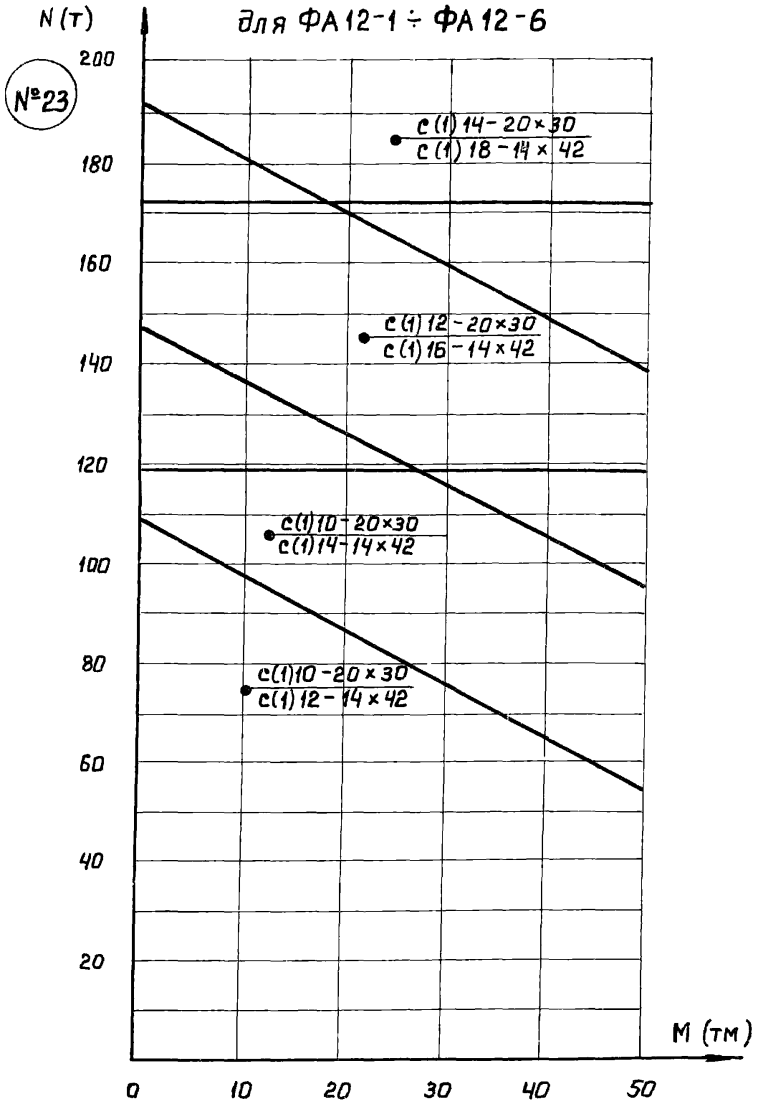

N (т)
для ФА 9-1 ÷ ФА 9-6
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10
20
30
40
50
M (тм)
с(1) 12-14×24 / с(1) 20-8×30, с(1) 20-14×30
с(1) 12-14×24 / с(1) 18-8×30, с(1) 18-14×30
с(1) 12-14×24 / с(1) 16-8×30, с(1) 16-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 18-8×30, с(1) 18-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 16-8×30, с(1) 16-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 14-8×30, с(1) 14-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 12-8×30, с(1) 12-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 10-8×30, с(1) 10-14×30

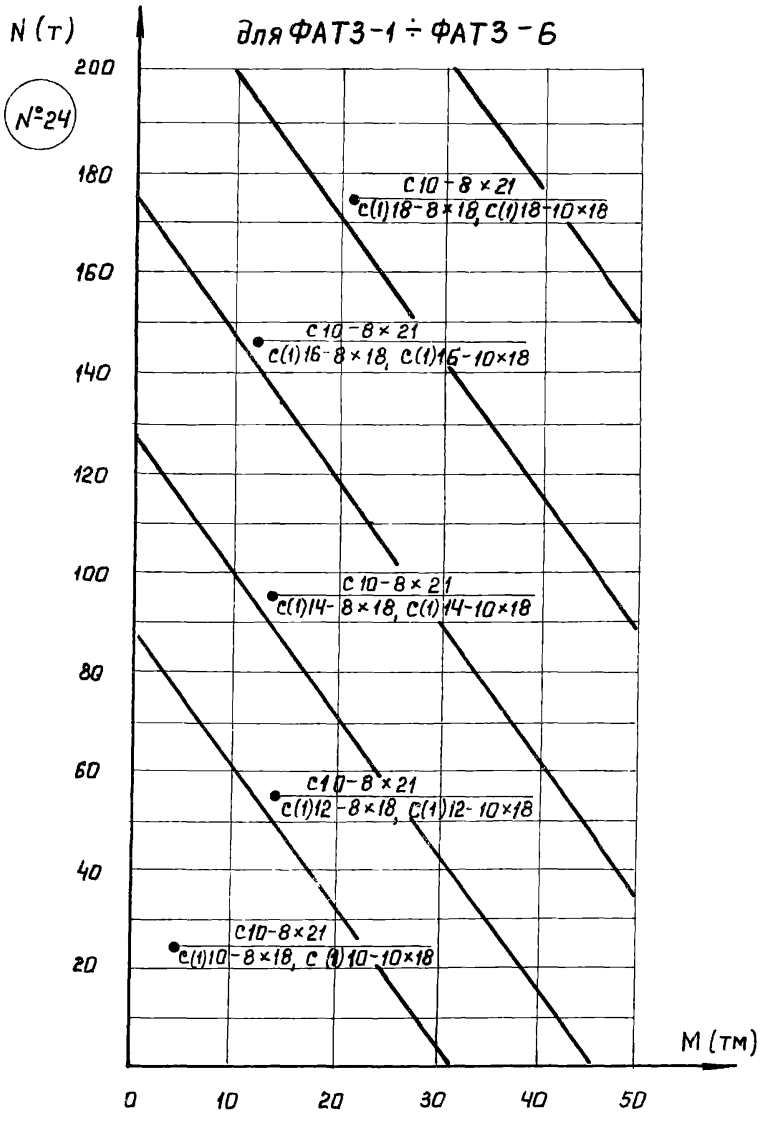


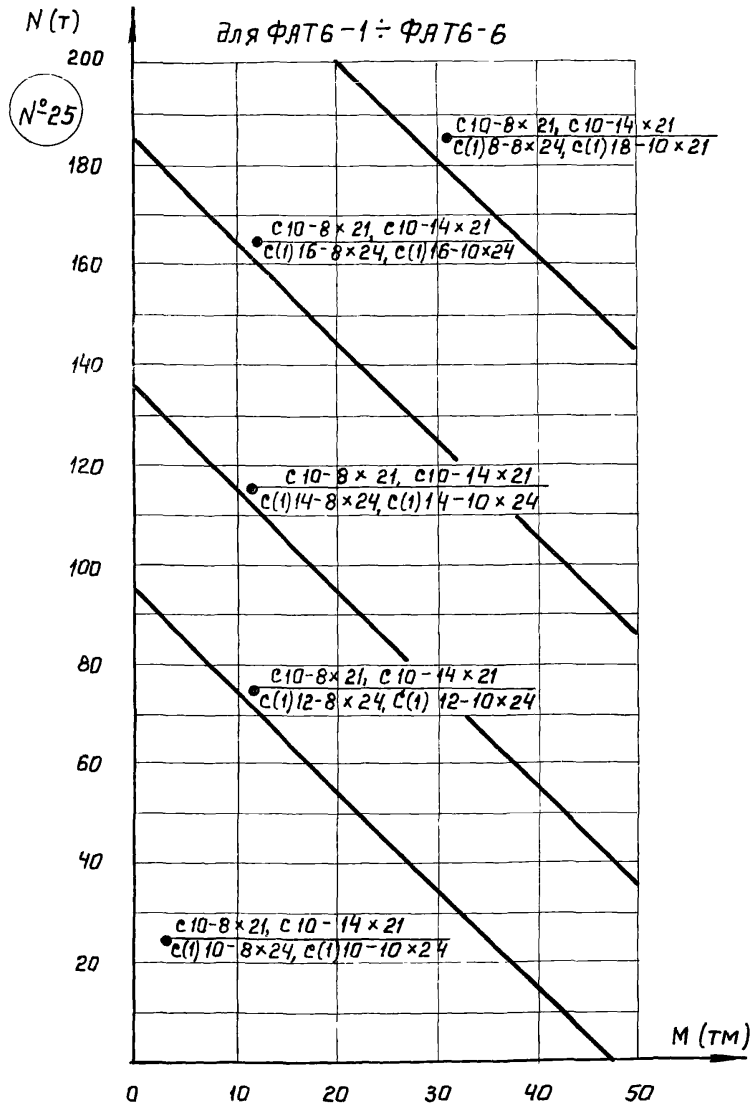


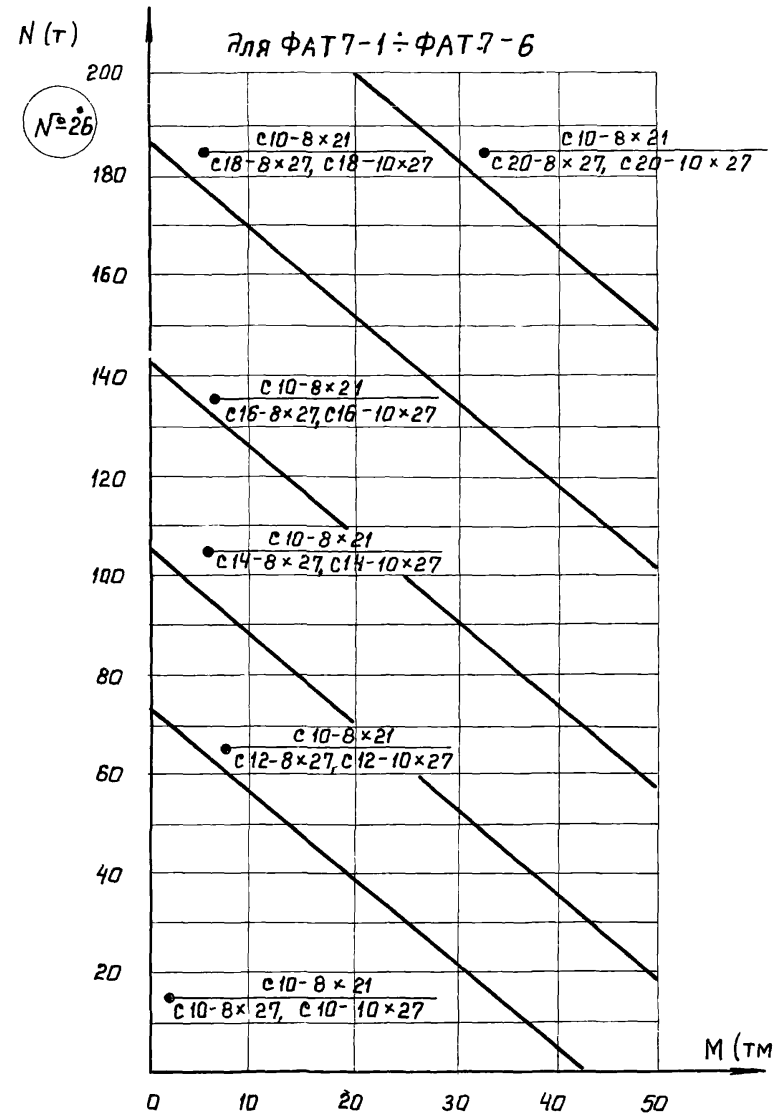
Инв. № подл. | Подпись и дата

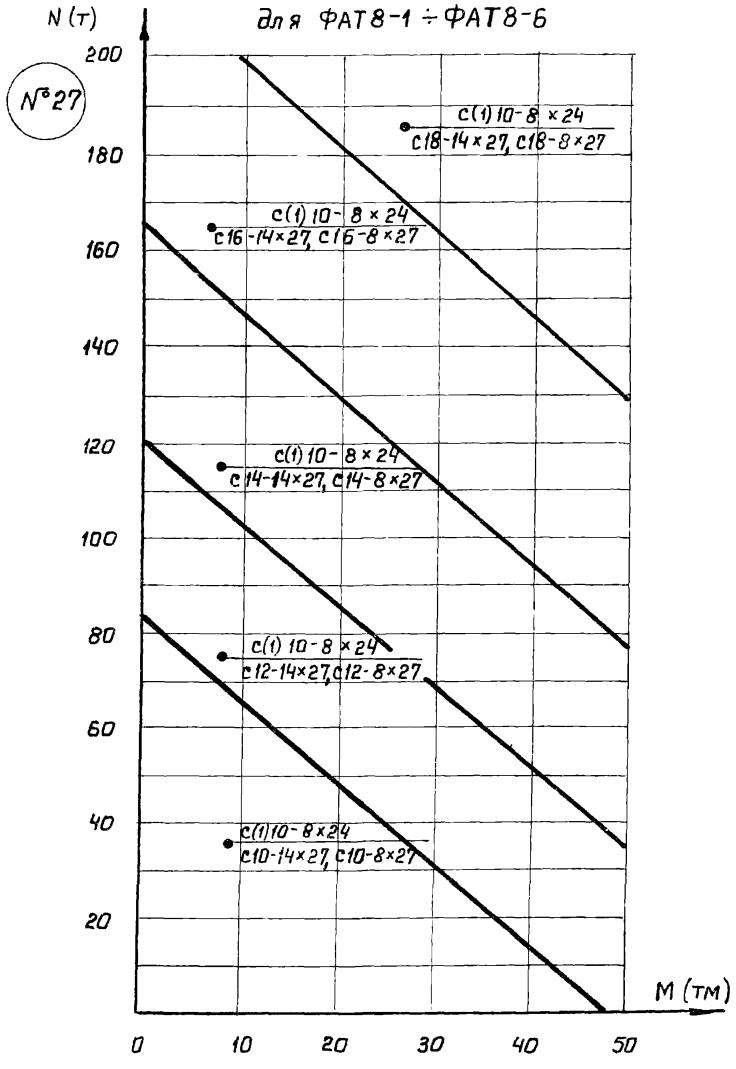
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1.412-1/77-В.1-031	Лист 5

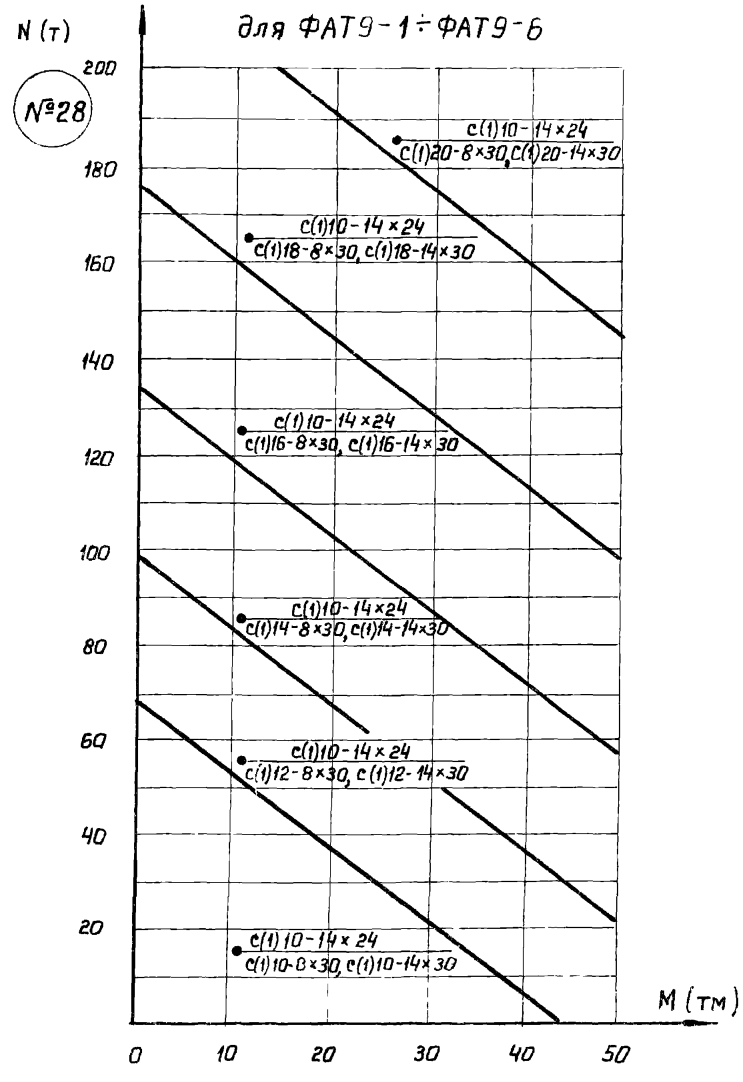

№23
для ФА12-1 ÷ ФА12-6
N (т)
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10
20
30
40
50
M (тм)
с(1)14-20×30 / с(1)18-14×42
с(1)12-20×30 / с(1)16-14×42
с(1)10-20×30 / с(1)14-14×42
с(1)10-20×30 / с(1)12-14×42

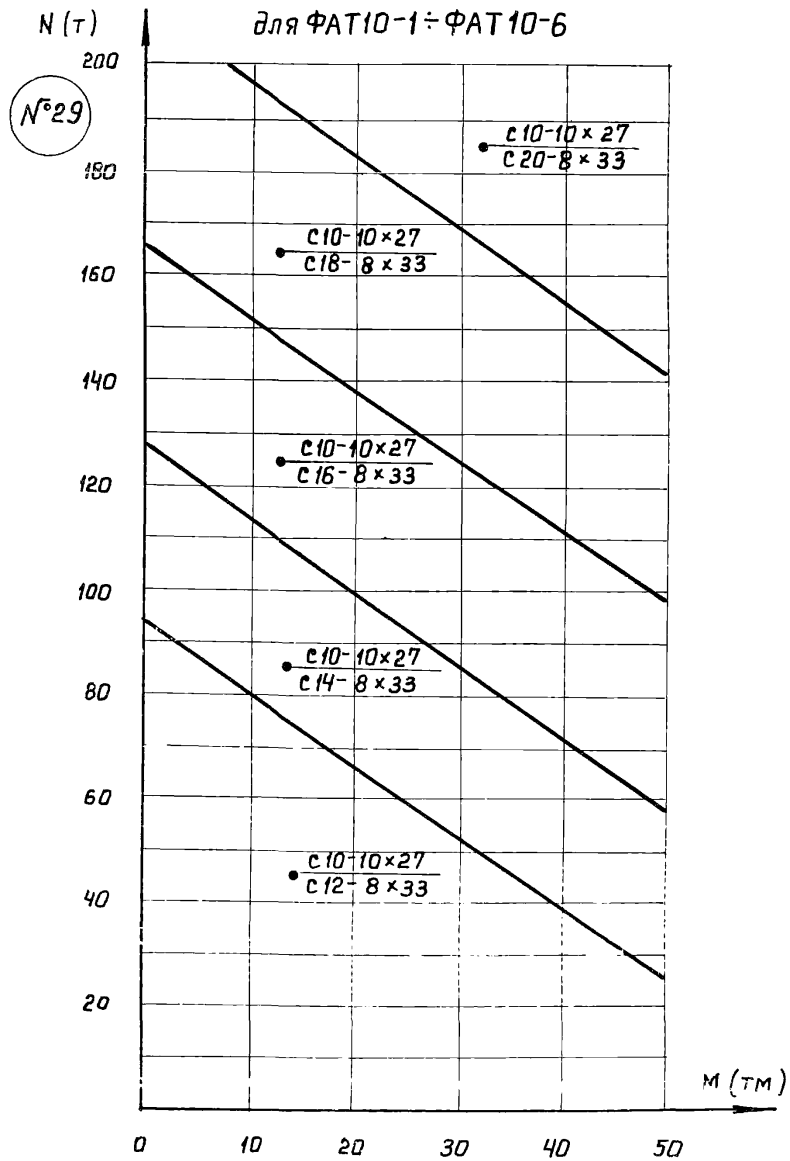

№24
для ФАТ3-1 ÷ ФАТ3-6
N (т)
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10
20
30
40
50
M (тм)
с10-8×21 / с(1)18-8×18, с(1)18-10×18
с10-8×21 / с(1)16-8×18, с(1)16-10×18
с10-8×21 / с(1)14-8×18, с(1)14-10×18
с10-8×21 / с(1)12-8×18, с(1)12-10×18
с10-8×21 / с(1)10-8×18, с(1)10-10×18

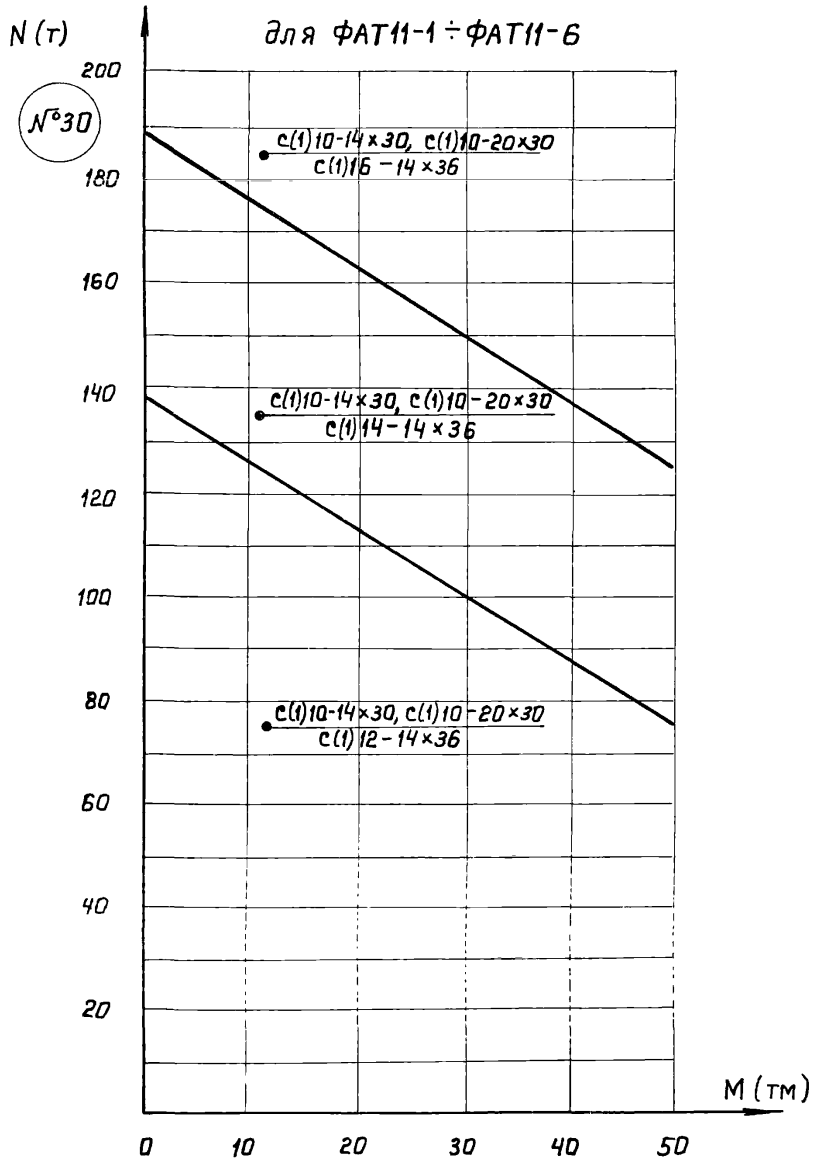

N (т)
для ФАТ6-1 ÷ ФАТ6-6
№25
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10
20
30
40
50
M (тм)
С10-8×21, С10-14×21 / С(1)8-8×24, С(1)18-10×21
С10-8×21, С10-14×21 / С(1)16-8×24, С(1)16-10×24
С10-8×21, С10-14×21 / С(1)14-8×24, С(1)14-10×24
С10-8×21, С10-14×21 / С(1)12-8×24, С(1)12-10×24
С10-8×21, С10-14×21 / С(1)10-8×24, С(1)10-10×24


N (т)
для ФАТ7-1 ÷ ФАТ7-6
№26
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10
20
30
40
50
M (тм)
С10-8×21 / С18-8×27, С18-10×27
С10-8×21 / С20-8×27, С20-10×27
С10-8×21 / С16-8×27, С16-10×27
С10-8×21 / С14-8×27, С14-10×27
С10-8×21 / С12-8×27, С12-10×27
С10-8×21 / С10-8×27, С10-10×27

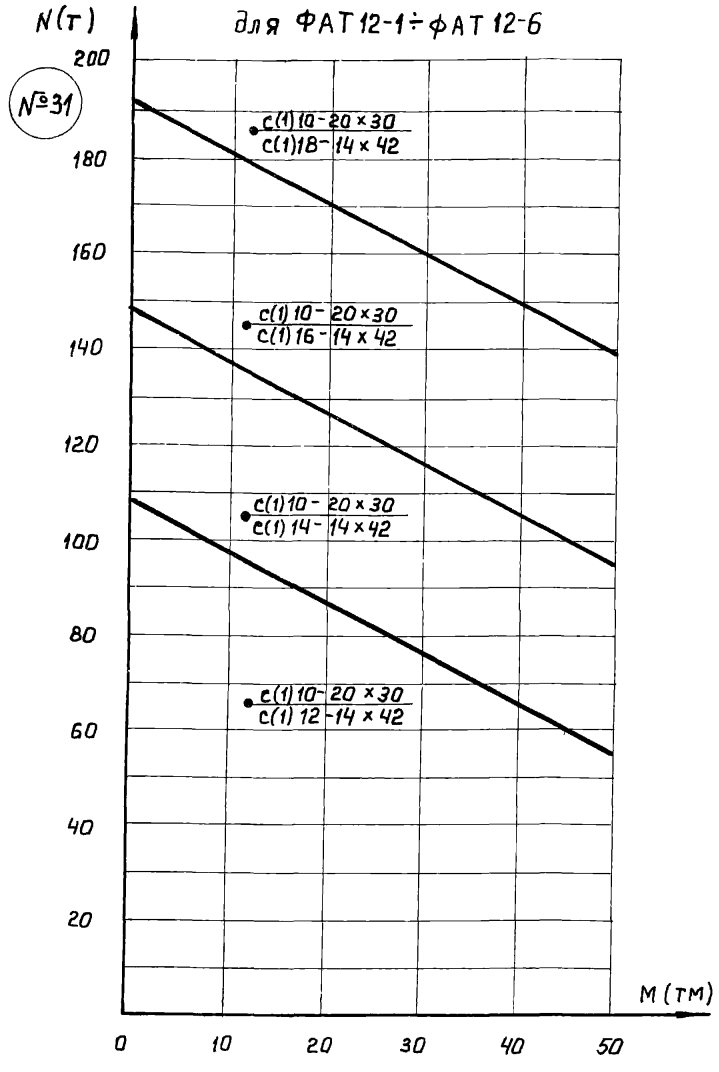

N (т)
№27
для ФАТ8-1 ÷ ФАТ8-6
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10
20
30
40
50
M (тм)
с(1)10-8×24 / с18-14×27, с18-8×27
с(1)10-8×24 / с16-14×27, с16-8×27
с(1)10-8×24 / с14-14×27, с14-8×27
с(1)10-8×24 / с12-14×27, с12-8×27
с(1)10-8×24 / с10-14×27, с10-8×27


N (т)
№28
для ФАТ9-1 ÷ ФАТ9-6
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10
20
30
40
50
M (тм)
с(1)10-14×24 / с(1)20-8×30, с(1)20-14×30
с(1)10-14×24 / с(1)18-8×30, с(1)18-14×30
с(1)10-14×24 / с(1)16-8×30, с(1)16-14×30
с(1)10-14×24 / с(1)14-8×30, с(1)14-14×30
с(1)10-14×24 / с(1)12-8×30, с(1)12-14×30
с(1)10-14×24 / с(1)10-8×30, с(1)10-14×30

