

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.011.1-8 м

СВАИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТЕПЛОТОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОСТРОЯ СССР

Москва, А-445, Садовая ул. 28

Служба в/всхл- *КЛ* 1983 г.

Лист № *6646* Тараз *160* см.

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
НА КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ 1.011.1-8 м
СВАИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА *Ю. Г. Трофименков*
Ю. Г. Трофименков
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *М. Н. Пирожков*
М. Н. Пирожков
НАЧАЛЬНИК ПРОЕКТНОГО ОТДЕЛА *А. А. Колесов*
А. А. Колесов
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *С. В. Крижановский*
С. В. Крижановский

НИИОСП
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА *А. В. Садовский*
А. В. Садовский
РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ
СТ. НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК
Д. И. Федорович
Д. И. Федорович
НИИЖБ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА *Н. Н. Коровин*
Н. Н. Коровин
РУК. ЛАБОРАТОРИИ *Г. И. Бердичевский*
Г. И. Бердичевский
РУК. СЕКТОРА *В. А. Якушин*
В. А. Якушин

УТВЕРЖДЕНЫ И
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 01.06.83
ГОССТРОЕМ СССР
ПОСТАНОВЛЕНИЕ
от 12.01.83 № 7

Обозначение	Наименование	Стр
	Содержание	
1.011.1-8м 000 ПЗ	Пояснительная записка	2
1.011.1-8м 100	Свая железобетонная буроопускная	22-23
1.011.1-8м 100 СБ	Свая железобетонная буроопускная Сборочный чертеж	24
1.011.1-8м 110	Каркас пространственный	25-26
1.011.1-8м 110 СБ	Каркас пространственный Сборочный чертеж	27
1.011.1-8м 120	Втулка	28
1.011.1-8м 120 СБ	Втулка Сборочный чертеж	28
1.011.1-8м 200	Свая железобетонная бурозабивная и забивная	29-30
1.011.1-8м 200 СБ	Свая железобетонная бурозабивная и забивная (СМБ, СМ) Сборочный чертеж	31
1.011.1-8м 210	Каркас пространственный	32-33

Обозначение	Наименование	Стр.
1.011.1-8м 210 СБ	Каркас пространственный, Сборочный чертеж	34
1.011.1-8м 220	Каркас головы	35
1.011.1-8м 220 СБ	Каркас головы Сборочный чертеж	35
1.011.1-8м 111	Спираль	36
1.011.1-8м 211	Спираль	37
1.011.1-8м 112	Петля П1 ÷ П5	38
1.011.1-8м 112 СБ	Петля П1 ÷ П5 Сборочный чертеж	38
1.011.1-8м 212	Петля П6 ÷ П9	39
1.011.1-8м 212 СБ	Петля П6 ÷ П9 Сборочный чертеж	39
1.011.1-8м 213	Продольная арматура	40
1.011.1-8м 100 ВС	Ведомость расхода стали	41
1.011.1-8м 200 ВС	Ведомость расхода стали	42

Общая часть

1.1. Серия 1.011.1-В м содержит материалы для проектирования, рабочие чертежи конструкций железобетонных свай квадратного сечения предназначенные для строительства в районах распространения вечномерзлых грунтов.

1.2. Конструкции свай в соответствии со СНиП II-18-76 п.3.2 разработаны для двух принципов использования вечномерзлых грунтов в качестве оснований зданий и сооружений.

а) для принципа I, когда вечномерзлые грунты основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства в течение всего заданного периода эксплуатации здания или сооружения;

б) для принципа II, когда вечномерзлые грунты основания используются в оттаявшем состоянии (с допущением оттаивания их в процессе эксплуатации здания или сооружения, или с их оттаиванием на расчетную глубину до начала возведения).

1.3 В зависимости от принципа использования вечномерзлых грунтов в качестве оснований и способа погружения свай, разработаны рабочие чертежи железобетонных конструкций свай трех типов:

а) буропускные сваи - квадратного сечения с ненапрягаемой стержневой арматурой (для принципа I);

б) бурозабивные сваи квадратного сечения с ненапрягаемой стержневой арматурой (для принципа I);

в) забивные сваи квадратного сечения (для принципа II)

2. Назначение и область применения

2.1. Назначение и область применения всех типов свай серии 1.011.1-В м определяются в соответствии с табл. 1 и указаниями пунктов 2.4÷2.7 настоящего раздела.

2.2. Сечение свай и соответствующие им диаметры лидерных скважин, применительно к существующему в настоящее время оборудованию подбираются по табл. 2.

2.3. Несущая способность свай, погруженных в слой вечномерзлого грунта определяется:

а) при использовании грунтов основания по принципу I как величиной сил сжатия грунта с боковой поверхностью свай (главным образом),

так и сопротивлением грунта под нижним концом свай (см. п.3.18^а СНиП II-18-76)

б) при использовании грунтов основания по принципу II:

- для свай свай аналогично талым грунтам в соответствии с п.2.2 СНиП II-17-77

- для свай-стоек величиной сопротивления грунта под нижним концом свай в соответствии с п.3.27 СНиП II-18-76

2.4. Буропускные сваи предусматривается погружать в заранее пробуренные скважины, диаметр которых превышает диаметр свай на 5 см. Перед погружением свай скважины заливаются глинисто-песчаным раствором с таким расчетом, чтобы после установки свай в скважине зазор между свайей и стеной скважины был полностью заполнен раствором (при обосновании увеличения несущей способности свай возможно применение песчаного, цементно-песчаного или известково-песчаного раствора.)

2.5. Бурозабивные сваи забиваются в предварительно пробуренные скважины-лидеры. Диаметр скважин равен стороне поперечного сечения свай или меньше ее на 1-2 см. Для проходки лидерных скважин пригодны все способы бурения, кроме ударно-канатного (из-за низкой производительности, разрушения стенок скважин, необходимости использования воды при бурении, что приводит к растеплению грунта).

2.6. Забивные сваи погружаются в заранее оттаявшие зоны грунта.

2.7 При погружении в зимнее время свай в заполненные теплым грунтовым раствором скважины (принцип I), либо в оттаявшие зоны грунта (принципы Iи II) следует предусмотреть мероприятия по сохранению прочностных качеств бетона свай. В этом случае начало работ по погружению свай устанавливается в зависимости от температуры воздуха и грунта в соответствии с рекомендациями института НИИЖБ.

			1 011 1-В м	000 ПЗ		
Гл. инж. ин-та	Пинк	<i>[подпись]</i>	Пояснительная записка	Старший	Лист	Листов
Нач. пр. отг.	Малесов	<i>[подпись]</i>		Р	1	19
Гл. констр.	Лаш	<i>[подпись]</i>		ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		
Ин. спец. и к.	Пронин	<i>[подпись]</i>				
ГИП	Колжандовский	<i>[подпись]</i>				
Руч. гр.	Иттенберг	<i>[подпись]</i>				

Таблица 1

Область применения железобетонных свай для строительства на вечномерзлых грунтах

Наименование конструкций свай	Буроопускные (марок СМТ)	Бурозабивные (марок СМБ)	Забивные (марок СМ)
По конструкциям надфундаментной части	Для свайных фундаментов жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений.		
По принципу использования грунтов основания	I	I	II
По грунтовым условиям	Для всех категорий вечномерзлых грунтов при средней температуре грунтов по длине свай $\leq -0,5^\circ\text{C}$. Преимущественно для твердомерзлых с температурой $\leq t_r^*$	Пластично мерзлые грунты, (кроме случаев содержания крупнообломочных включений)	Высокотемпературные мерзлые грунты. Температура грунтов $\geq -0,3^\circ\text{C}$
По способу погружения в грунт	Опускается в заранее пробуренные скважины, диаметр которых на 5 см больше диагонали сечения свай. Пазухи заполняются грунтовым раствором $t^\circ \geq +10^\circ\text{C}$. Перед погружением свай подогреваются до $t^\circ \geq +10^\circ\text{C}$	Забивкой в лидерную скважину, диаметр которой равняется или на 1-2 см меньше стороны поперечного сечения свай	Забивкой в оттаянные зоны грунта диаметром в плане $2d$ (d - сторона сечения свай) с последующим вмораживанием свай.
По способу проходки скважин	Ударно-канатными буровыми станками, станками вращательного способа бурения, с паровым лидером.	Любой способ кроме ударно-канатного	—

Примечание: * Допускается применять в пластично-мерзлых грунтах, при условии соблюдения требований пп 3.9, 3.16; 4.11 гл. СНиП II-18-76. По сравнению с бурозабивными дает увеличение объемов бурения и удлиняет время смерзания с вечномерзлым грунтом.

Подбор сечения свай марок (СМТ; СМБ) в зависимости от диаметра лидерных скважин

Диаметр скважин $\Phi_{скв}$ мм	Способ бурения скважин	Буроопускные сваи „СМТ“			Бурозабивные сваи „СМБ“		Примечания	
		Схема установки свай в скважине	Сечение свай $d \times d$; мм	диагональ сечения свай $1,41 \cdot d$ мм	Схема забивки свай в лидерную скважину	Сечение свай		
24.5	вращательный		—	—		—		
29.5	вращательный		—	—		300 × 300		
34.5	ударно-канатный		—	—			Для свай марок СМБ ударно-канатный способ бурения скважин не применяется	
34.6	вращательный		—	—		350 × 350		
39.5	ударно-канатный		заполняется песчаным раствором	250 × 250*		35.2	—	
39.4	вращательный		—	—		—	—	
49.5	ударно-канатный		—	320 × 320*		45.1	—	
49.0 ^v	вращательный		—	—		—	—	
59.5	ударно-канатный	—	400 × 400*	56.4	—			

* Сечения буроопускных свай приняты с фасками 10 мм по углам из условия погружения в скважину

** $c \geq 25$ мм — см п.3.18^a гл. СНиП II-18-76

*** см п.3.18^b гл. СНиП II-18-76

2.8 Мероприятия по антикоррозионной защите железобетонных свай от надмерзлотных агрессивных грунтовых вод определяются в соответствии со СНиП II-28-73 изд. 1980 г. «Защита строительных конструкций от коррозии», при этом защитные обмазки ниже кровли вечномерзлых грунтов не применяются.

3. Номенклатура свай.

3.1. Основные размеры свай, армирование, марка бетона, усилия, воспринимаемые арматурой свай при центральном растяжении до момента образования трещин, расход материалов и справочная масса приведены в табл. 3, Форма свай и буквенные обозначения основных размеров приведены на рис. 1-2 и в п. 3.9.

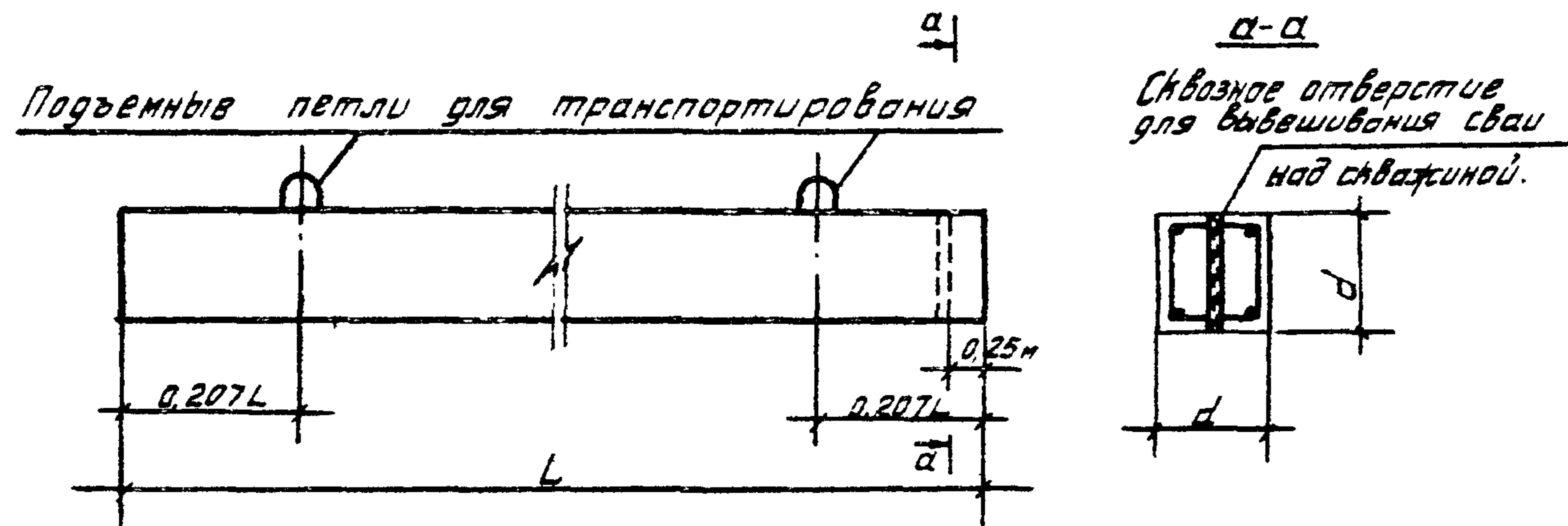


Рис. 1 Буроопускные сваи марки СМТ МСР

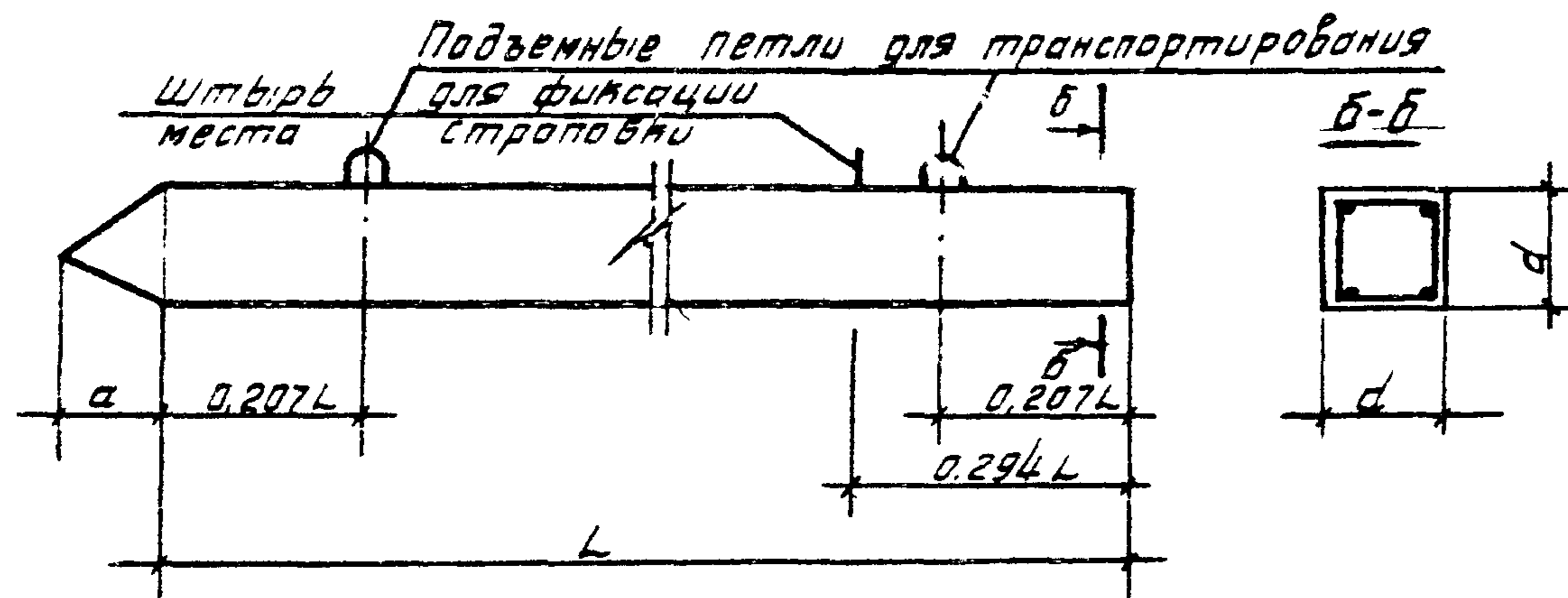


Рис. 2 Бурозабивные сваи марки СМБ и забивные сваи марки СМ

3.2. Размеры квадратного сечения буроопускных и бурозабивных свай приняты аналогично сваям забивным по ГОСТ 19804 0-78 с добавлением сечений 320×320 мм (см. табл. 3).

3.3. Номенклатура сечений буроопускных и бурозабивных свай определяется диаметром бурения сваекоп (см. табл. 2).

3.4. Номенклатура длин буроопускных и бурозабивных свай определяется:

а) минимальная — из условия заглубления свай в вечномерзлый грунт не менее чем на 2 м, высоты свай в вентилируемом подполье около 1 м и мощности деятельного слоя грунта в пределах до 2 м. Минимальная длина свай принята равной 5 м.

б) максимальная — техническими возможностями серийного оборудования. Максимальная длина свай принята равной 12 м.

3.5. Буроопускные сваи всех марок применяются без острия. Бурозабивные и забивные сваи всех марок применяются с острием.

3.6. Номенклатура длин для свай, погружаемых в оттаянный грунт (принцип II), определяется глубиной оттаянной зоны ($t_{\text{от}} \approx 10 \text{ м}$) и составляет 4-7 м.

3.7. Номенклатура длин и сечений квадратной формы забивных свай предусматривает размеры, не учтенные в ГОСТ 19804 0-78 (табл. 1).

3.8. Сортамент свай разных марок по серии 1.011.1-В м принят по длине с интервалом в один метр.

3.9. В обозначениях марок свай в соответствии с п. 2.2. ГОСТ 19804 0-78 прописные буквы означают тип свай, цифры — их габаритные размеры.

СМ — сваи забивные цельные квадратные сплошного сечения для вечномерзлых грунтов;
СМТ — сваи цельные квадратные сплошного сечения для вечномерзлых грунтов, с тупым концом (при буроопускном способе погружения в грунт);

СМБ — сваи цельные квадратные сплошного сечения, для вечномерзлых грунтов (при бурозабивном способе погружения в грунт).

Пример условного обозначения цельной сваи сплошного квадратного сечения с тупым концом для вечномерзлых грунтов при буроопускном способе погружения в грунт длиной 6 м сечением 320 × 320 мм:

СМТБ-32;

свай длиной 6 м сечением 300 × 300 мм при бурозабивном способе погружения в грунт:

СМББ-30.

Сваи железобетонные сплошные квадратного сечения марок СМТ; СМБ; СМ

Таблица 3

Обозначение	Марка свай	Размеры мм		Продольная арматура	Nт тс	Расход материалов			Масса т	Обозначение	Марка свай	Размеры мм		Продольная арматура	Nт тс	Расход материалов			Масса т			
		L	d			Арматуры кг	Бетона					Арматуры кг	Марки			Объем м ³	L	d		Арматуры кг	Бетона	
							Марки	Объем м ³													Марки	Объем м ³
1.011.1-8м 100	СМТ5-25	5000	250	4φ12АІ	6,3	25,8	200	0,31	0,78	1.011.1-8м 200-02	СМБ8-30	8000	300	4φ10АІІІ	14,2	35,2	350	0,73	1,83			
-01	СМТ6-25	6000	250	4φ14АІ	6,0	37,0	200	0,38	0,95	-03	СМБ9-30	9000	300	4φ10АІІІ	14,2	36,5	350	0,82	2,05			
-02	СМТ7-25	7000	250	4φ14АІІ	6,0	42,4	200	0,44	1,10	-04	СМБ10-30	10000	300	4φ12АІІІ	14,0	51,9	350	0,91	2,28			
-03	СМТ8-25	8000	250	4φ14АІІІ	6,9	47,6	200	0,50	1,25	-05	СМ4-35	4000	350	4φ10АІ	—	22,3	200	0,5	1,25			
-04	СМТ5-32	5000	320	4φ12АІ	10,9	28,9	200	0,51	1,28	-06	СМ5-35	5000	350	4φ10АІ	—	25,7	200	0,62	1,55			
-05	СМТ6-32	6000	320	4φ14АІ	10,5	40,5	200	0,61	1,53	-07	СМ6-35	6000	350	4φ10АІ	—	30,2	200	0,75	1,95			
-06	СМТ7-32	7000	320	4φ16АІІ	10,2	56,1	200	0,72	1,80	-08	СМБ6-35	6000	350	4φ10АІ	20,2	29,6	250	0,75	1,80			
-07	СМТ8-32	8000	320	4φ16АІІІ	11,7	62,8	250	0,82	2,05	-09	СМ7-35	7000	350	4φ10АІ	—	31,7	200	0,87	2,18			
-08	СМТ9-32	9000	320	4φ18АІІІ	11,3	84,6	250	0,92	2,30	-10	СМБ7-35	7000	350	4φ10АІ	20,2	33,0	250	0,87	2,18			
-09	СМТ10-32	10000	320	4φ20АІІІ	10,8	111,6	250	1,02	2,55	-11	СМБ8-35	8000	350	4φ10АІІІ	23,4	36,2	300	1,00	2,50			
-10	СМТ11-32	11000	320	4φ22АІІІ	10,2	144,6	250	1,13	2,83	-12	СМБ9-35	9000	350	4φ12АІІІ	23,1	49,7	300	1,12	2,80			
-11	СМТ12-32	12000	320	4φ25АІІІ	9,3	198,9	250	1,23	3,08	-13	СМБ10-35	10000	350	4φ12АІІІ	23,1	54,8	300	1,24	3,10			
-12	СМТ8-40	8000	400	4φ18АІІІ	18,7	80,1	250	1,28	3,20	-14	СМБ11-35	11000	350	4φ14АІІІ	22,8	73,3	300	1,36	3,40			
-13	СМТ9-40	9000	400	4φ20АІІІ	18,3	105,5	250	1,44	3,60	-15	СМБ12-35	12000	350	4φ14АІІІ	22,8	79,5	300	1,48	3,70			
-14	СМТ10-40	10000	400	4φ22АІІІ	17,7	137,8	250	1,60	4,00	-16	СМ4-40	4000	400	4φ10АІ	—	24,6	200	0,66	1,65			
-15	СМТ11-40	11000	400	4φ25АІІІ	16,8	188,2	250	1,76	4,40	-17	СМ5-40	5000	400	4φ10АІ	—	28,1	200	0,82	2,05			
-16	СМТ12-40	12000	400	4φ25АІІІ	16,8	204,1	250	1,92	4,80	-18	СМ6-40	6000	400	4φ10АІ	—	32,8	200	0,98	2,45			
1.011.1-8м 200	СМБ6-30	6000	300	4φ10АІ	11,0	27,5	250	0,55	1,38	-19	СМ7-40	7000	400	4φ12АІ	—	43,9	200	1,14	2,85			
-01	СМБ7-30	7000	300	4φ12АІ	10,8	37,8	250	0,64	1,60	-20	СМ8-40	8000	400	4φ10АІІІ	—	40,0	200	1,30	3,25			

Nт - усилие, воспринимаемое сечением свай при центральном растяжении до начала образования трещин.

1.011.1-8м 000ПЗ

Лист

5

4. Технические требования

4.1. Основные технические требования к сваям должны соответствовать ГОСТ 19804.0-78 в части:

- требований к точности изготовления (п. 3.4);
- требований к качеству поверхностей и внешнему виду свай (п. 3.5);
- правил приемки (п. 4);
- методов испытания (п. 5);
- маркировки, транспортирования и хранения (п. 6).

4.2. Проектная марка бетона свай серии 1.011.1-Вм по прочности принята:

а) для буронабивных и забивных свай длиной до 7 м - марка 200, длиной 8-12 м - марка 250;

б) для буронабивных свай приняты повышенные марки бетона по сравнению со сваями по ГОСТ 19804.1-79. Это вызвано необходимостью увеличения несущей способности свай при центральном растяжении от касательных сил пучения сезонномерзлого слоя мощностью до 1,5 м (см. табл. 3).

В связи с этим приняты следующие марки бетона:

- для свай длиной до 7 м - марка 250;
- для свай длиной 8-12 м, сеч. 300×300 марка 350;
сеч. 350×350 марка 300.

4.3. В зависимости от температурно-влажностного состояния среды, в которой работает свая, марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости подбирается по табл. 2 ГОСТ 19804.0-78

4.4. В качестве крупного заполнителя для бетона свай следует применять фракционированный щебень изверженных пород и песок по ГОСТ 10268-80. Для бетона буронабивных свай допускается применять гравийный заполнитель при марке бетона по морозостойкости не более 200.

4.5. Цемент должен удовлетворять требованиям стандарта ГОСТ 10178-76.

4.6. Отпускная прочность бетона свай в момент отгрузки с предприятия-изготовителя должна быть не ниже 100% проектной.

4.7. Опалубочные формы для изготовления свай не допускается смазывать маслами, т.к. это приведет к снижению сцепления боковой поверхности с вечномерзлыми грунтами. Рекомендуется использовать глинистые или известковые растворы.

4.8. Рабочая продольная арматура принята:

а) из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 5781-75;

б) из арматурной стали класса А-II по ГОСТ 5781-75,

в) из арматурной стали класса А-III по ГОСТ 5.1459-72.

4.9. Поперечная арматура (спираль) и сетка в голове (в буронабивных и забивных сваях) принята из обыкновенной проволоки периодического профиля класса Вр-I ТУ 14-4-659-75.

4.10. Марки сталей в зависимости от наихудших температурных условий в строительный или эксплуатационный период назначаются по табл. 4.

4.11. Минимальный диаметр продольной арматуры принят $\phi 10$.

4.12. Арматурные каркасы свай сварные или вязанные выполняются в зависимости от применения марок сталей и подбираются по табл. 4.

4.13. Поперечная арматура приваривается контактной сваркой или привязывается к рабочим стержням в каждом пересечении.

4.14. Петли должны привязываться к основному каркасу вязальной проволокой.

4.15. Стропачный штырь допускается устанавливать после формирования бетонной смеси.

4.16. Сварные арматурные каркасы и сетки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75.

5. Требования к изготовлению и монтажу.

5.1. Для извлечения свай из опалубки и их транспортирования в тело свай всех марок заложено по две петли на расстоянии 0,207 м от концов свай.

5.2. В буронабивных (СМБ) и забивных (СМ) сваях предусмотрен выступающий из тела свай штырь, который служит только для фиксации места строповки при подъеме свай на копер.

5.3. В буронабивных сваях (СМТ) для подъема ее краном при погружении в скважину, на расстоянии 0,25 м от тарца предусмотрено сквозное отверстие, выполненное из металлической трубы.

5.4. Буронабивные сваи (СМБ) и забивные сваи (СМ) длиной 6 м включительно, разрешается изготавливать без штырей. Строповку этих свай при подъеме на копер, разрешается производить у верхней петли.

5.5. Строповка буронабивных и забивных свай при подъеме на копер непосредственно за верхнюю петлю или штырь не разрешается.

5.6. Перед погружением в скважину у буронабивных и у буронабивных свай петли срезаются.

Таблица 4

Область применения арматуры в железобетонных сваях при низких отрицательных температурах (СНиП II-21-75 Приложение 3*)

№ ГОСТ	Класс арматуры	Марка стали	Диаметр арматуры	Условия эксплуатации конструкции на открытом воздухе и в неотапливаемых помещениях.			
				при статических нагрузках		при динамических нагрузках	
				-40 ≤ t < -55 °C	-55 ≤ t < -70 °C	-40 ≤ t < -55 °C	-55 ≤ t < -70 °C
5781-75	А-I	Ст3 сп3	5-40	●	○		
		ВСт3 сп2		●	●	●	●
		ВСт3 Гпс2	5-18	●	○	●	○
	А-II	ВСт5 сп2	10-40	○	○		
		ВСт5 сп2	10-16	○			
		10ГТ	10-32	●	●	●	●
	А-III	35ГС	6-8	○			
		25Г2С		●	○	○	
		35ГС	10-40	○			
		25Г2С		●	○	○	
	Вр-I	-	3-5	●	●	●	●

Условные обозначения

- Арматуру допускается применять в вязанной и сварной каркасах.
- Арматуру допускается применять только в вязанной каркасах.

5.7. При изготовлении свай необходимо руководствоваться СНиП III-16-80 "Бетонные и железобетонные конструкции, сборные".

б. Основные расчетные положения.

б.1. Железобетонные сваи по чертежам серии 1.011.1-8 м рассчитаны по первому (по прочности) и по второму (по раскрытию трещин) предельным состояниям на изгиб от усилий, возникающих:

а) у буронапускных свай "СМТ" при подъеме за одну точку, расположенную на расстоянии 0,25 м от талца, когда свая вывешивается над сваеопорой (см. рис. 3а);

б) у бурозабивных "СМБ" и забивных "СМ" свай при подъеме на копер за одну точку, расположенную на расстоянии 0,294 L от талца (см. рис. 3б).

При этом в расчете по второму предельному состоянию допустимая ширина раскрытия трещин принята $\Delta t_{кр} = 0,30$ мм.

Категория трещиностойкости и ширина раскрытия трещин для свай серии 1.011.1-8 м. приведена в табл. 5.

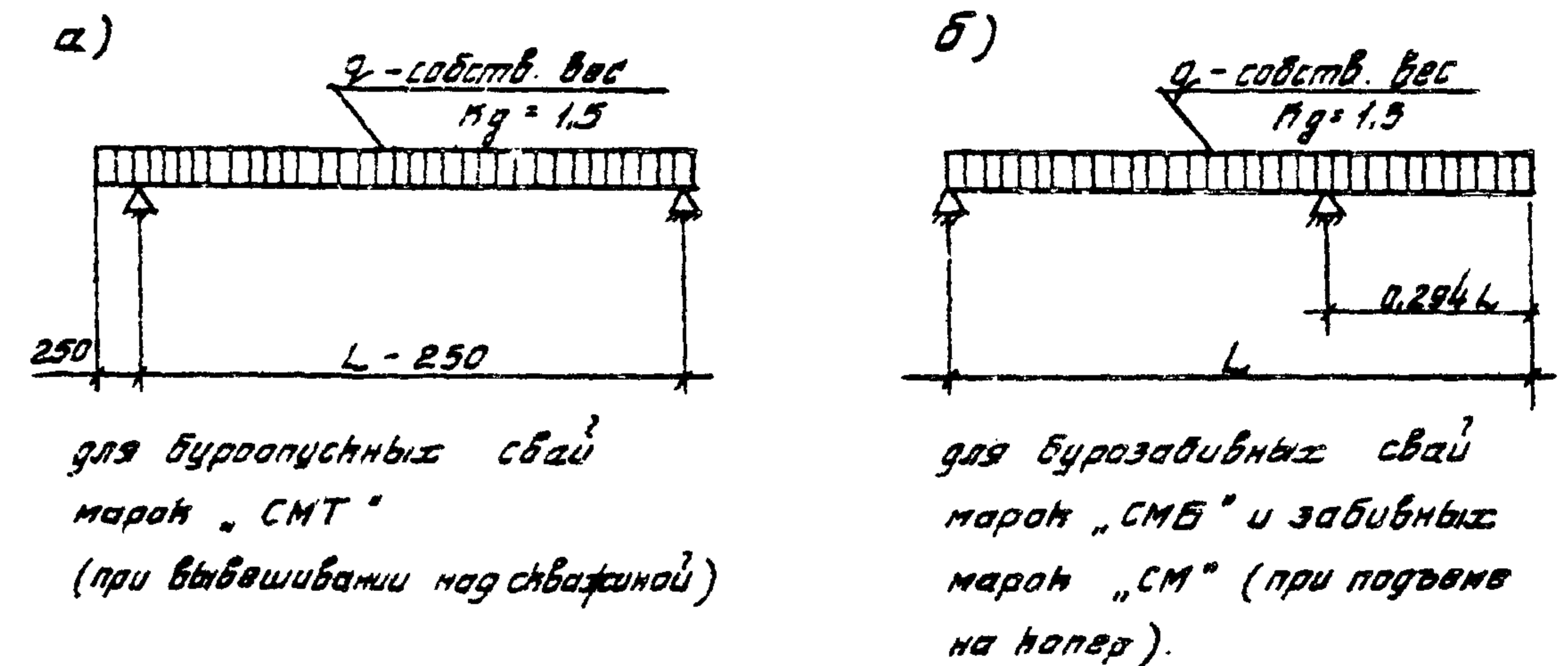


Рис. 3. Расчетные схемы

б.2. При расчете на изгиб по первому и второму предельным состояниям по схемам рис. 3 собственный вес свай принят с коэффициентом динамичности $K_d = 1,5$.

б.3. Прочность всех марок свай проверена на случай выемки из опалубочных форм. При этом принимается призматическая прочность бетона свай ($R_{пр}$) с $K = 0,7$.

Таблица 5

Категория трещиностойкости и максимально допустимая ширина раскрытия трещин.

Характеристика конструкций свай			Категория трещиностойкости и ширина раскрытия трещин (мм)			Примечания
Наименование конструкций свай.	Класс продольн. арматуры	Марка бетона	При расчете на изгиб от собственного веса свай при воздействии на колонну при выведении свай под нагрузкой.	При расчете на внецентренное сжатие от эксплуатационных нагрузок в агрессивной среде.	При расчете на центральное растягивающее усилие от морозного лучения грунтов в строительный период.	
Буропустяные сваи Сплошные квадратного сечения с тупым нижним концом. Голова свай не армирована. Арматура стержневая неонапрягаемая. Марка свай СМТ.	A-I	200	$\frac{3}{0,30}$	$\frac{-}{0,0}$	$\frac{-}{0,0}$	Применяются для грунтов, используемых в вечном мерзлом состоянии (Принцип I).
	A-II					
	A-III					
Буровибивные сваи Сплошные квадратного сечения с острым нижним концом. Голова свай армирована плоскими сетками. Продольная арматура - стержневая неонапрягаемая. Марка свай СМБ.	A-I	250	$\frac{3}{0,30}$	$\frac{-}{0,0}$	$\frac{-}{0,0}$	Применяются для грунтов, используемых в вечном мерзлом состоянии (Принцип I).
	A-II					
	A-III					
Забивные сваи Сплошные квадратного и прямоугольного сечения с острым нижним концом. Голова свай армирована плоскими сетками. Продольная арматура стержневая неонапрягаемая. Марка свай - СМ.	A-I	200	$\frac{3}{0,30}$	$\frac{3}{0,20}$	$\frac{3}{0,10}$	Применяются в грунтах оснований в оттаивающем и оттаившем состоянии (Принцип II).
	A-III	250				

Примечания: 1. Степень агрессивности воздействия воды - среды на бетон свай принята по классификации, устанавливаемой СНиП II-28-73* изд. 1980г.
2. В числителе указана категория трещиностойкости, в знаменателе - ширина раскрытия трещин.
3. Категория требований к трещиностойкости принята в соответствии с таблицей 19 СНиП II-21-75.

1.011.1-8м 000ЛВ

Лист

8

6.4. При проектировании свайных фундаментов с применением конструкций свай марок СМТ и СМБ по настоящим рабочим чертежам, сваи могут быть проверены на образование трещин ($\sigma_{тдл} = \sigma$), а марка СМ на раскрытие трещин ($\sigma_{тдл} = 0,2m_k$) от эксплуатационных нагрузок, которые действуют в различных сочетаниях:

- вертикальные вдавливающие или выдергивающие нагрузки;
- моменты от эксцентриситета приложения вертикальных сил с учетом установленных допусков;
- моменты от горизонтальных сил, в том числе вызванные температурными деформациями ростверков.

6.5. Для проверки сечения свай от эксплуатационных нагрузок по образованию и раскрытию трещин всех марок свай настоящей серии 1.011.1-8 м ниже приводятся соответствующие графики.

- 6.6. В случае использования в качестве оснований вечномёрзлых грунтов:
- по принципу I при расчете свай на поперечный и продольный изгиб сопротивление грунта в пределах слоя сезонного промерзания учитывается в случаях, указанных в „Дополнениях к главе СНиП I-18-76“;
 - по принципу II, когда свая полностью находится в талом грунте, при расчете на внецентренное сжатие, продольный изгиб не учитывается.

Категория трещиностойкости и ширина раскрытия трещин определяется в соответствии с табл. 5.

6.7. Если окажется, что принятая по настоящим рабочим чертежам продольная арматура недостаточна, то следует увеличить площадь сечения арматуры, либо поставить дополнительную арматуру на той части длины сваи, где это требуется по расчету. В этих случаях свая маркируется как индивидуальное изделие.

Для подбора дополнительной арматуры в настоящем альбоме на листе 19 приведены соответствующие графики.

6.8. Для конструкций свай (марок СМТ и СМБ) по настоящим рабочим чертежам в таб. 3 приводится усилие (N_T), воспринимаемое сечением свай при образовании трещин. Если прочность сечения сваи выбранной марки оказывается недостаточной при центральном растяжении, то перерасчет проводится по формулам „Руководства по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжёлого бетона (без предварительного напряжения)“ - стр. 200.

$$N_T \leq R_p \cdot F_n - \sigma_{ус} (F_a + F'a).$$

В этом случае свая также маркируется как индивидуальное изделие.

1.011.1-8 м	000 ПЗ	Лист
		9

7. Графики для проверки по прочности, образованию и раскрытию трещин на внецентренное сжатие от эксплуатационных нагрузок

7.1. Принцип построения графиков. Графики для проверки сваи серии 1.011.1-Вм по прочности и образованию трещин на внецентренное сжатие (для марок СМТ и СМБ) приведены на листах 14-17, по раскрытию трещин при внецентренном сжатии (для марок СМ) приведены на листе 18. На помещаемых ниже графиках принято:

M - суммарный изгибающий момент от эксцентриситета приложения вертикальной силы и от горизонтальных сил;

N - нормальная сила, передаваемая на сваю.

7.2. При построении графиков проверки сваи на внецентренное сжатие по первому предельному состоянию (правая часть графиков) призматическая прочность бетона ($R_{пр}$) принималась в соответствии с п. 2.13 и табл. 15.17 гл СНиП II-21-75 с коэффициентами:

$m_{б1} = 0,85$ коэффициент условий работы при изготовлении и транспортировании;

$m_{б3} = 0,7; 0,85; 0,9$ - коэффициент условий работы при попеременном замораживании и оттаивании в водонасыщенном состоянии при температурах, соответственно $\leq -40^\circ$; $\geq -20^\circ$ и $\geq -5^\circ C$.

$$R'_{пр} = R_{пр} \cdot m_{б1} \cdot m_{б3}.$$

Таким образом, графики построены при следующих значениях призматической прочности бетона:

Марка бетона	$R_{пр}$ кгс/см ²		
200	53,55;	62,03;	68,85
250	65,45;	79,48;	84,15
300	80,92;	98,26;	104,00
350	92,20;	112,00;	118,50