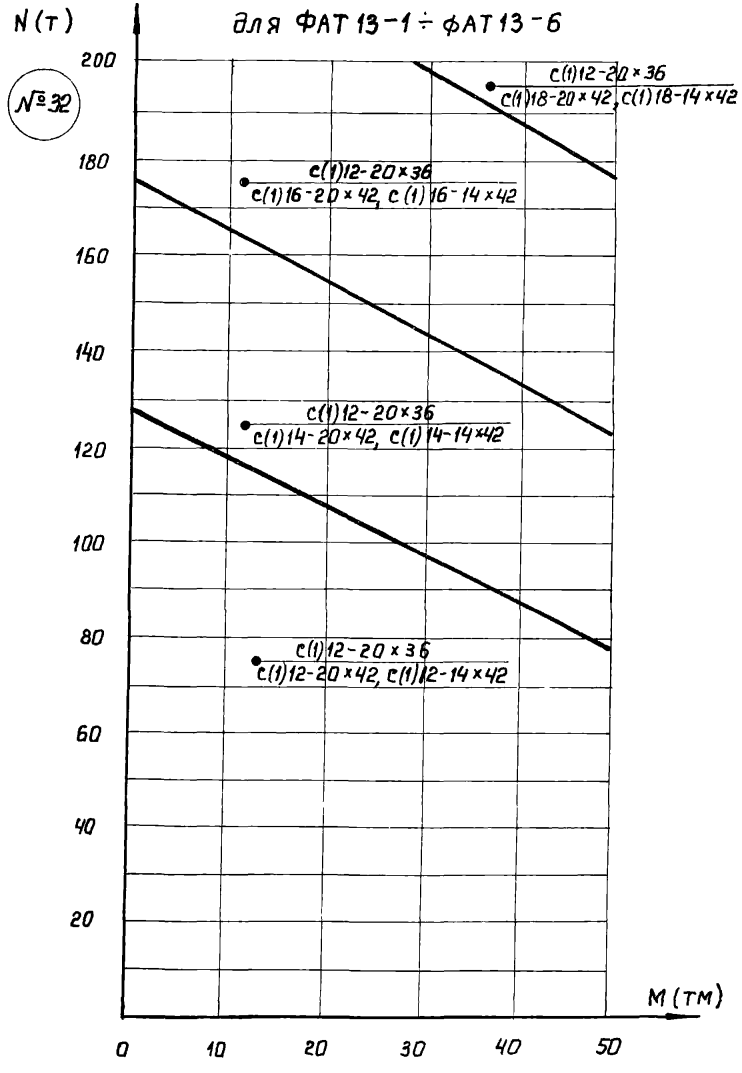




Инв. № подл. | Подпись и дата

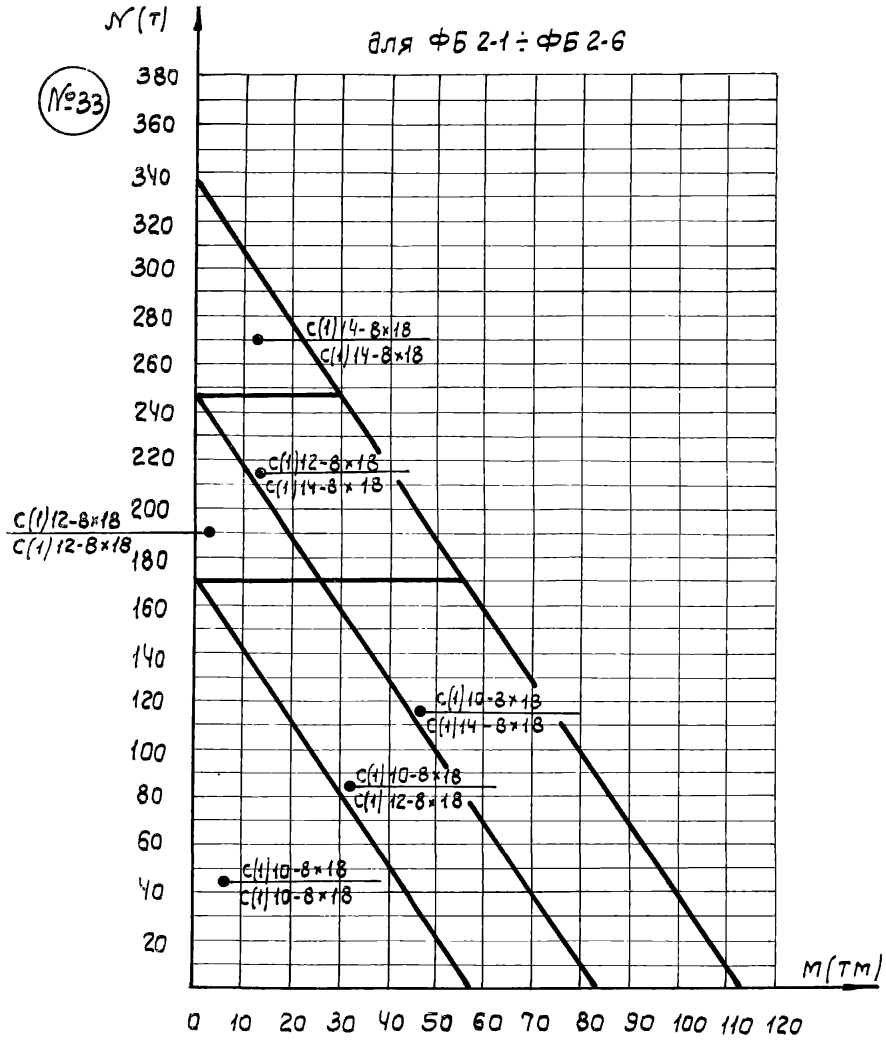


для ФАТ 12-1 ÷ ФАТ 12-6

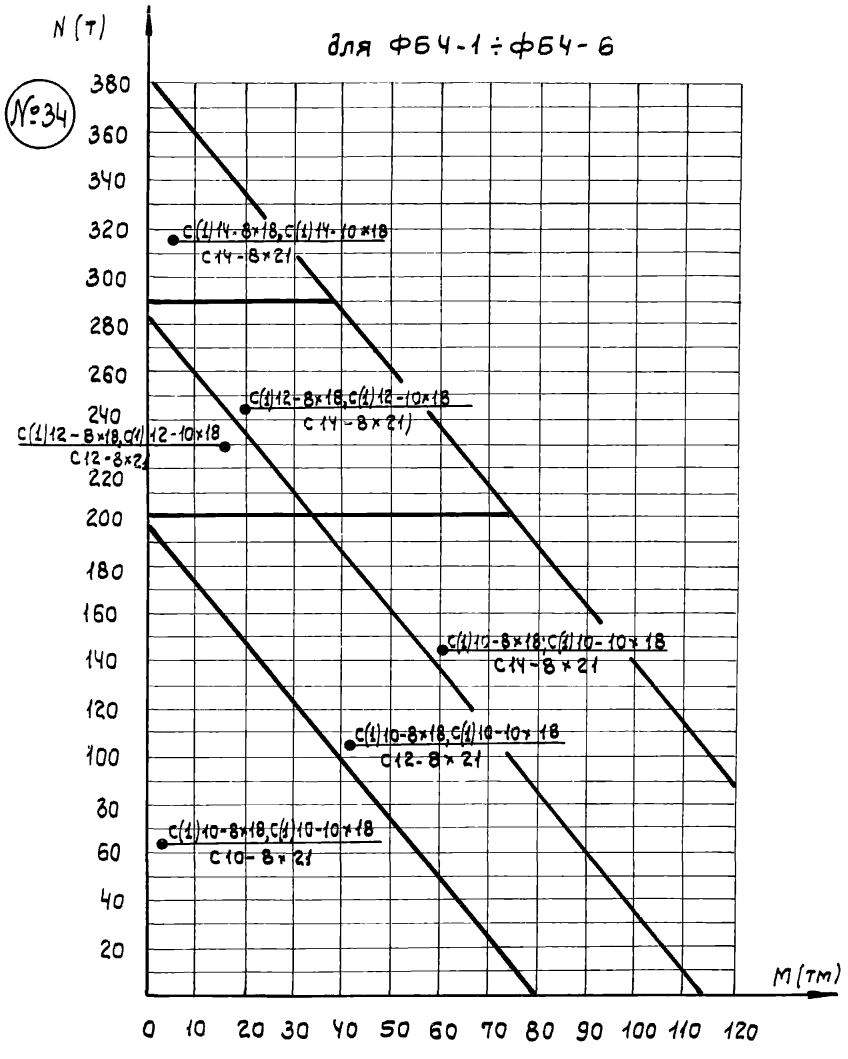


для ФАТ 13-1 ÷ ФАТ 13-6

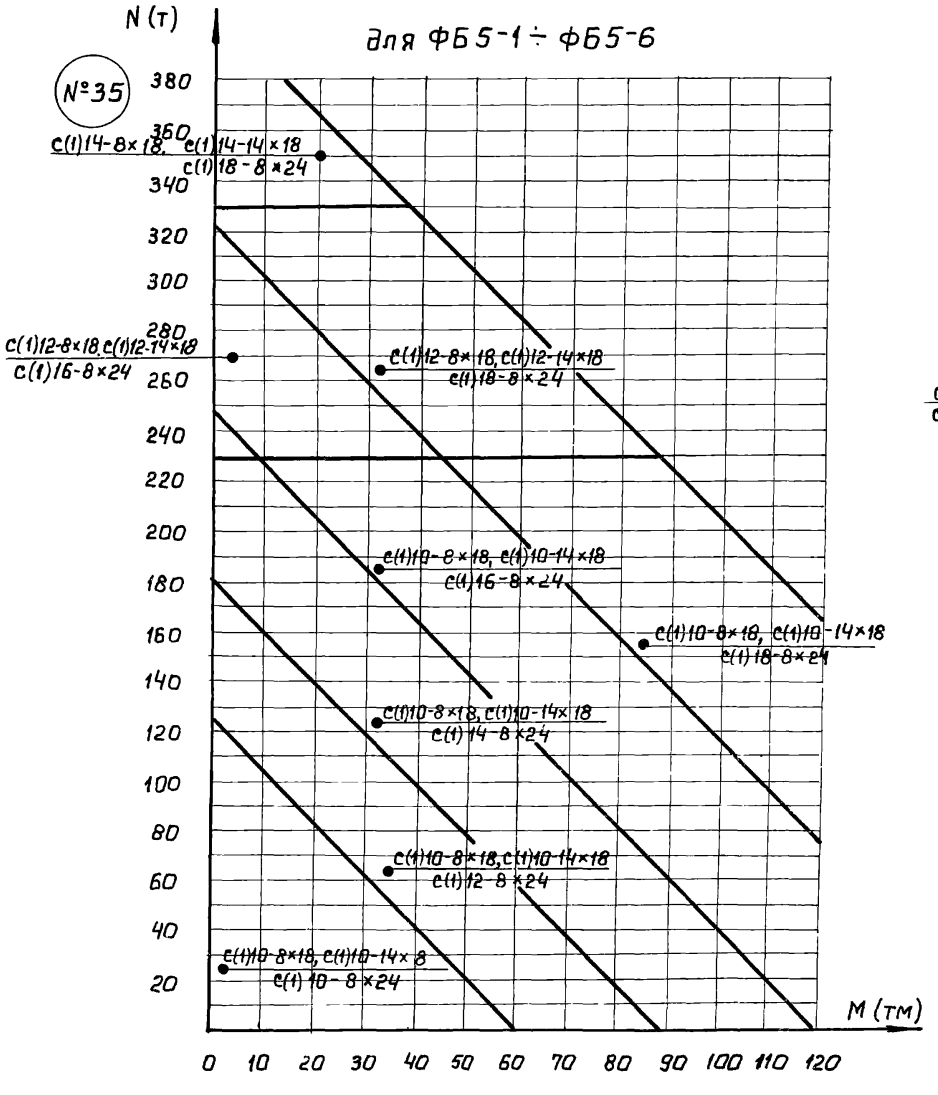
№33

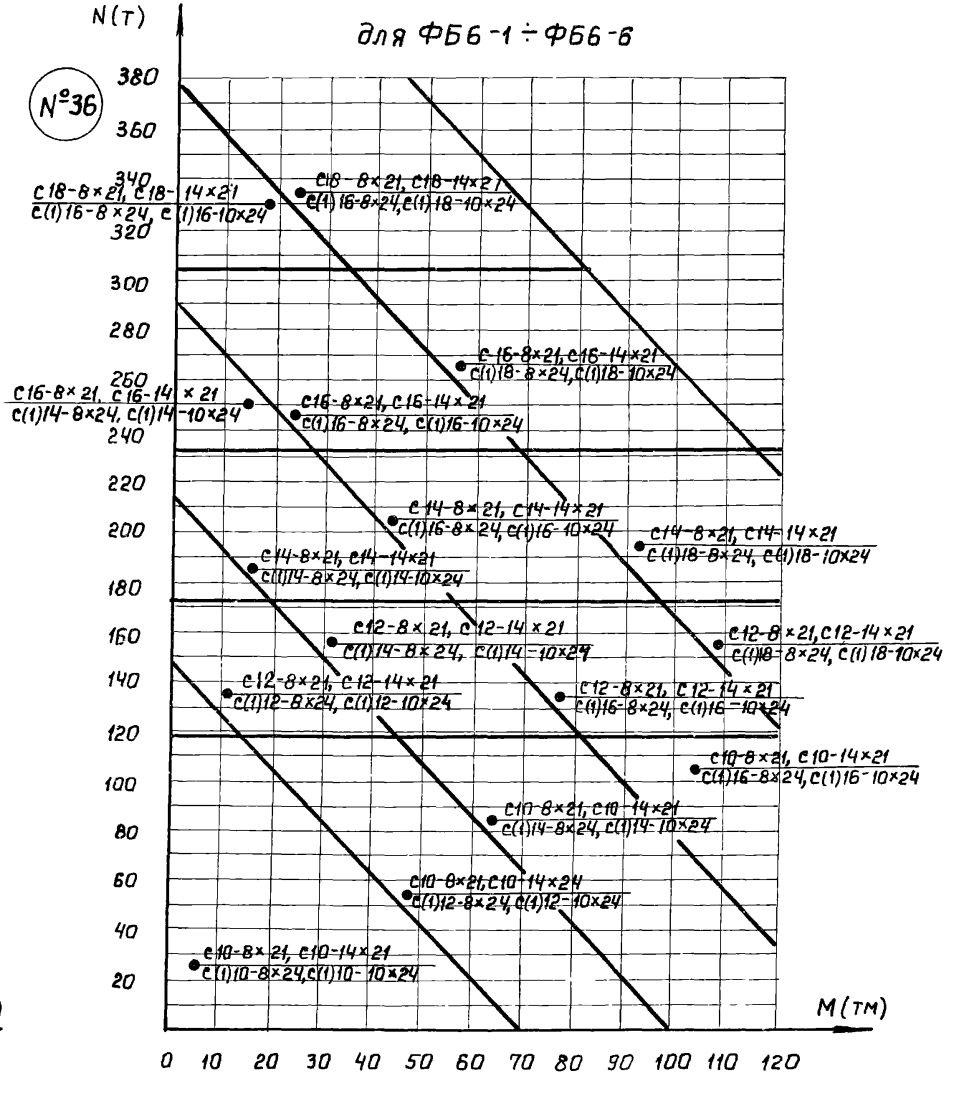


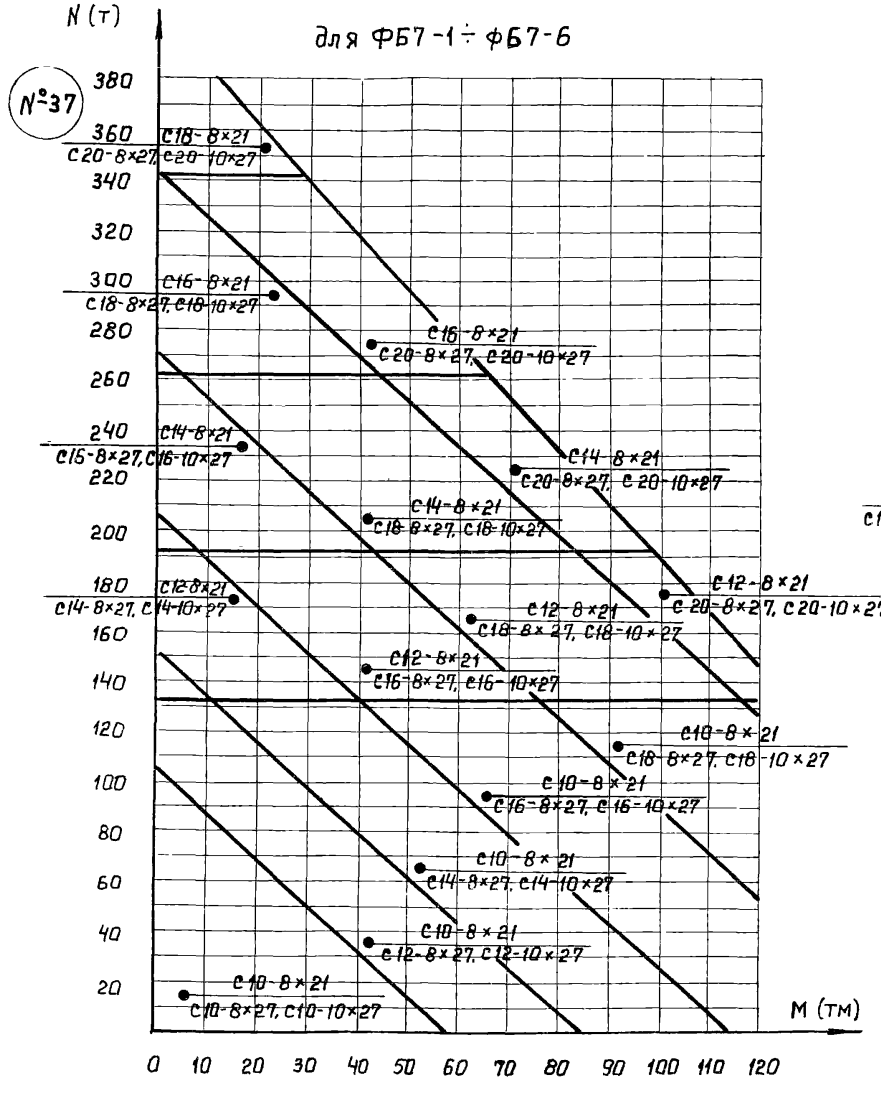
№34

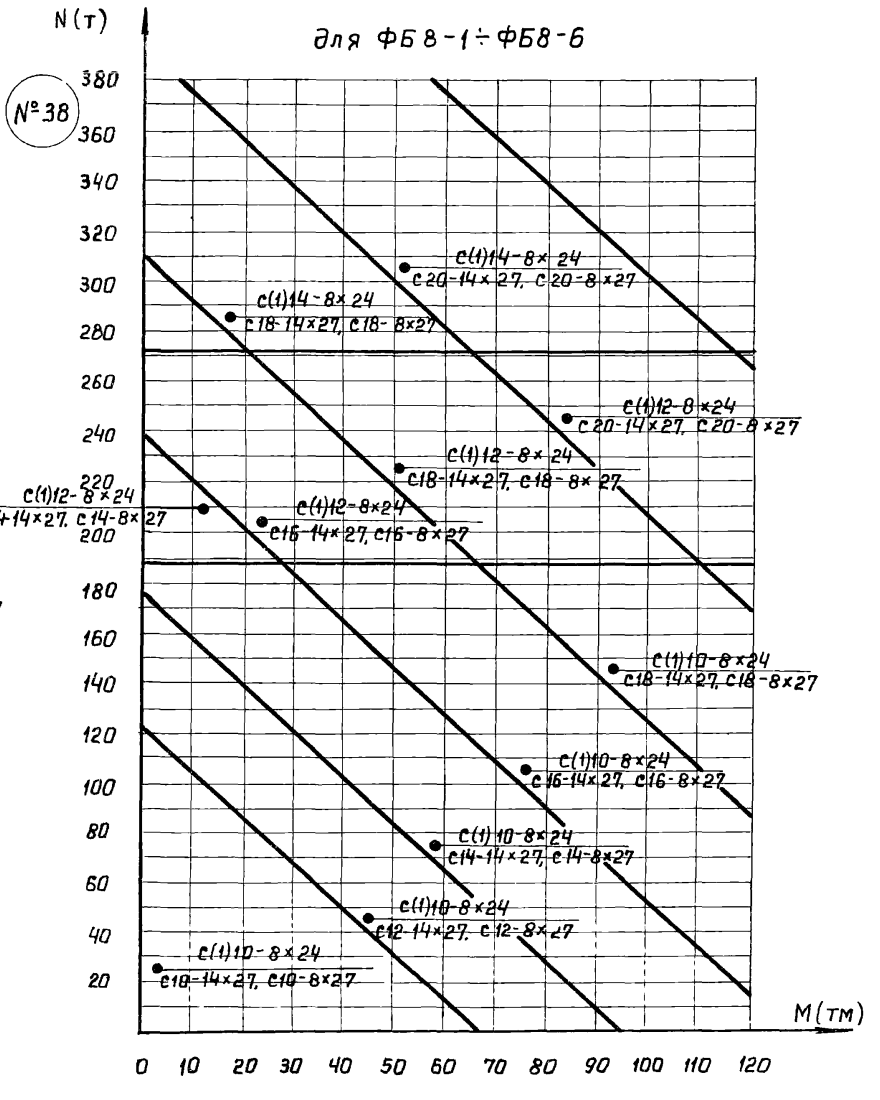


Инв. № подл. | Подпись и дата


N (т)
№35
для ФБ5-1 ÷ ФБ5-6
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
M (тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
с(1)14-8×18, с(1)14-14×18 / с(1)18-8×24
с(1)12-8×18, с(1)12-14×18 / с(1)16-8×24
с(1)12-8×18, с(1)12-14×18 / с(1)18-8×24
с(1)10-8×18, с(1)10-14×18 / с(1)16-8×24
с(1)10-8×18, с(1)10-14×18 / с(1)18-8×24
с(1)10-8×18, с(1)10-14×18 / с(1)14-8×24
с(1)10-8×18, с(1)10-14×18 / с(1)12-8×24
с(1)10-8×18, с(1)10-14×8 / с(1)10-8×24

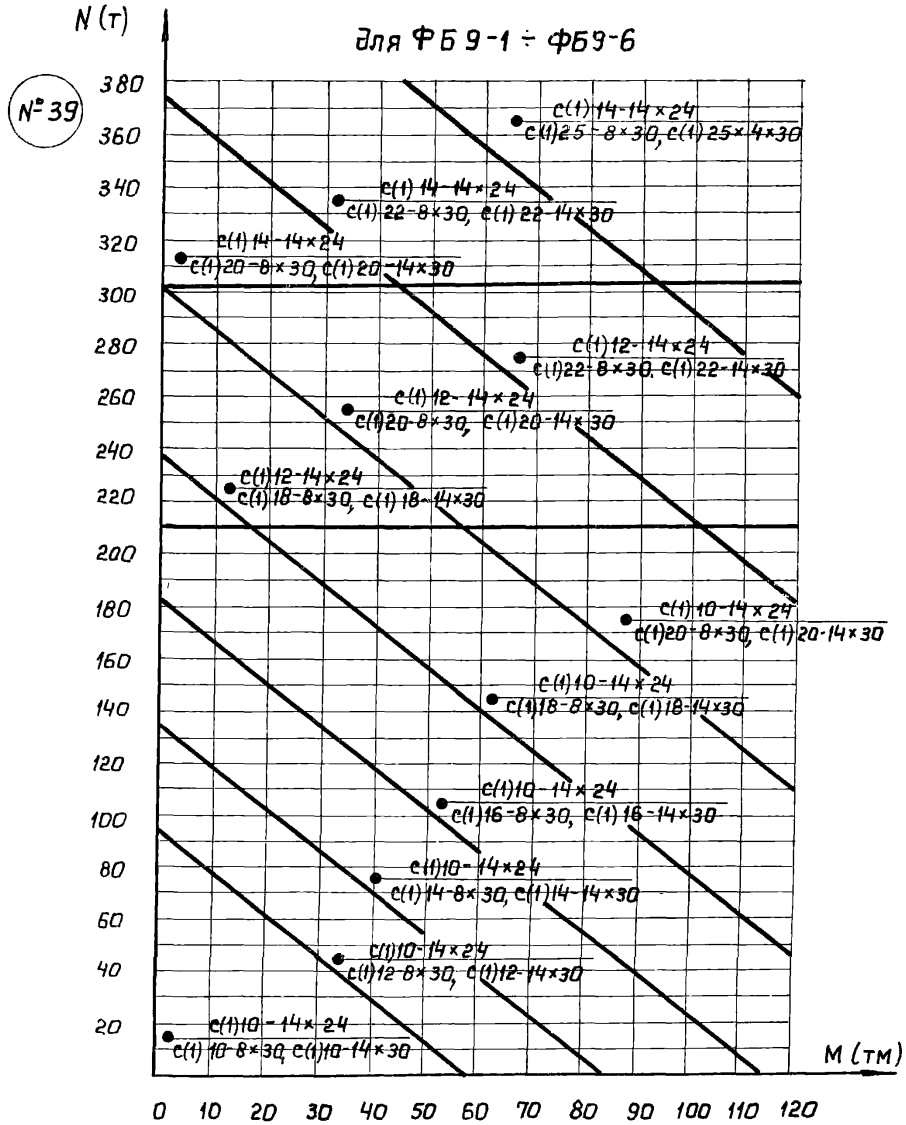

N (т)
№36
для ФБ6-1 ÷ ФБ6-6
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
M (тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
с18-8×21, с18-14×21 / с(1)16-8×24, с(1)16-10×24
с18-8×21, с18-14×21 / с(1)16-8×24, с(1)18-10×24
с16-8×21, с16-14×21 / с(1)14-8×24, с(1)14-10×24
с16-8×21, с16-14×21 / с(1)16-8×24, с(1)16-10×24
с16-8×21, с16-14×21 / с(1)18-8×24, с(1)18-10×24
с14-8×21, с14-14×21 / с(1)16-8×24, с(1)16-10×24
с14-8×21, с14-14×21 / с(1)14-8×24, с(1)14-10×24
с14-8×21, с14-14×21 / с(1)18-8×24, с(1)18-10×24
с12-8×21, с12-14×21 / с(1)14-8×24, с(1)14-10×24
с12-8×21, с12-14×21 / с(1)12-8×24, с(1)12-10×24
с12-8×21, с12-14×21 / с(1)16-8×24, с(1)16-10×24
с12-8×21, с12-14×21 / с(1)18-8×24, с(1)18-10×24
с10-8×21, с10-14×21 / с(1)16-8×24, с(1)16-10×24
с10-8×21, с10-14×21 / с(1)14-8×24, с(1)14-10×24
с10-8×21, с10-14×24 / с(1)12-8×24, с(1)12-10×24
с10-8×21, с10-14×21 / с(1)10-8×24, с(1)10-10×24



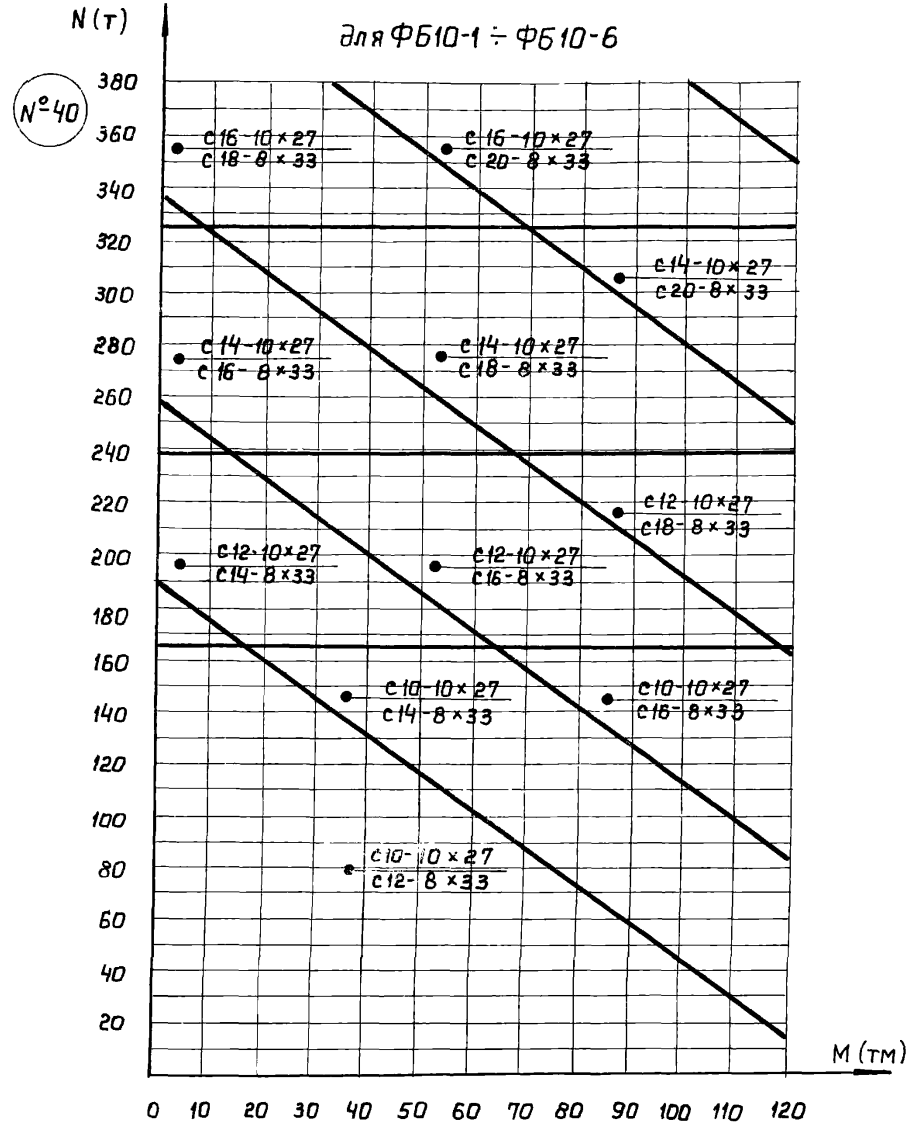


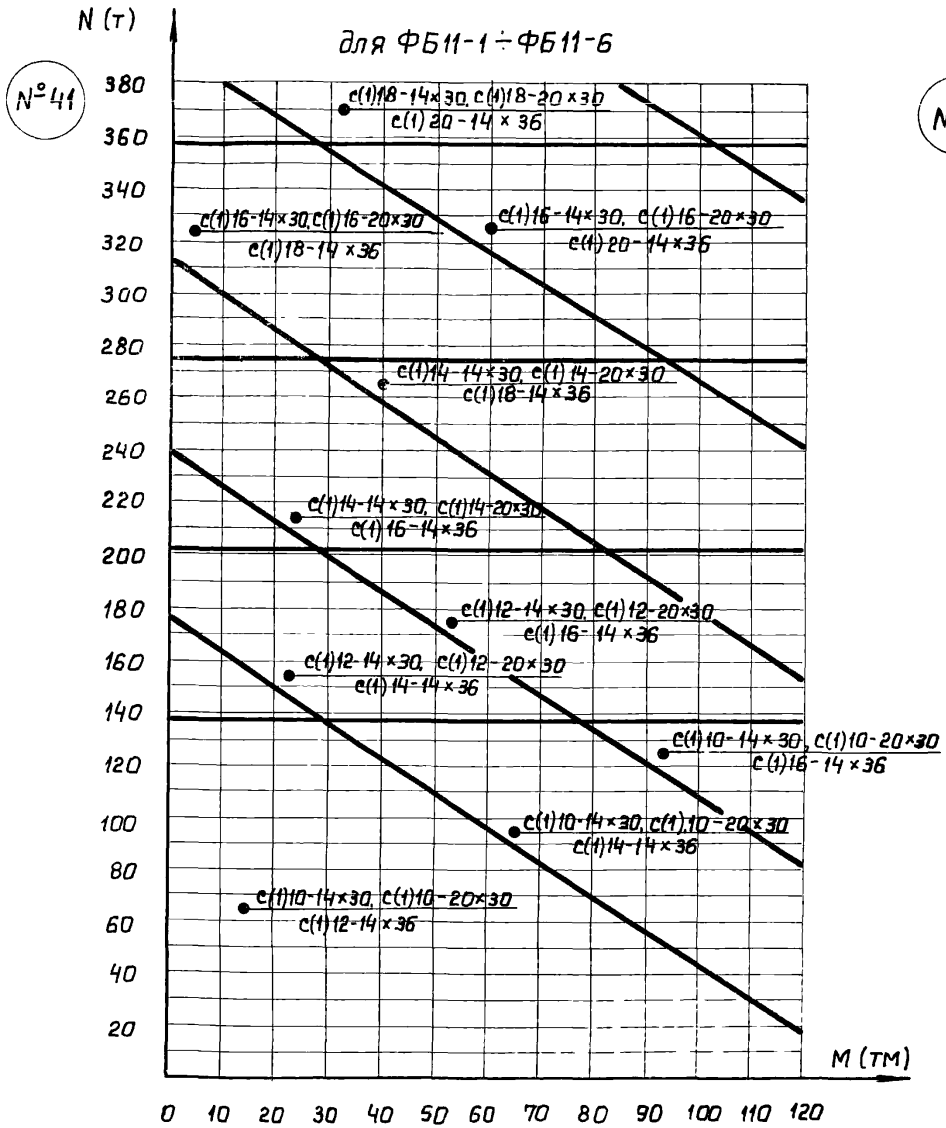
подпись и дата

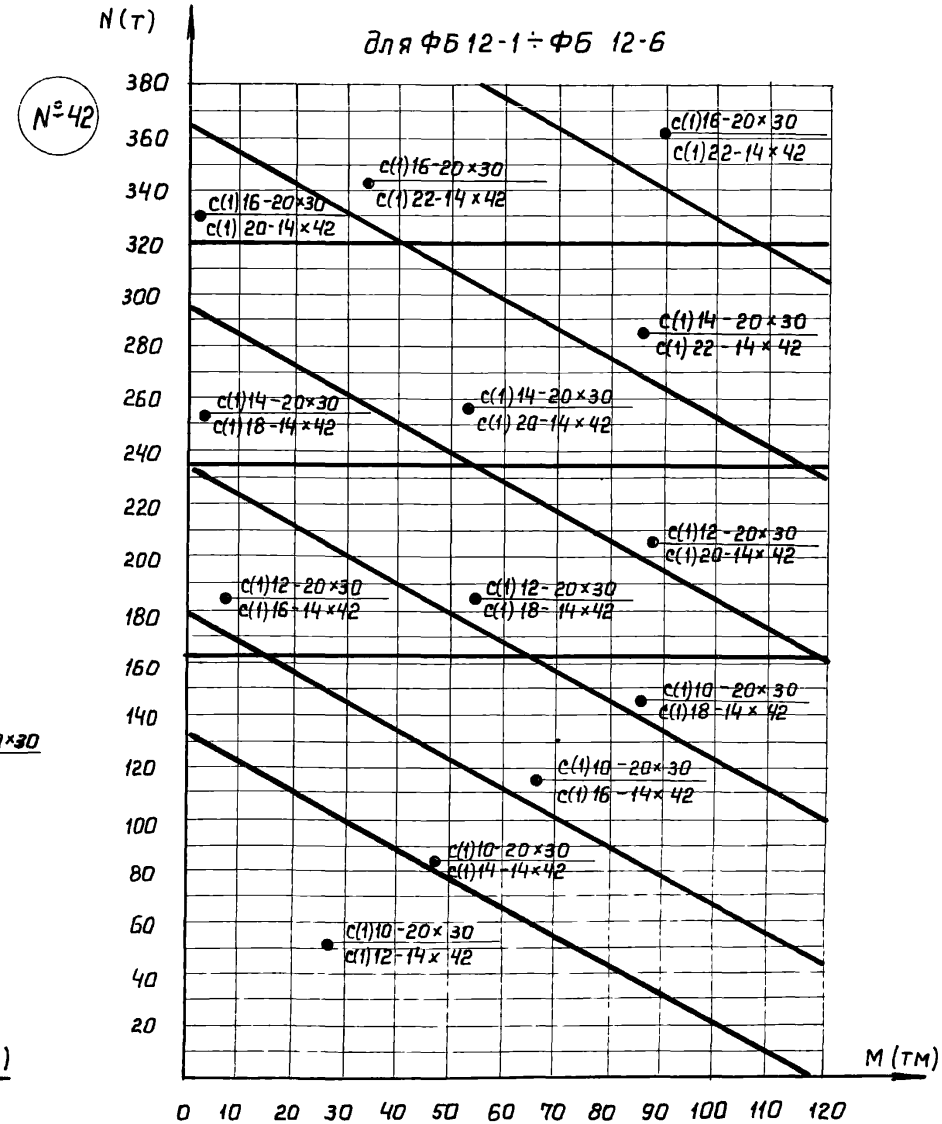
№ 39


N (т)
для ФБ 9-1 ÷ ФБ9-6
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
M (тм)
с(1) 14-14×24 / с(1) 25-8×30, с(1) 25×4×30
с(1) 14-14×24 / с(1) 22-8×30, с(1) 22-14×30
с(1) 14-14×24 / с(1) 20-8×30, с(1) 20-14×30
с(1) 12-14×24 / с(1) 22-8×30, с(1) 22-14×30
с(1) 12-14×24 / с(1) 20-8×30, с(1) 20-14×30
с(1) 12-14×24 / с(1) 18-8×30, с(1) 18-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 20-8×30, с(1) 20-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 18-8×30, с(1) 18-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 16-8×30, с(1) 16-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 14-8×30, с(1) 14-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 12-8×30, с(1) 12-14×30
с(1) 10-14×24 / с(1) 10-8×30, с(1) 10-14×30