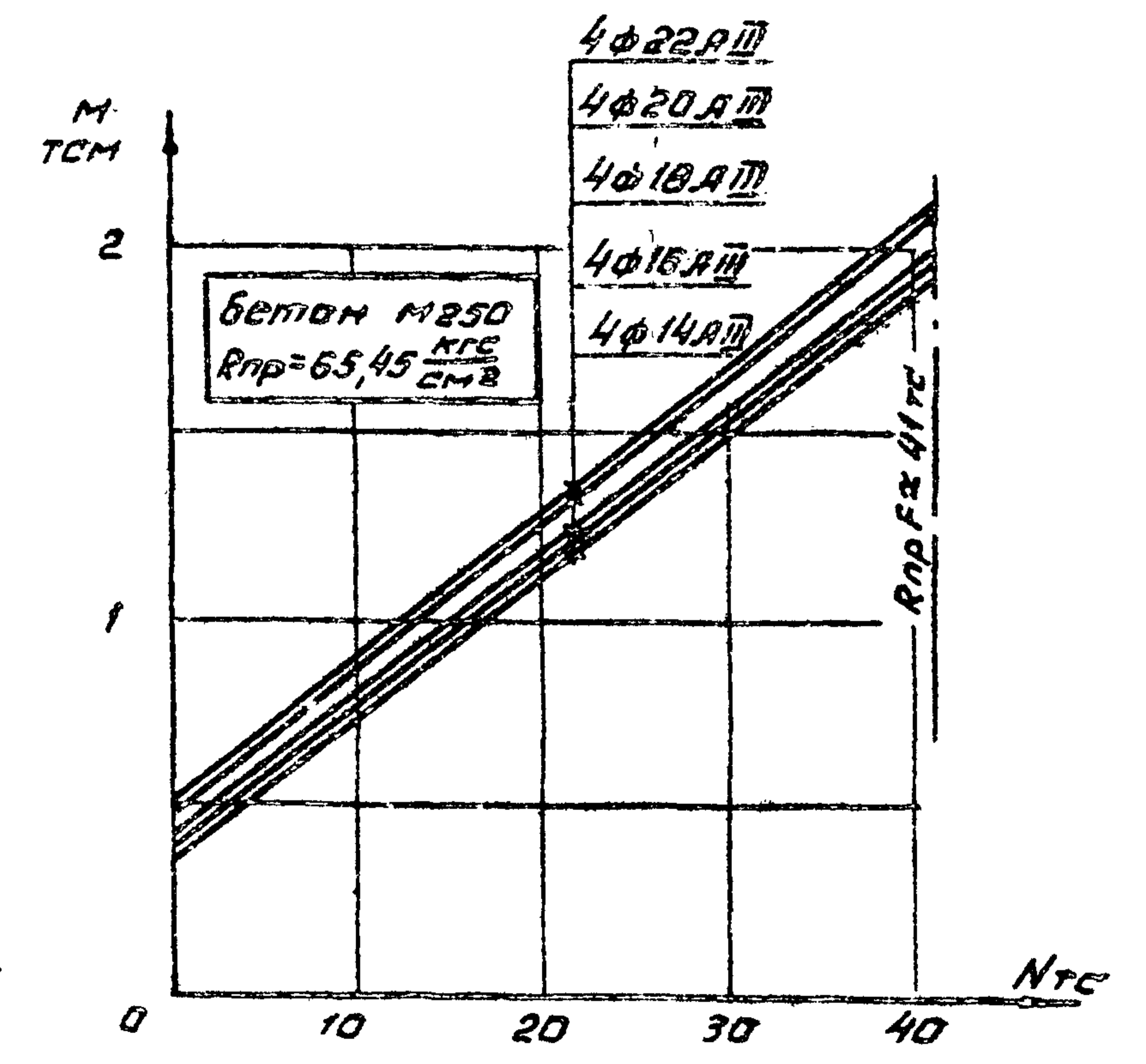
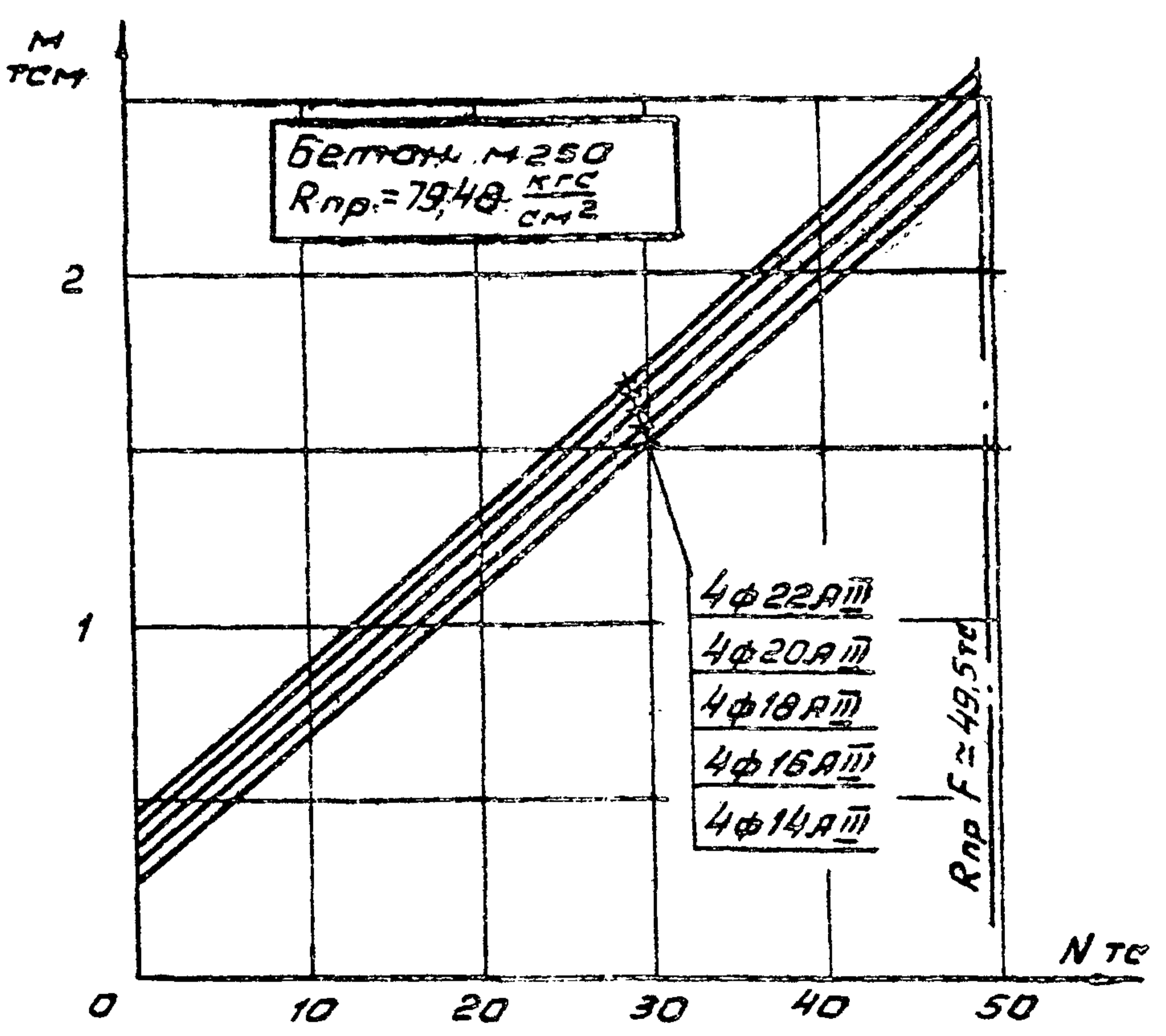
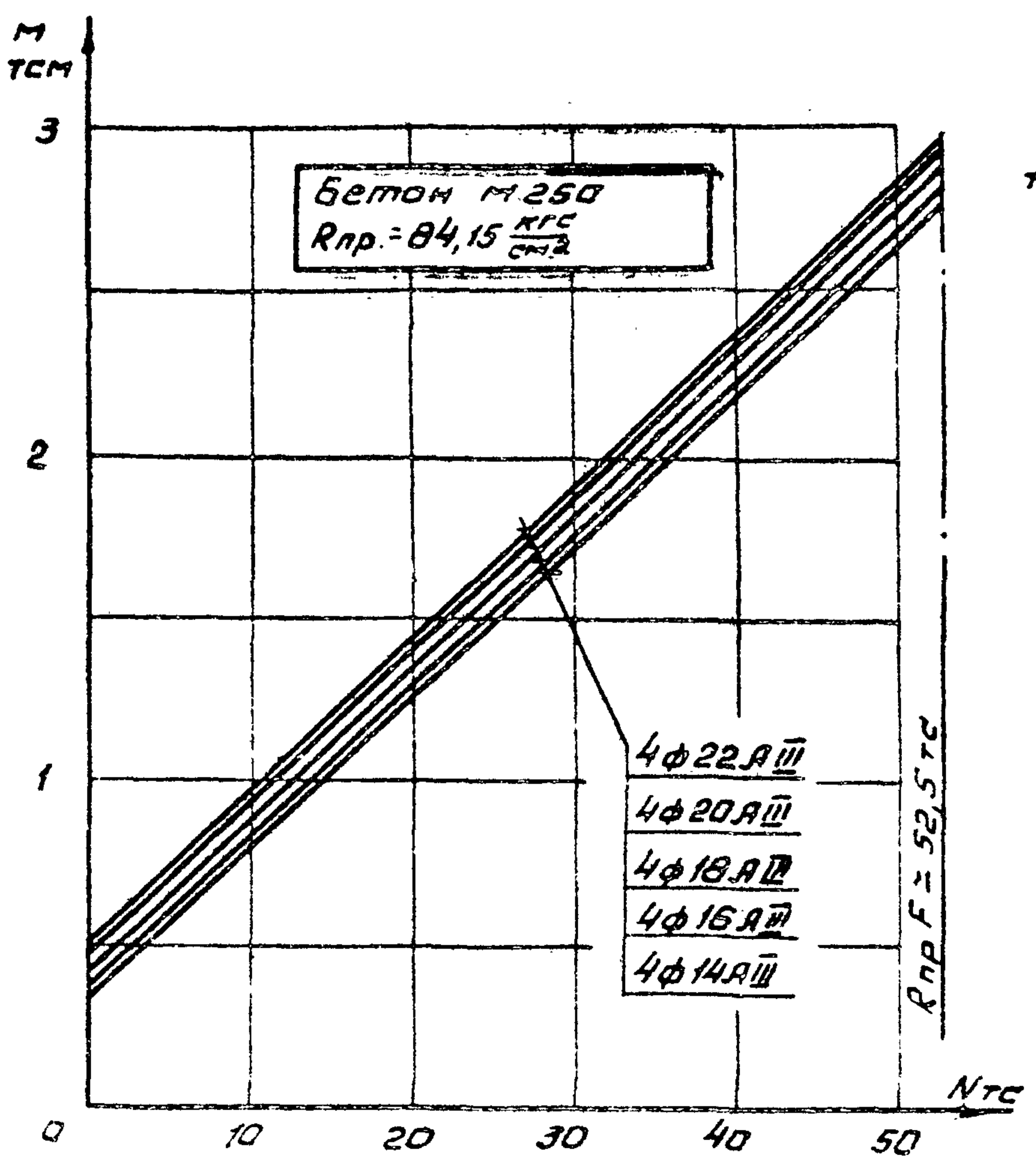
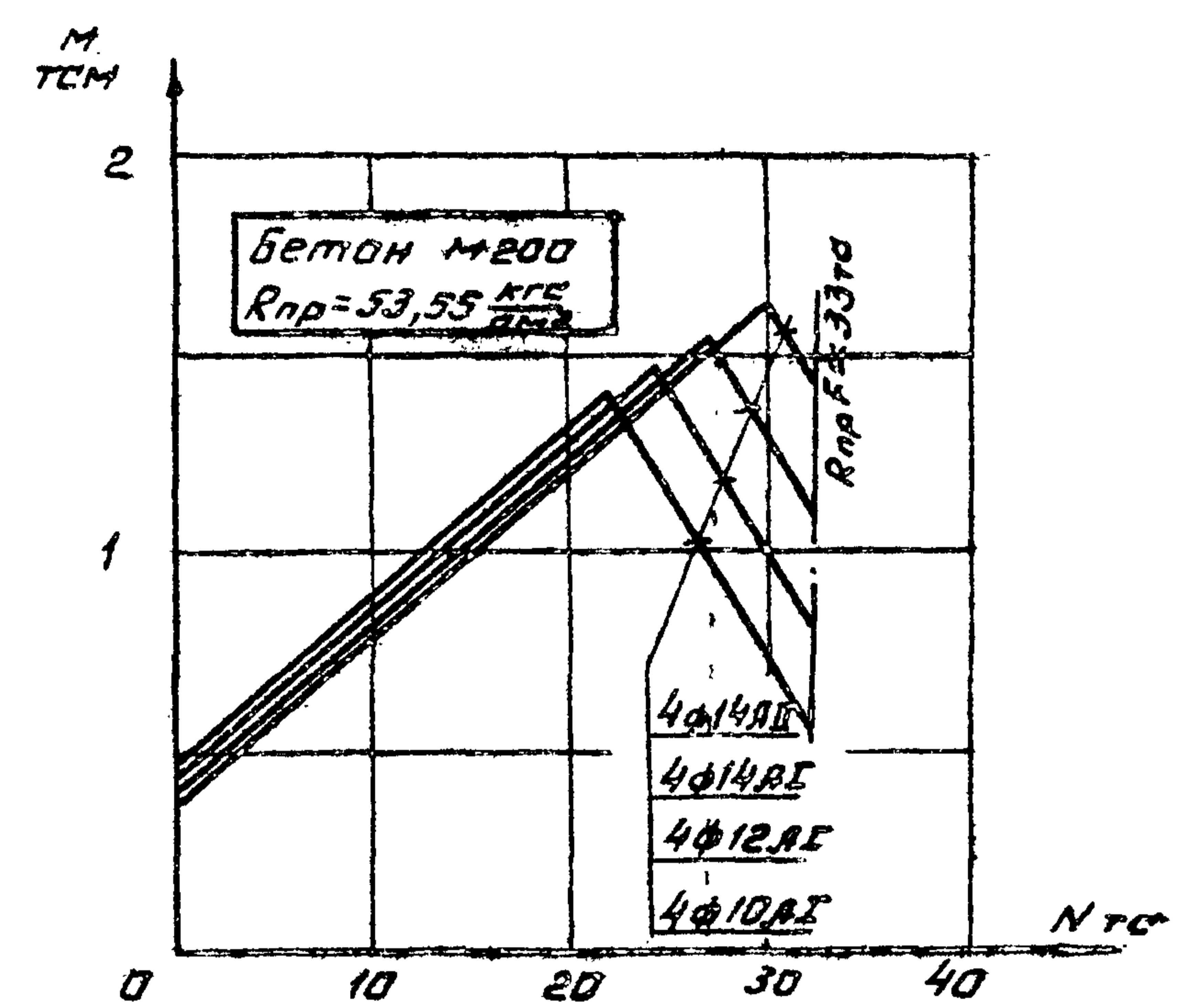
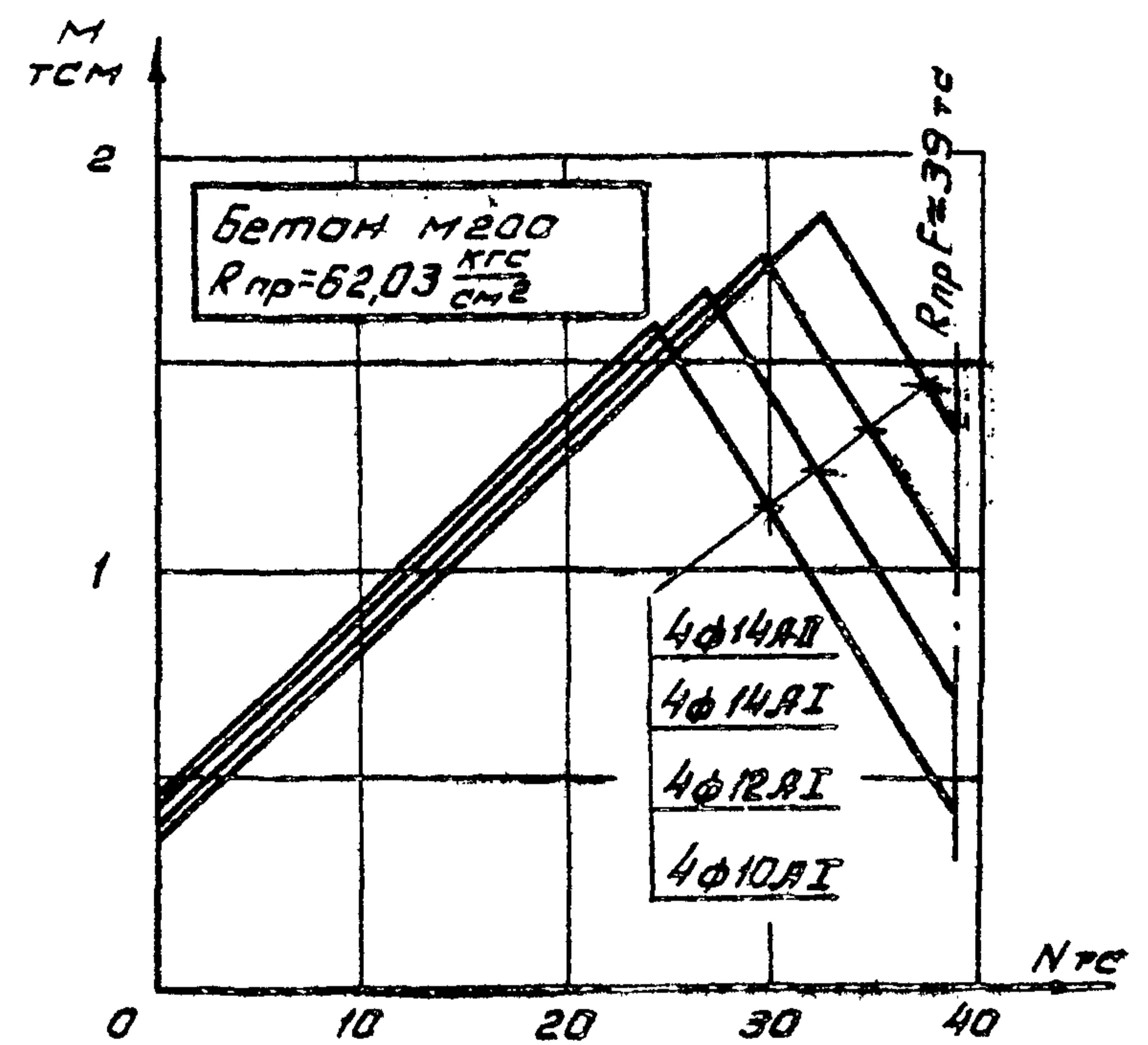
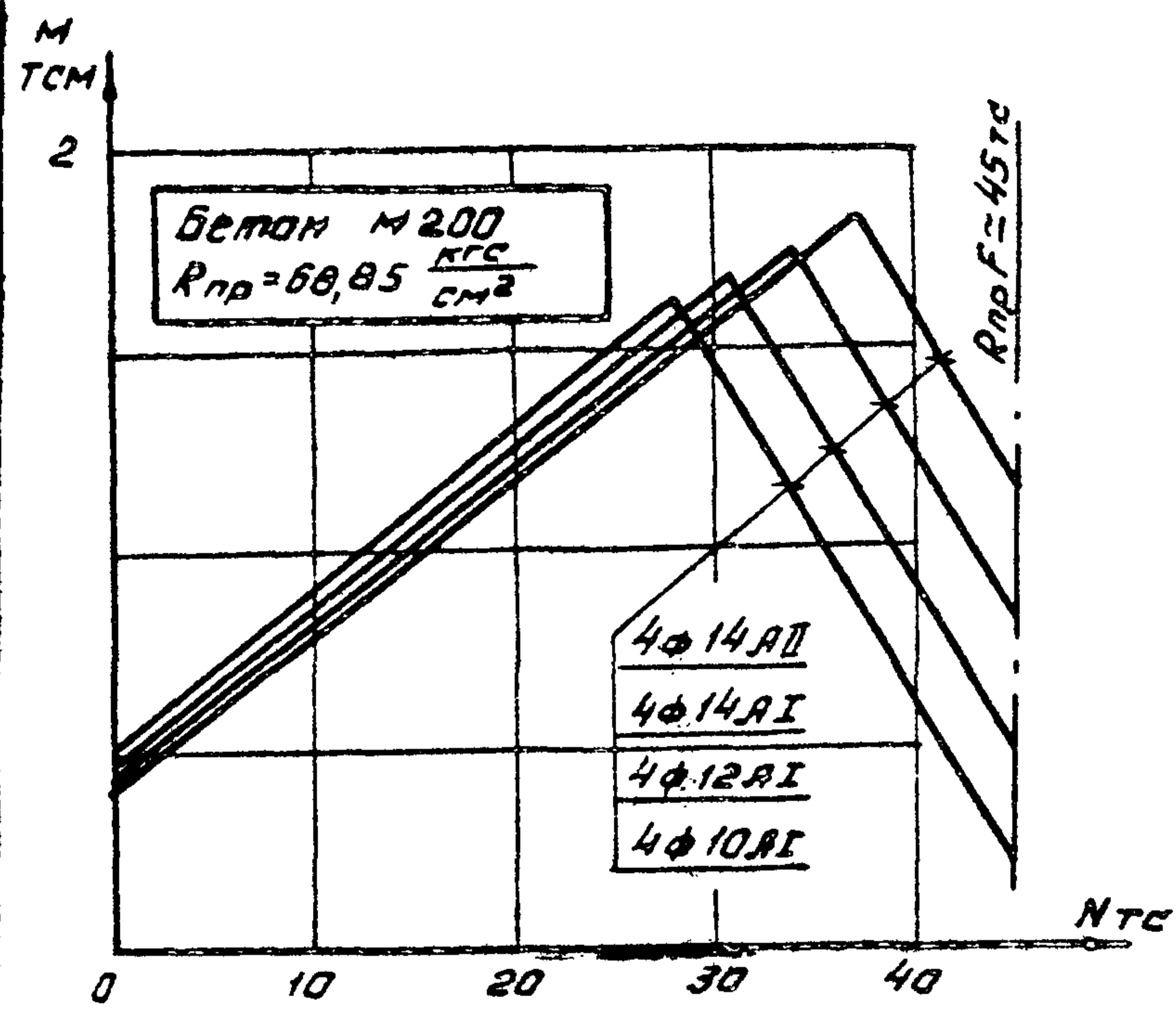
7.3. Порядок пользования графиками.

а. В зависимости от мерзлотно-геологических условий площадки и технической оснащенности строительной организации выбирается способ погружения сваи, марка сваи (СМТ, СМБ или СМ) и ее геометрические размеры (сечение и длина).

б. Проверяется армирование сваи по прилагаемым графикам - если выбранная свая удовлетворяет расчету по прочности, образованию или раскрытию трещин от заданных эксплуатационных нагрузок M и N , то точка с координатами соответствующими заданным значениям M и N должна лежать ниже прямой, соответствующей принятому армированию;

- если точка с заданными координатами M и N окажется выше прямой, соответствующей принятому армированию сваи, то свая не удовлетворяет расчету по прочности, образованию или раскрытию трещин от эксплуатационных нагрузок.