№ 40


N (т)
для ФБ10-1 ÷ ФБ10-6
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
M (тм)
с 16-10×27 / с 18-8×33
с 16-10×27 / с 20-8×33
с 14-10×27 / с 20-8×33
с 14-10×27 / с 16-8×33
с 14-10×27 / с 18-8×33
с 12-10×27 / с 18-8×33
с 12-10×27 / с 14-8×33
с 12-10×27 / с 16-8×33
с 10-10×27 / с 14-8×33
с 10-10×27 / с 16-8×33
с 10-10×27 / с 12-8×33

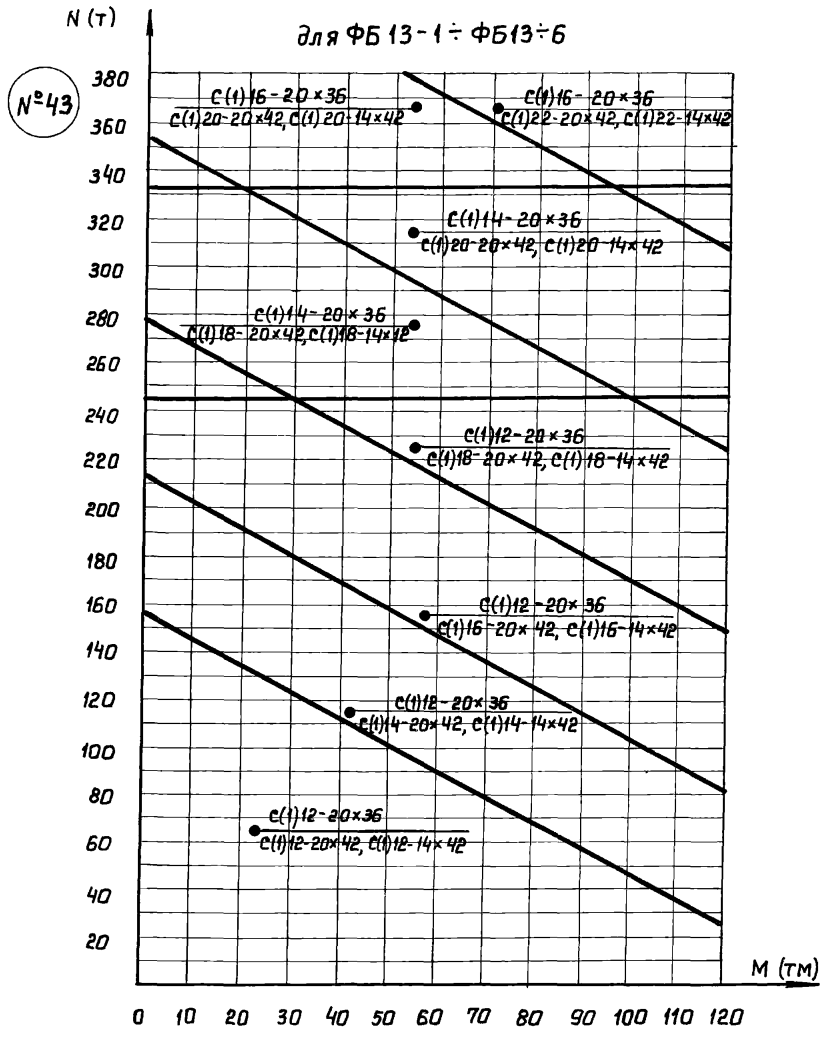


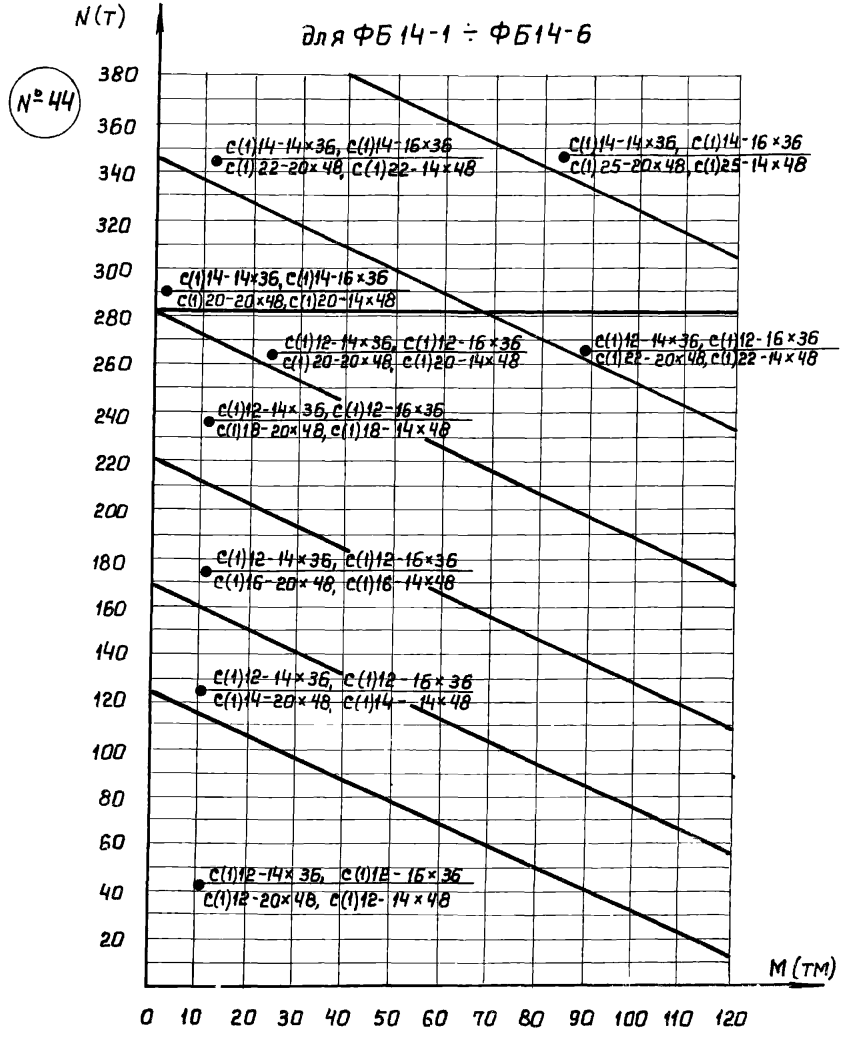


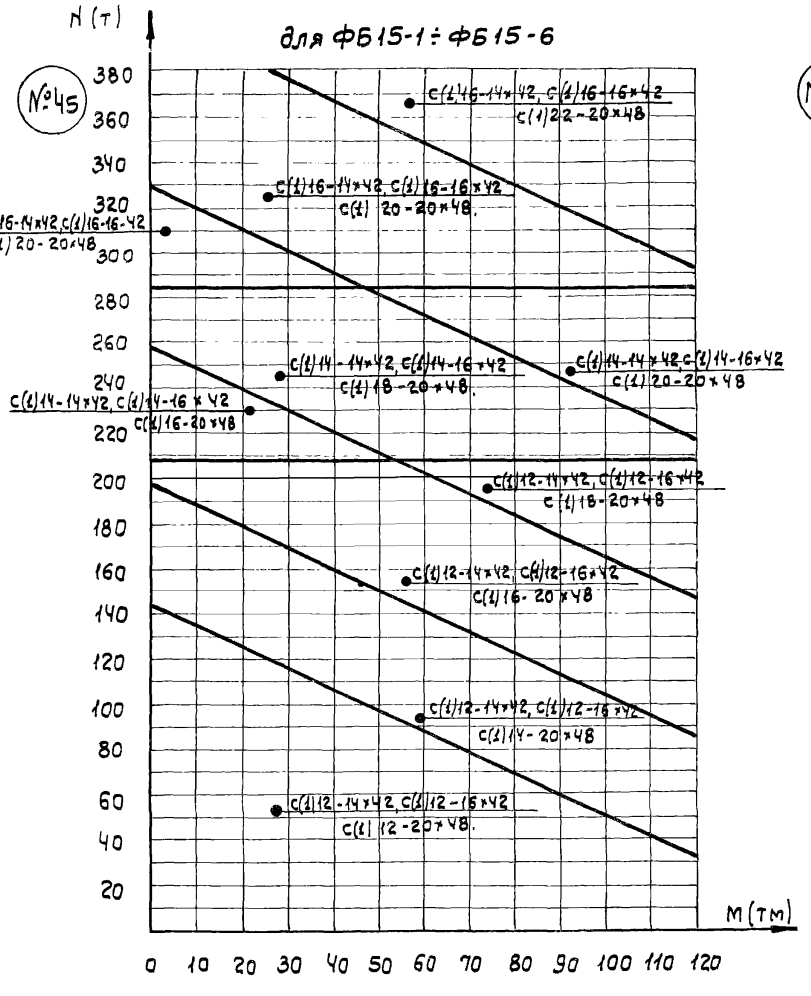
Изм.	Лист	№докум.	подпись	Дата	1.412-1/77-в.1-031	лист 15

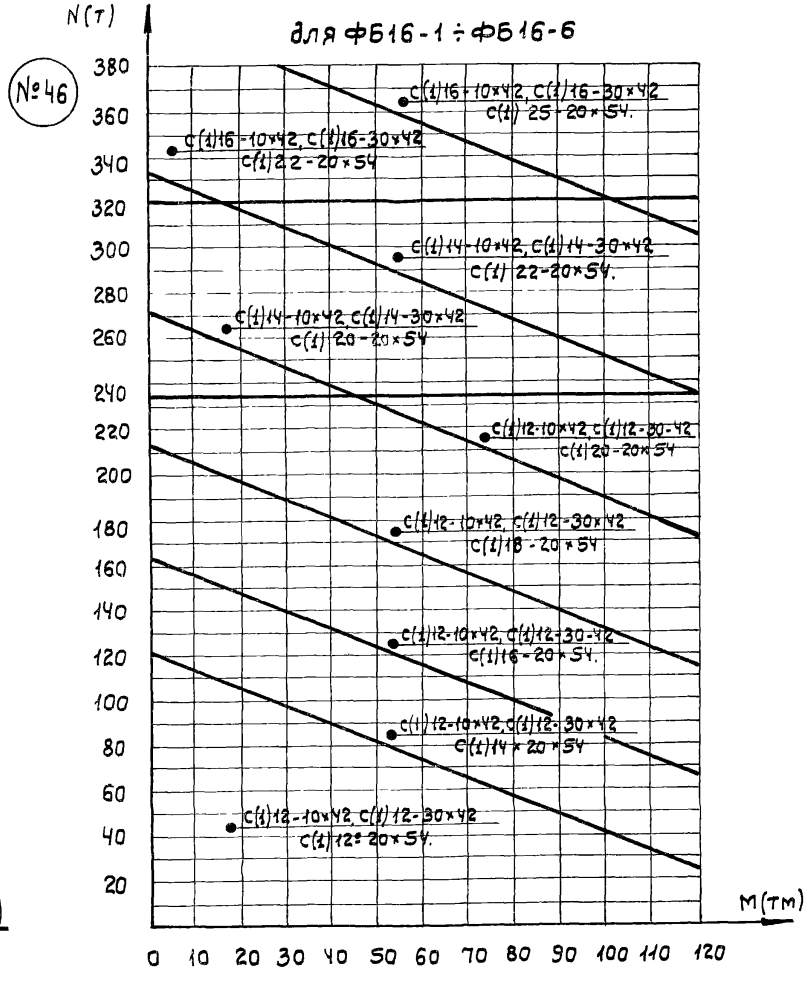
15175-01 70 копировал Решанова формат 12 Г

Инв. № подлин. | Подпись и дата


N (т)
для ФБ 13-1 ÷ ФБ13÷6
№43
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
С(1)16-20×36 / С(1)20-20×42, С(1)20-14×42
С(1)16-20×36 / С(1)22-20×42, С(1)22-14×42
С(1)14-20×36 / С(1)20-20×42, С(1)20-14×42
С(1)14-20×36 / С(1)18-20×42, С(1)18-14×42
С(1)12-20×36 / С(1)18-20×42, С(1)18-14×42
С(1)12-20×36 / С(1)16-20×42, С(1)16-14×42
С(1)12-20×36 / С(1)14-20×42, С(1)14-14×42
С(1)12-20×36 / С(1)12-20×42, С(1)12-14×42
M (тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120

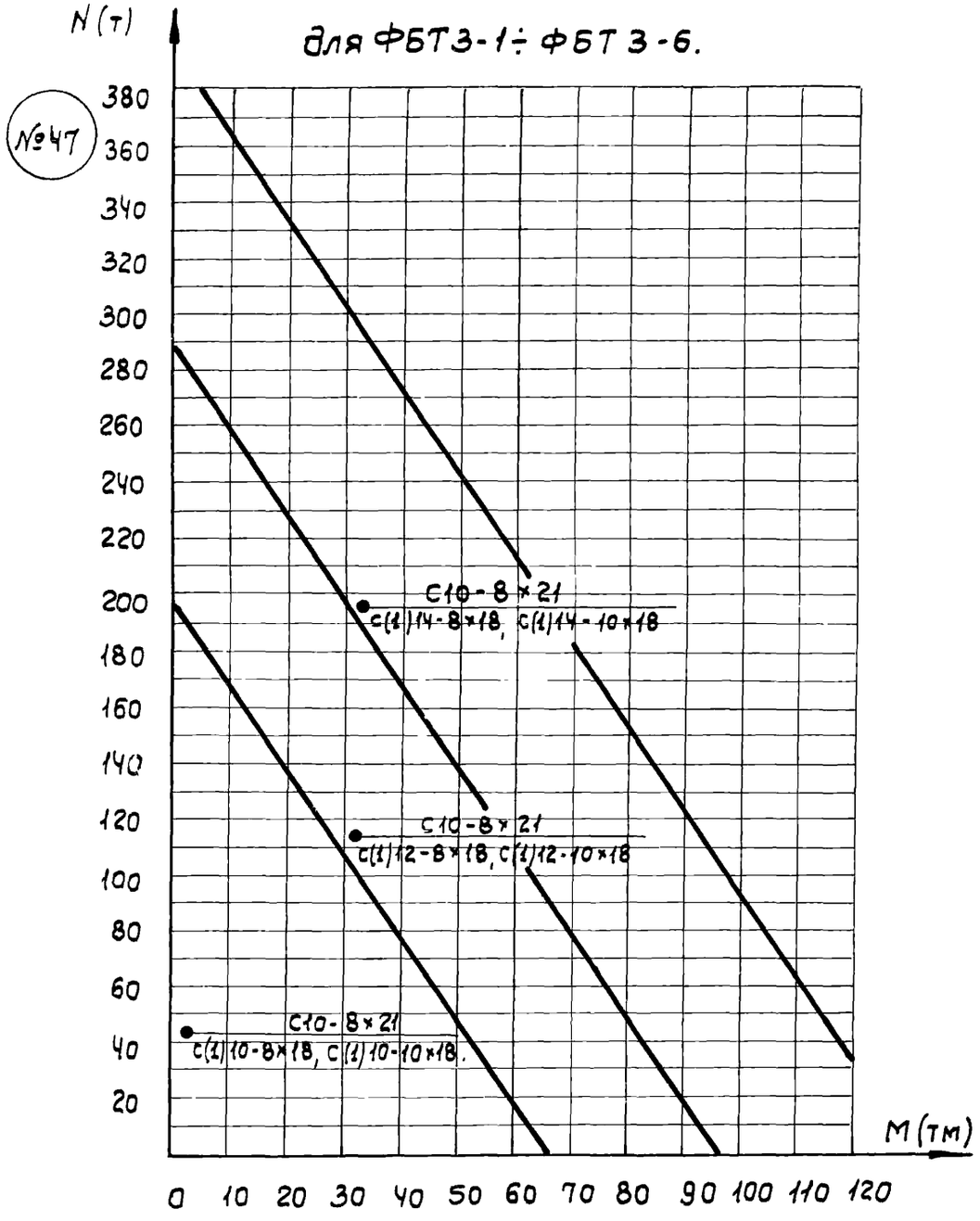

N (т)
для ФБ 14-1 ÷ ФБ14-6
№44
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
С(1)14-14×36, С(1)14-16×36 / С(1)22-20×48, С(1)22-14×48
С(1)14-14×36, С(1)14-16×36 / С(1)25-20×48, С(1)25-14×48
С(1)14-14×36, С(1)14-16×36 / С(1)20-20×48, С(1)20-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36 / С(1)20-20×48, С(1)20-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36 / С(1)22-20×48, С(1)22-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36 / С(1)18-20×48, С(1)18-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36 / С(1)16-20×48, С(1)16-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36 / С(1)14-20×48, С(1)14-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36 / С(1)12-20×48, С(1)12-14×48
M (тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120



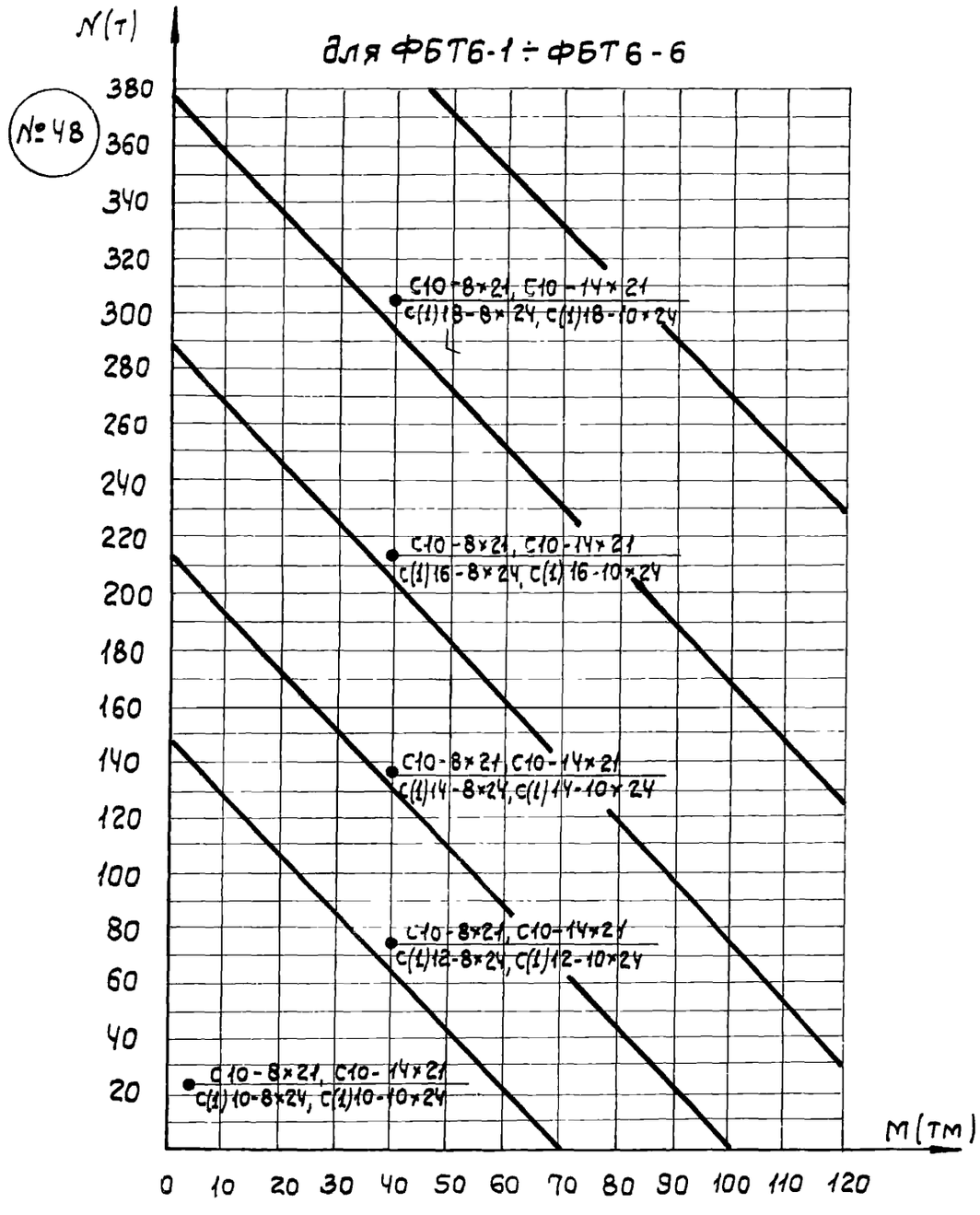


Инв. № подл. | Подпись и дата

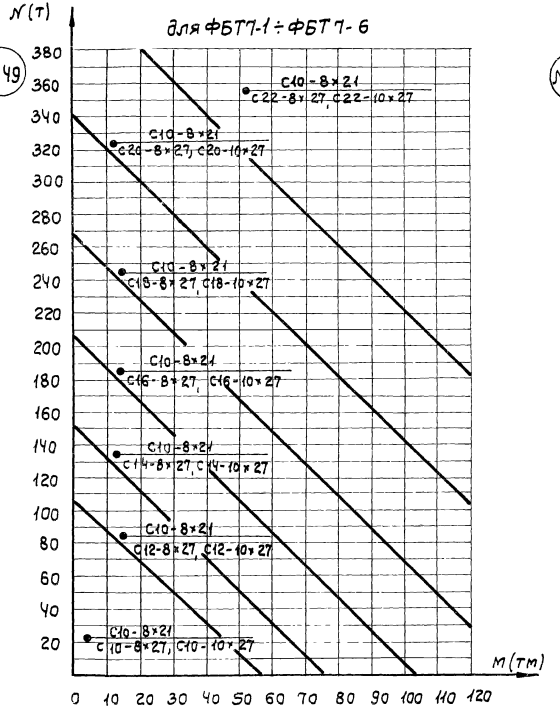
№47


N(т)
для ФБТ3-1÷ФБТ3-6.
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
C10-8×21
c(1)14-8×18, c(1)14-10×18
C10-8×21
c(1)12-8×18, c(1)12-10×18
C10-8×21
c(1)10-8×18, c(1)10-10×18.
M(тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120

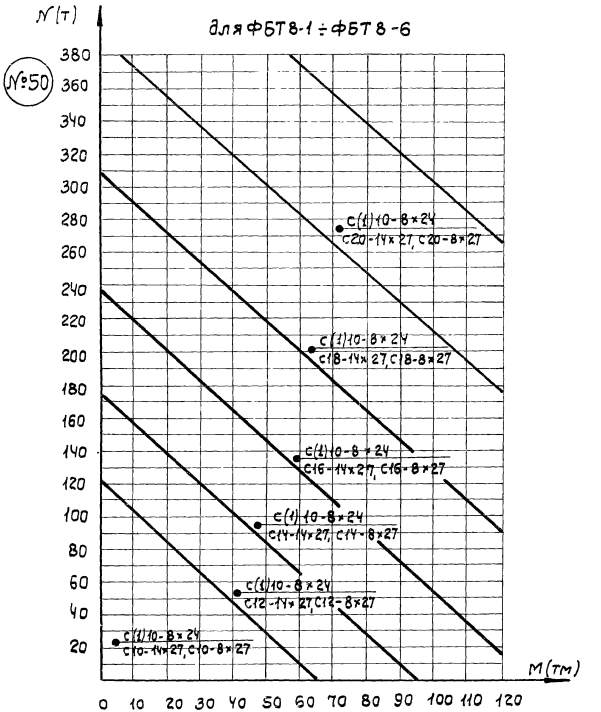
№48


N(т)
для ФБТ6-1÷ФБТ6-6
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
C10-8×21, C10-14×21
c(1)18-8×24, c(1)18-10×24
C10-8×21, C10-14×21
c(1)16-8×24, c(1)16-10×24
C10-8×21, C10-14×21
c(1)14-8×24, c(1)14-10×24
C10-8×21, C10-14×21
c(1)12-8×24, c(1)12-10×24
C10-8×21, C10-14×21
c(1)10-8×24, c(1)10-10×24
M(тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120

№49



№50

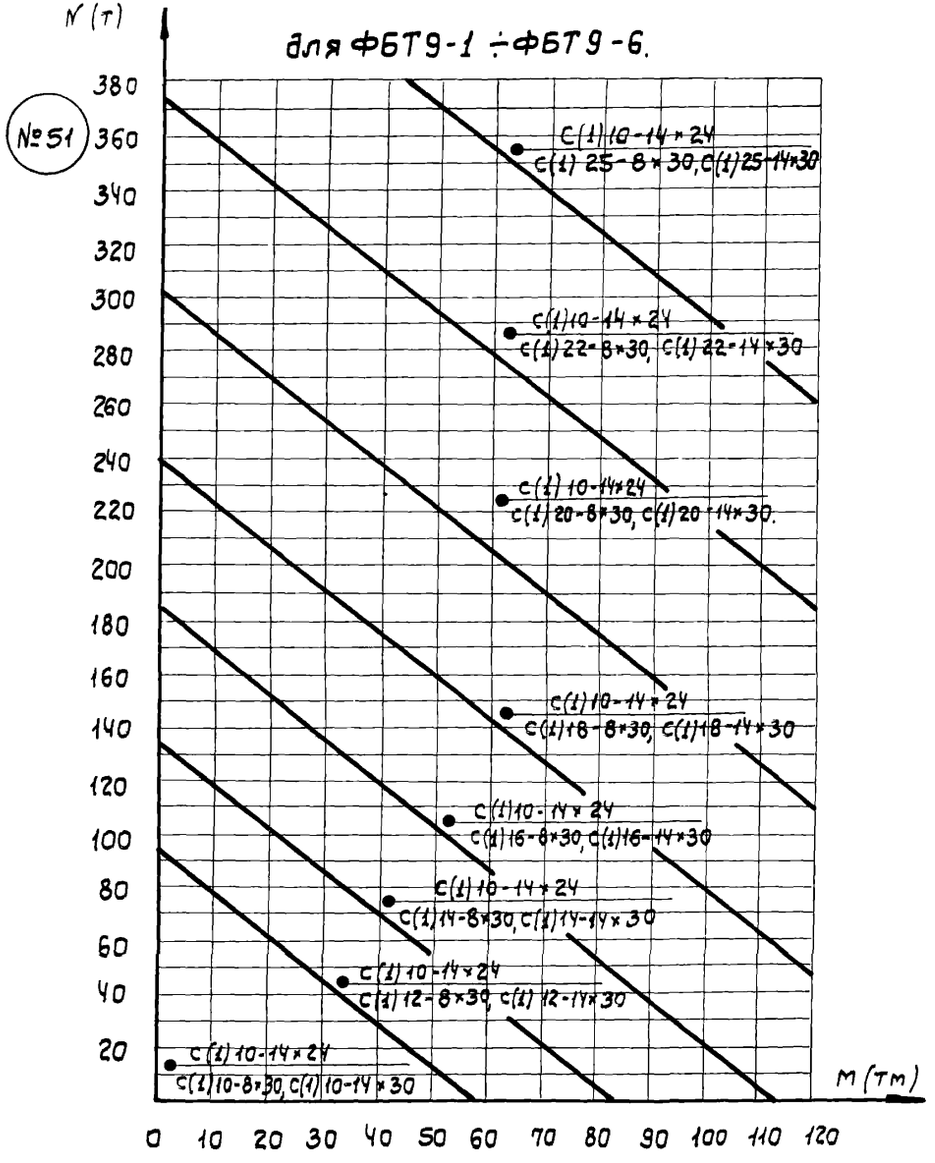


Инв. № подл. | Подпись и дата

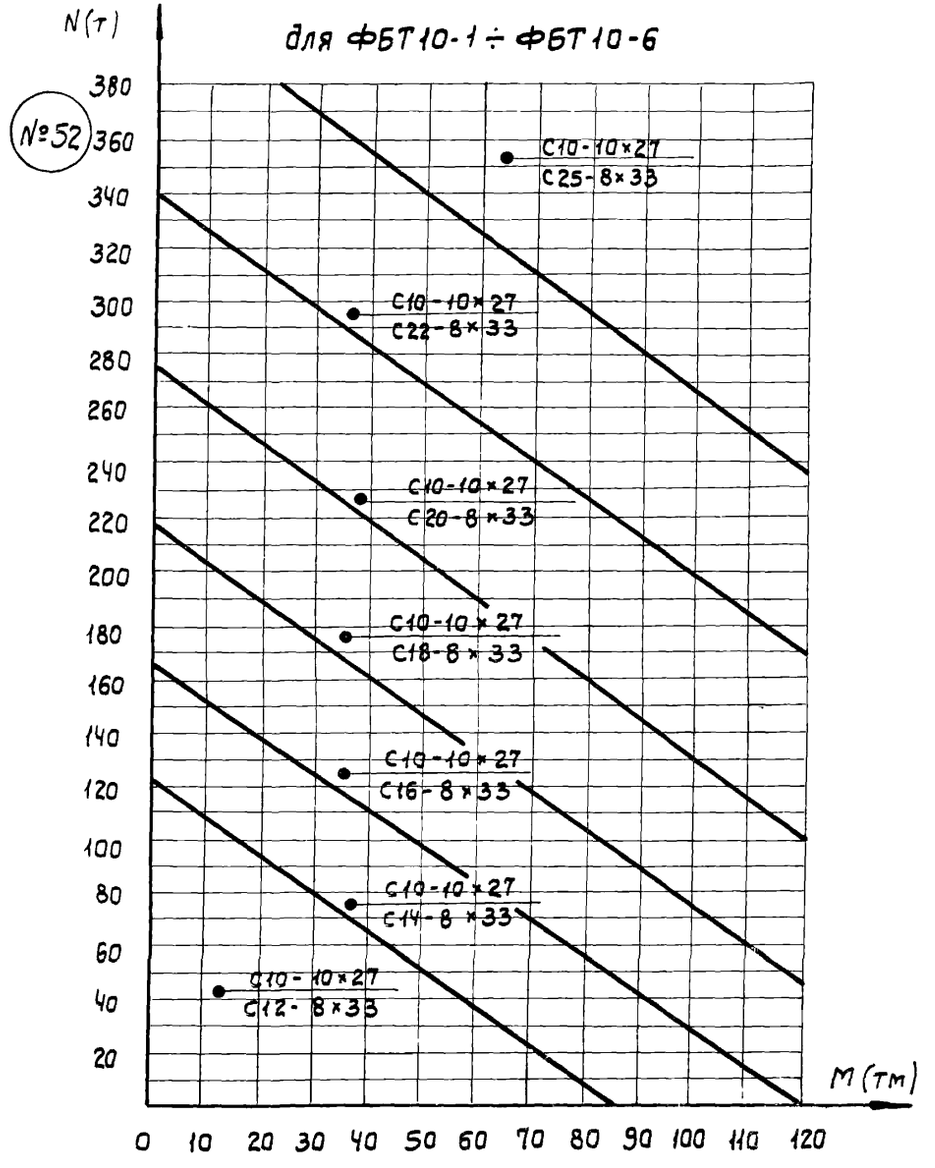
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1.412-1/77-В.1-031	Лист 19