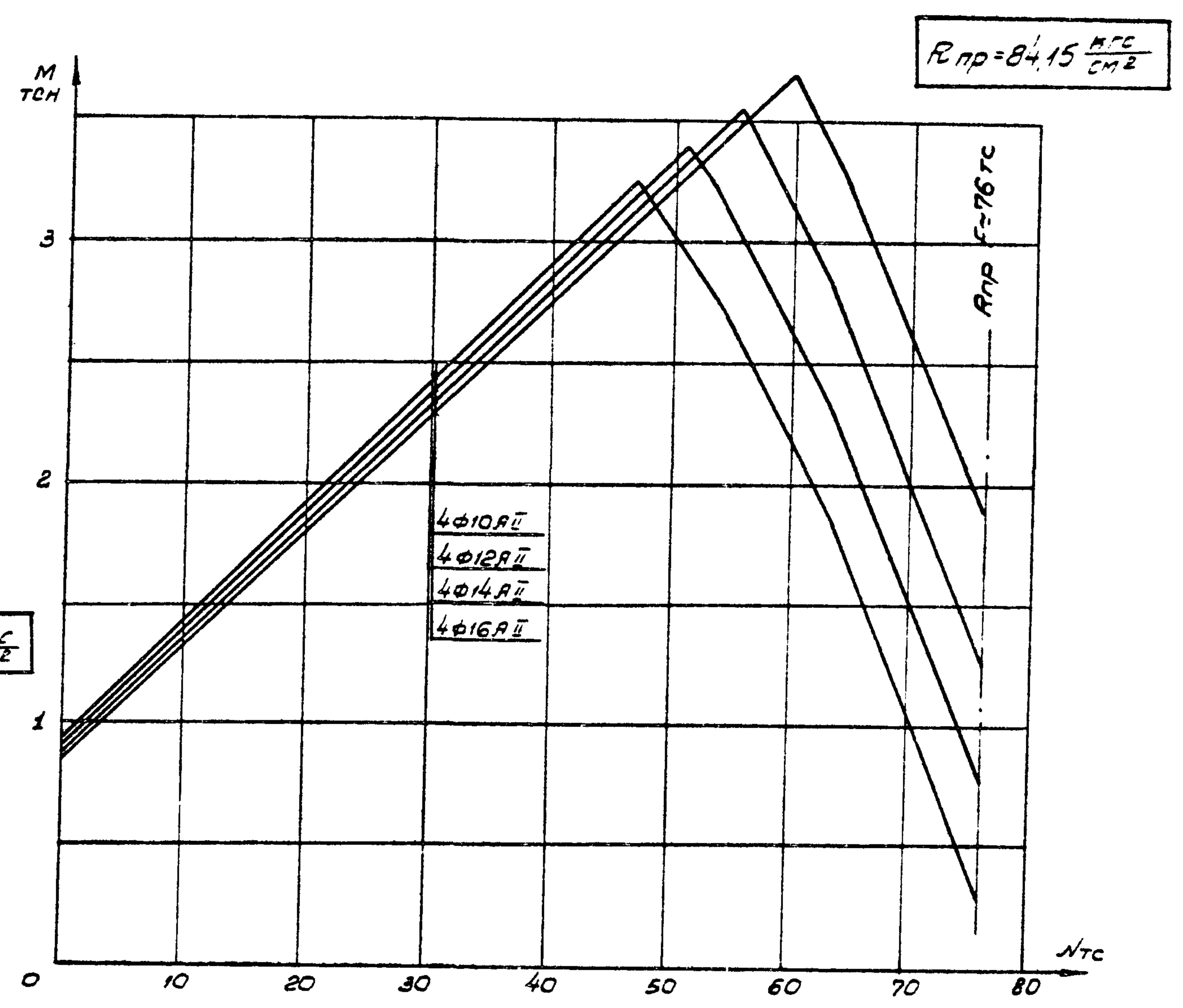
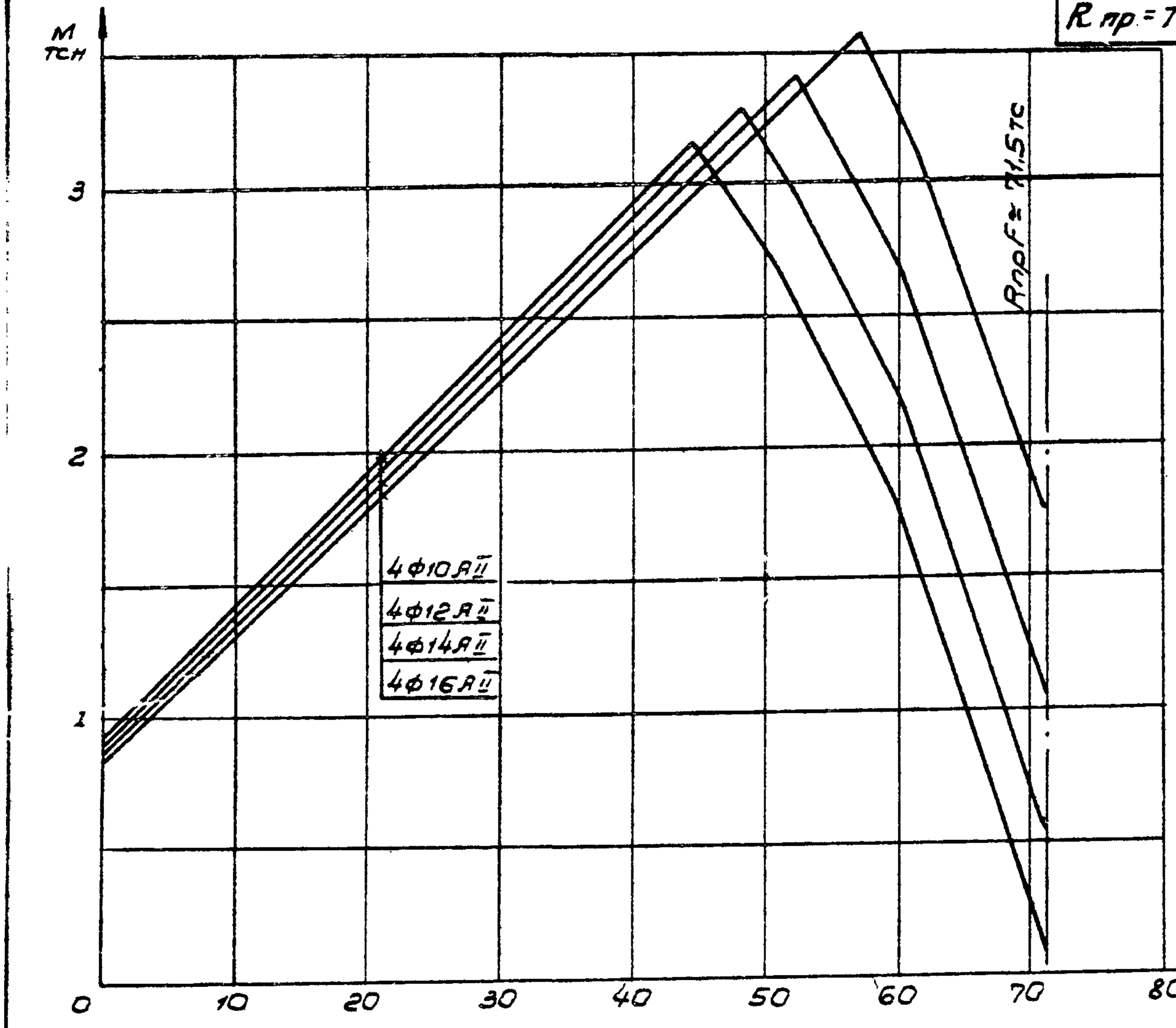
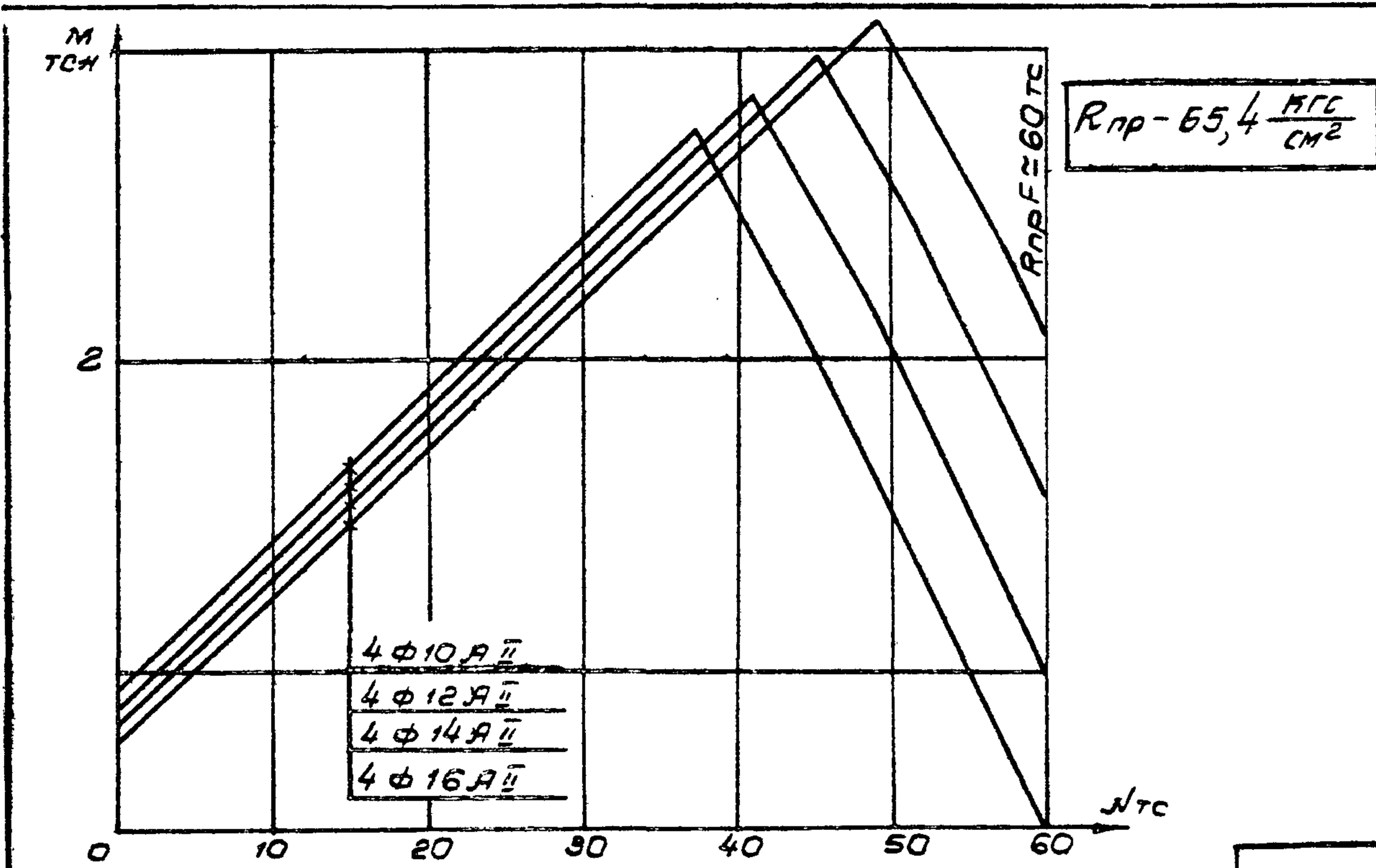
В этом случае следует увеличить площадь сечения арматуры и маркировать сваю как индивидуальное изделие.



Сечение свай 250x250 мм

1.011.1-8 м 000ПЗ

Лист
11



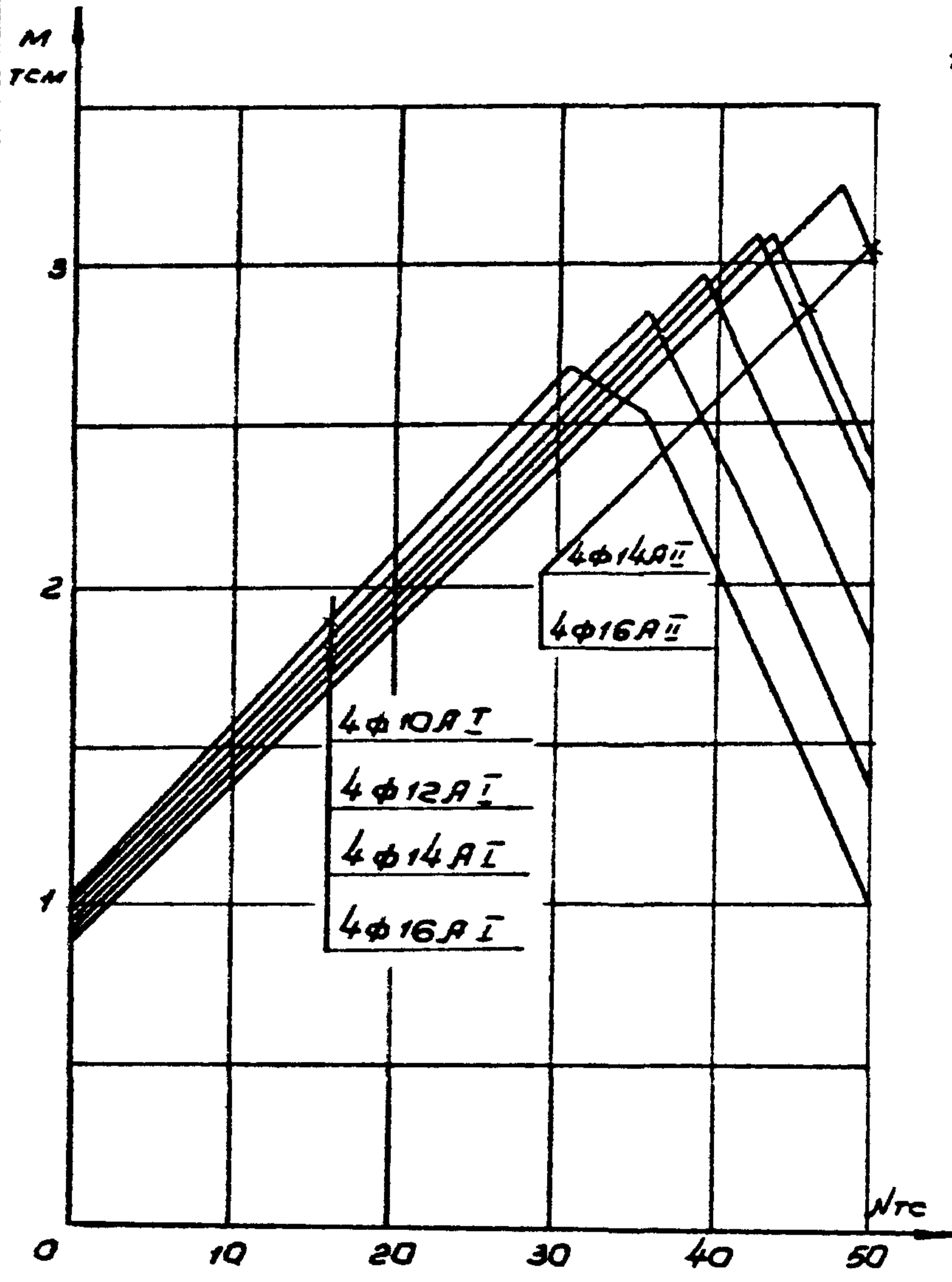
Сечение свай 300x300мм
Бетон марки М250.