15775-01 74 Копировал Зайцева Формат А2

№51

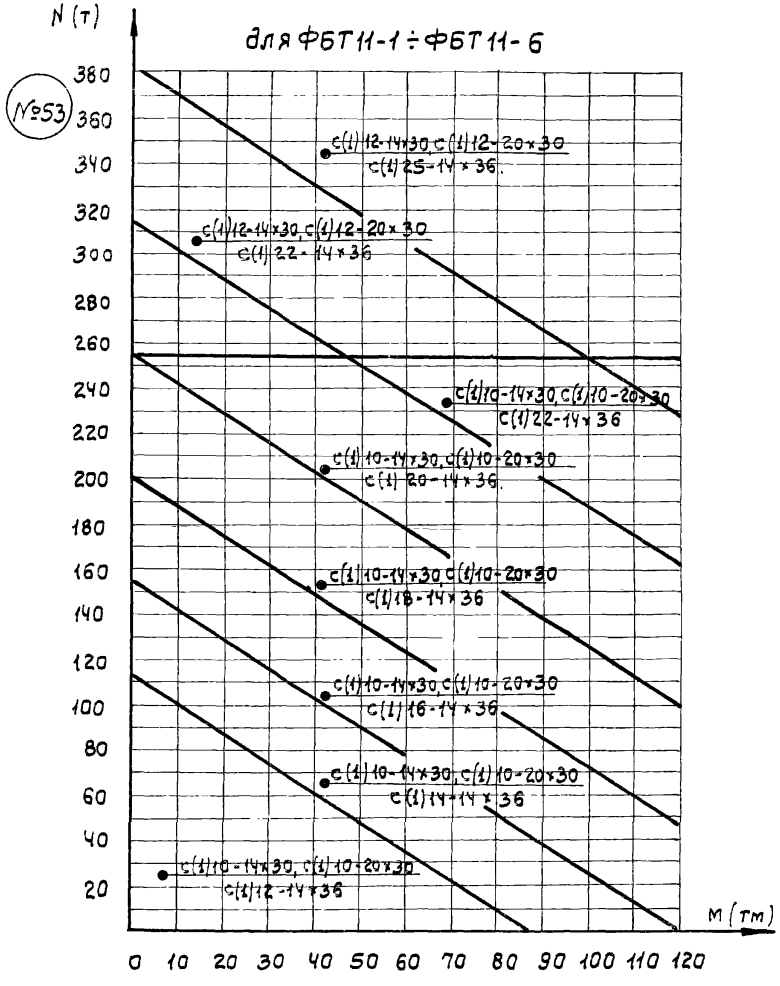


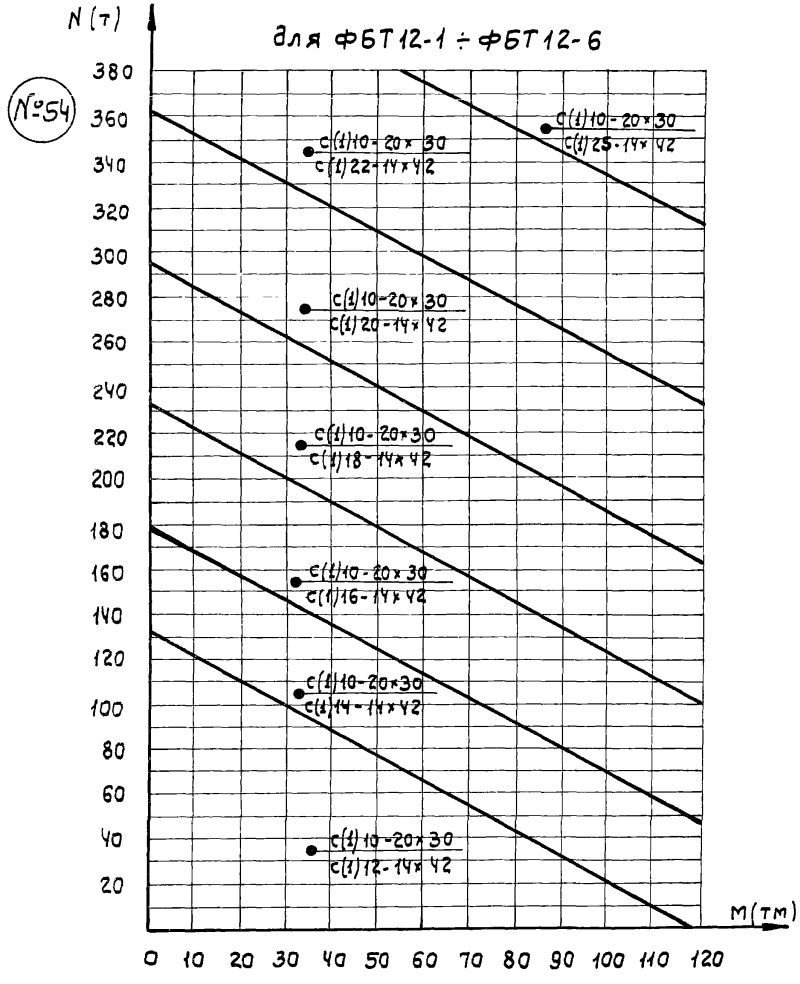
№52



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1.412-1/77-В.1-031	Лист 20

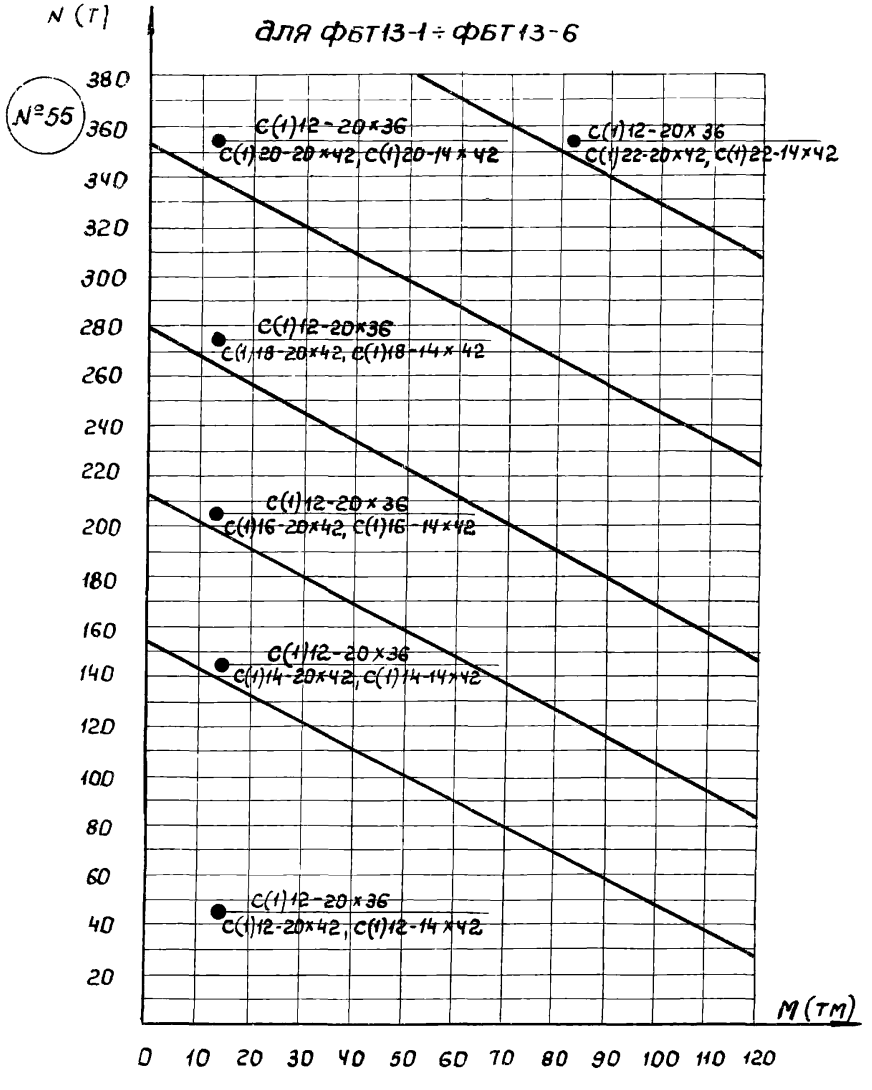
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

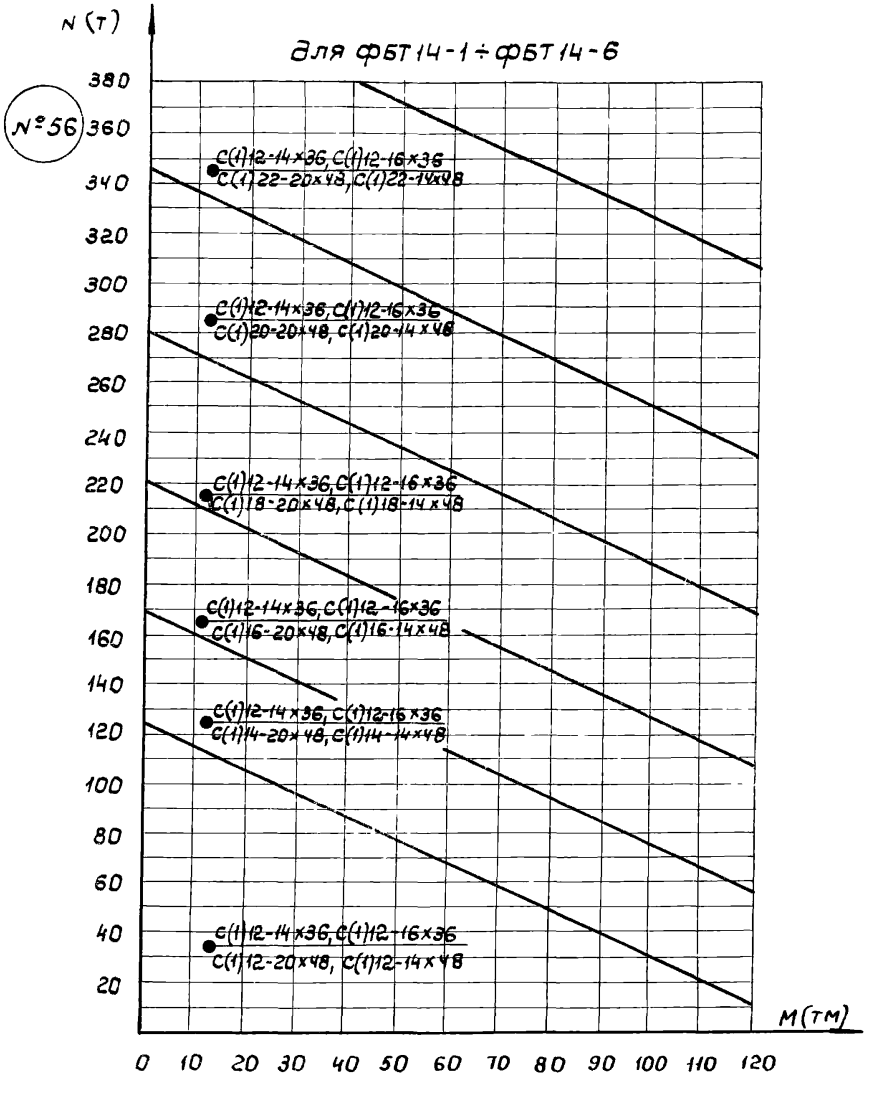


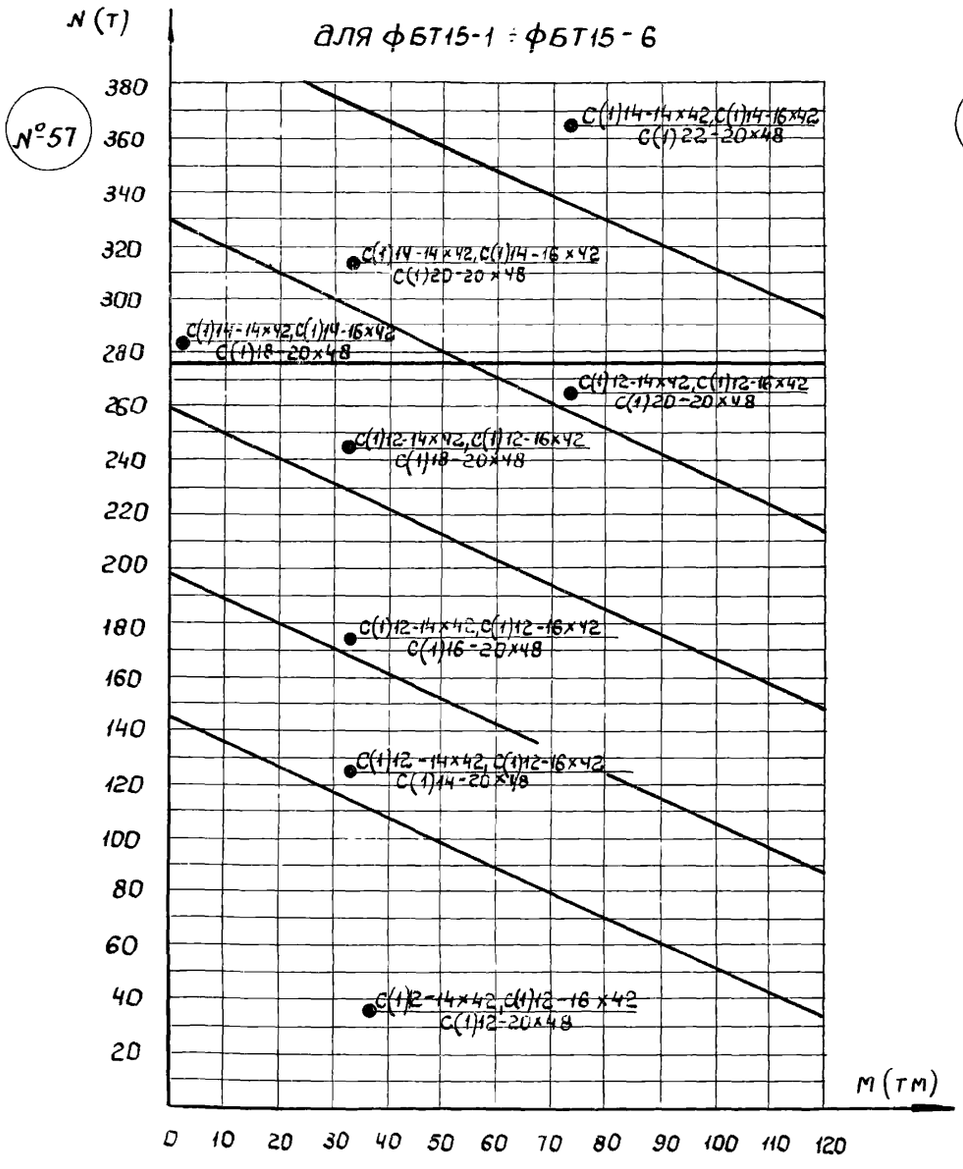


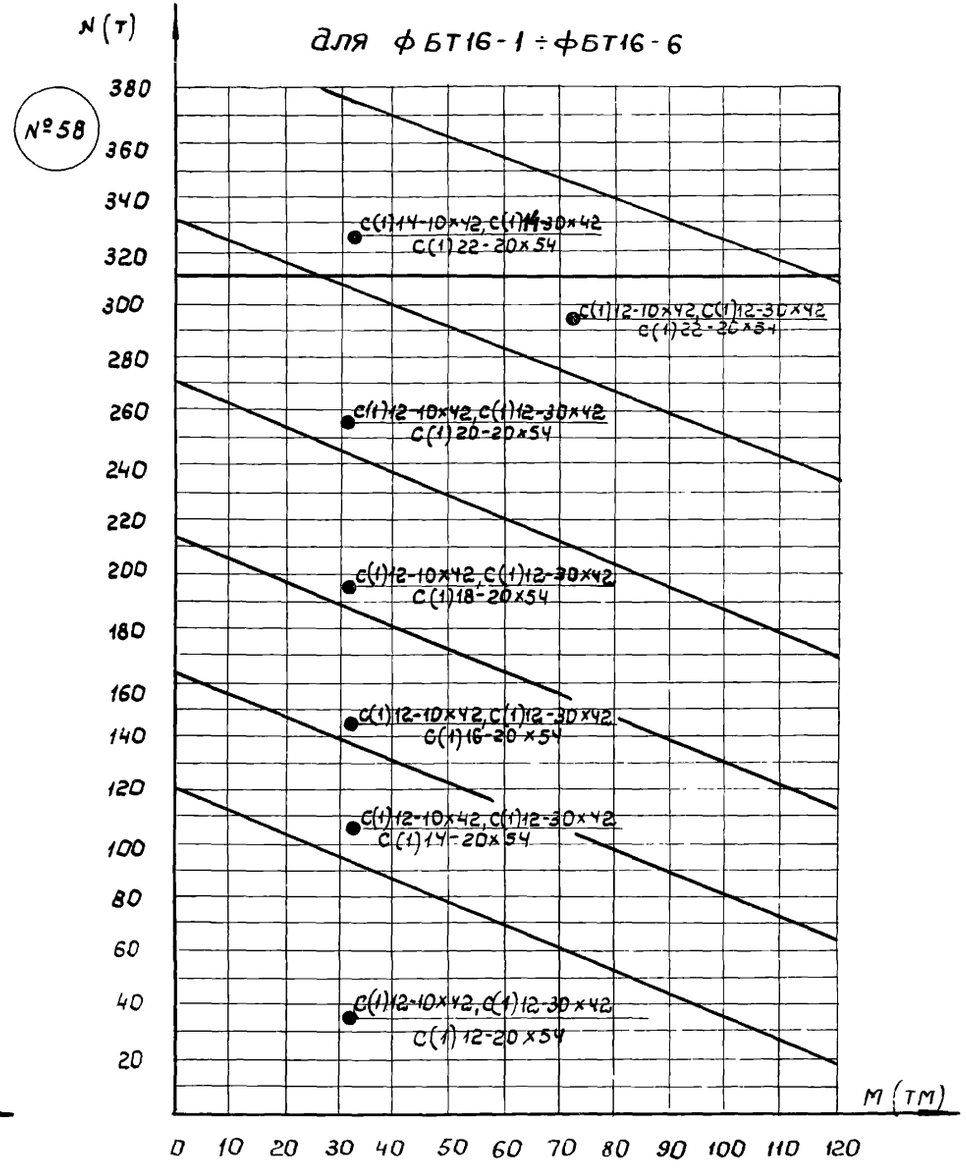
Инв. № подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1.412-1/77-8.1-031.	Лист 21


N (т)
для ФБТ13-1 ÷ ФБТ13-6
№55
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
С(1)12-20×36
С(1)20-20×42, С(1)20-14×42
С(1)12-20×36
С(1)22-20×42, С(1)22-14×42
С(1)12-20×36
С(1)18-20×42, С(1)18-14×42
С(1)12-20×36
С(1)16-20×42, С(1)16-14×42
С(1)12-20×36
С(1)14-20×42, С(1)14-14×42
С(1)12-20×36
С(1)12-20×42, С(1)12-14×42
M (тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120


N (т)
для ФБТ14-1 ÷ ФБТ14-6
№56
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36
С(1)22-20×48, С(1)22-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36
С(1)20-20×48, С(1)20-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36
С(1)18-20×48, С(1)18-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36
С(1)16-20×48, С(1)16-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36
С(1)14-20×48, С(1)14-14×48
С(1)12-14×36, С(1)12-16×36
С(1)12-20×48, С(1)12-14×48
M (тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120



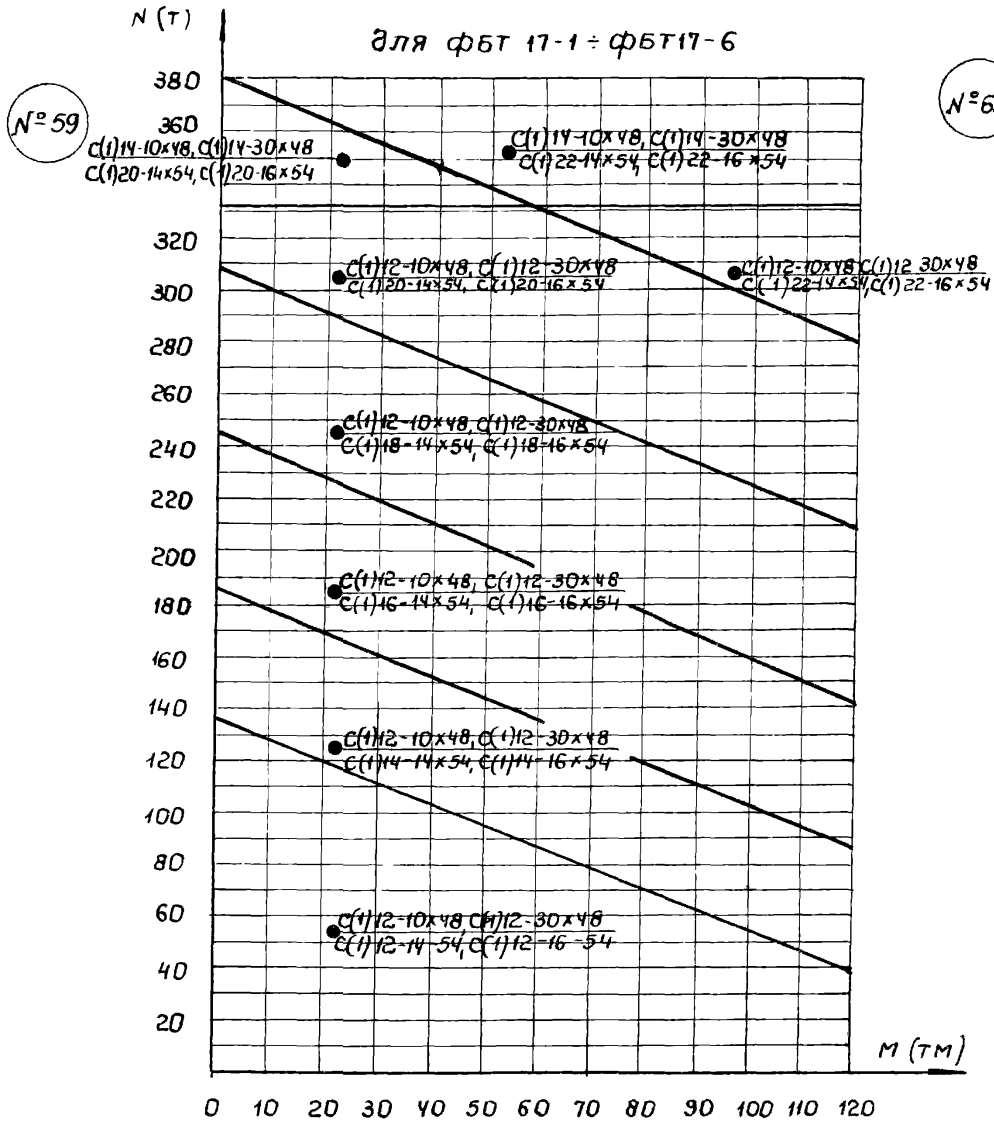


Инв. № подл. | Подпись и дата

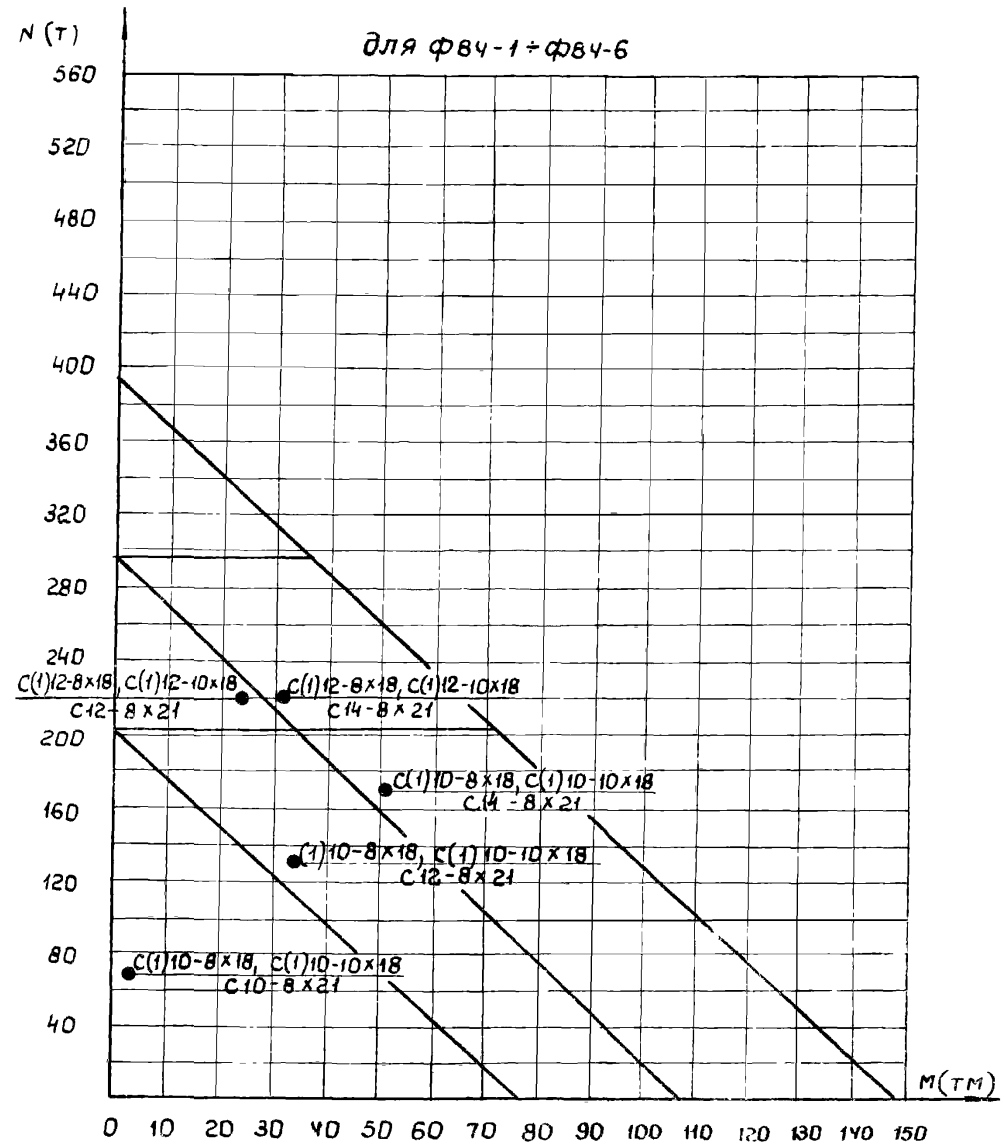
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1.412-1/77-8.1-031	Лист 23