1.011.1-8м 000ПЗ

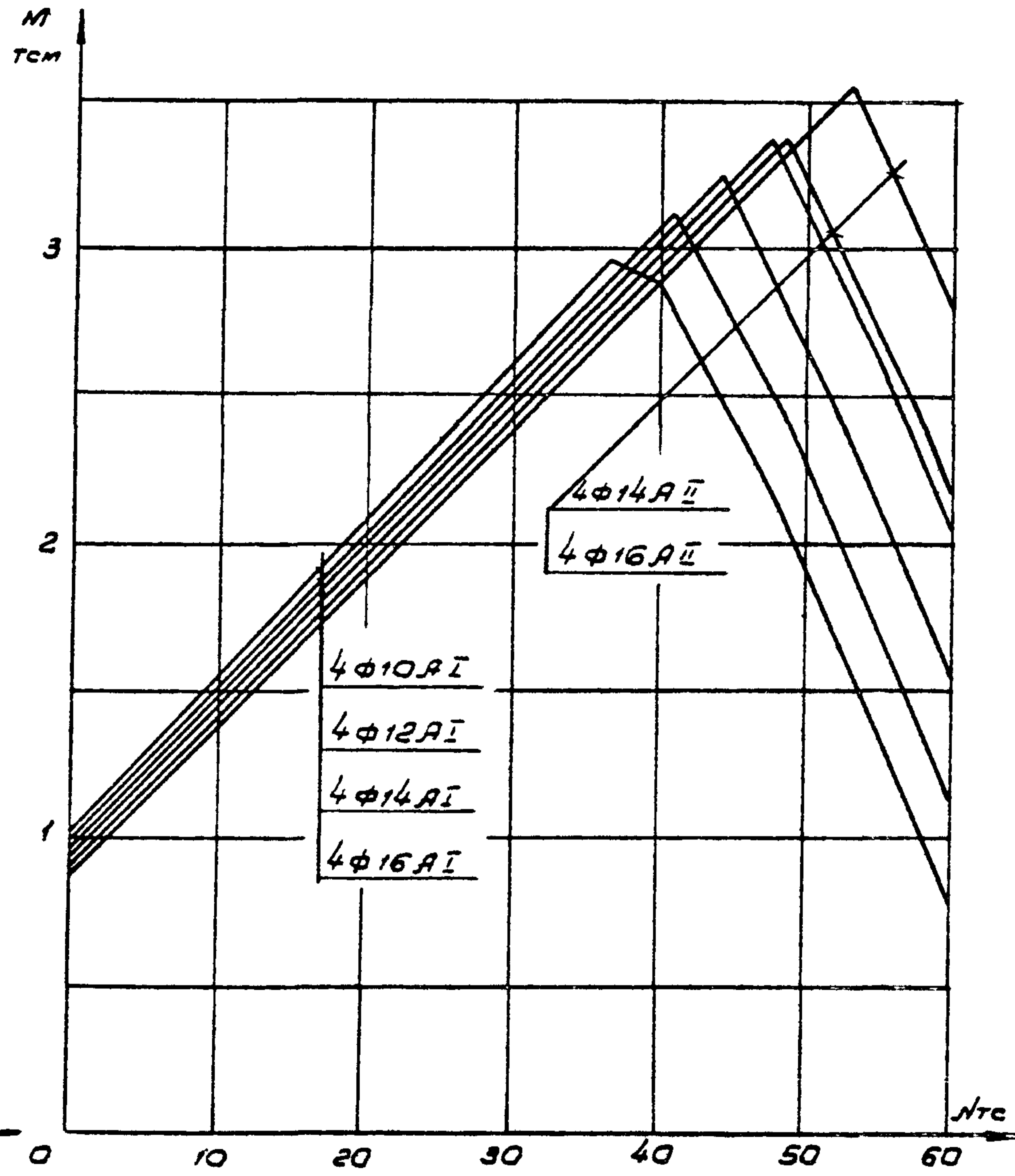
$R_{np} = 53,55 \frac{KPC}{CM^2}$

$R_{np} = 62,03 \frac{KPC}{CM^2}$

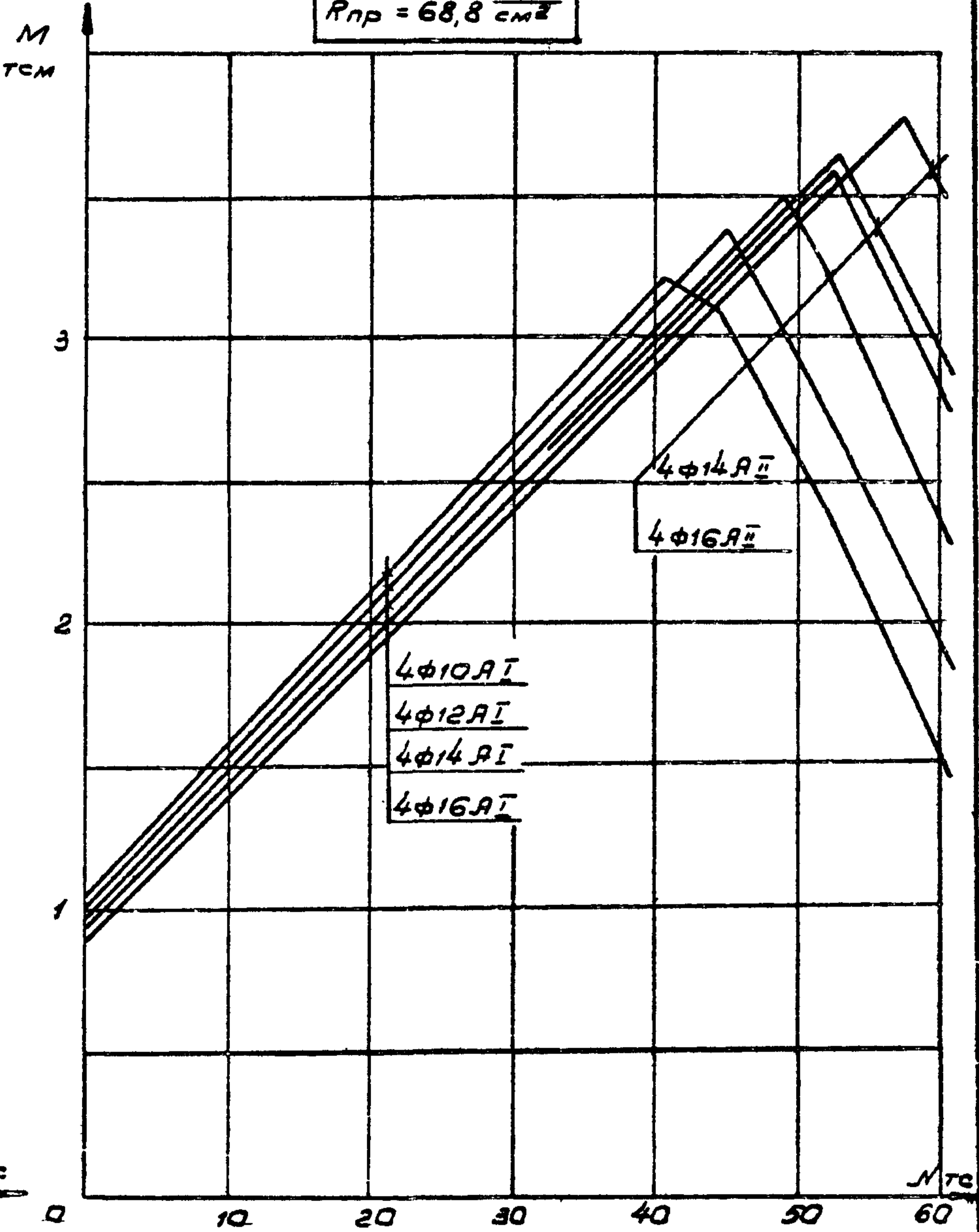
$R_{np} = 68,8 \frac{KPC}{CM^2}$



$R_{np} F = 55 Tc$



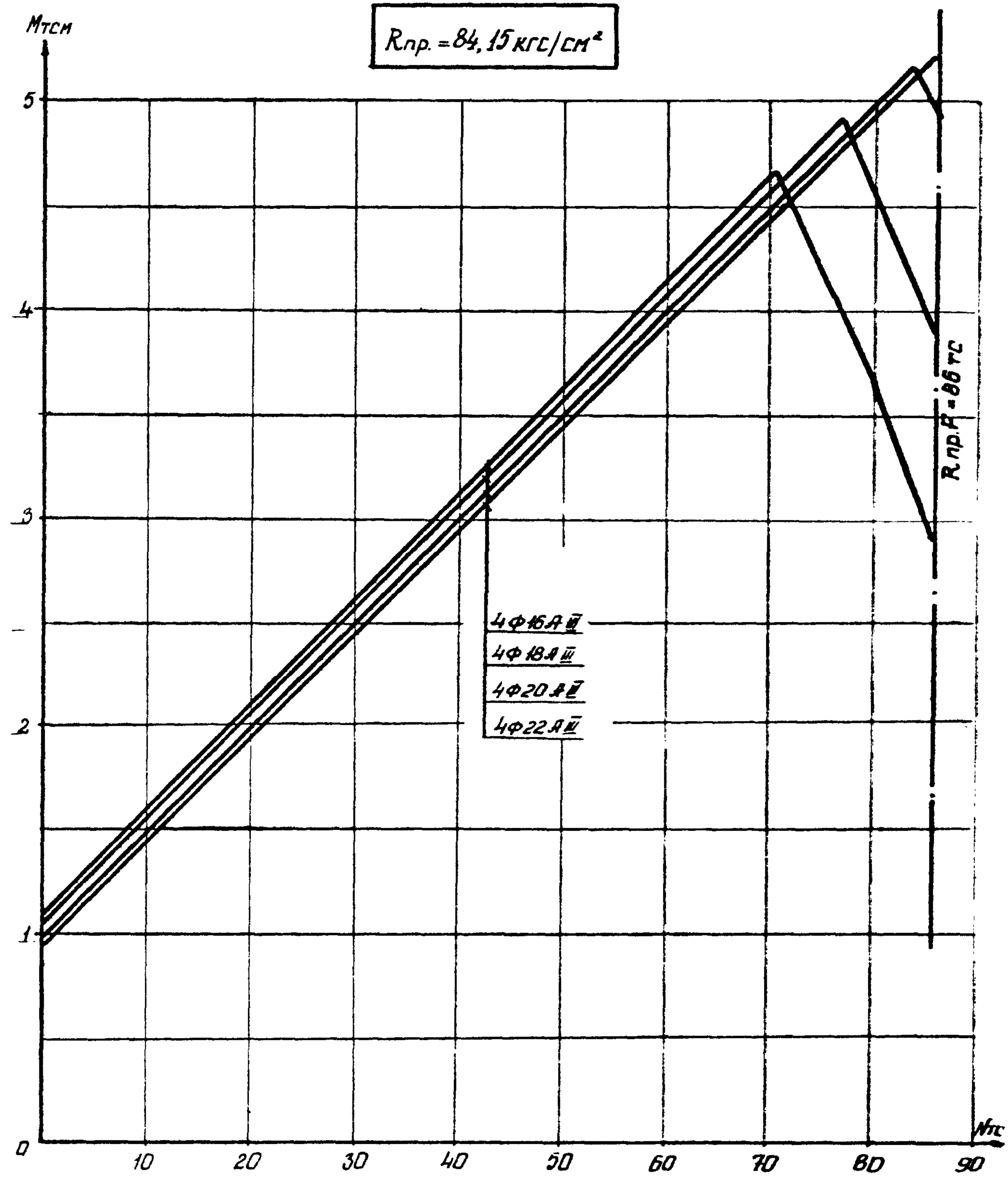
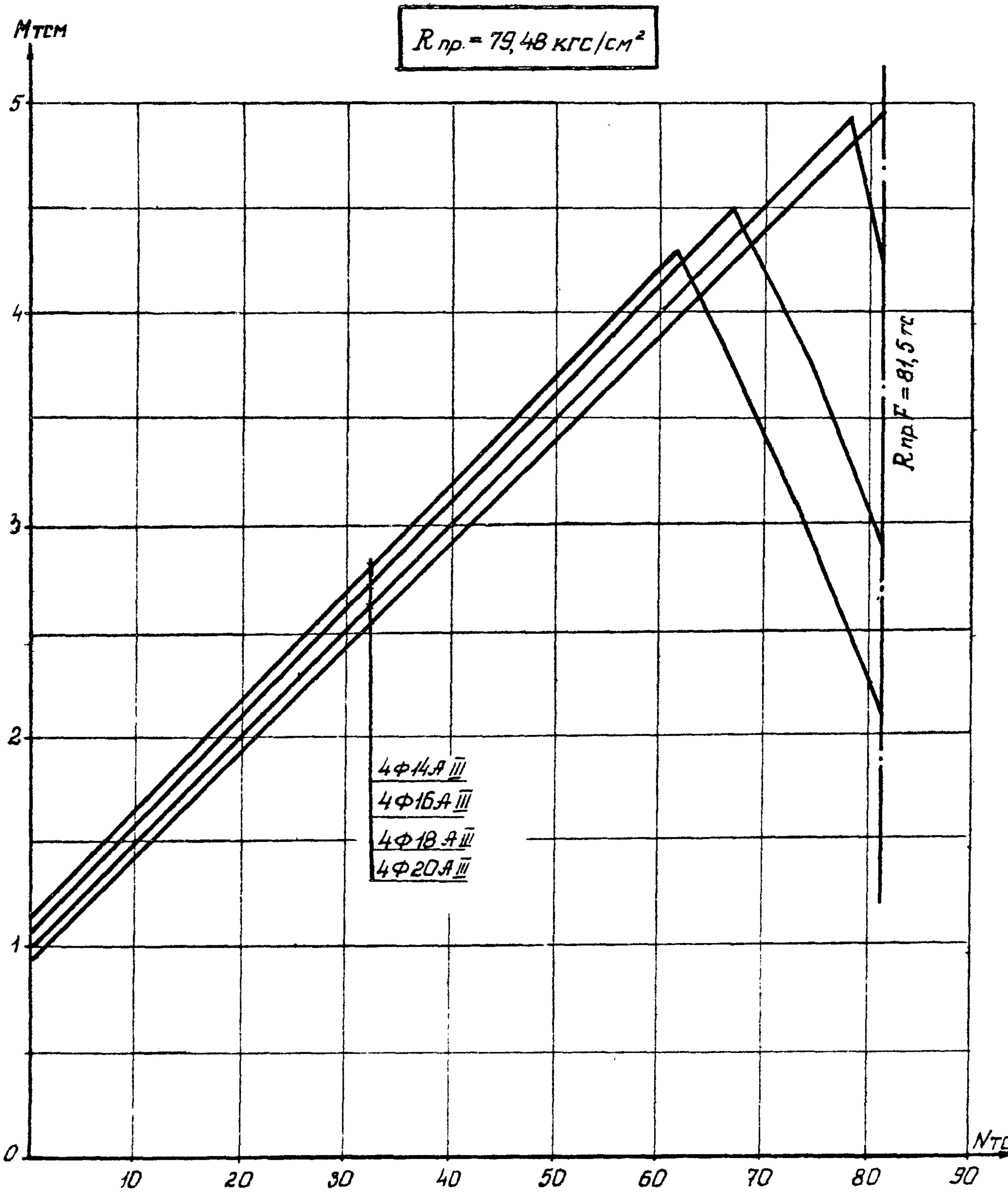
$R_{np} F = 64 Tc$



$R_{np} F = 70,5 Tc$

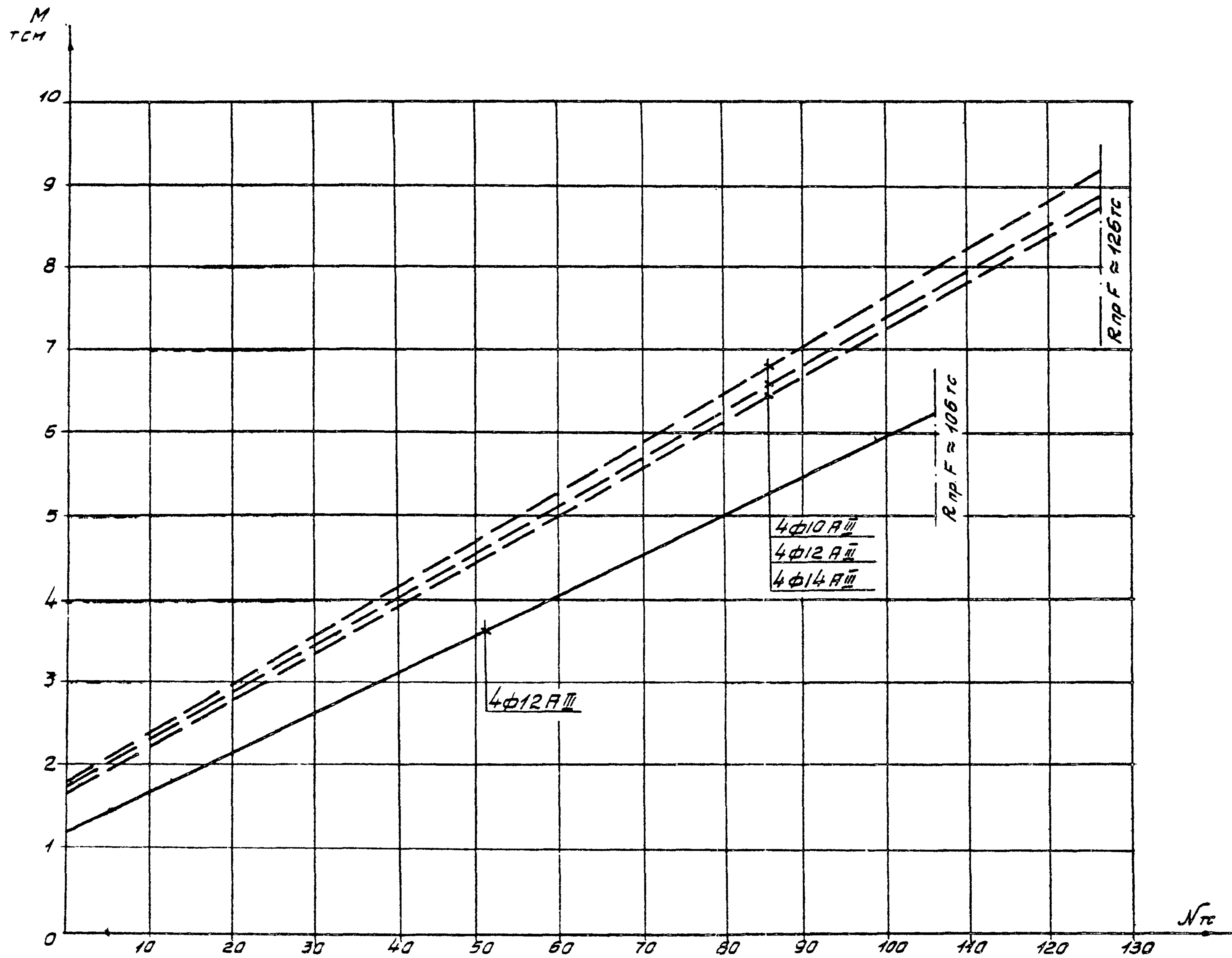
Сечение сваи 320x320 мм
Бетон М200.

1.011.1 - 8M 000п3



Сечение 320×320 см
Марка бетона 250

1.011.1-8м 000 ПЗ



————— сеч. 300×300 марка бетона 350 $R_{пр.} = 118.5 \frac{кгс}{см^2}$
 - - - - - сеч. 350×350 марка бетона 300 $R_{пр.} = 104.0 \frac{кгс}{см^2}$

1.011.1-8 м 000 пз

МТсМ

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

130

$\sqrt{N_{TC}}$

4 φ 18 A_{III}
4 φ 22 A_{III}
4 φ 25 A_{III}

4 φ 18 A_{III}
4 φ 22 A_{III}
4 φ 25 A_{III}

$R_{np} \cdot F = 104,5 Tc$

$R_{np} \cdot F = 127,0 Tc$

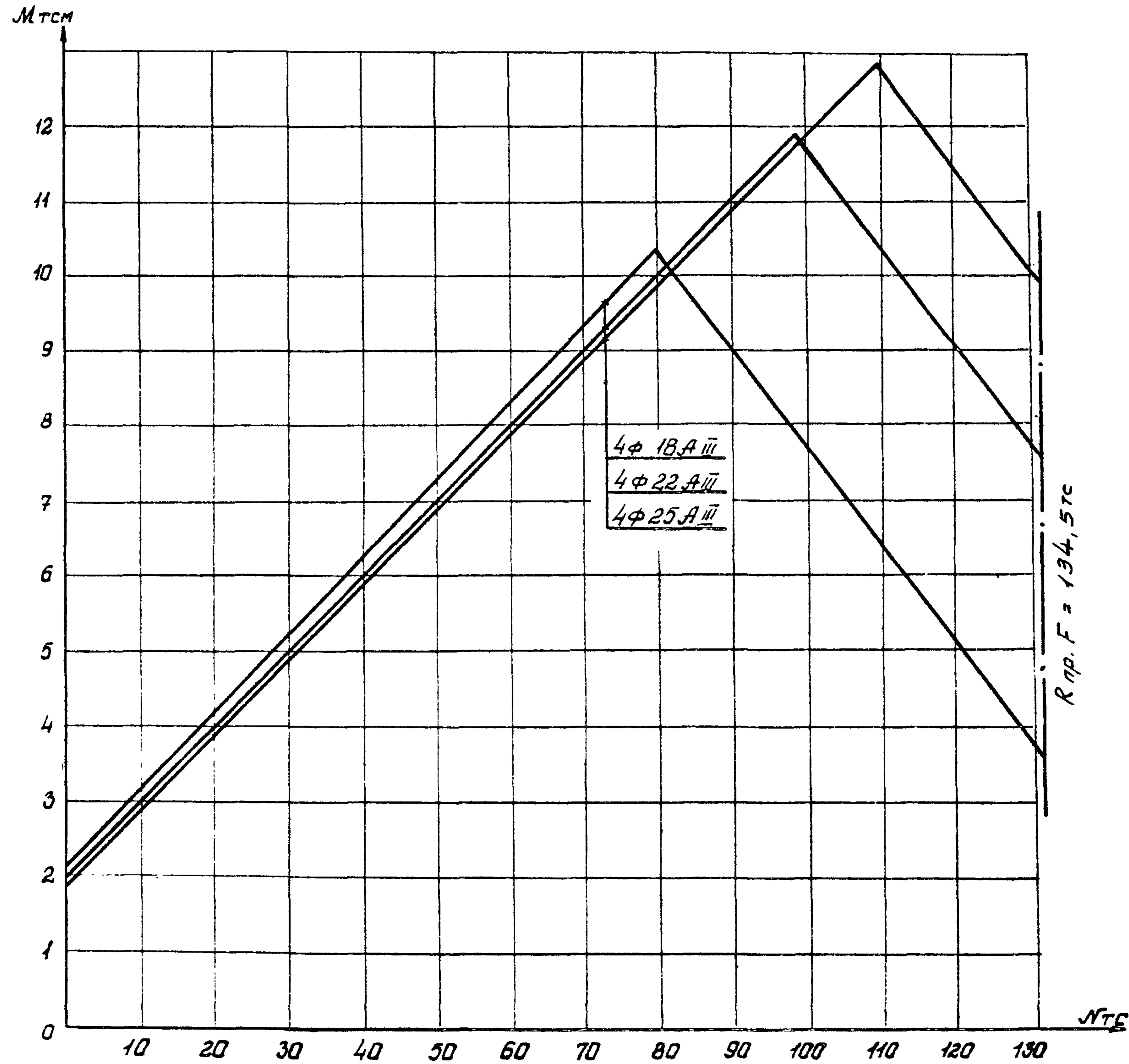
Сечение сваи 400-400
Марка бетона 250
— — для $R_{np} = 79,48 \text{ кгс/см}^2$
- - - для $R_{np} = 65,45 \text{ кгс/см}^2$

1.011.1 - 8 м 000 ПЗ

18598 19

Лист

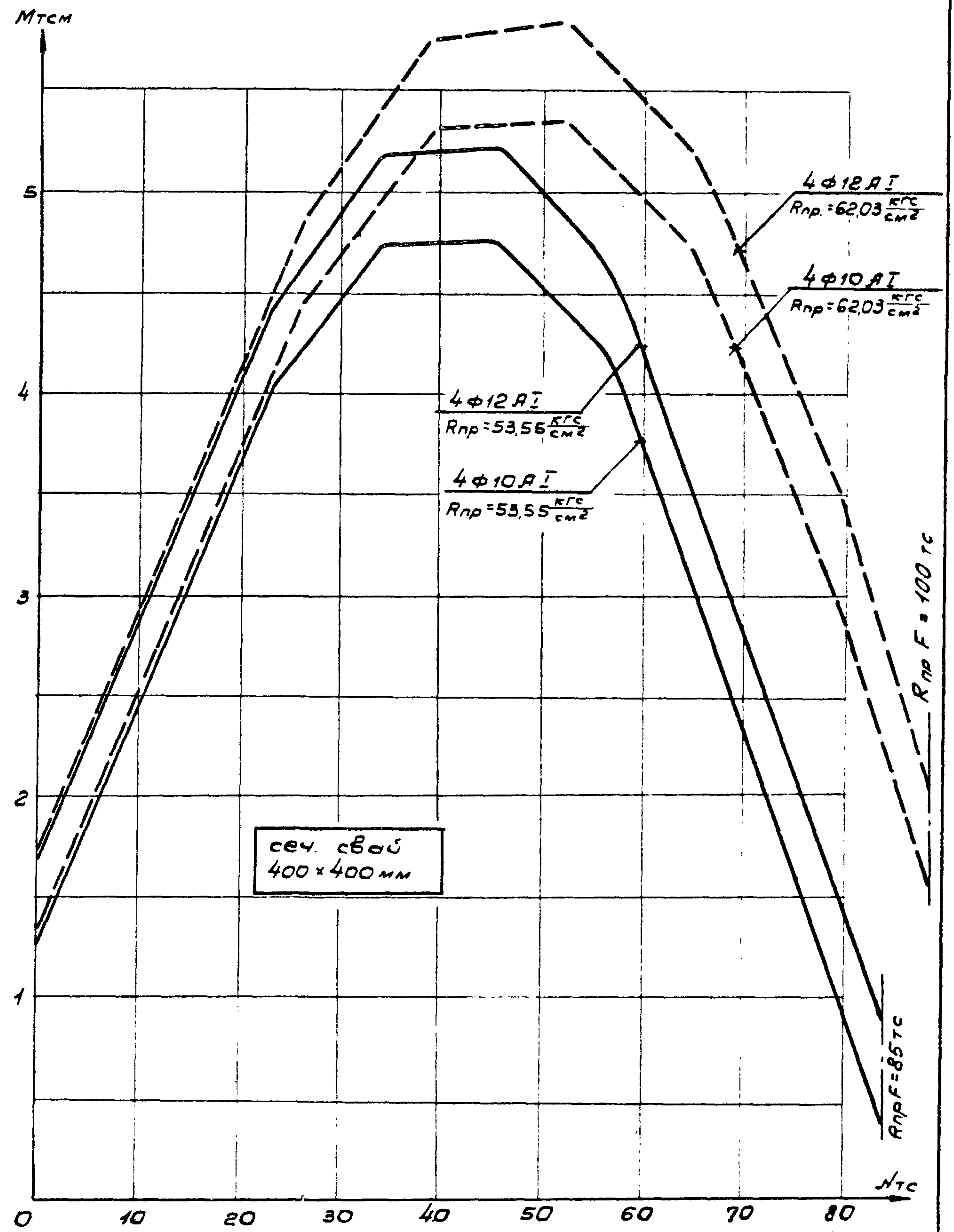
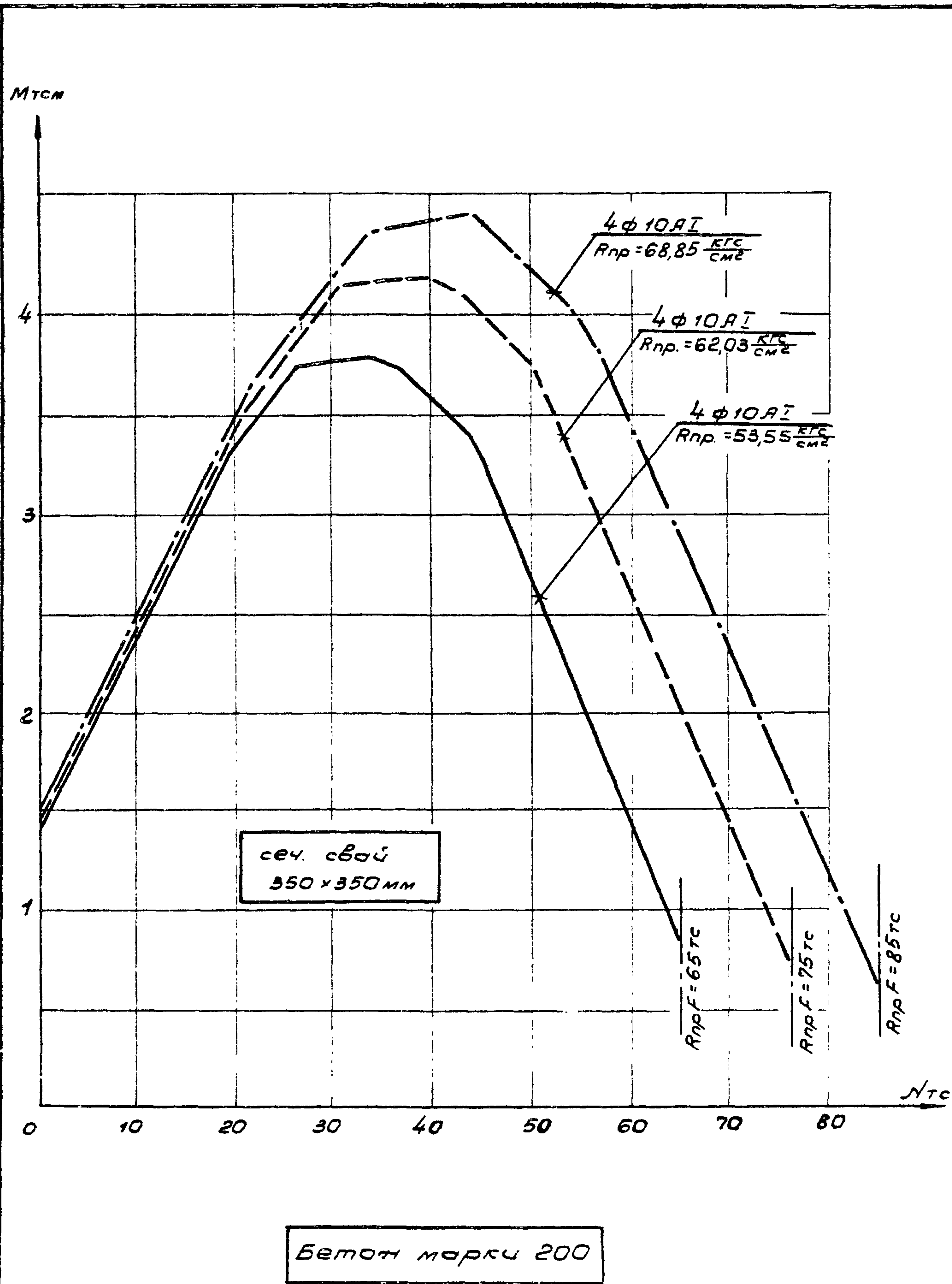
16