15175-01 78 Копировал Коленкина Формат А2

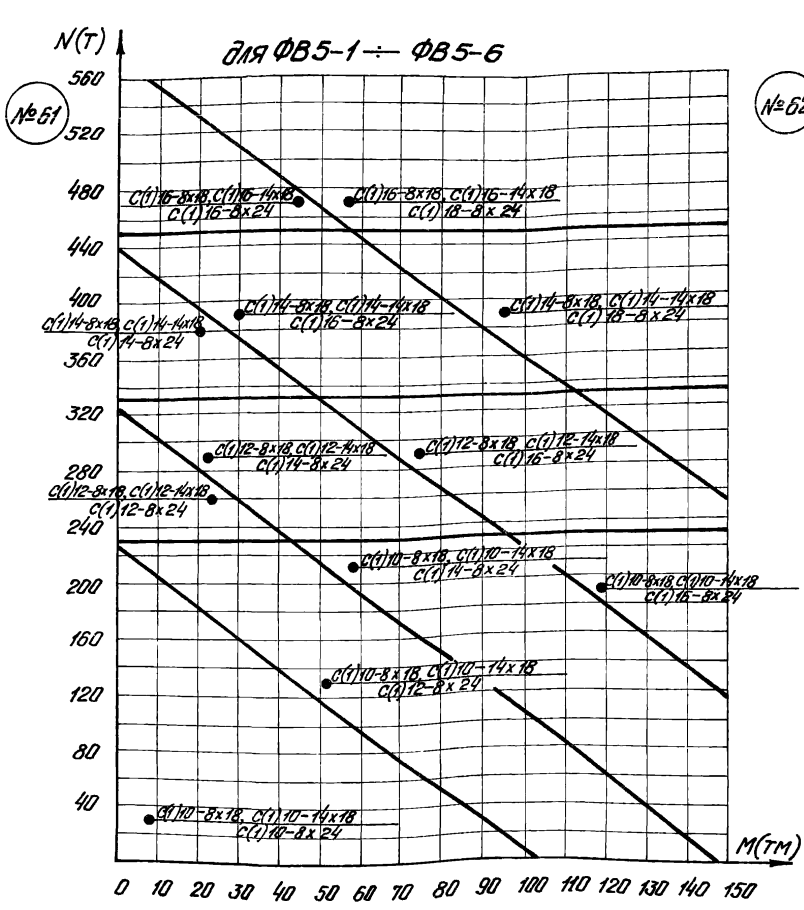
№ 59

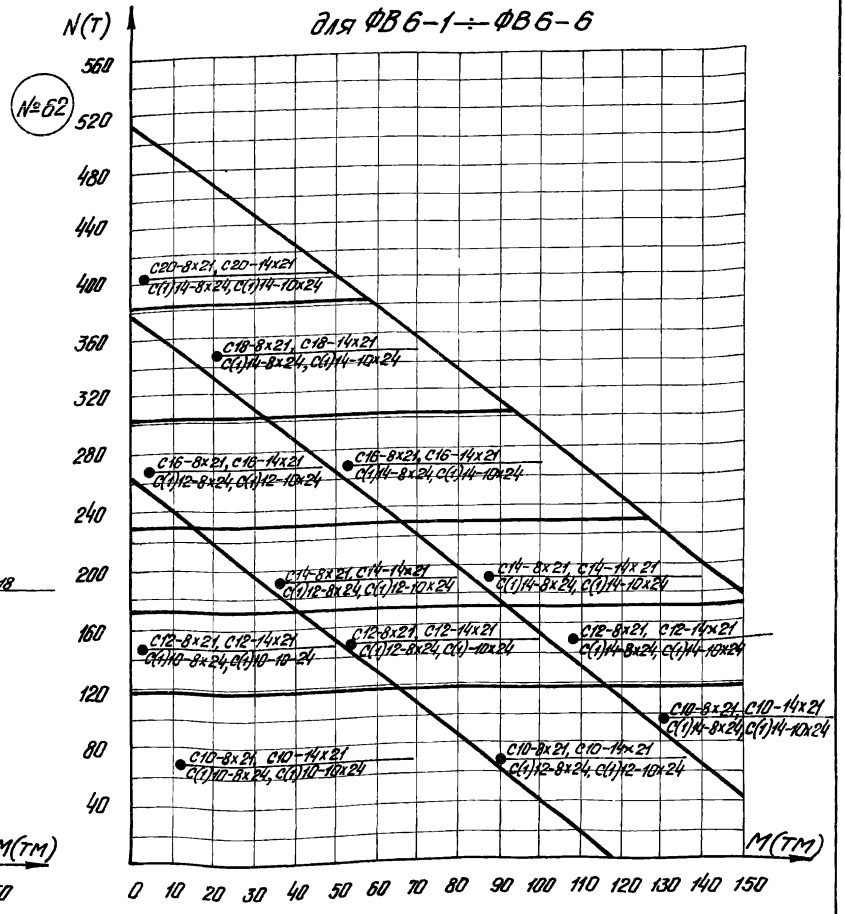


№ 60

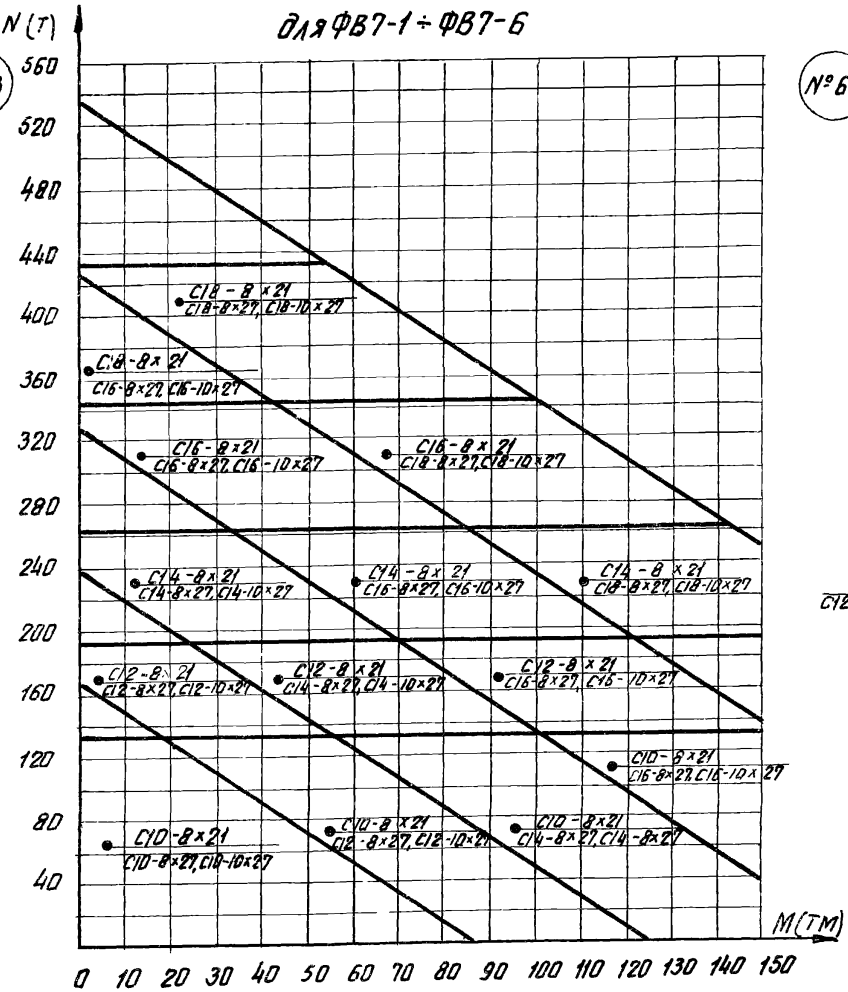


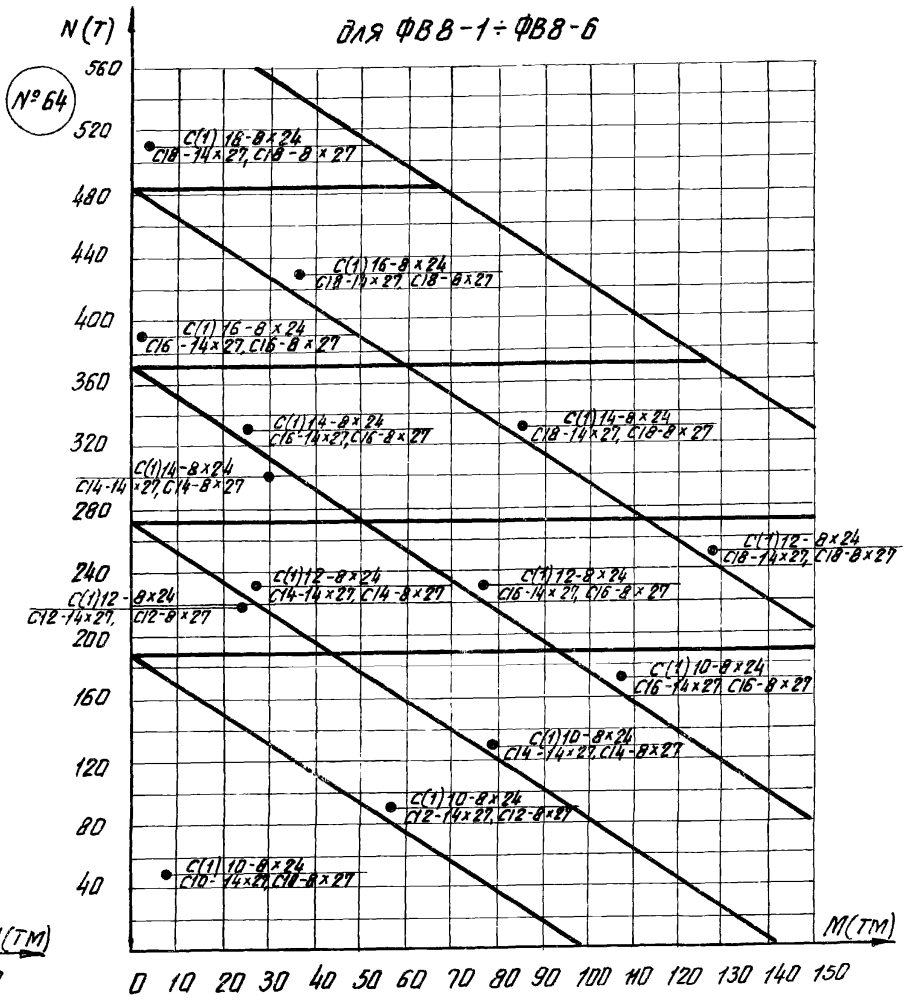
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1.412-1/77-В.1-031	Лист 24



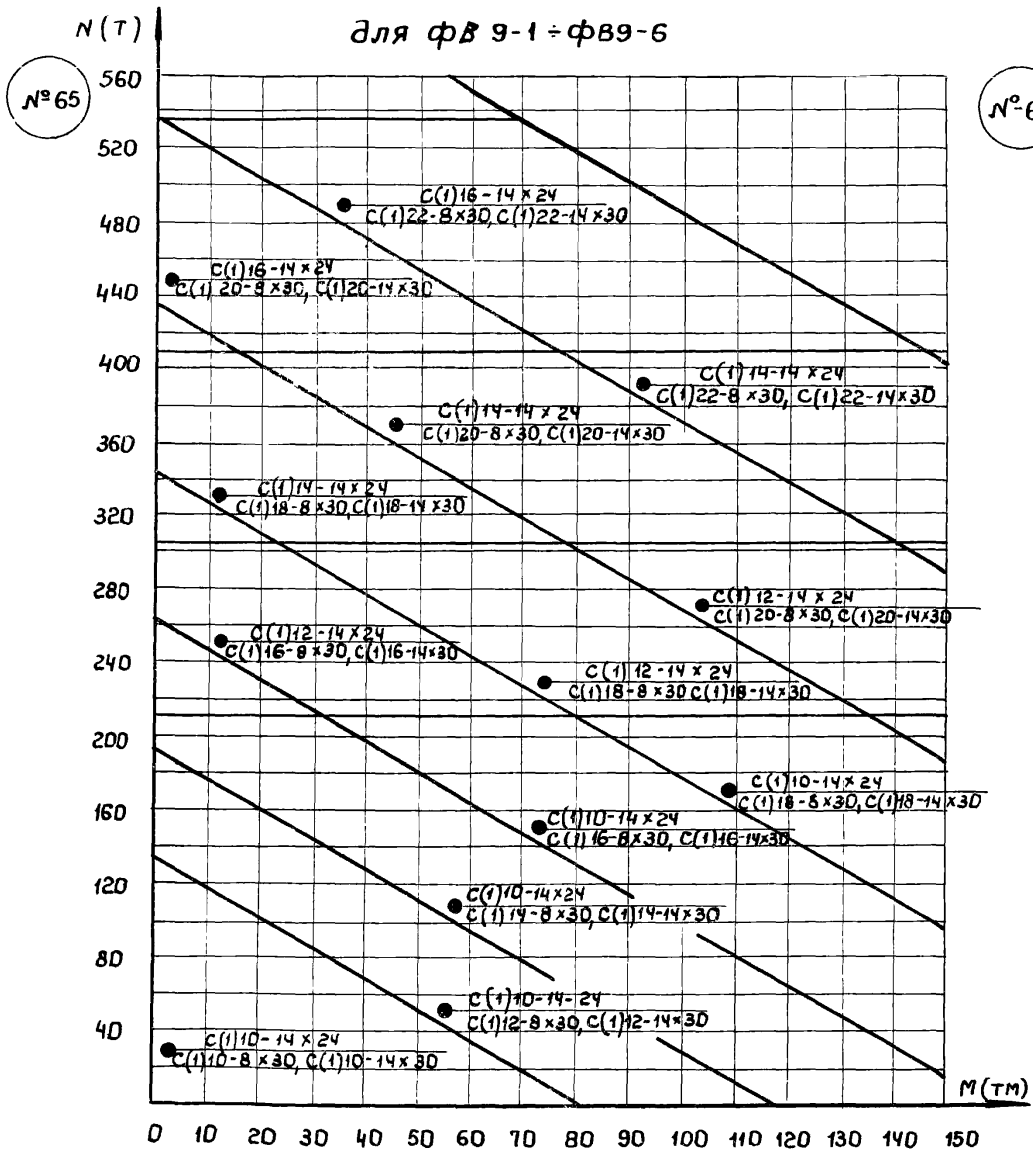


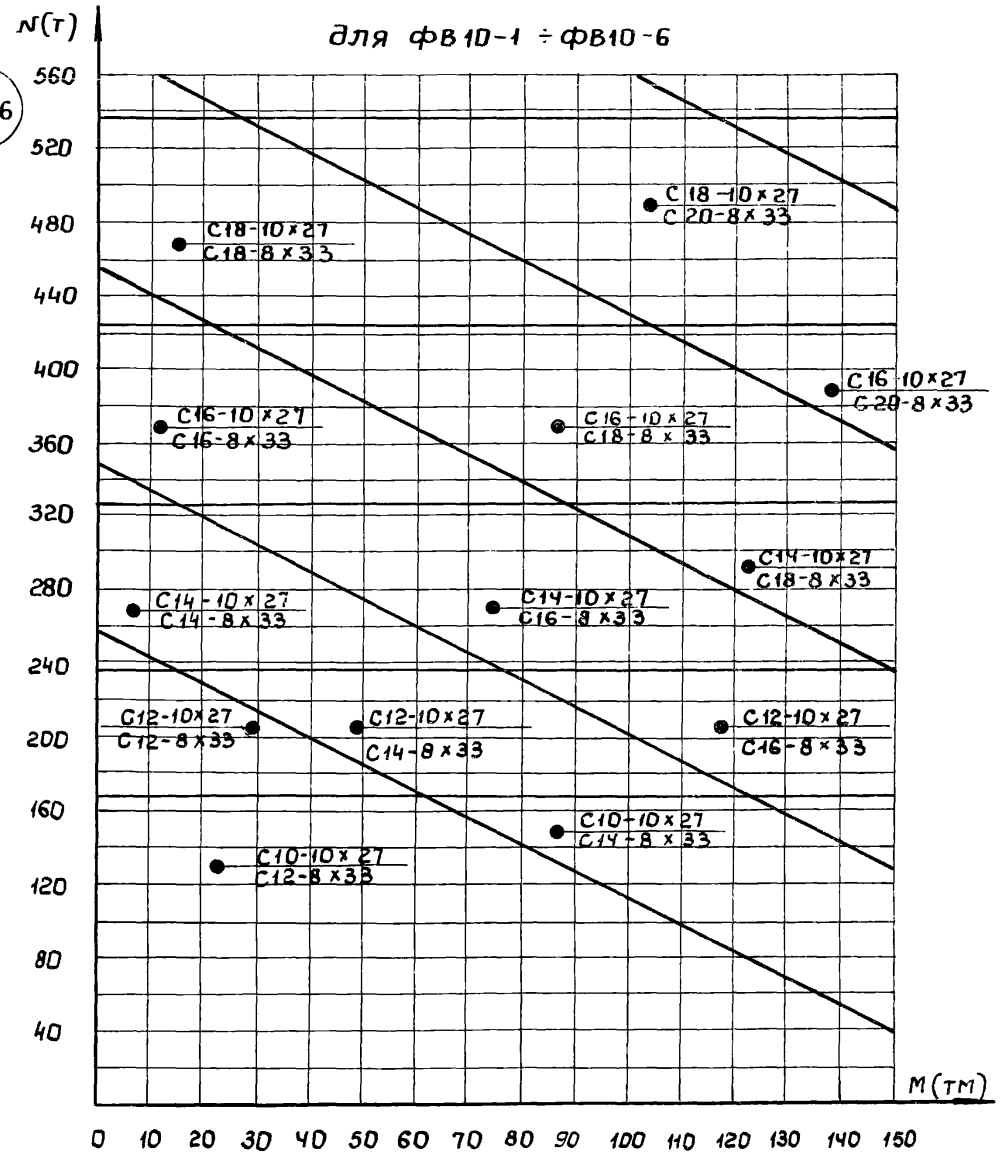
Инв.№подл. | Подпись и дата


№63
N (т)
для ФВ7-1 ÷ ФВ7-6
560
520
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40
C18-8×21
C18-8×27, C18-10×27
C18-8×21
C16-8×27, C16-10×27
C16-8×21
C16-8×27, C16-10×27
C16-8×21
C18-8×27, C18-10×27
C14-8×21
C14-8×27, C14-10×27
C14-8×21
C16-8×27, C16-10×27
C14-8×21
C18-8×27, C18-10×27
C12-8×21
C12-8×27, C12-10×27
C12-8×21
C14-8×27, C14-10×27
C12-8×21
C16-8×27, C16-10×27
C10-8×21
C16-8×27, C16-10×27
C10-8×21
C10-8×27, C10-10×27
C10-8×21
C12-8×27, C12-10×27
C10-8×21
C14-8×27, C14-8×27
M (тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150


№64
N (т)
для ФВ8-1 ÷ ФВ8-6
560
520
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40
C(1) 16-8×24
C18-14×27, C18-8×27
C(1) 16-8×24
C18-14×27, C18-8×27
C(1) 16-8×24
C16-14×27, C16-8×27
C(1) 14-8×24
C16-14×27, C16-8×27
C(1) 14-8×24
C18-14×27, C18-8×27
C(1) 14-8×24
C14-14×27, C14-8×27
C(1) 12-8×24
C18-14×27, C18-8×27
C(1) 12-8×24
C14-14×27, C14-8×27
C(1) 12-8×24
C16-14×27, C16-8×27
C(1) 12-8×24
C12-14×27, C12-8×27
C(1) 10-8×24
C16-14×27, C16-8×27
C(1) 10-8×24
C14-14×27, C14-8×27
C(1) 10-8×24
C12-14×27, C12-8×27
C(1) 10-8×24
C10-14×27, C10-8×27
M (тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150

Лист

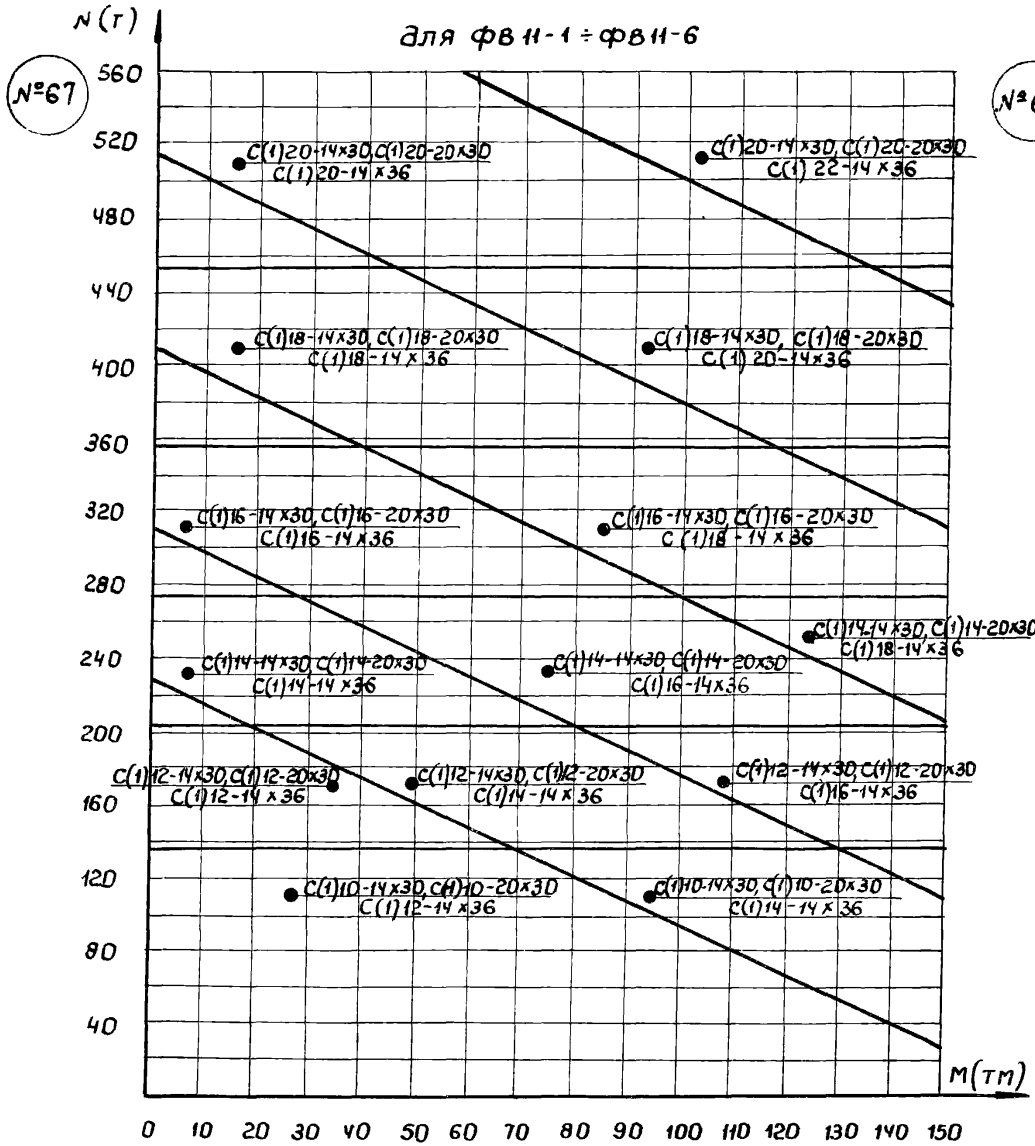




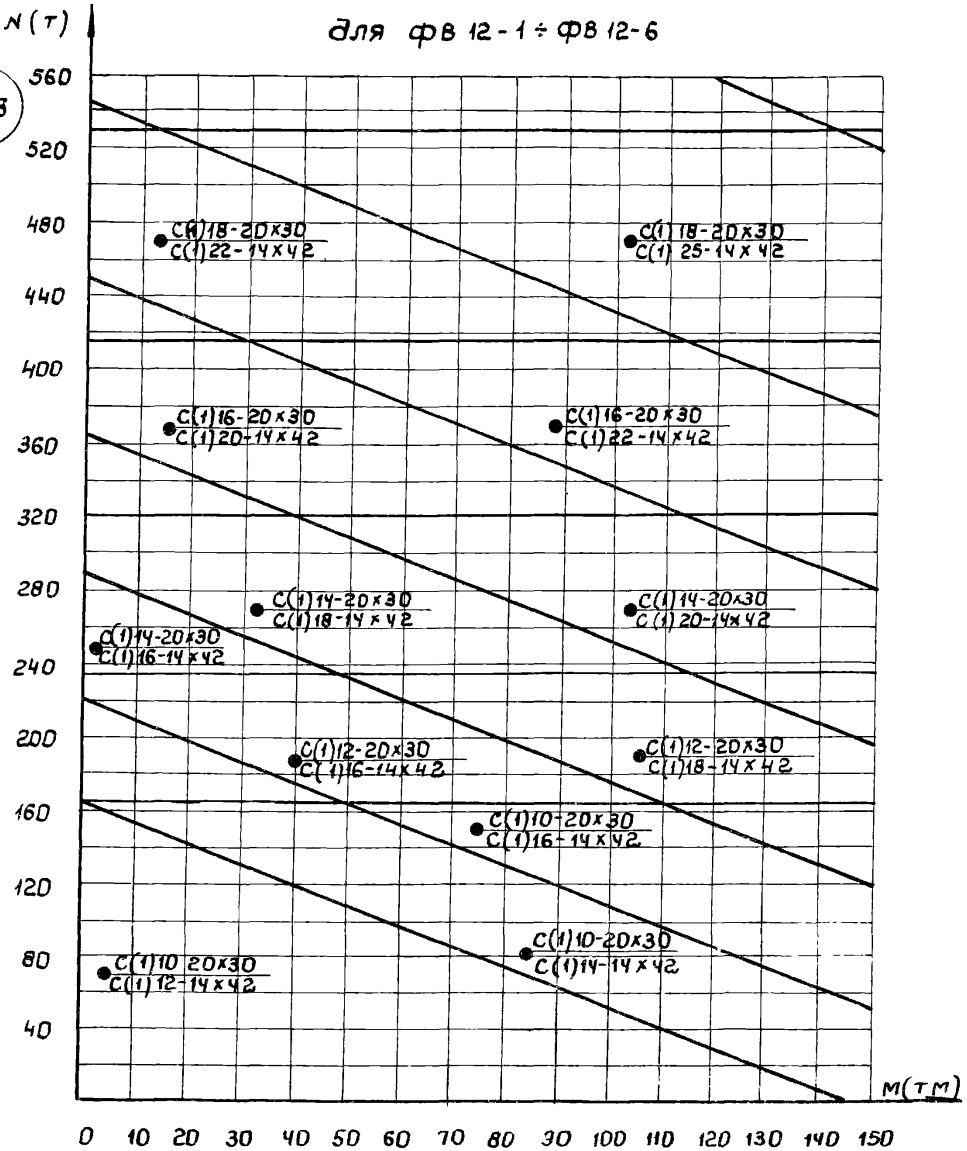
Инв.№ подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1.412-1/77-8.1-031	Лист 27

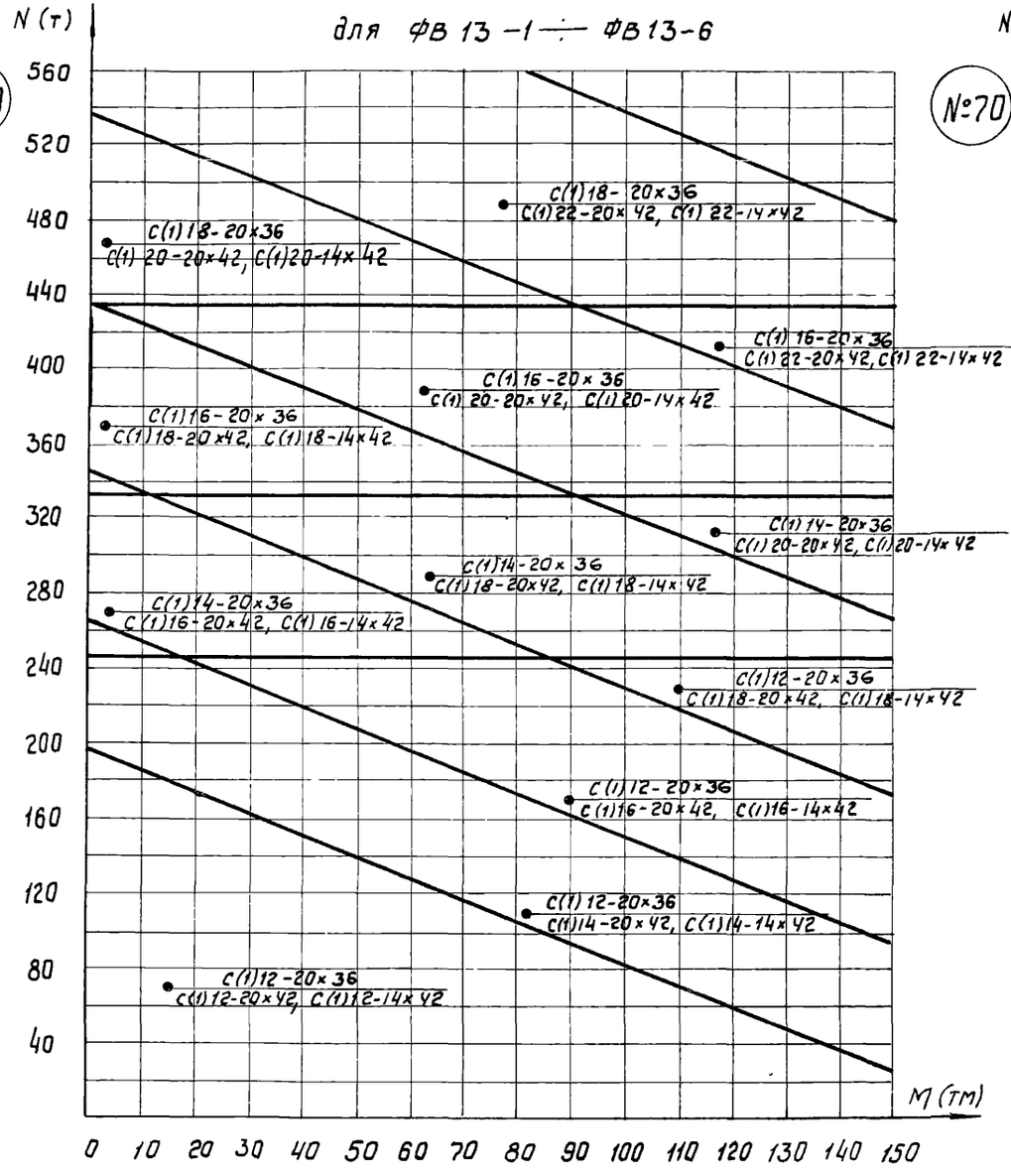
№67


N (т)
для ФВ 11-1 ÷ ФВ 11-6
560
520
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40
C(1)20-14×30, C(1)20-20×30 / C(1)20-14×36
C(1)20-14×30, C(1)20-20×30 / C(1)22-14×36
C(1)18-14×30, C(1)18-20×30 / C(1)18-14×36
C(1)18-14×30, C(1)18-20×30 / C(1)20-14×36
C(1)16-14×30, C(1)16-20×30 / C(1)16-14×36
C(1)16-14×30, C(1)16-20×30 / C(1)18-14×36
C(1)14-14×30, C(1)14-20×30 / C(1)18-14×36
C(1)14-14×30, C(1)14-20×30 / C(1)14-14×36
C(1)14-14×30, C(1)14-20×30 / C(1)16-14×36
C(1)12-14×30, C(1)12-20×30 / C(1)12-14×36
C(1)12-14×30, C(1)12-20×30 / C(1)14-14×36
C(1)12-14×30, C(1)12-20×30 / C(1)16-14×36
C(1)10-14×30, C(1)10-20×30 / C(1)12-14×36
C(1)10-14×30, C(1)10-20×30 / C(1)14-14×36
M(тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150

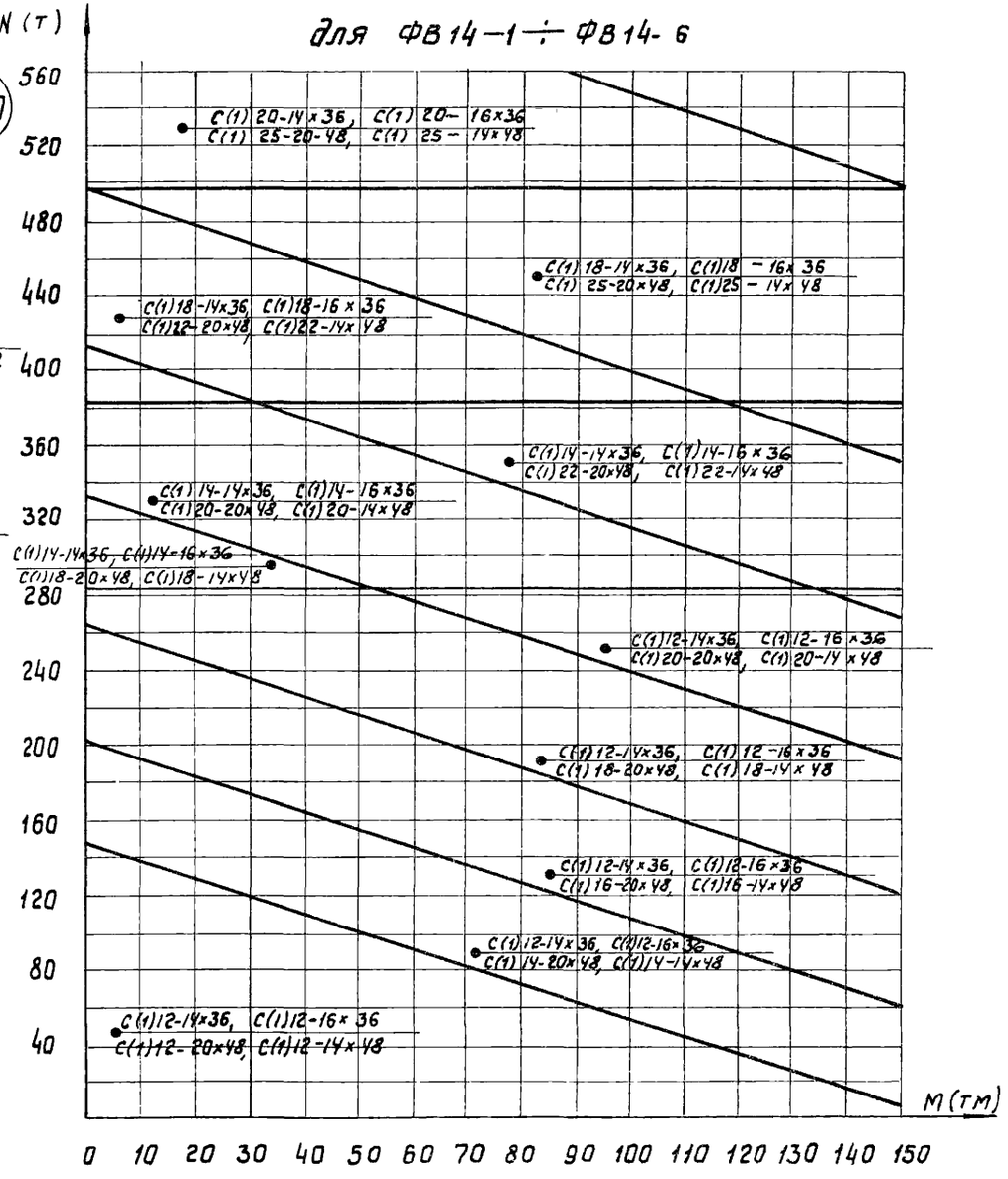
№68


N (т)
для ФВ 12-1 ÷ ФВ 12-6
560
520
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40
C(1)18-20×30 / C(1)22-14×42
C(1)18-20×30 / C(1)25-14×42
C(1)16-20×30 / C(1)20-14×42
C(1)16-20×30 / C(1)22-14×42
C(1)14-20×30 / C(1)18-14×42
C(1)14-20×30 / C(1)20-14×42
C(1)14-20×30 / C(1)16-14×42
C(1)12-20×30 / C(1)16-14×42
C(1)12-20×30 / C(1)18-14×42
C(1)10-20×30 / C(1)16-14×42
C(1)10-20×30 / C(1)14-14×42
C(1)10 20×30 / C(1)12-14×42
M(тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150

№69



№70

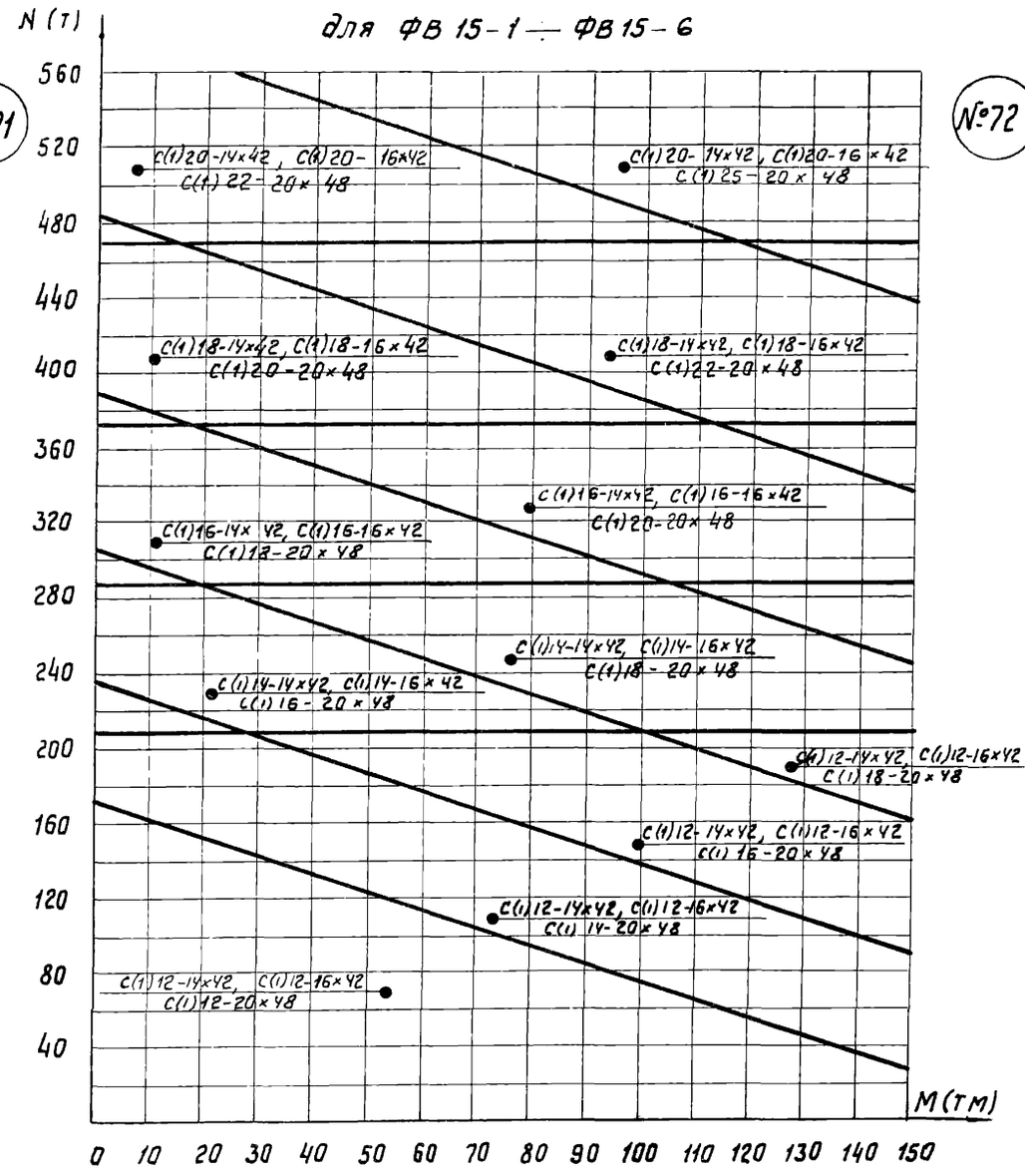


Инв. № подл. | Подпись и дата

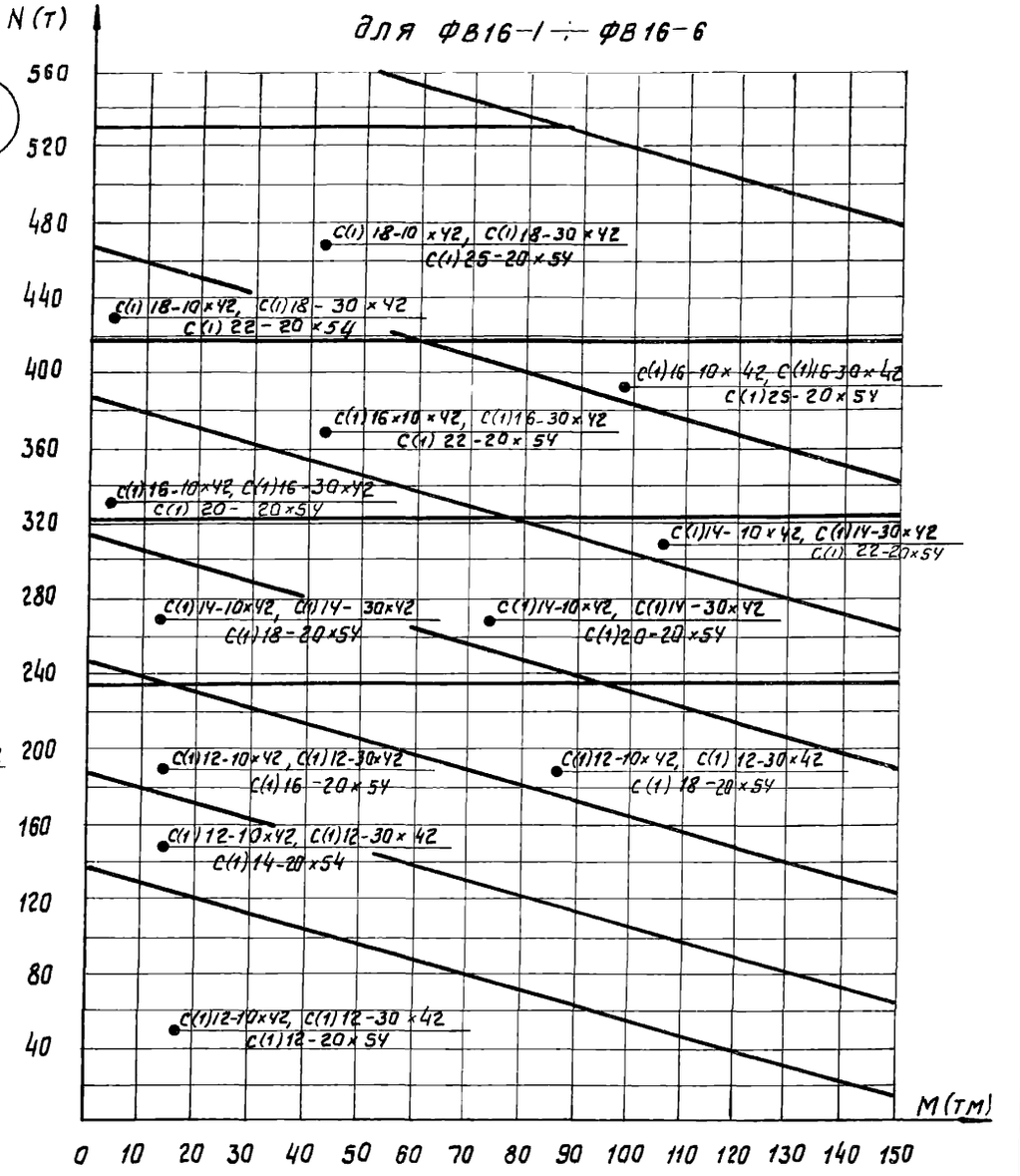
					1.412-1/77-В.1-031	Лист 29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Копировал Формат А4

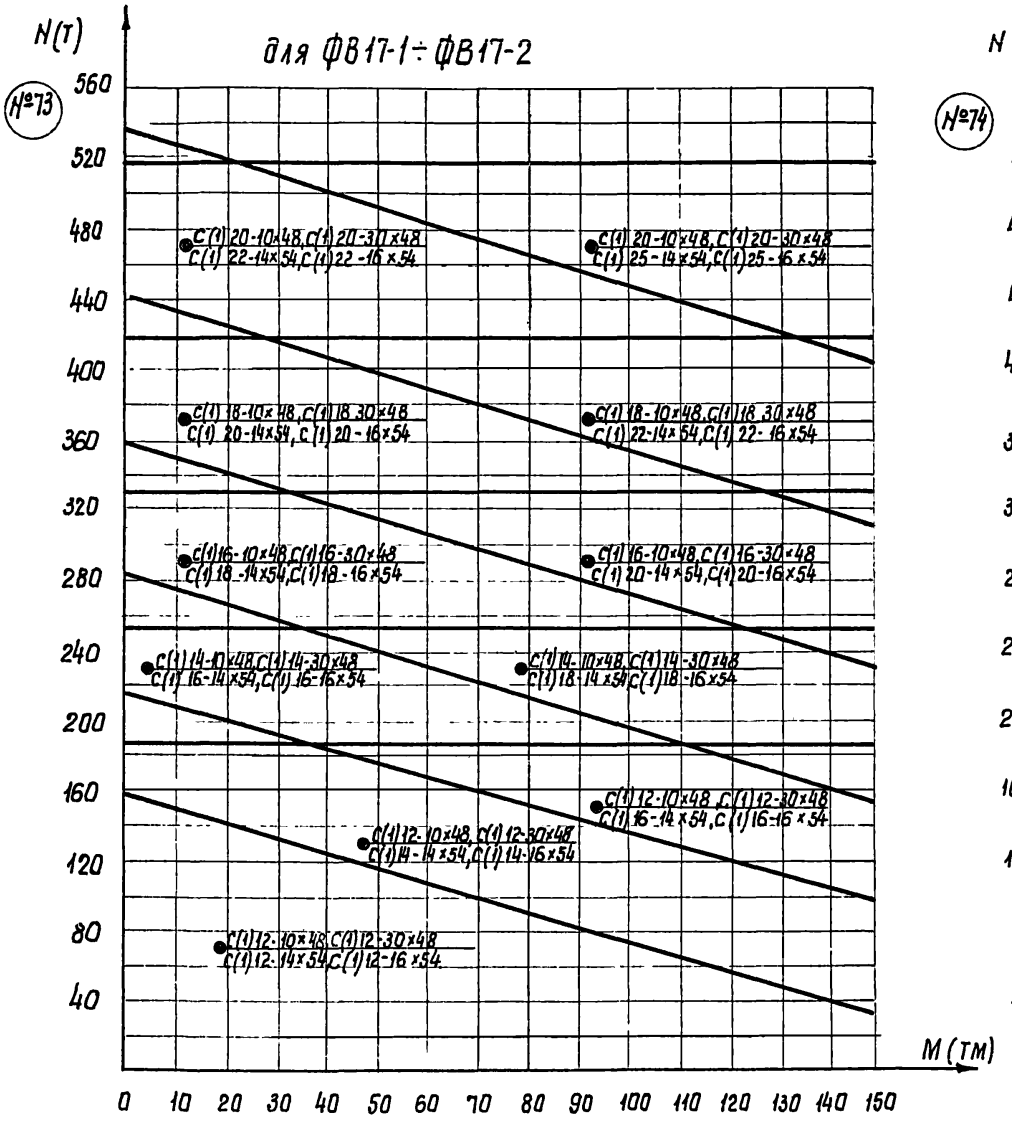
№71


N (т)
для ФВ 15-1 ÷ ФВ 15-6
560
520
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40
M (тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150
С(1)20-14×42, С(1)20-16×42
С(1)22-20×48
С(1)20-14×42, С(1)20-16×42
С(1)25-20×48
С(1)18-14×42, С(1)18-16×42
С(1)20-20×48
С(1)18-14×42, С(1)18-16×42
С(1)22-20×48
С(1)16-14×42, С(1)16-16×42
С(1)20-20×48
С(1)16-14×42, С(1)16-16×42
С(1)18-20×48
С(1)14-14×42, С(1)14-16×42
С(1)18-20×48
С(1)14-14×42, С(1)14-16×42
С(1)16-20×48
С(1)12-14×42, С(1)12-16×42
С(1)18-20×48
С(1)12-14×42, С(1)12-16×42
С(1)16-20×48
С(1)12-14×42, С(1)12-16×42
С(1)14-20×48
С(1)12-14×42, С(1)12-16×42
С(1)12-20×48

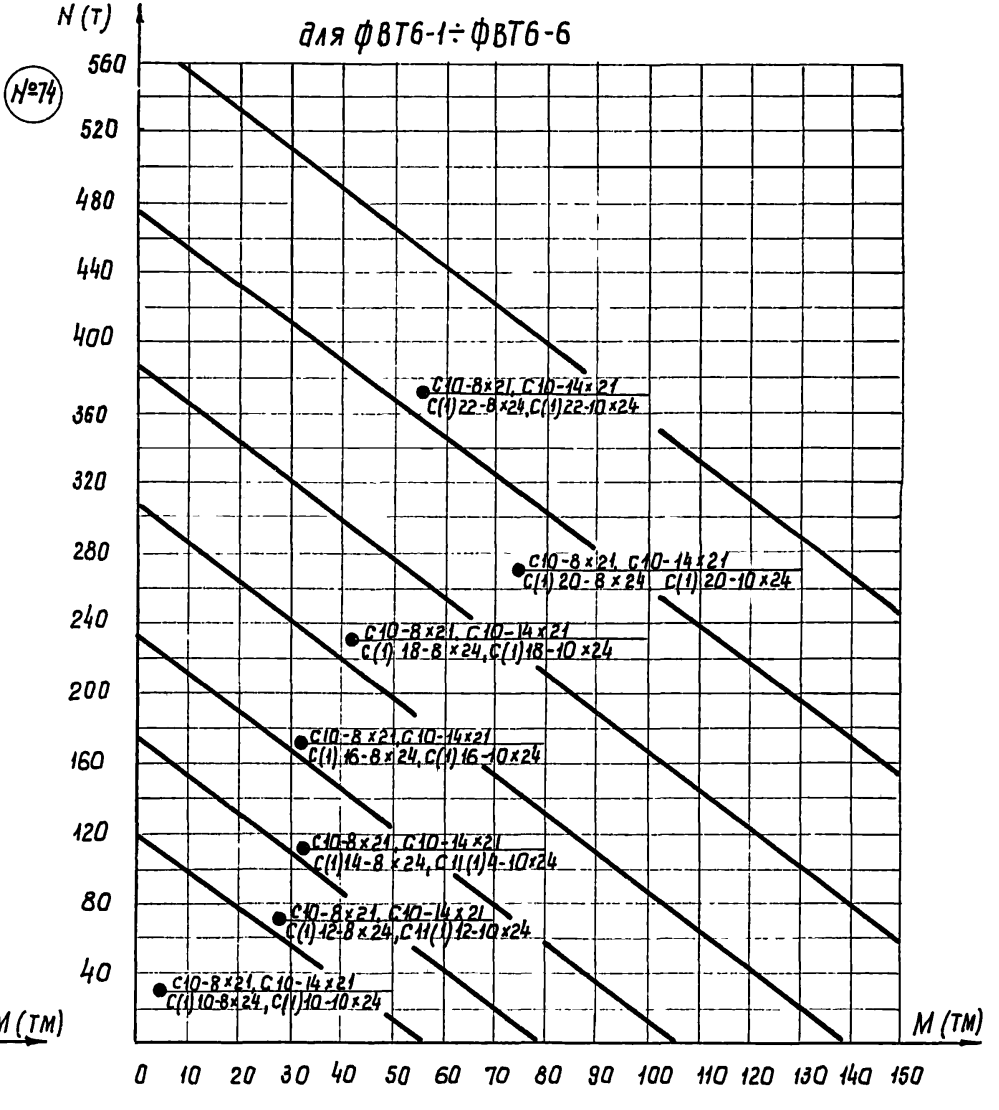
№72


N (т)
для ФВ16-1 ÷ ФВ16-6
560
520
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40
M (тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150
С(1)18-10×42, С(1)18-30×42
С(1)25-20×54
С(1)18-10×42, С(1)18-30×42
С(1)22-20×54
С(1)16-10×42, С(1)16-30×42
С(1)25-20×54
С(1)16-10×42, С(1)16-30×42
С(1)22-20×54
С(1)16-10×42, С(1)16-30×42
С(1)20-20×54
С(1)14-10×42, С(1)14-30×42
С(1)22-20×54
С(1)14-10×42, С(1)14-30×42
С(1)18-20×54
С(1)14-10×42, С(1)14-30×42
С(1)20-20×54
С(1)12-10×42, С(1)12-30×42
С(1)16-20×54
С(1)12-10×42, С(1)12-30×42
С(1)18-20×54
С(1)12-10×42, С(1)12-30×42
С(1)14-20×54
С(1)12-10×42, С(1)12-30×42
С(1)12-20×54

№73

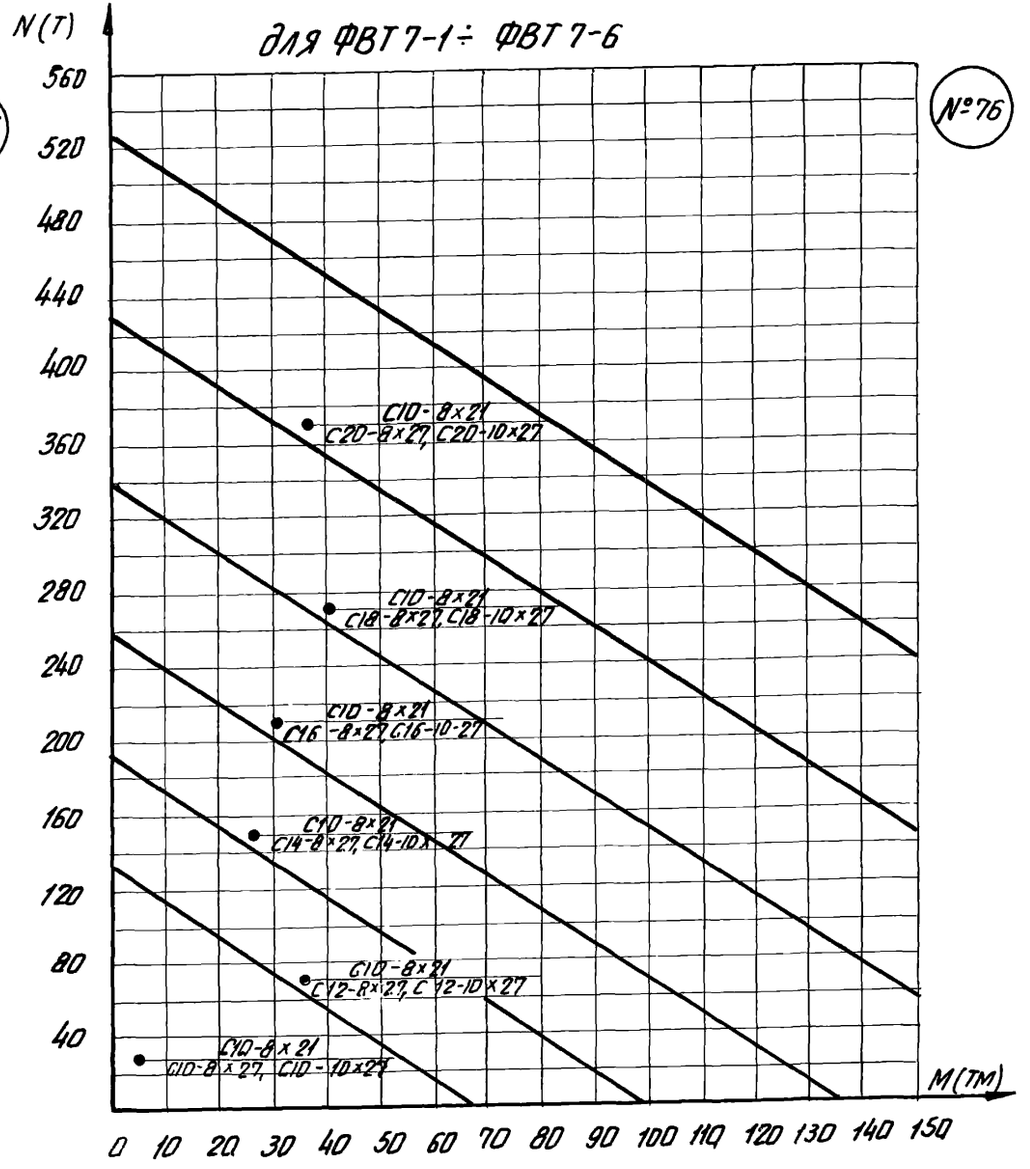


№74

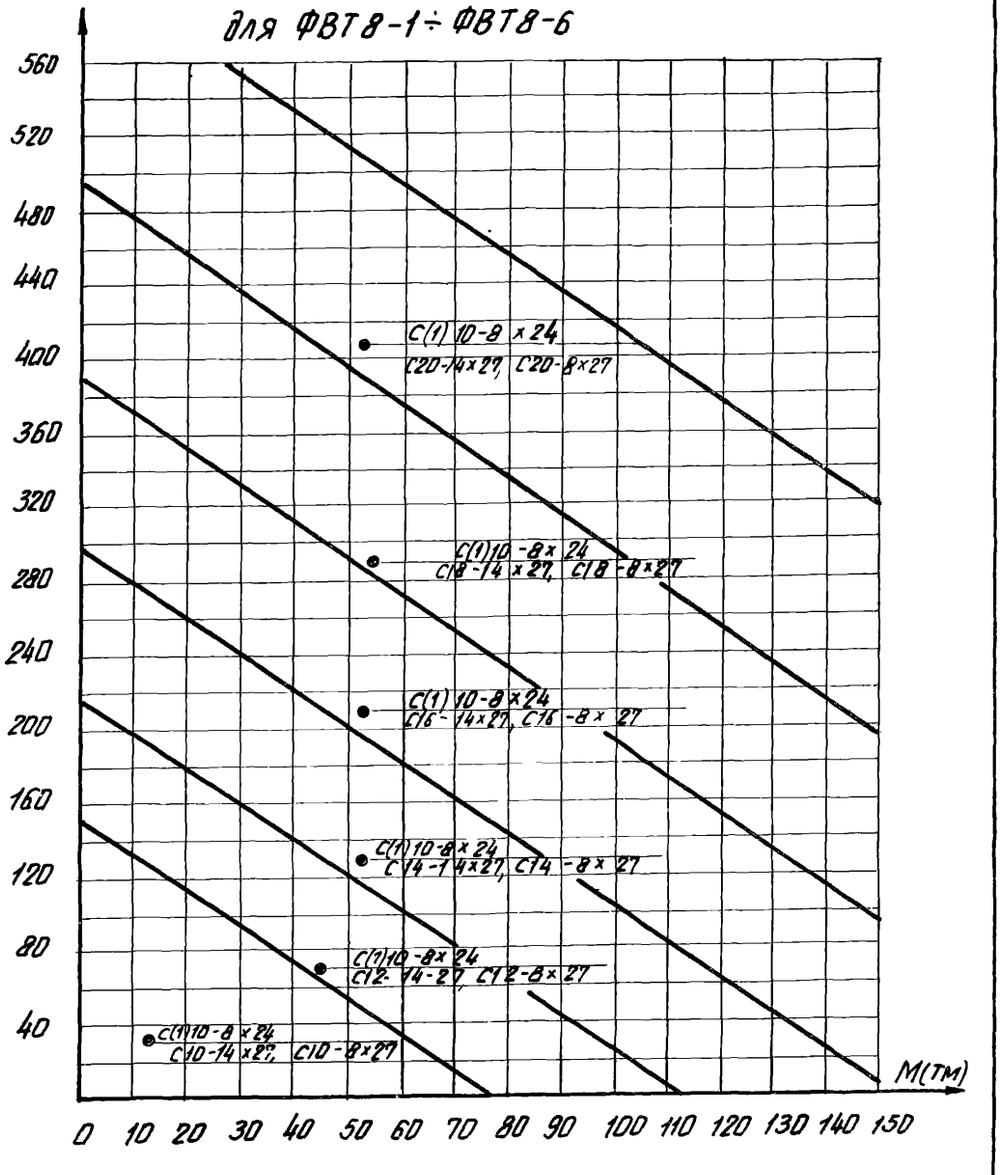


Инв. № подл. | Подпись и дата

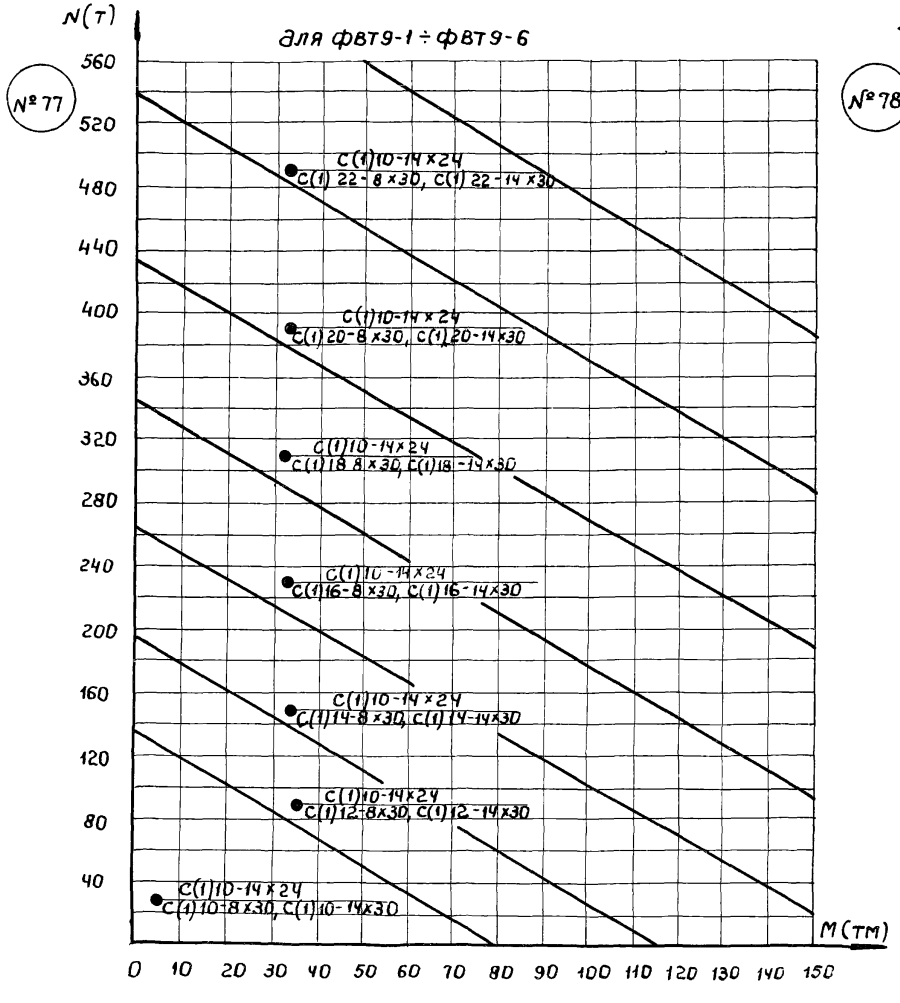
№75


N(T)
для ФВТ7-1÷ ФВТ7-6
560
520
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40
С10-8×21
С20-8×27, С20-10×27
С10-8×21
С18-8×27, С18-10×27
С10-8×21
С16-8×27, С16-10-27
С10-8×21
С14-8×27, С14-10×27
С10-8×21
С12-8×27, С12-10×27
С10-8×21
С10-8×27, С10-10×27
M(TM)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150