Сечение свай 400x400 мм
 Марка бетона 250
 $R_{пр.} = 84,15 \text{ кгс/см}^2$

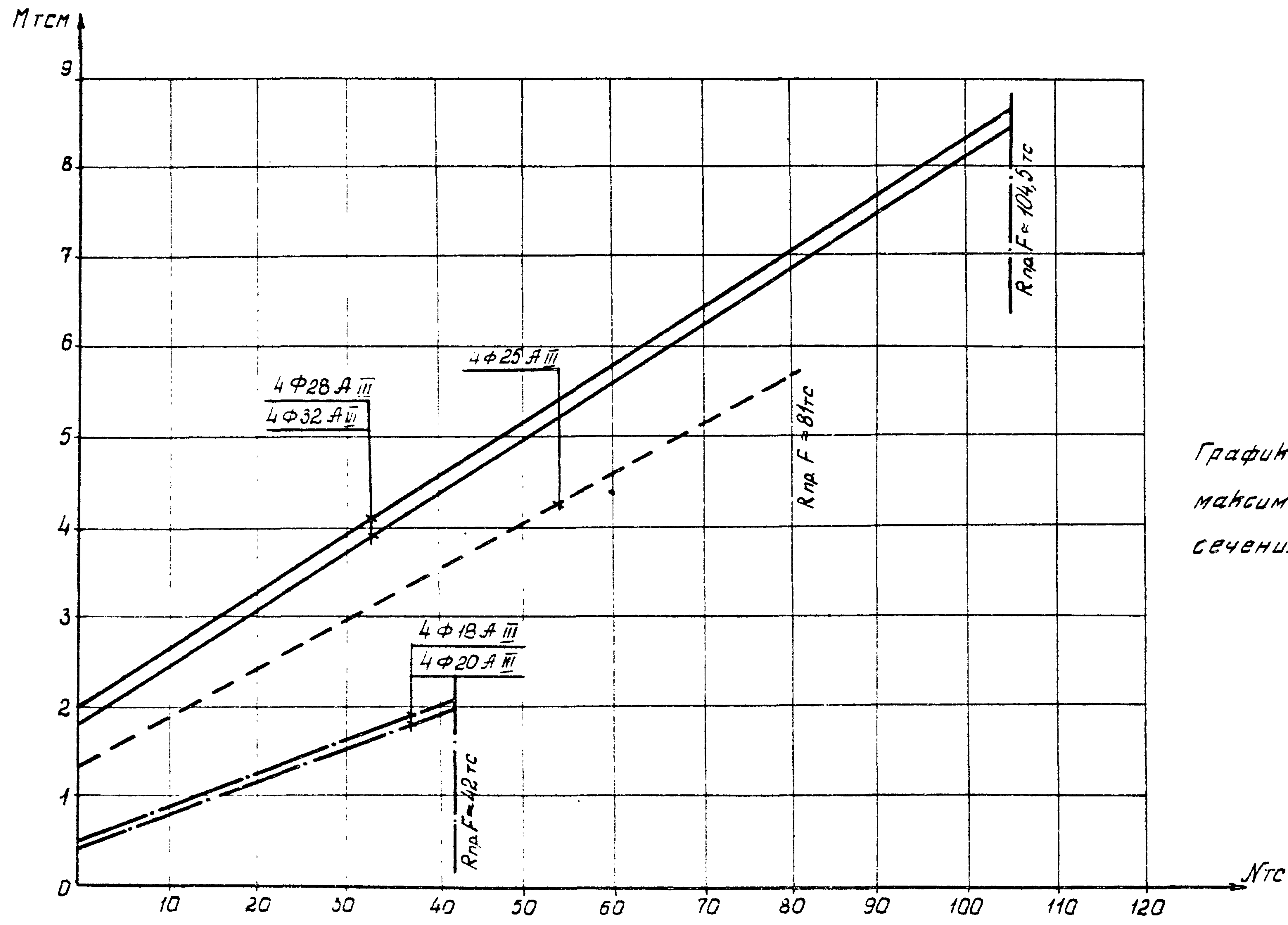
1.04.1-8м 00013

18598 20



1.011.1 - 8 м 00003

Марка бетона 250

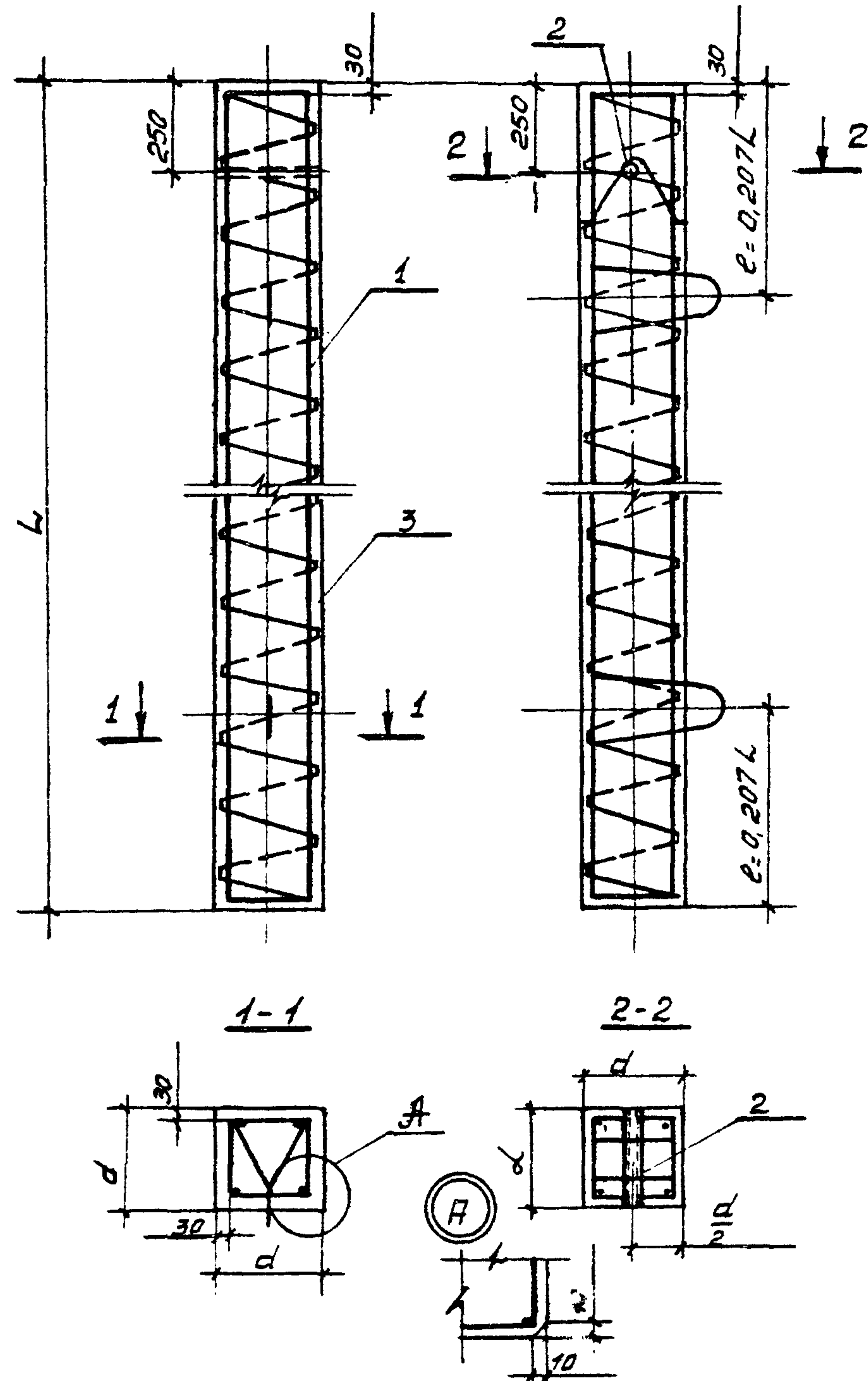


Графики составлены для случая максимального армирования сечения свай (м.тох.)

- сеч 400 × 400 мм
- - - сеч. 350 × 350 мм
- · — сеч 250 × 250 мм

Формат	Этаж	Пос.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.011.1-Вм 100																Примечания
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
				<u>Документация</u>																	
А4			1.011.1-Вм 100 СБ	Сборочный чертёж																	
А4			1.011.1-Вм 100 ВС	Ведомость расхода стали																	
А2			1.011.1-Вм 000 ПЗ	Пояснительная записка																	
				<u>Сборочные единицы</u>																	
А4	1		1.011.1-Вм 100	Каркас К5 - 25	1																
А4	1		- 01	К6 - 25		1															
А4	1		- 02	К7 - 25			1														
А4	1		- 03	К8 - 25				1													
А4	1		- 04	К5 - 32					1												
А4	1		- 05	К6 - 32						1											
А4	1		- 06	К7 - 32							1										
А4	1		- 07	К8 - 32								1									
А4	1		- 08	К9 - 32									1								

			1.011.1-Вм 100			
Нач. пр. отд.	Молесов	ф.м.м.	Свая железобетонная буропускная	Статус	Лист	Листов
гл. констр.	Лаш	ф.м.м.		Р	1	2
гл. спец. н. в.	Пронин	ф.м.м.		ФУНДАМЕНТ ПРОЕКТ		
ГИП	Кукановский	ф.м.м.				
Рук. гр.	Иттенберг	ф.м.м.				
Ст. инж.	Облицер	ф.м.м.				



Петли перед погружением в скважину срезаются

			1.011.1-8 м 100 СБ		
			Стадия	Масса	Масштаб
			Р	см. табл.	
			Лист 1	Листов 2	
			ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		
Нач.пр.отд.	Молесов	<i>[Signature]</i>			
Гл.констр.	Лаш	<i>[Signature]</i>			
пр.инж.	Пронин	<i>[Signature]</i>			
Гл.инж.пр.	Бенжаминский	<i>[Signature]</i>			
Руч.вр.	Иттенберг	<i>[Signature]</i>			
Ст.инж.	Свечищев	<i>[Signature]</i>			

Обозначение	Марка	d мм	L мм	l мм	Масса т
1.011.1-8 м 100	СМТ 5-25	250	5000	1000	0,78
-01	СМТ 6-25	250	6000	1200	0,95
-02	СМТ 7-25	250	7000	1400	1,10
-03	СМТ 8-25	250	8000	1600	1,25
-04	СМТ 5-32	320	5000	1000	1,28
-05	СМТ 6-32	320	6000	1200	1,52
-06	СМТ 7-32	320	7000	1400	1,80
-07	СМТ 8-32	320	8000	1600	2,05
-08	СМТ 9-32	320	9000	1800	2,30
-09	СМТ 10-32	320	10000	2100	2,55
-10	СМТ 11-32	320	11000	2300	2,83
-11	СМТ 12-32	320	12000	2500	3,08
-12	СМТ 8-40	400	8000	1600	3,20
-13	СМТ 9-40	400	9000	1800	3,60
-14	СМТ 10-40	400	10000	2100	4,00
-15	СМТ 11-40	400	11000	2300	4,40
-16	СМТ 12-40	400	12000	2500	4,80

Имя и подпись
Взнос и дата

1 011 1 - 8 м 100 СБ		Лист
18598 25		2

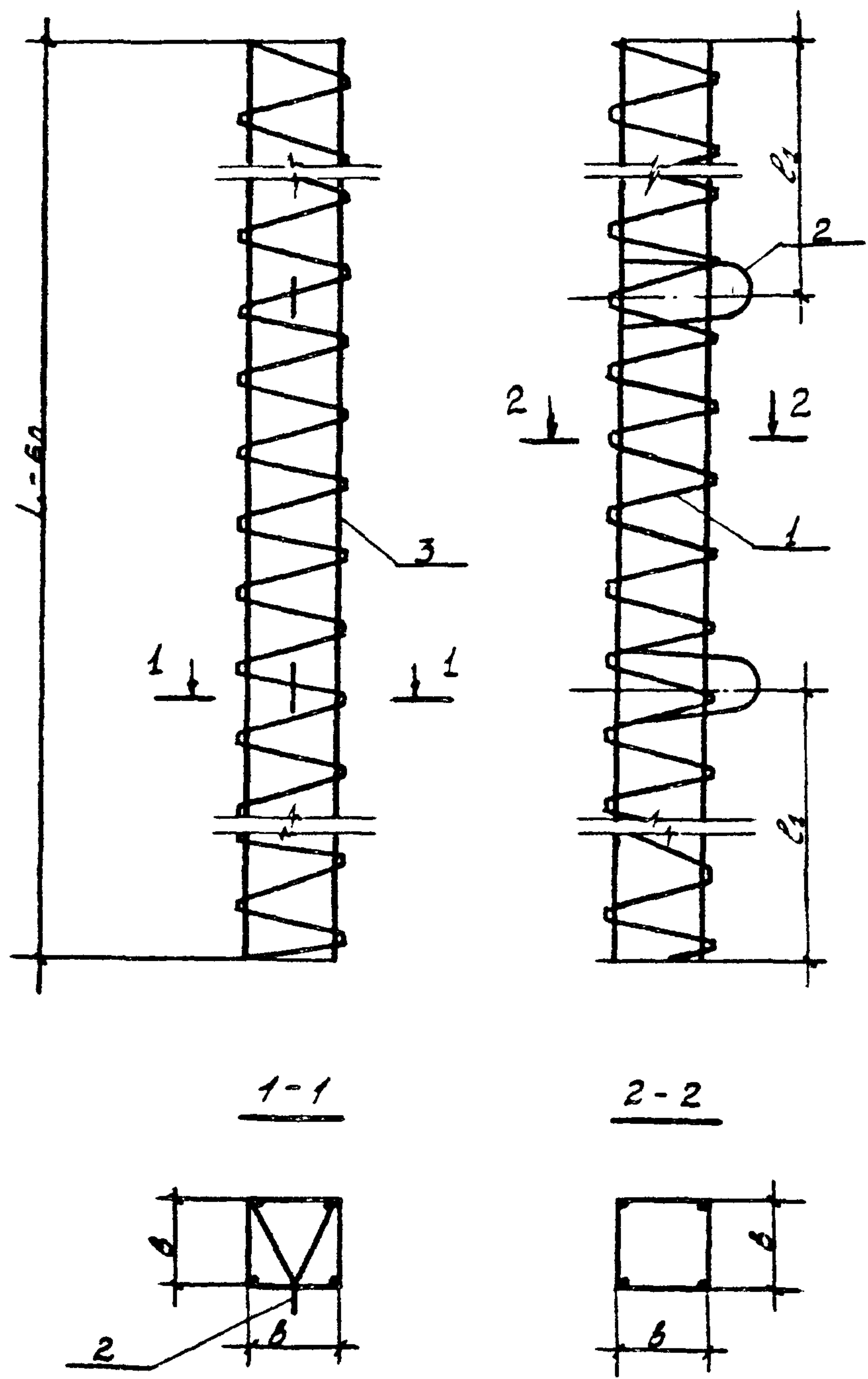
№ п/п	Возраст	№ п/п	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.011.1-8м 110																Примечания
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
				Документация																	
74			1.011.1-8м НОСБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Детали																	
А4	1		1.011.1-8м 111	Спираль	1																
А4	1		-01			1															
А4	1		-02				1														
А4	1		-03					1													
74	1		-04						1												
74	1		-05							1											
74	1		-06								1										
А4	1		-07									1									
А4	1		-08										1								
А4	1		-09											1							
А4	1		-10												1						
А4	1		-11													1					
А4	1		-12														1				
А4	1		-13															1			
А4	1		-14																1		
А4	1		-15																	1	
А4	1		-16																		1

			1.011.1-8м 110			
Нач.проект	Колесов	<i>В.И.</i>	Каркас пространственный	Стадия	Лист	Листов
Гл. конст.	Лаш	<i>Л.А.</i>		Р	1	2
Исполн.	Пронин	<i>В.И.</i>		Фундаментпроект		
Гл. инж. пр.	Крыжановский	<i>К.И.</i>				
Рук. груп.	Цитенберг	<i>В.И.</i>				
Инженер	Барисова	<i>В.И.</i>				

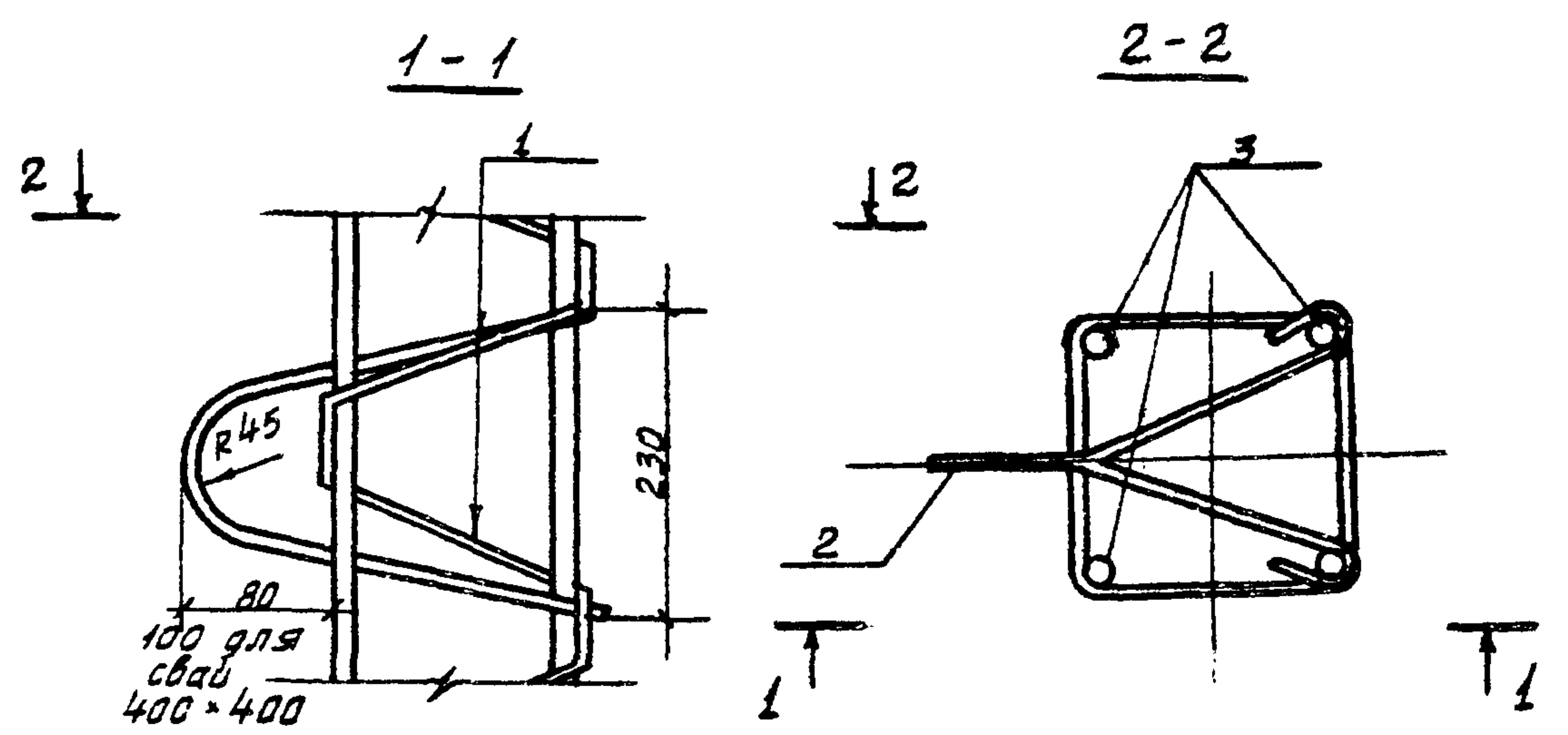
Формат	Зона	Пос.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.011.1-ВМ 110																Примечание	
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		16
А4		2	1.011.1-ВМ 112	Петля П-1																		
А4		2	-01	П-2																		
А4		2	-02	П-3																		
А4		2	-03	П-4																		
А4		2	-04	П-5																		
				ГОСТ 5781-75																		
Б4		3		φ12 АІ ВСтЗст 2 л=4940	4				4													17,55 кг
Б4		3		φ14 АІ л=5940	4					4												28,70 кг
Б4		3		φ14 АІ 10ГГ л=5940				4														33,53 кг
Б4		3		φ15 АІ л=6940							4											43,80 кг
				ГОСТ 5.1459-72																		
Б4		3		φ14 АІІ 25Г2С л=7940				4														38,37 кг
Б4		3		φ15 АІІ л=7940							4											50,12 кг
Б4		3		φ18 АІІ л=8940								4										71,45 кг
Б4		3		φ20 АІІ л=9940									4									98,05 кг
Б4		3		φ22 АІІ л=10940										4								130,58 кг
Б4		3		φ25 АІІ л=11940											4							183,88 кг
Б4		3		φ18 АІІІ л=7940												4						63,45 кг
Б4		3		φ20 АІІІ л=8940													4					88,18 кг
Б4		3		φ22 АІІІ л=9940														4				118,64 кг
Б4		3		φ25 АІІІ л=10940															4			158,04 кг
Б4		3		φ25 АІІІІ л=11940																4		183,80 кг

1.011.1-ВМ 110

Лист
2



			1.011.1 - 8 м 110 СБ		
			Каркас пространственный сборочный чертеж.		
Исполн.	Молосов	Великий	Этадия	Масса	Масштаб
Сл. констр.	Лаш	Л. Лаш	Р	см. табл.	—
Сл. спец. инж.	Прошин	В. Прошин	Лист 1	Листов 2	
Сл. инж. пр.	Борисов	В. Борисов	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		
Руч. гр.	Иттенберг	В. Иттенберг			
Инженер	Борисова	В. Борисова			



Обозначение	Марка свар	Ø 1 мм
1.011.1 - 8 м 110	СМТ 5-25	970
-01	СМТ 6-25	1170
-02	СМТ 7-25	1370
-03	СМТ 8-25	1570
-04	СМТ 5-32	970
-05	СМТ 6-32	1170
-06	СМТ 7-32	1370
-07	СМТ 8-32	1570
-08	СМТ 9-32	1770
-09	СМТ 10-32	2070
-10	СМТ 11-32	2270
-11	СМТ 12-32	2470
-12	СМТ 8-40	1570
-13	СМТ 9-40	1770
-14	СМТ 10-40	2070
-15	СМТ 11-40	2270
-16	СМТ 12-40	2470

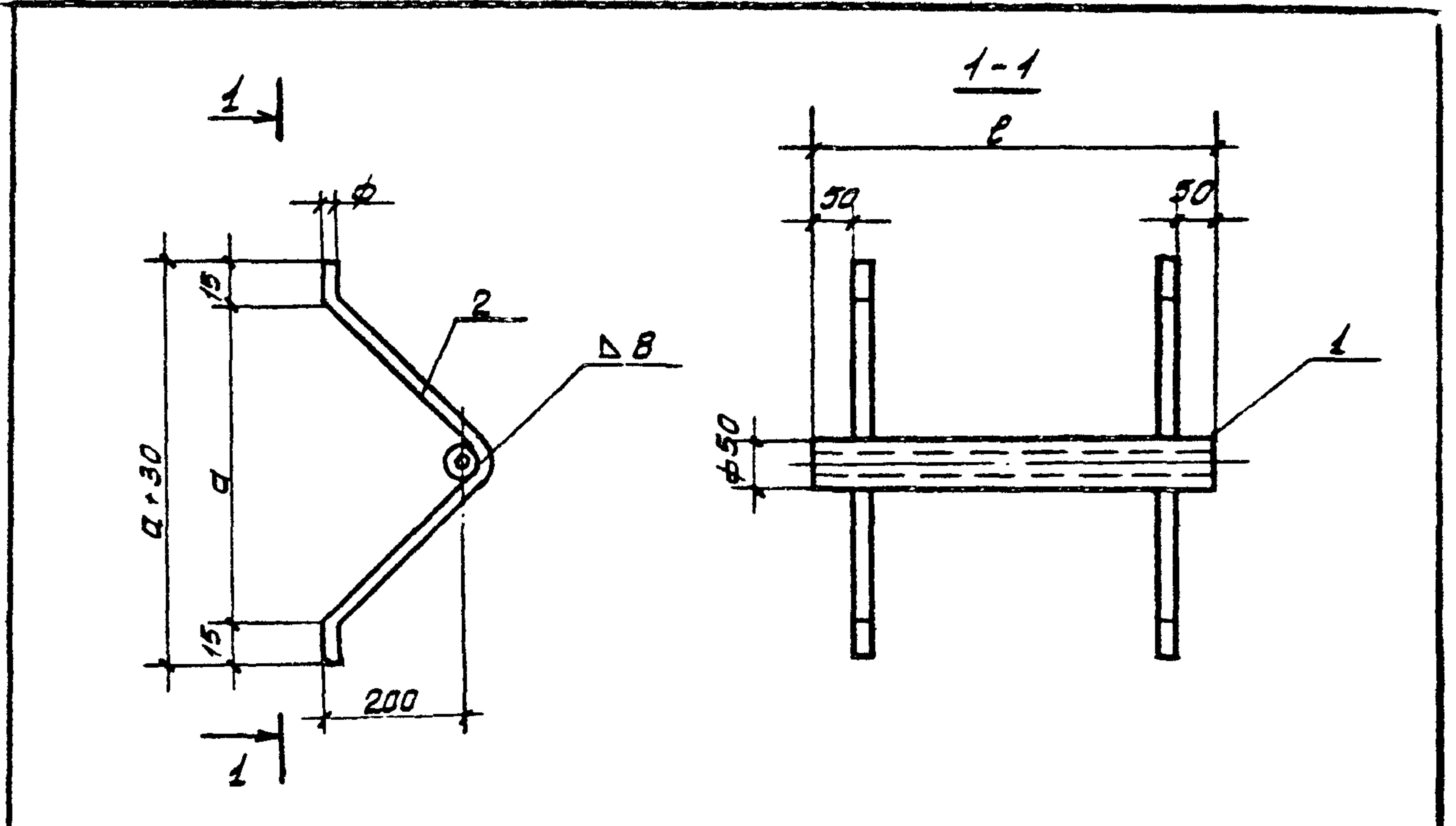
1.011.1 - 8 м 110 СБ		Лист
		2

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

Этап	Лист	Листов	1.011.1-8м 120		Примечание
			01	02	
1					2,06 кг
2					3,65 кг
3					3,32 кг
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

1.011.1-8м 120	
Втулка	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ
Мач. пр. от Колесов	В.И.И.
Гл. констр. Лаш	В.И.
Гл. спец. на Пронин	В.И.
Гл. инж. пр. Ижевского	В.И.
Руч. гр. Иттенберг	В.И.

Инв. и порядк.	Порядок и дата	Инв. и порядк.
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100



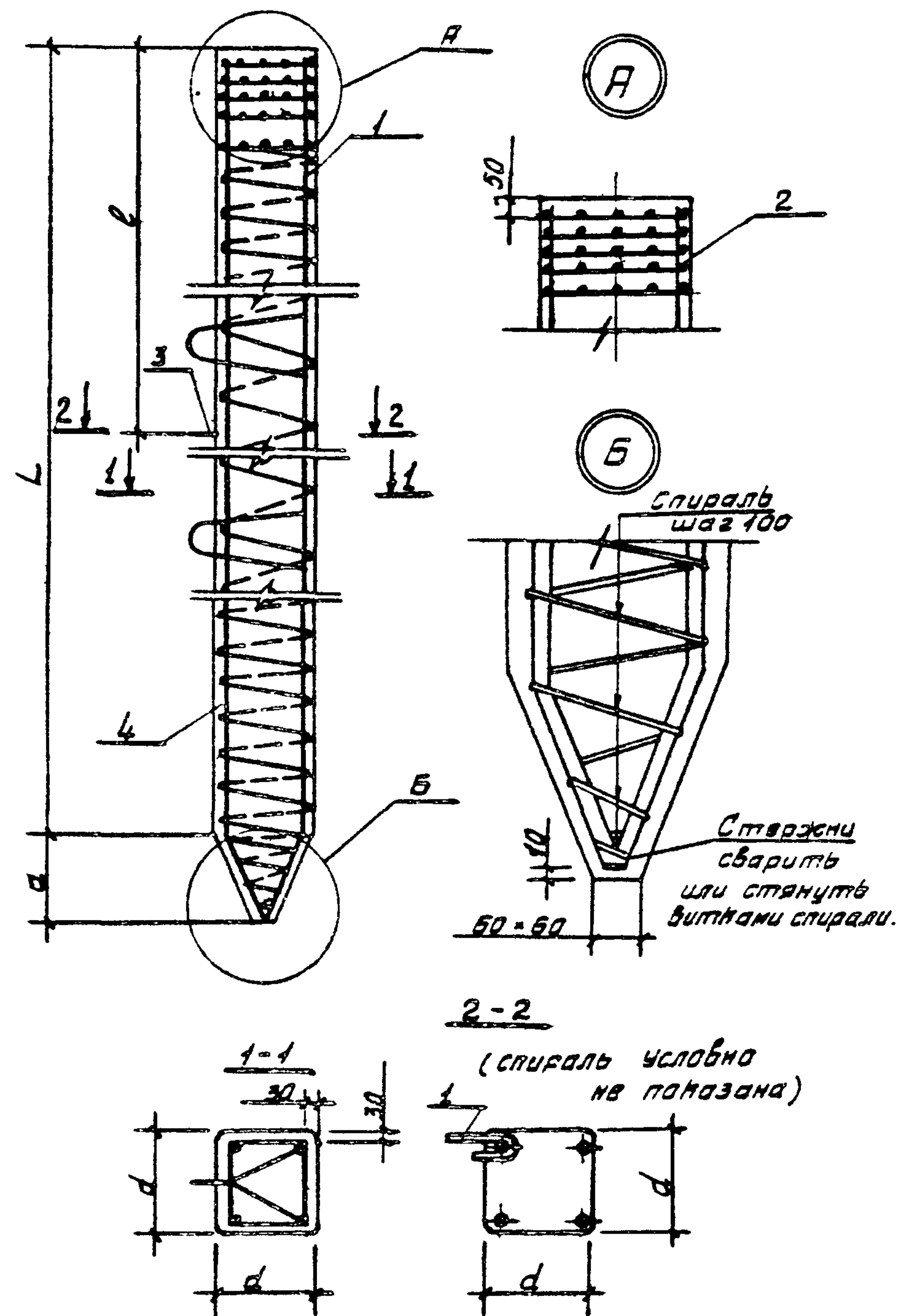
Обозначение	Наименование	φ	α мм	L мм	Масса кг
1.011.1-8м 121	Шомут	120	200	480	0,43
-01		120	270	515	0,46
-02		120	350	565	0,50

Обозначение	Сечение сваи	Масса кг
1.011.1-8м 120	250×250	2,90
-01	320×320	3,60
-02	400×400	4,50

1.011.1-8м 120 СБ		
Втулка	Этадия	Масса
Сборочный чертеж	Р	см. табл.
	Лист 1	Листов
Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ	

Формат	Лист	Поз	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.011.1-Вм 200																				Примечания	
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
				Документация																						
A4			1.011.1-Вм 200 СБ	Сборочный чертеж																						
A4			1.011.1-Вм 200 ВС	Ведомость расхода стали																						
A2			1.011.1-Вм 000 ПЗ	Пояснительная записка																						
				Сборочные единицы																						
A4	1		1.011.1-Вм 210	Каркас простр. К6-30	1																					
A4	1		-01	К7-30		1																				
A4	1		-02	К8-30			1																			
A4	1		-03	К9-30				1																		
A4	1		-04	К10-30					1																	
A4	1		-05	К4-35						1																
A4	1		-06	К5-35							1															
A4	1		-07	К6-35								1	1													для СМБ-35 и СМБ Б-35
A4	1		-09	К7-35										1	1											для СМТ-35 и СМБ Т-35.
A4	1		-11	К8-35												1										
A4	1		-12	К9-35													1									

Изд. по отв.	Молесов	Вичу	1.011.1-Вм 200		
Гл. констр.	Лаш	Лаш	Стадия	Лист	Листов
Тр. сп. вч.			Р	1	2
Изм. констр.	Пронин	Вичу	Свая железобетонная буровая и забивная (СМБ, СМ)		
ГИП	Прижвановский	Вичу			
Руч. эр.	Иттенбергский	Вичу			
Ст. инж.	Обищев	Вичу			
Ст. техн.	Буриштров	Вичу	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		



Петли в связи марок СМБ перед забивкой в лидерную стержню срезаются

1. 011. 1-В м 200 СБ

Свая железобетонная бурозабивная и забивная (СМБ, СМ) Сборочный чертеж			Стадия	Масса	Масштаб
Нач. пр. арт.	Молесов	Автом	Р	см. табл.	—
Др. констр.	Лаш	Лаш	Лист 1	Листов 2	
Проектир.	Пронин	Пронин	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		
Г.И.П.	Колесников	Колесников			
Руч. др.	Иттенберг	Иттенберг			
Исполн.	Матвиенко	Матвиенко			

Обозначение	Марка	d мм	L мм	ℓ мм	α мм	Марка бетона	Масса т
1. 011. 1-В м 200	СМБ 6-30	300	6000	—	250	250	1.38
-01	СМБ 7-30	300	7000	2060	250	250	1.60
-02	СМБ 8-30	300	8000	2350	250	350	1.83
-03	СМБ 9-30	300	9000	2650	250	350	2.05
-04	СМБ 10-30	300	10000	2940	250	350	2.28
-05	СМ 4-35	350	4000	—	300	200	1.25
-06	СМ 5-35	350	5000	—	300	200	1.25
-07	СМ 6-35	350	6000	—	300	200	1.95
-08	СМБ 6-35	350	6000	—	300	250	1.90
-09	СМ 7-35	350	7000	2060	300	200	2.18
-10	СМБ 7-35	350	7000	2060	300	250	2.18
-11	СМБ 8-35	350	8000	2350	300	300	2.50
-12	СМБ 9-35	350	9000	2650	300	300	2.80
-13	СМБ 10-35	350	10000	2940	300	300	3.10
-14	СМБ 11-35	350	11000	3230	300	300	3.40
-15	СМБ 12-35	350	12000	2530	300	300	3.70
-16	СМ 4-40	400	4000	—	350	200	1.65
-17	СМ 5-40	400	5000	—	350	200	2.05
-18	СМБ 5-40	400	6000	—	350	200	2.45
-19	СМ 7-40	400	7000	2060	350	200	2.85
-20	СМБ 8-40	400	8000	2350	350	200	3.25

Изм. и поруч. Проверка и дата

1. 011. 1-В м 200 СБ Лист 2

Формат листа	Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.011.1-Вм 210																	Примечание					
				-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	
			<u>Документация</u>																							
А4		1.011.1-Вм 210 СВ	Сборочный чертеж																							
			<u>Детали</u>																							
А4	1	1.011.1-Вм 210	Спираль	1																						
А4	1	-01			1																					
А4	1	-02				1																				
А4	1	-03					1																			
А4	1	-04						1																		
А4	1	-05							1																	
А4	1	-06								1																
А4	1	-07									1	1														Для СМБ-35 и СМБВ-35
А4	1	-09											1	1												Для СМ7-35 и СМВ 7-35
А4	1	-11													1											
А4	1	-12														1										
А4	1	-13															1									
А4	1	-14																1								
А4	1	-15																	1							
А4	1	-16																		1						
А4	1	-17																			1					
А4	1	-18																				1				
А4	1	-19																					1			
А4	1	-20																						1		

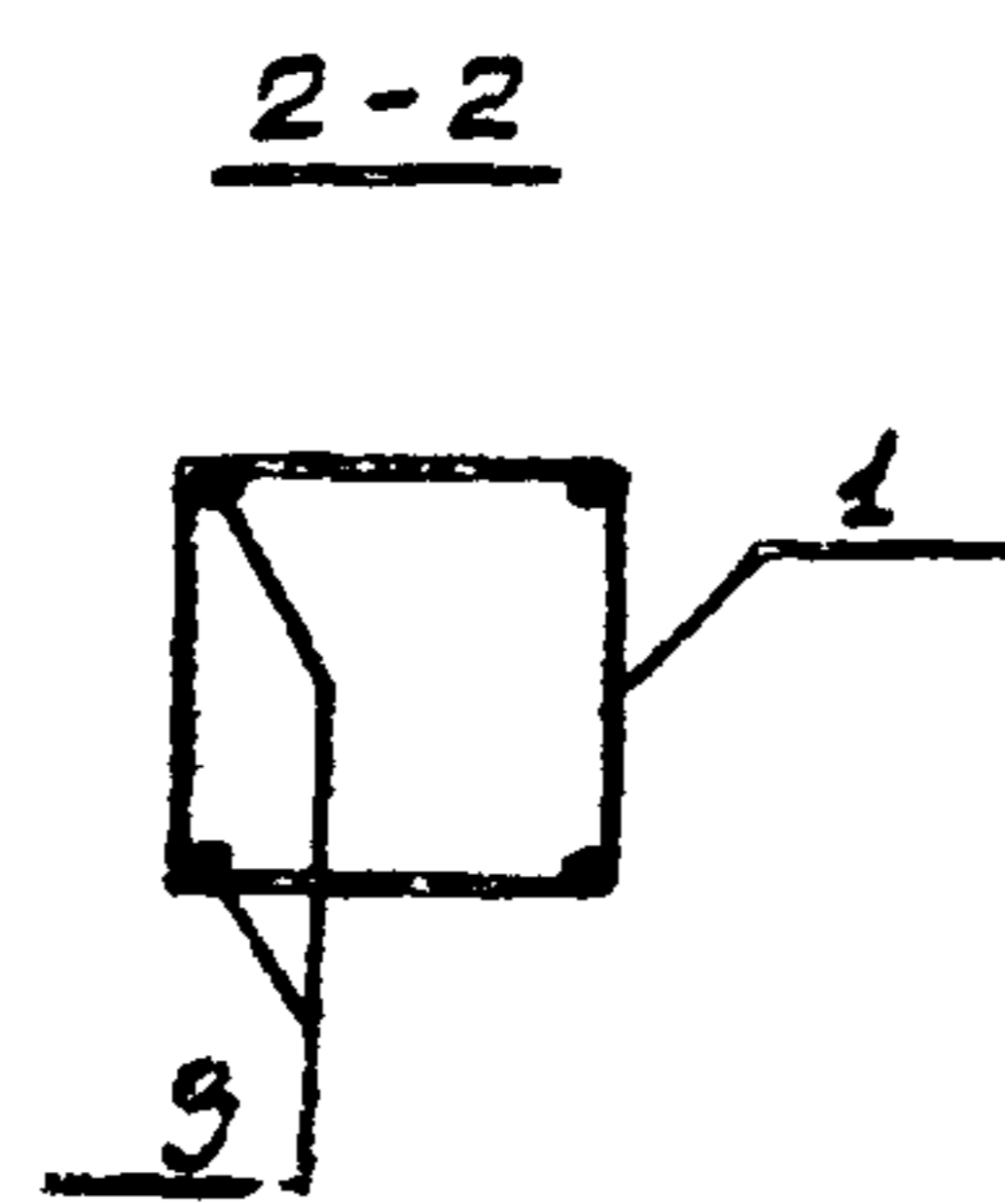
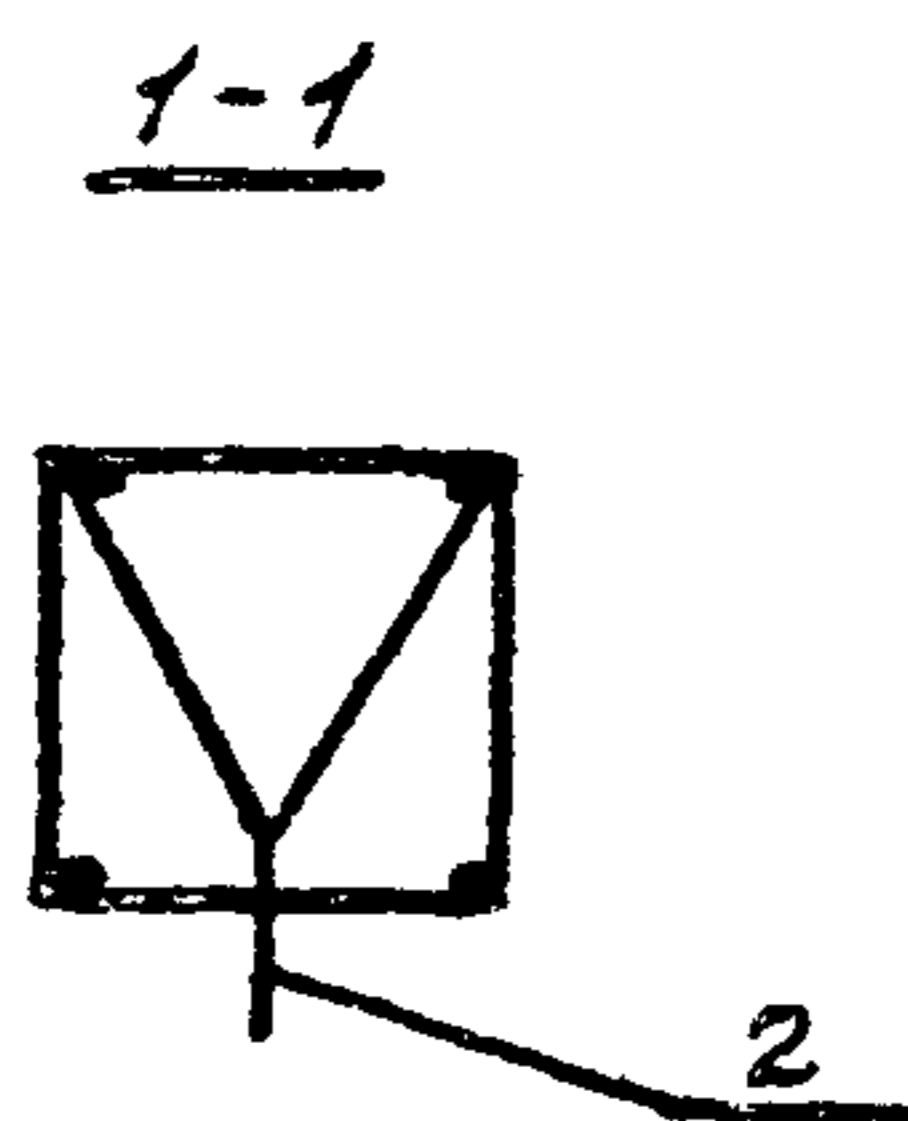
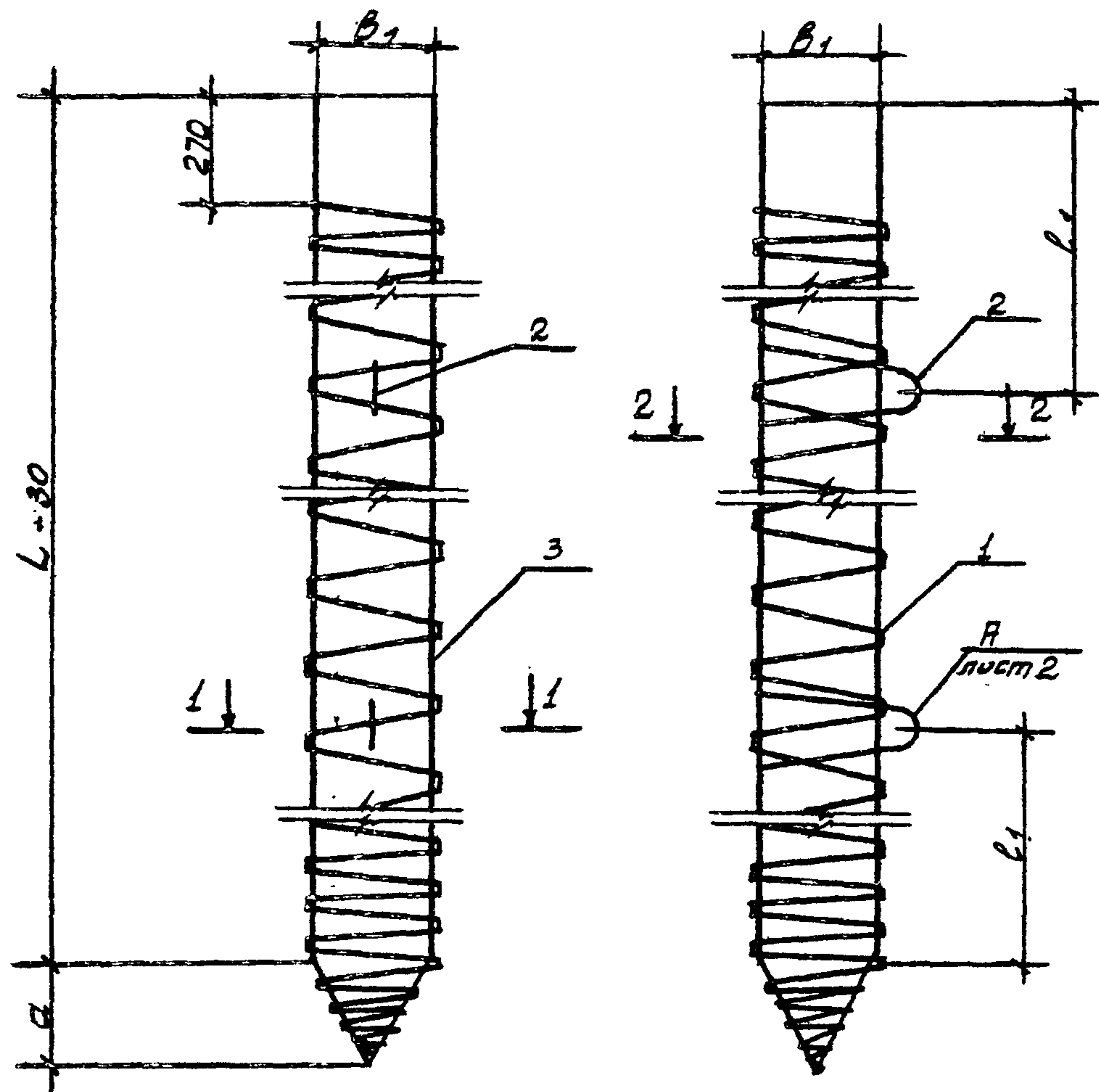
Нач.пр.отд.	Молесов	<i>[Подпись]</i>
Гл.констр.	Лаш	<i>[Подпись]</i>
Гл.спец.	Пронин	<i>[Подпись]</i>
Нач.вент.	Пронин	<i>[Подпись]</i>
Гл.инж.пр.	Полужановский	<i>[Подпись]</i>
Рук.гр.	Иптенберг	<i>[Подпись]</i>
Ст.инж.	Обищев	<i>[Подпись]</i>
Ст.тех.	Бурмистров	<i>[Подпись]</i>