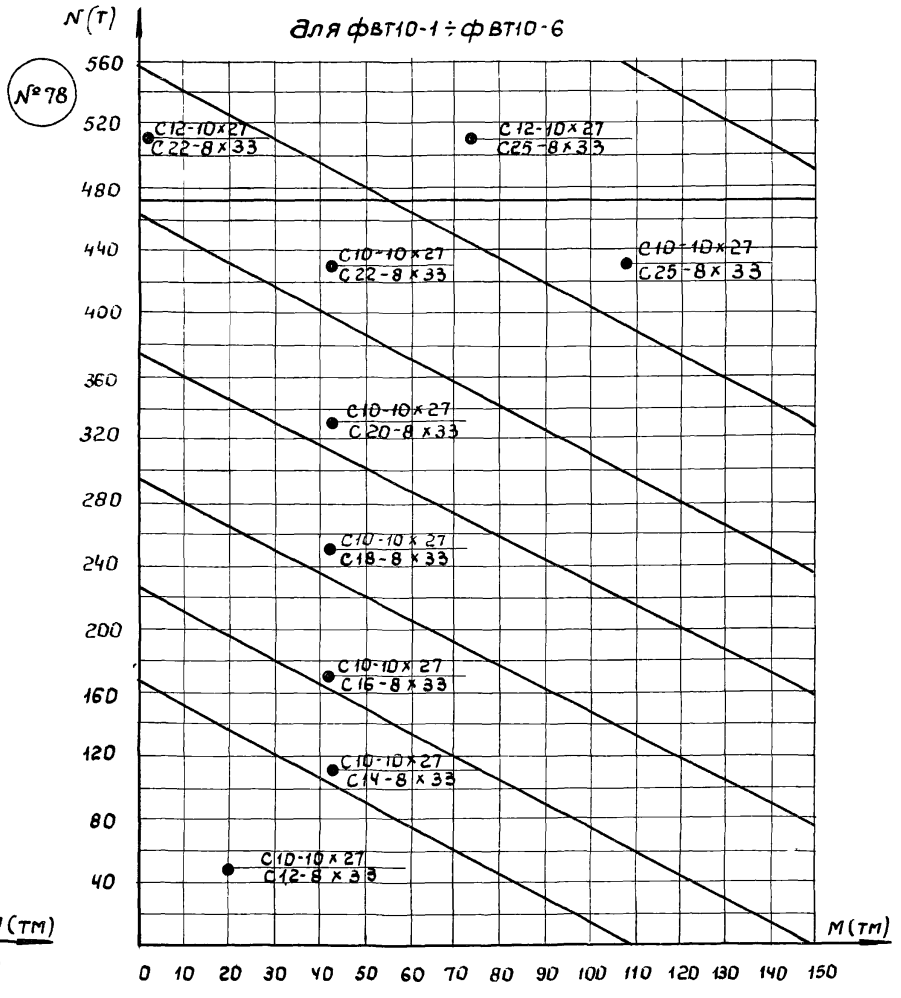
№76


для ФВТ8-1÷ ФВТ8-6
560
520
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40
С(1)10-8×24
С20-14×27, С20-8×27
С(1)10-8×24
С18-14×27, С18-8×27
С(1)10-8×24
С16-14×27, С16-8×27
С(1)10-8×24
С14-14×27, С14-8×27
С(1)10-8×24
С12-14-27, С12-8×27
С(1)10-8×24
С10-14×27, С10-8×27
M(TM)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150

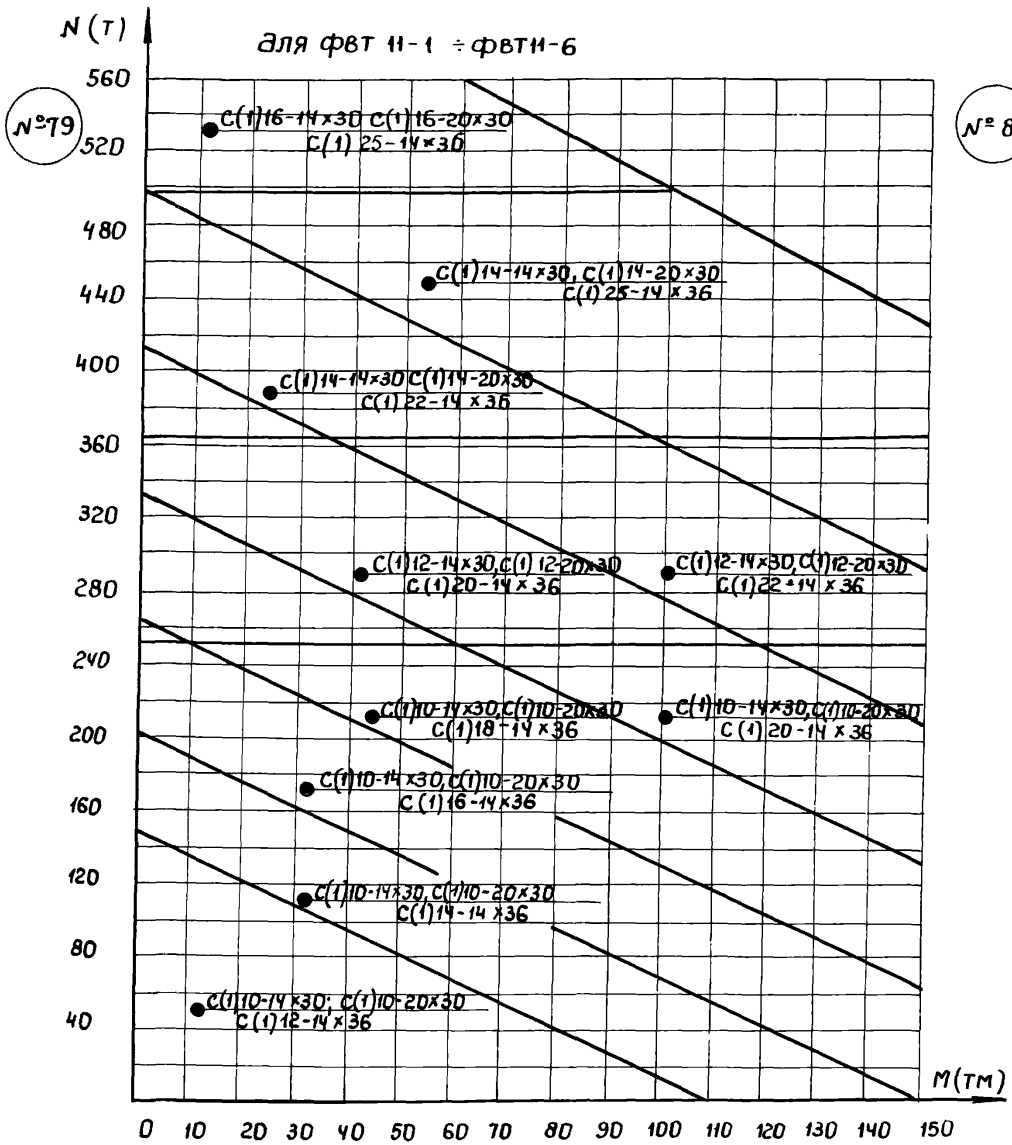
№ 77

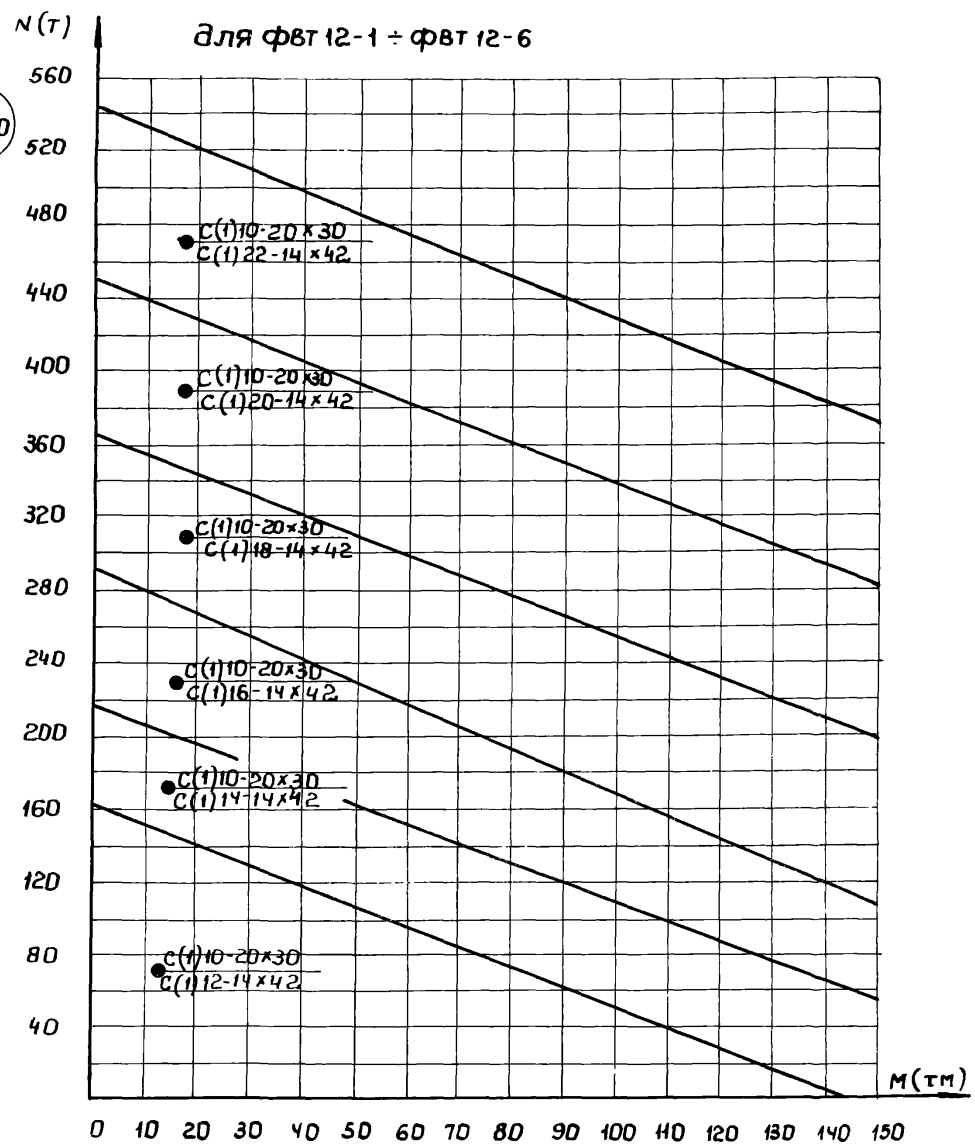


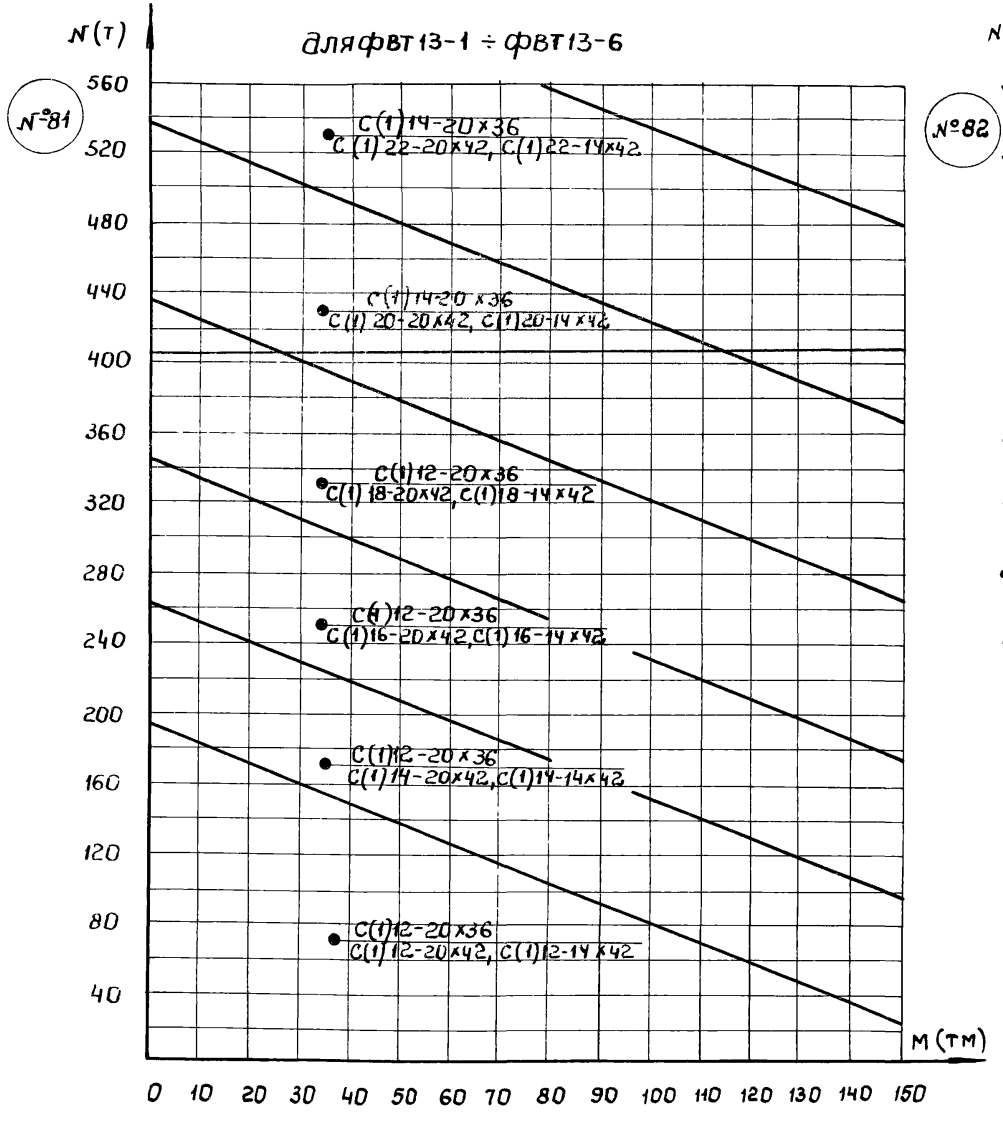
№ 78

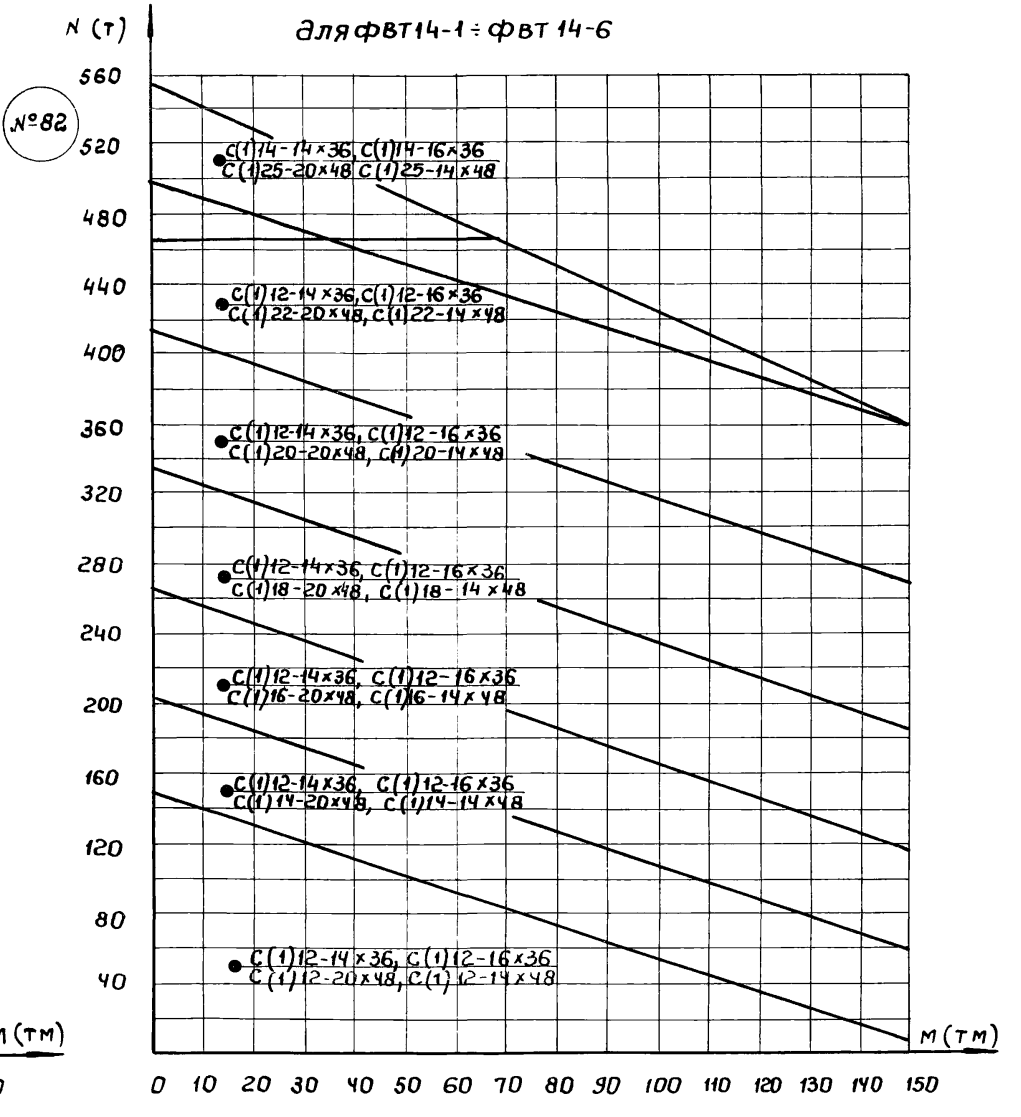


Инв. № подл. | Подпись и дата


N (т)
№79
Для фвт 11-1 ÷ фвт11-6
560
520
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40
C(1)16-14×30 C(1)16-20×30
C(1) 25-14×36
C(1)14-14×30, C(1)14-20×30
C(1) 25-14 x 36
C(1)14-14×30 C(1)14-20×30
C(1) 22-14 x 36
C(1)12-14×30,C(1) 12-20×30
C(1)20-14 x 36
C(1)12-14×30,C(1)12-20×30
C(1)22 14 x 36
C(1)10-14×30,C(1)10-20×30
C(1)18-14 x 36
C(1)10-14×30,C(1)10-20×30
C (1) 20-14 x 36
C(1)10-14×30,C(1)10-20×30
C(1)16-14×36
C(1)10-14×30, C(1)10-20×30
C(1)14-14 x36
C(1)10-14×30; C(1)10-20×30
C(1)12-14 x 36
M(тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150

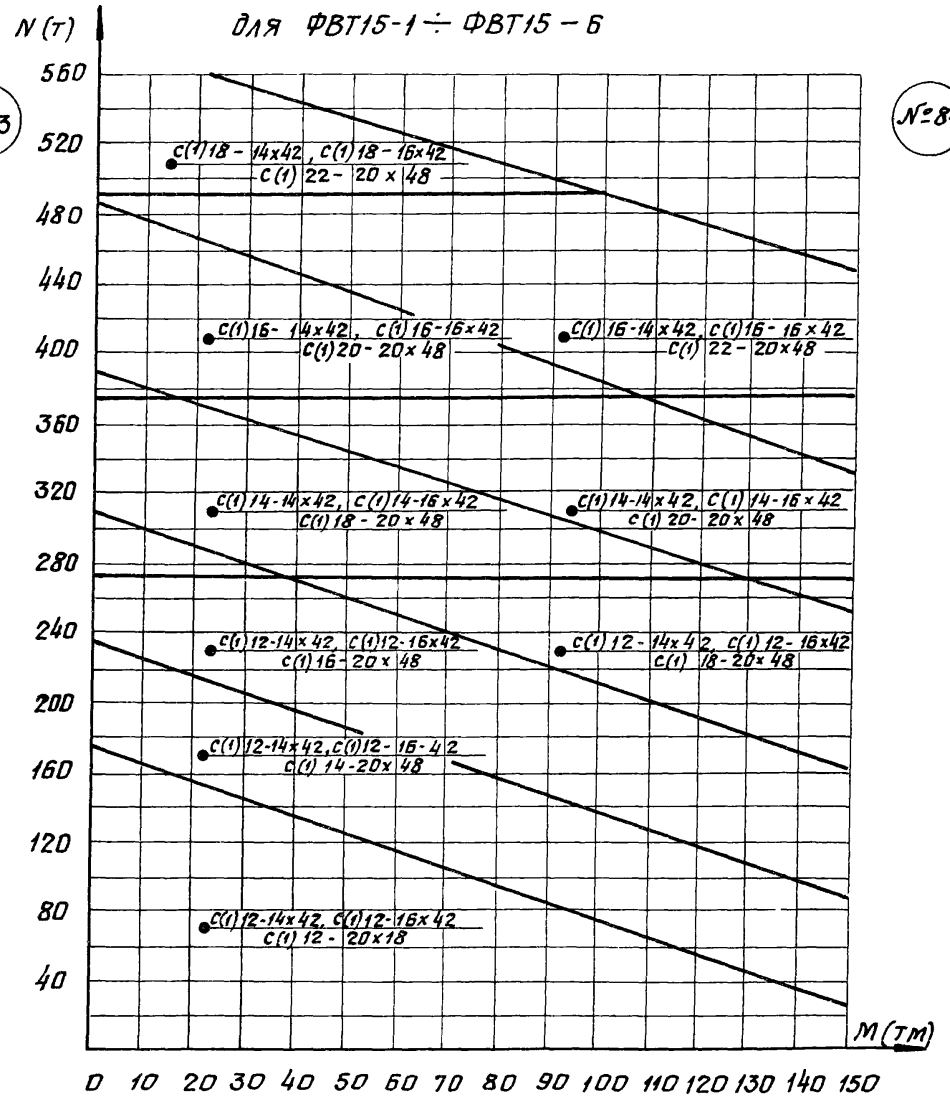

N (т)
№ 80
Для фвт 12-1 ÷ фвт 12-6
560
520
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40
C(1)10-20×30
C(1)22-14 x42
C(1)10-20×30
C(1)20-14 x42
C(1)10-20×30
C(1)18-14 x42
C(1)10-20×30
C(1)16-14 x42
C(1)10-20×30
C(1)14-14×42
C(1)10-20×30
C(1)12-14 x42
M(тм)
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150

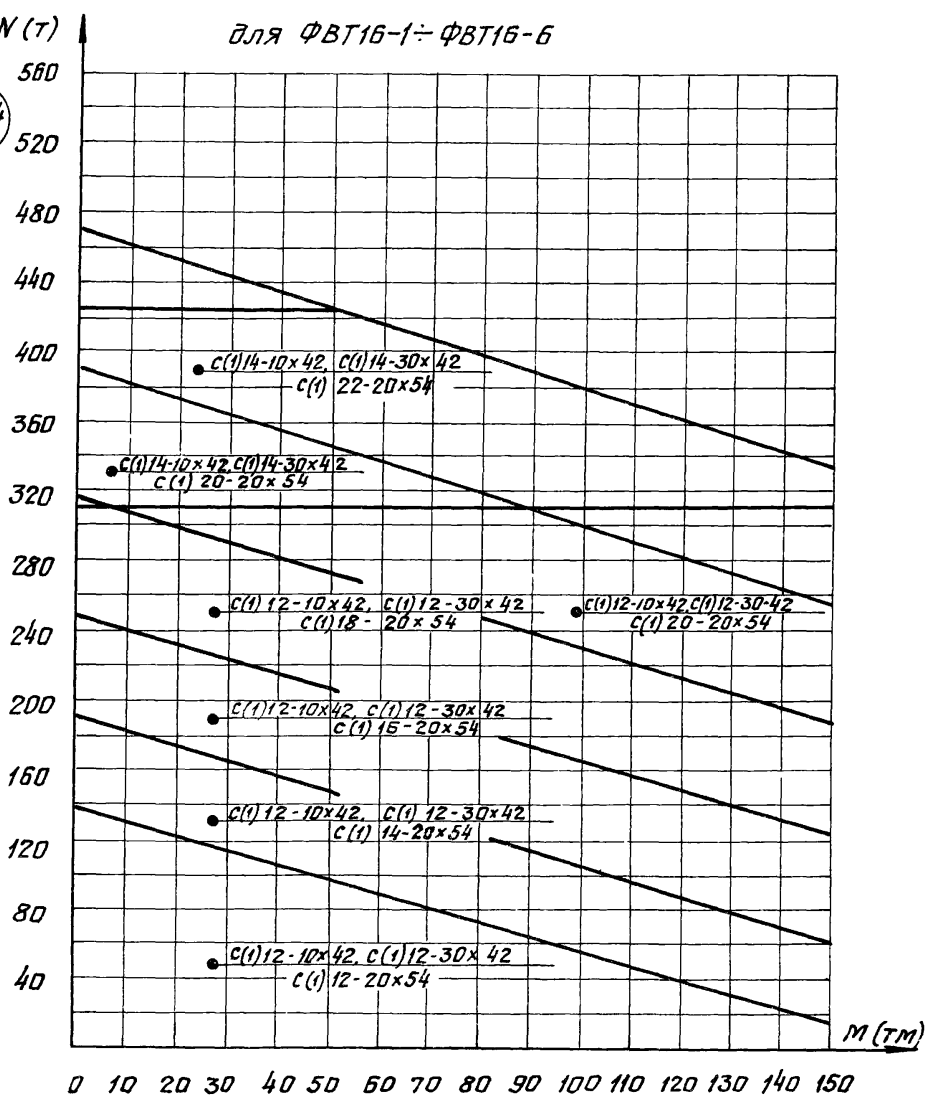




Инв.№подл. | Подпись и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	1.412-1/77-В 1-031	Лист 35

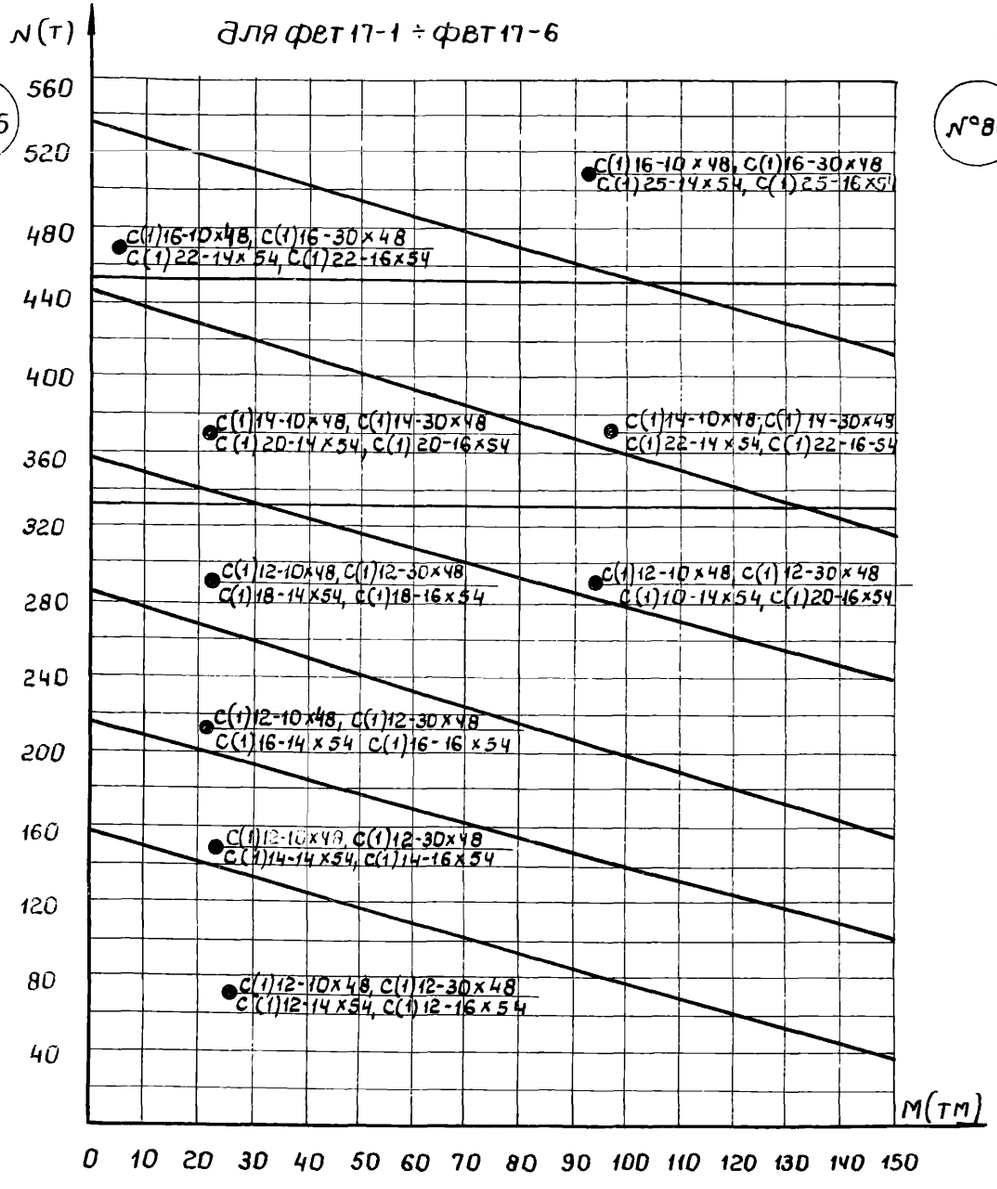




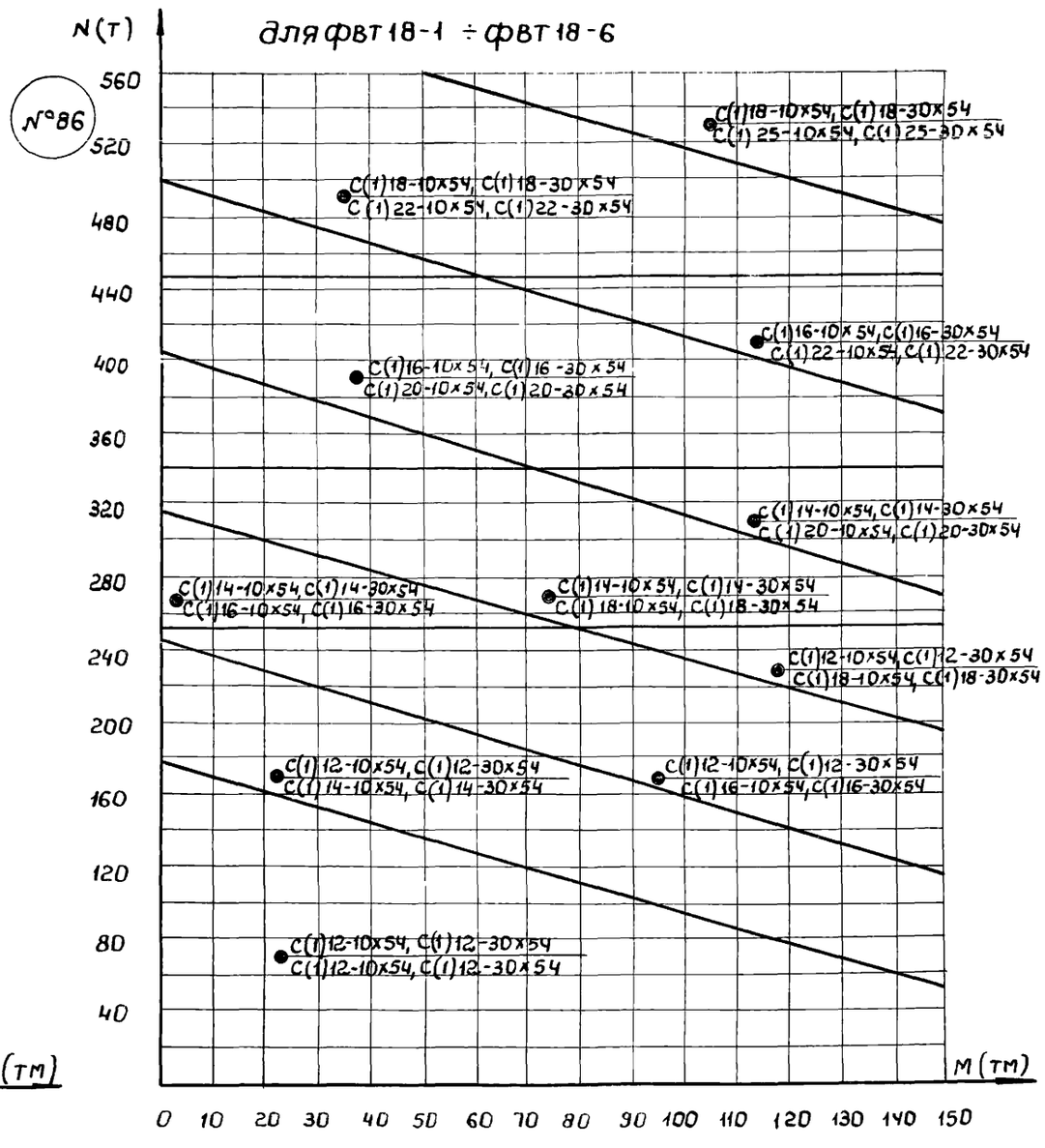
					1.412 - 1/77 - В.1-031	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		36

5-76-01 91 Копировал Халкина Формат 12

№85

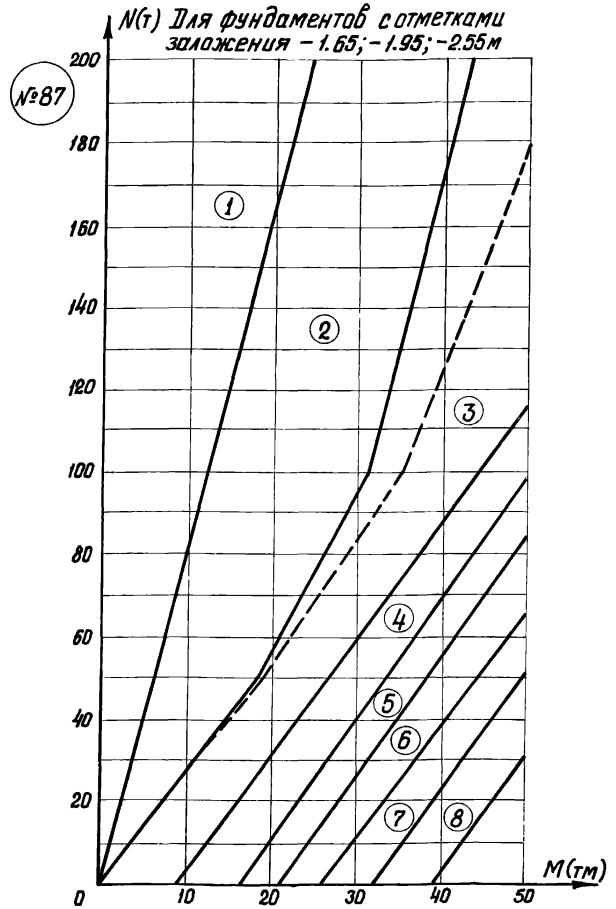


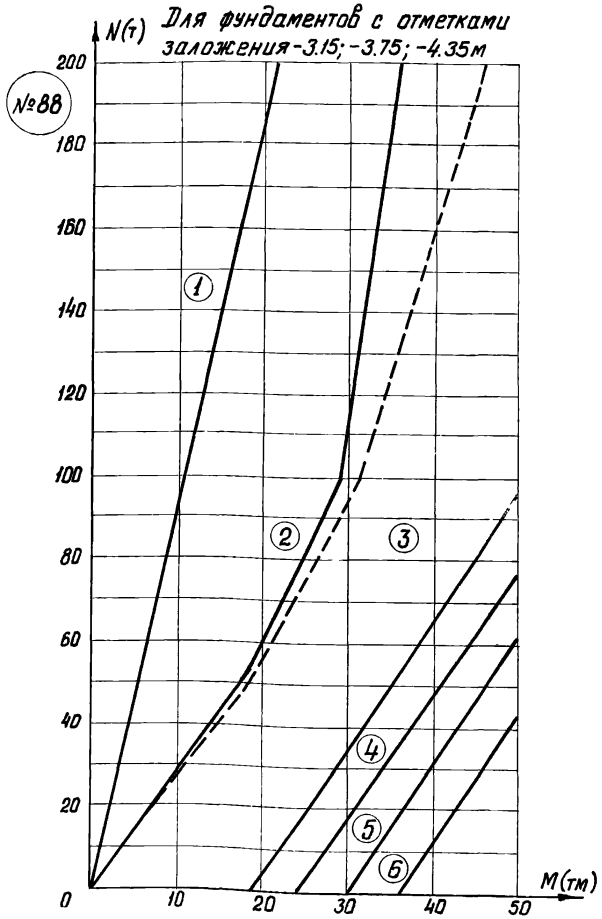
№86



Инв.№ подл. | Подпись и дата

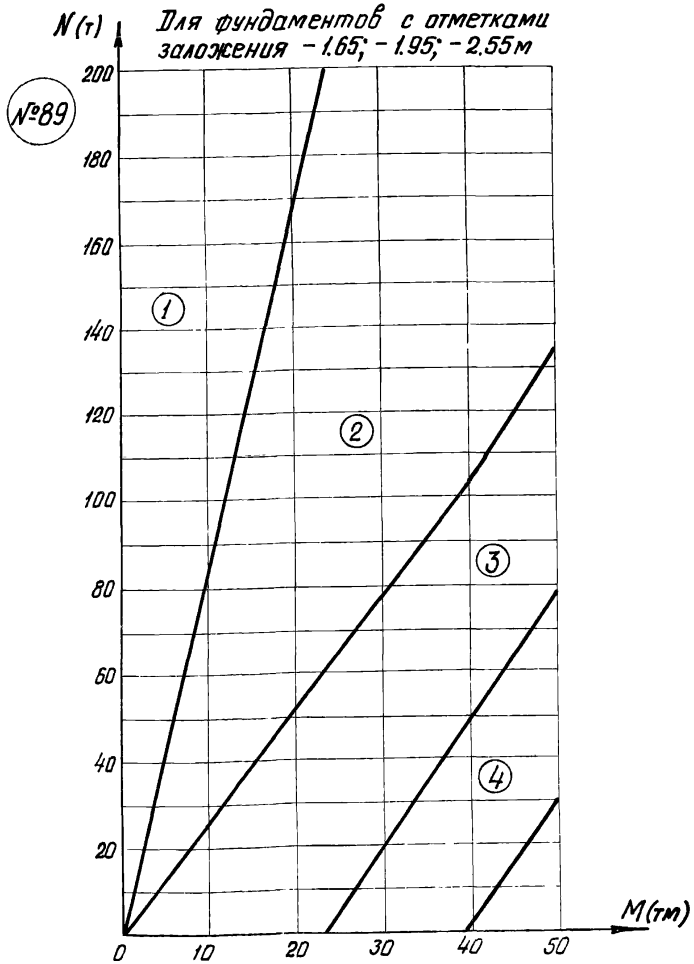
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

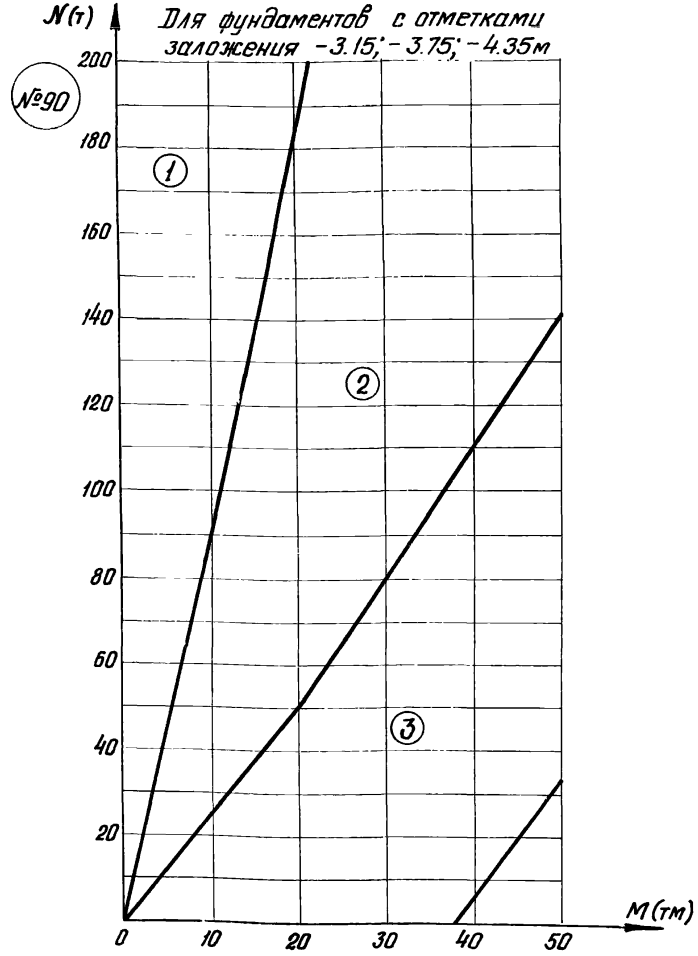




1. На графиках в зонах указаны условные марки сеток. Рабочие марки сеток приведены в таблице 5 на стр. 22
2. Условные обозначения:
   ——— при бетоне М150
   – – – – – при бетоне М200

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1.412-1/77-В.1-032		
Нач. отд.		Раша			Графики подбора вертикальных сеток подколонника типа А	Литер	Лист	Листов
Гл. констр. пр.		Шапира				Р	1	1
Рук. группы		Палагина				Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Архангельск		
Инженер		Айзикович						
Исполнит.		Акопян						
Проверил		Кларторов						





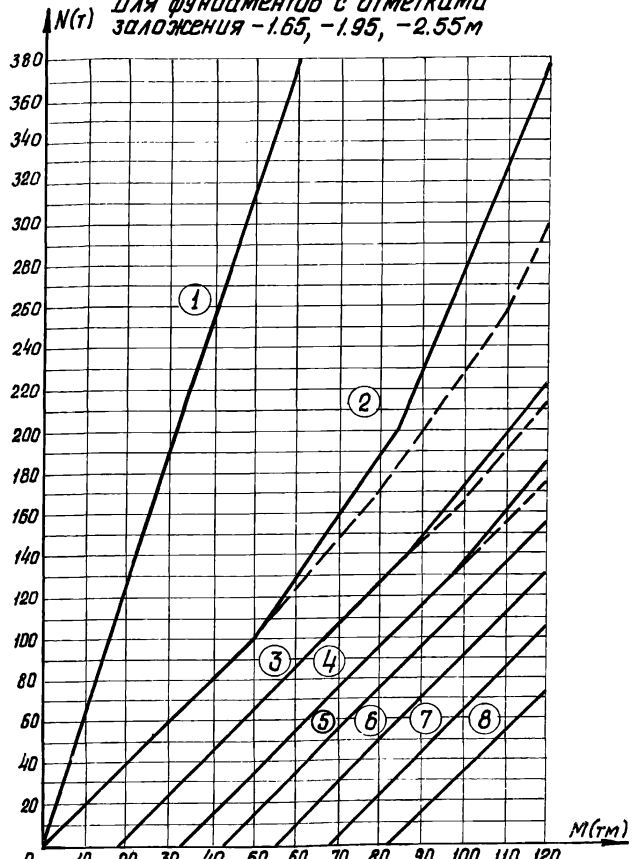
1. На графиках в зонах указаны условные марки сеток. Рабочие марки сеток приведены в таблице 6 на стр. 23

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	1.412-1/77-В.1-033			
Нач. отд		Даша			Графики подбора вертикальных сеток подкрановика	Литер	Лист	Листов
Гл. констр. пр		Шапиро				Р		1
Рук. группы		Палагина				Госстрой СССР		
Инженер		Вольфсон						

Инв.№ подл. | Подпись и дата

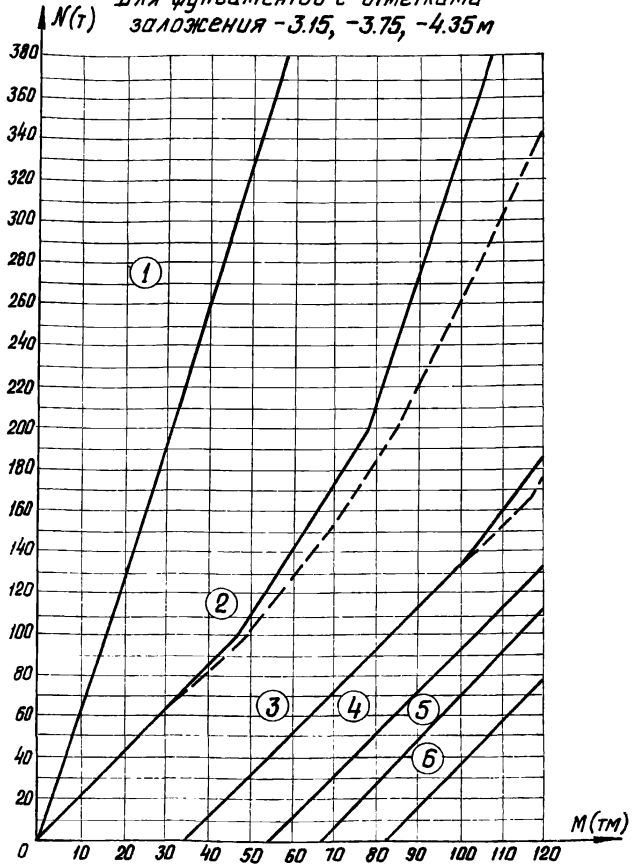
№91

Для фундаментов с отметками заложения -1.65, -1.95, -2.55м



№92

Для фундаментов с отметками заложения -3.15, -3.75, -4.35м



1. На графиках в зонах указаны условные марки сеток. Рабочие марки сеток приведены в таблице 5 на стр. 22
2. Условные обозначения:
   - ——— при бетоне М150
   - – – – – при бетоне М200

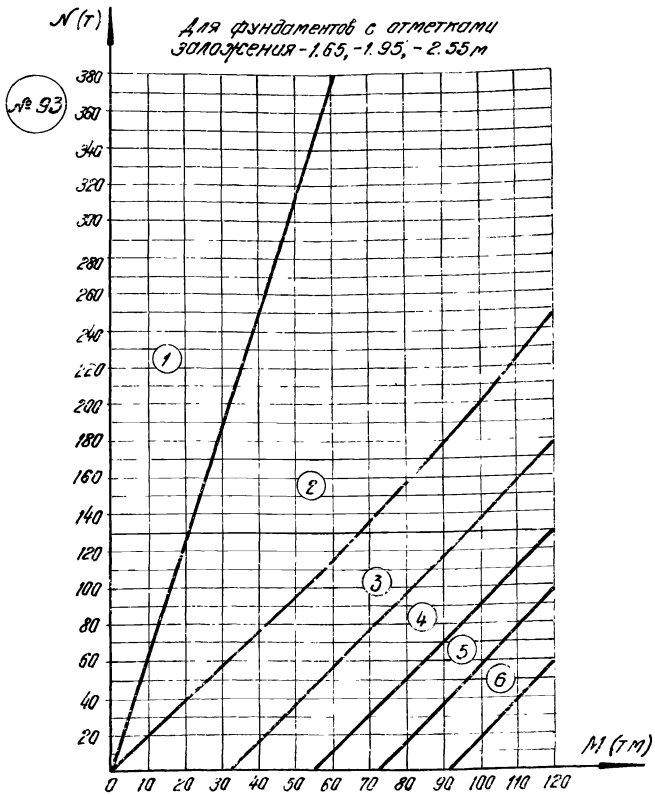
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. конструктор		Шалиро		
Рук. группы		Палагина		
Инженер		Айзикович		
Исполнит.		Акопян		

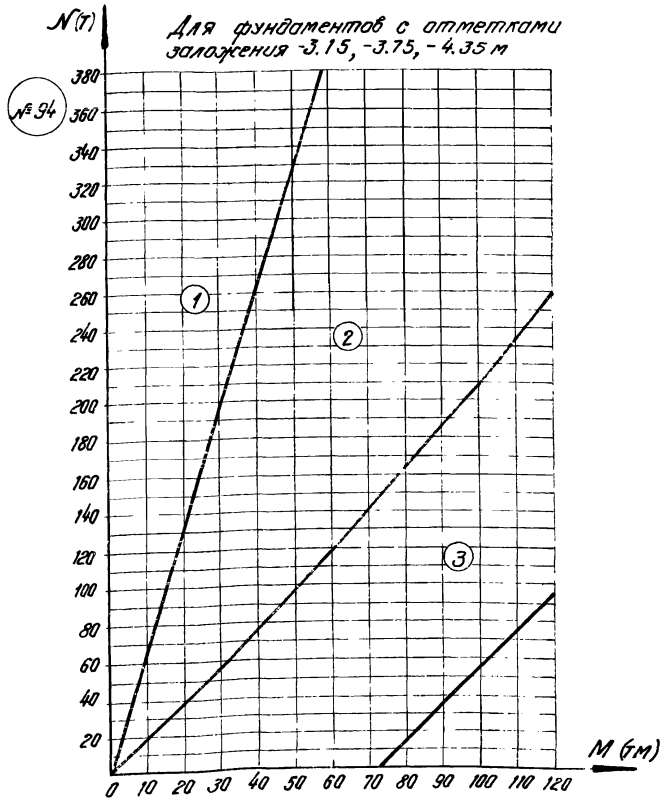
1.412-1/77-В.1-034

Графики подбора вертикальных сеток подколонника

Литер	Лист	Листов
Р		1

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ





1. На графиках в зонах указаны условные марки сеток. Рабочие марки сеток приведены в таблице 6 на стр.23

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. группы		Палагина		
Ст. инж.		Вальфсон		
Исполнит.		Рыбакова		
Проверил		Адзиковский		

1.412-1/77-В1-035

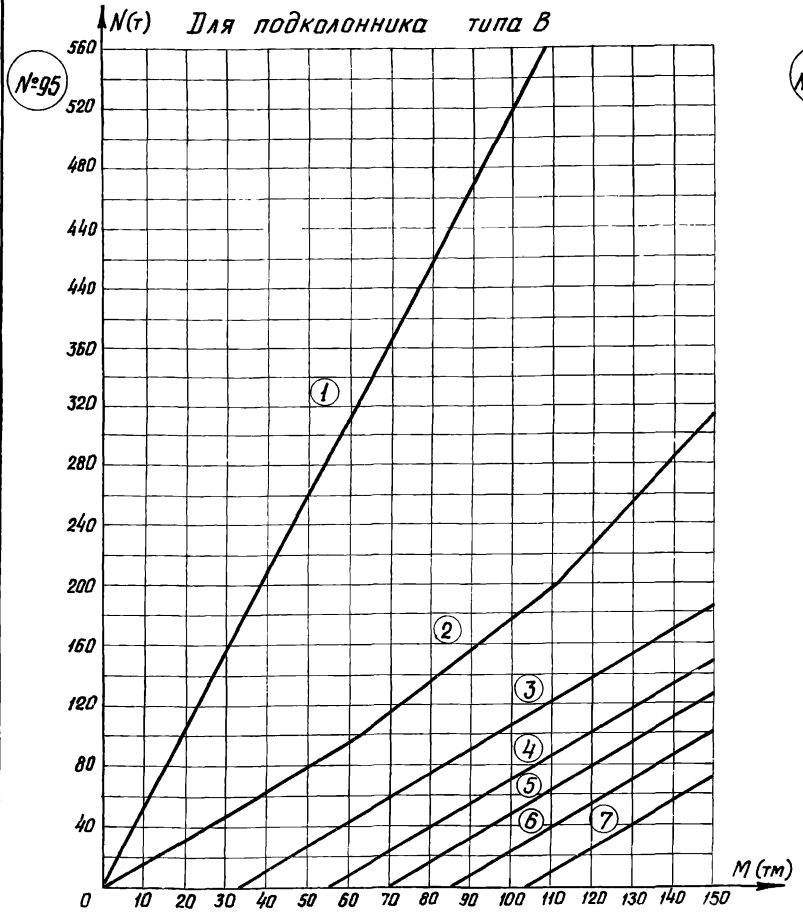
Графики подбора вертикальных сеток подколонника типа ВТ

Литер	Лист	Листов
Р		1

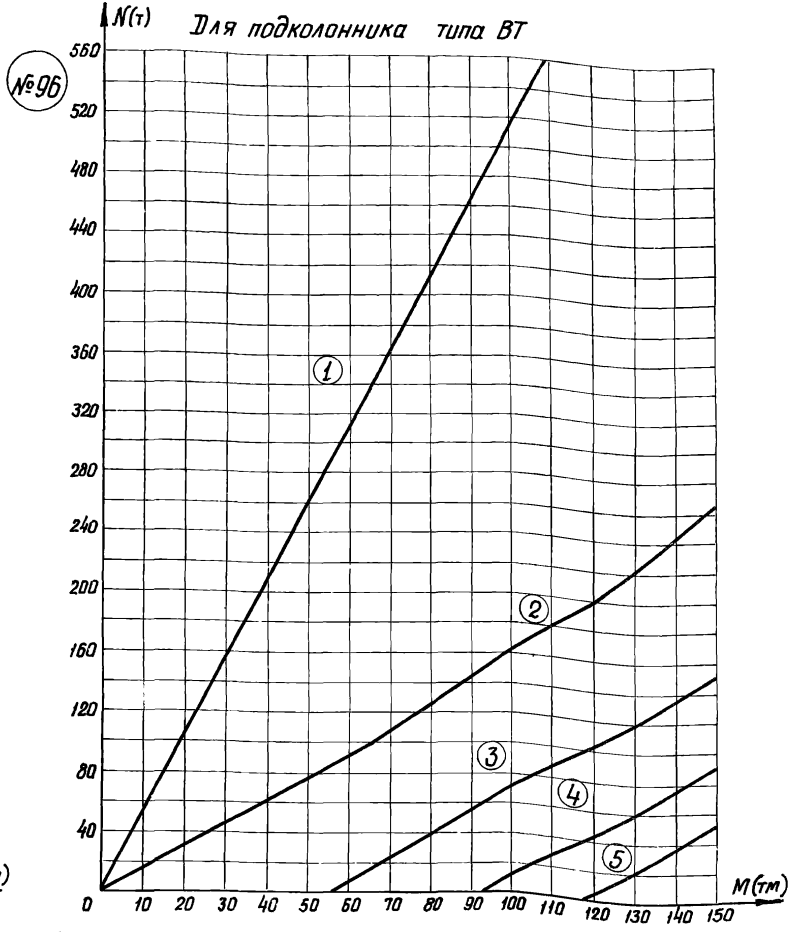
Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата

№95



№96



1. На графиках в зонах указаны условные марки сеток. Рабочие марки сеток приведены в таблице 5,6 на стр. 22, 23.

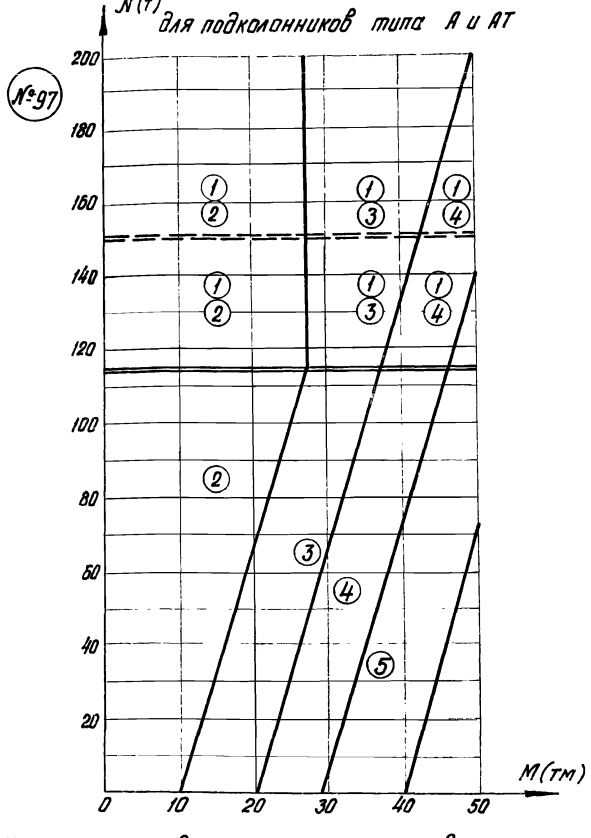
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр. пр.		Шапиро		
Рук. группы		Палагина		
Инженер		Вальфсон		
Исполнит.		Акопян		
Проверил		Налетова		

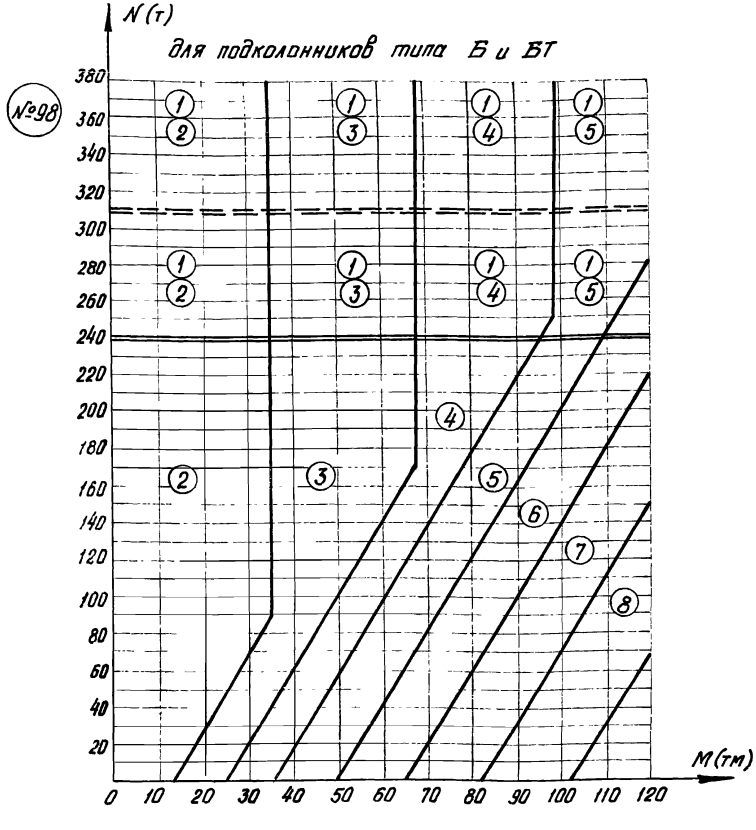
1.412-1/77-В.1-036

Графики подбора вертикальных сеток подколонников типа В и ВТ

Литер	Лист	Листов
Р		1

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград





1. На графиках в зонах указаны условные марки сеток. Рабочие марки сеток приведены в таблице 7 на стр. 24.
2. Условные обозначения нижних границ зон косвенного армирования:
   ═══ при бетоне М 150
   ═ ═ ═ ═ при бетоне М 200

Инв. № подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Раша		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. группы		Палагина		
Инженер		Айзикович		

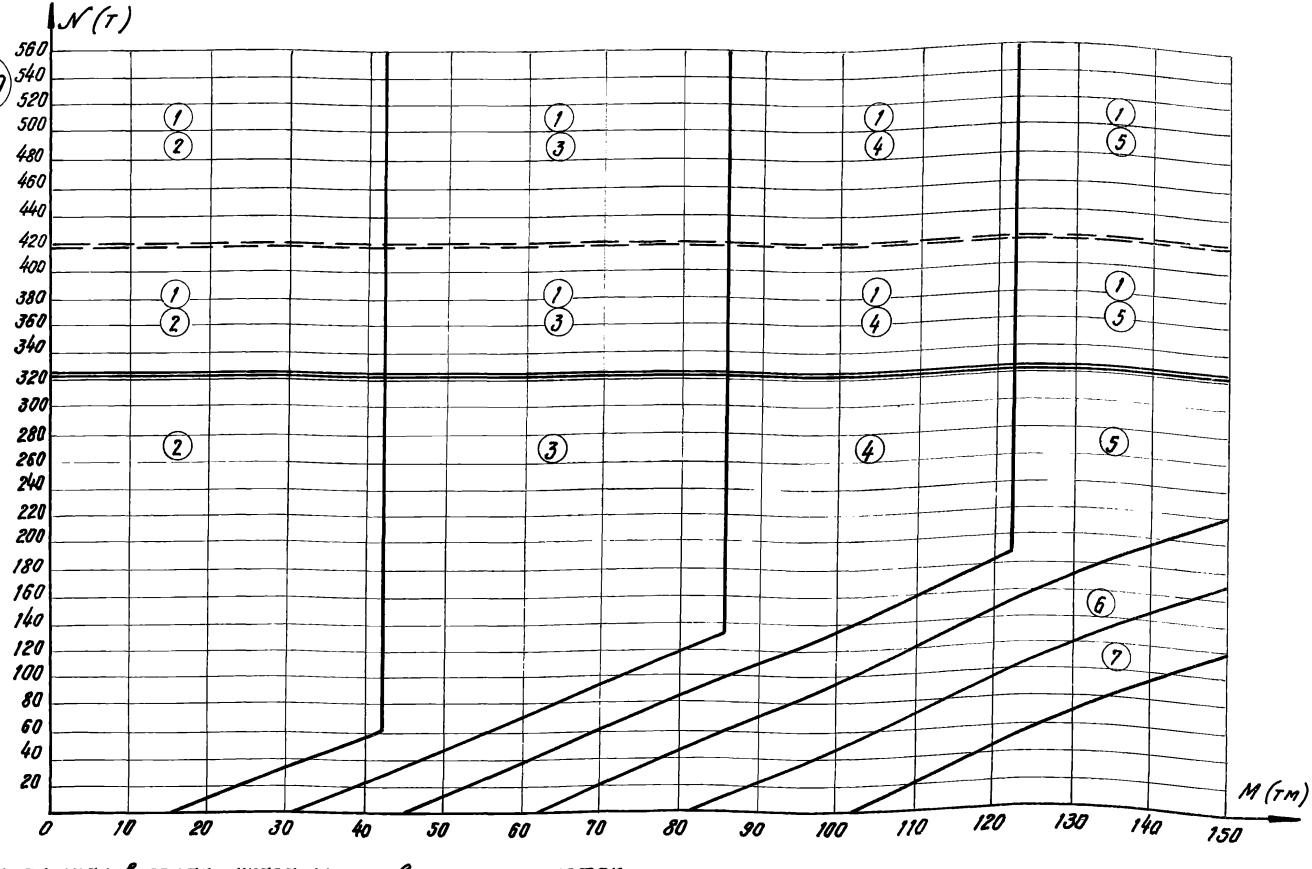
1.412-1/77-В.1-0.37

Графики подбора горизонтальных сеток подколонников

Литер	Лист	Листов
Р		1

Госстрой СССР

№99



1. На графиках в зонах указаны условные марки сеток.
Марки сеток приведены в таблице 7 на стр. 24.
2. Условные обозначения нижних границ зон косвенного армирования:
——— при бетоне М 150
– – – – при бетоне М 200

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Рашд		
Гл. констр.		Шапиро		
Рук. группы		Палагина		
Инженер		Робичев		
Исполнит.		Налетова		

1.412-1/77-В.1-038

График подбора горизонтальных сеток подколонников типа В и ВТ

Литер	Лист	Листов
Р		1

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Армавир

gost.e-ecolog.ru