1.011.1-Вм 210		
Каркас пространственный		
Страниц	Лист	Листов
Р	1	2
Фундаментпроект		

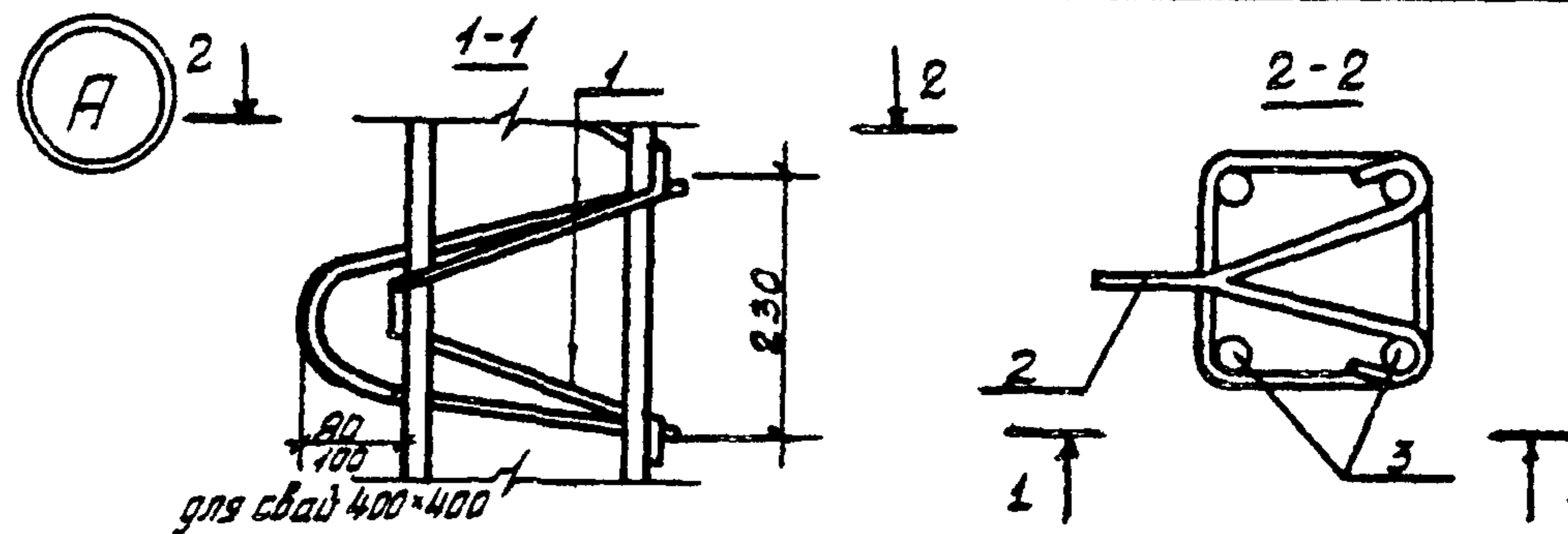
№ п/п	№	Обозначение	Наименование	Количество на исполнении 1.01.1-Вм 210																				Примечания	
				-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
ВИА	2	1.01.1-Вм 212	Петля П6	2				2																	
ВИА	2	-01	П7		2	2	2																		
ВИА	2	-02	П8						2	2	2	2	2	2	2										
ВИА	2	-03	П9													2	2	2							
ВИА	2	1.01.1-Вм 112 -03	П4															2	2	2	2	2			
ВИА	3	1.01.1-Вм 213	Продольная арматура	4																					
ВИА	3	-01			4																				
ВИА	3	-02				4																			
ВИА	3	-03					4																		
ВИА	3	-04						4																	
ВИА	3	-05							4																
ВИА	3	-06								4															
ВИА	3	-07									4														
ВИА	3	-09										4	4												Для СН 6-35 и СНБ 6-35
ВИА	3	-11												4	4										Для СН 7-35 и СНБ-7-35
ВИА	3	-12														4									
ВИА	3	-13															4								
ВИА	3	-14																4							
ВИА	3	-15																	4						
ВИА	3	-16																		4					
ВИА	3	-17																			4				
ВИА	3	-18																				4			
ВИА	3	-19																					4		
ВИА	3	-20																						4	

1.01.1-Вм 210

ИУСТ
2



			1.011.1-Вм 210 СБ		
Каркас пространственный			Стадия	Масса	Масштаб
Нач.пр.итд.	Молесов	Скелет	Р	см табл.	—
Ст.констр.	Лаш	Э.С.	Лист 1 Листов 2		
Ст.спец.мх.	Пронин	В.С.			
ГИП	Манжарович	В.С.	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		
Рук.гр.	Иттенберг	В.С.			
Инженер	Максимова	В.С.			



Обозначение	Марка свай	L мм	B1 мм	B2 мм
1.011.1-Вм 210	СМБ 6-30	6000	1210	230
-01	СМБ 7-30	7000	1420	228
-02	СМБ 8-30	8000	1630	230
-03	СМБ 9-30	9000	1830	230
-04	СМБ 10-30	10000	2070	228
-05	СМ 4-35	4000	830	270
-06	СМ 5-35	5000	970	270
-07	СМ 6-35	6000	1170	270
-08	СМБ 6-35	6000	1240	280
-09	СМ 7-35	7000	1370	270
-10	СМБ 7-35	7000	1450	280
-11	СМБ 8-35	8000	1660	280
-12	СМБ 9-35	2000	1860	228
-13	СМБ 10-35	10000	2070	228
-14	СМБ 11-35	11000	2280	226
-15	СМБ 12-35	12000	2480	226
-16	СМ 4-40	4000	830	330
-17	СМ 5-40	5000	970	330
-18	СМ 6-40	6000	1170	330
-19	СМ 7-40	7000	1370	330
-20	СМБ - 40	8000	1570	330

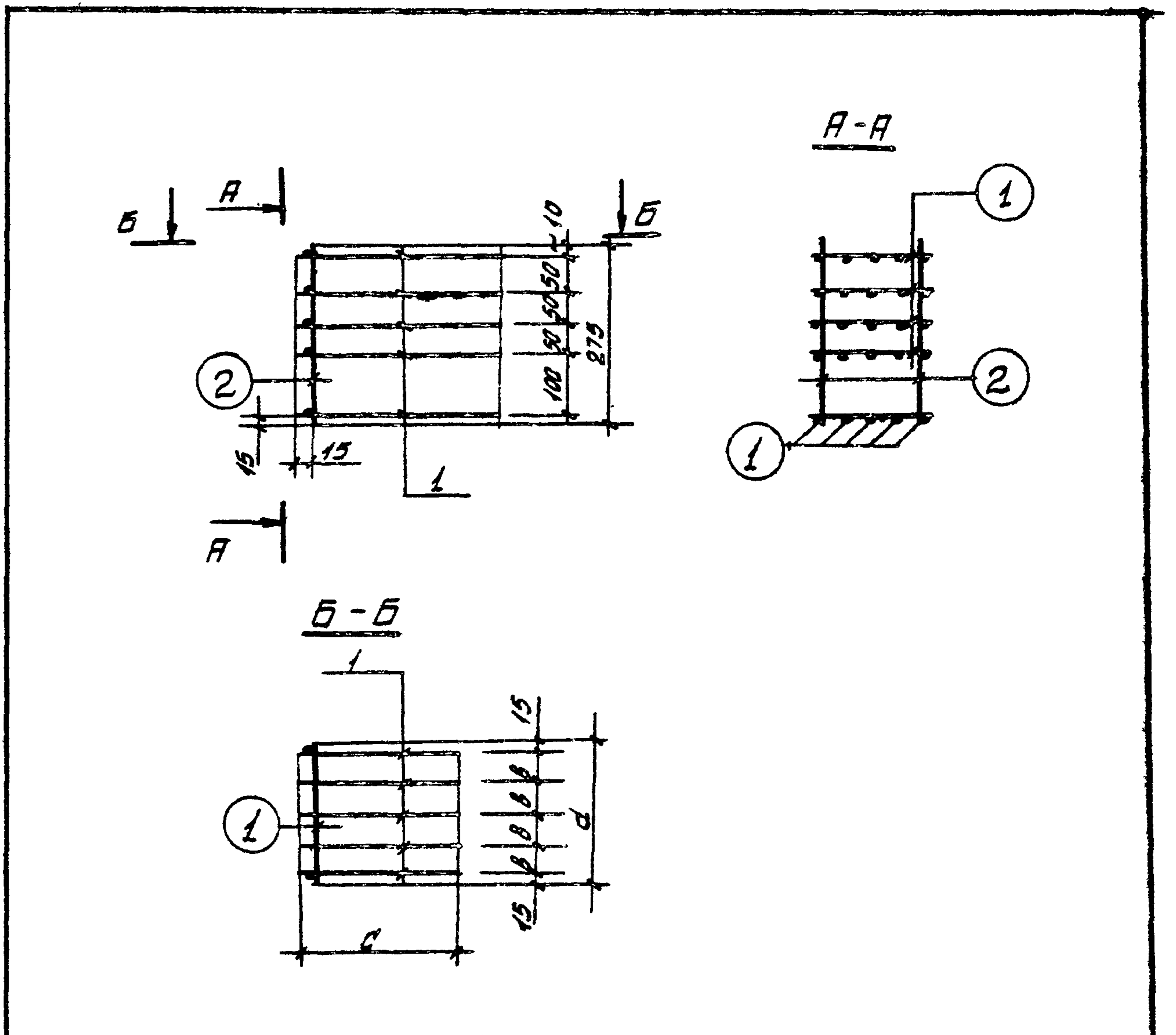
Имя и фамилия Подпись и дата

1.011.1-Вм 210 СБ			Лист
			2

Код	Обозначение	Наименование	Количество на испытание		Примечания
			01	02	
А4	1.011.1-8 м 220 СБ	Документация			
		Сборочный чертеж			
		Детали			
Б4		Ф5 ВР-1 ТУ 4-659-75, Р-220	30		Дли с/б/у 300-300мм
Б4		Р-330мм	30		Дли с/б/у 350-350мм
Б4		Р-380мм	30		Дли с/б/у 400-400мм
Б4		Р-275мм	2	2	

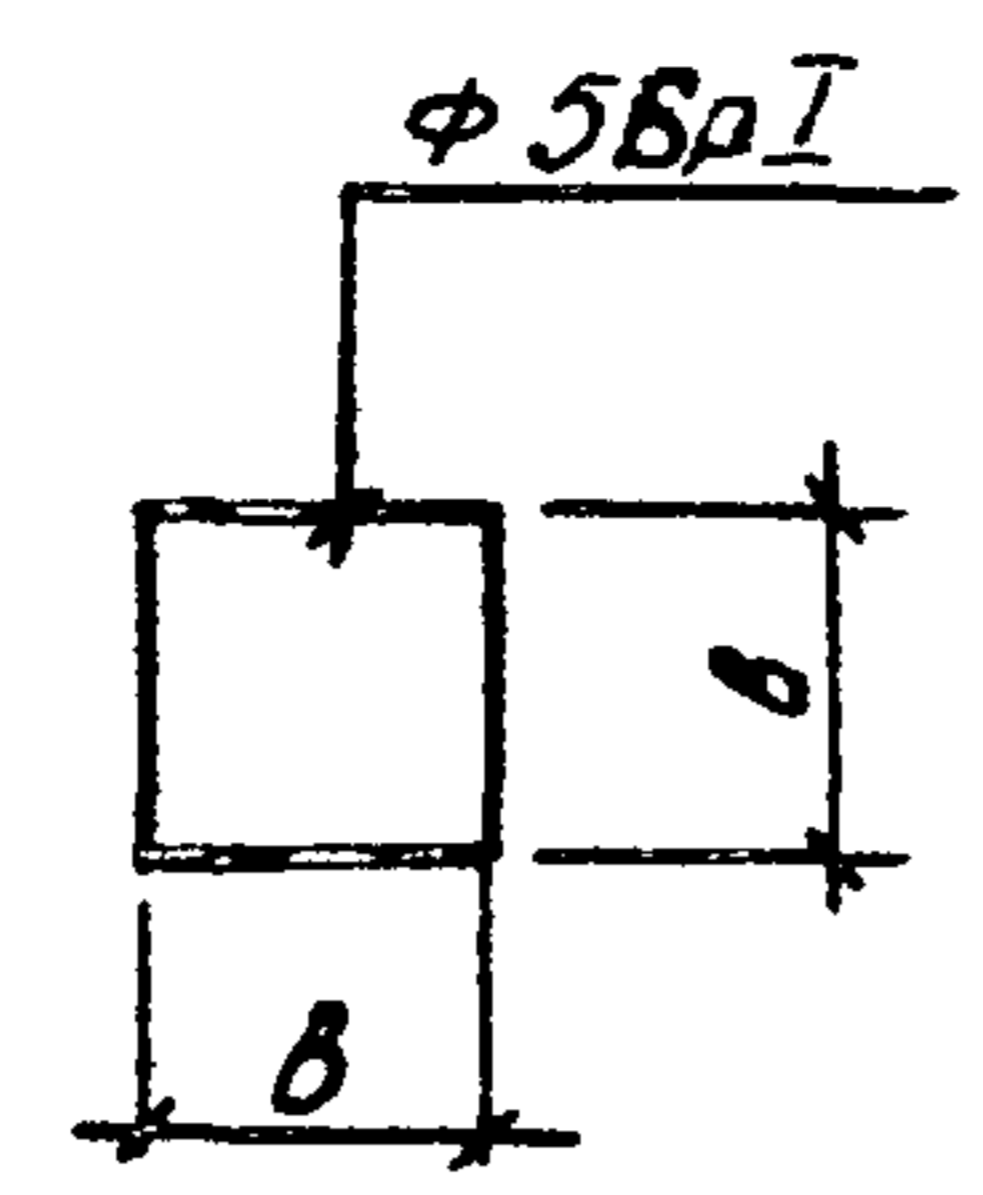
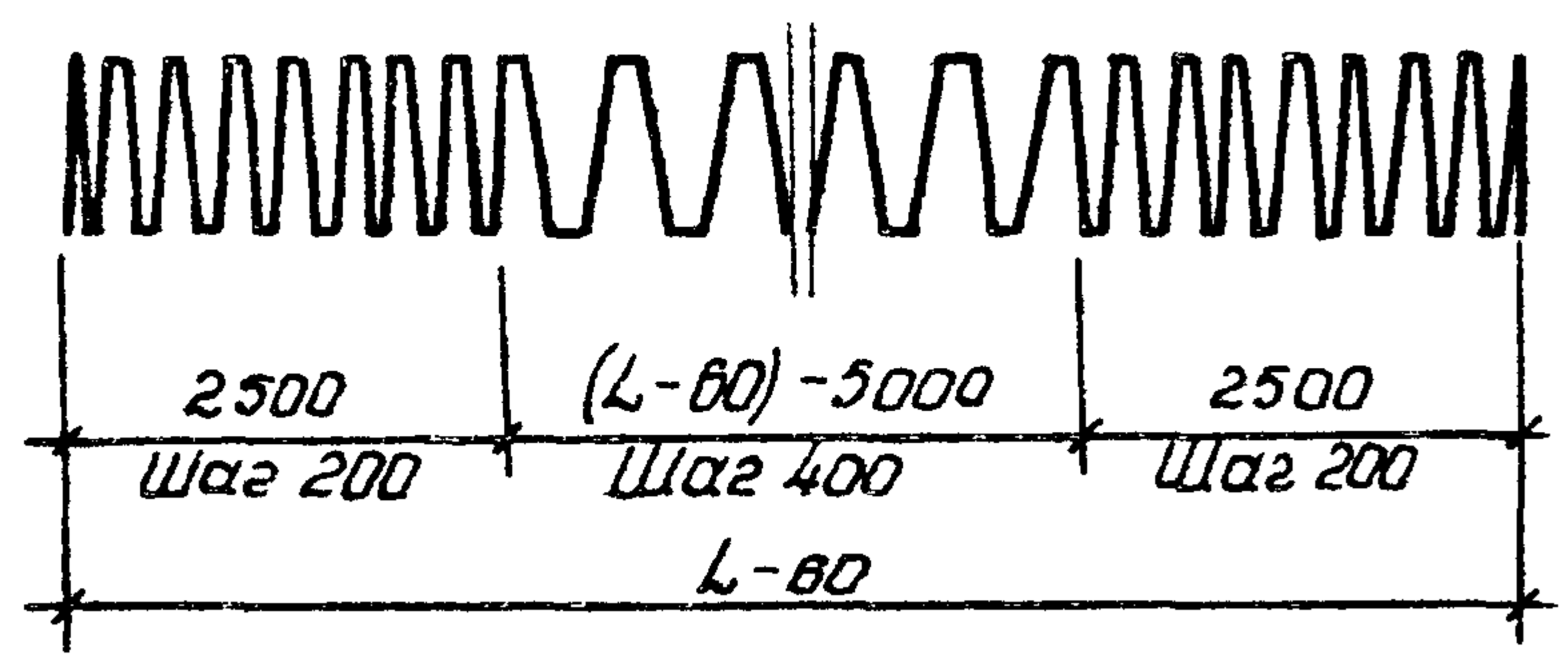
1.011.1-8 м 220		Старая Р	Лист 1
Маркас головы		ФУНДАМЕНТПРОЕКТ	

И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.



Обозначение	φ мм	В мм	С мм	Масса кг
1.011.1-8 м 220	280	60	280	1,5
-01	230	75	330	1,7
-02	380	87,5	380	1,9

1.011.1-8 м 220 СБ		
Маркас головы	Старая	Масса
	Р	см. табл.
Сборочный чертеж.	Лист 1	Листов
	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ	



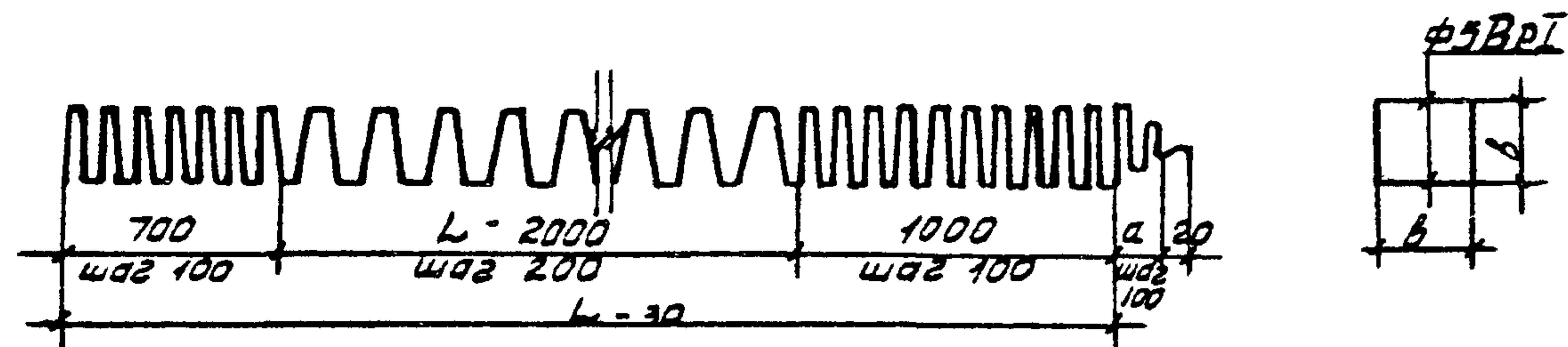
Обозначение	В мм	Шаг спирали мм	п вит. шт.	Заготовка п вит. $l_{вит}$ м	Масса кг
1.011.1-Вм 111	195	200	27	21,71	3,34
-01	195	200	27	23,90	3,42
		400	2,5		
-02	195	200	27	26,09	4,02
		400	5		
-03	195	200	27	28,27	4,35
		400	7,5		
-04	265	200	27	29,16	4,49
-05	265	200	27	31,99	4,92
		400	2,5		

1.011.1-Вм 111				
Спираль				
Нач. пр. от	Колесов	<i>[Signature]</i>	Стадия	Масса
Гл. конст.	Лаш	<i>[Signature]</i>	Р	см. табл.
Гл. спец. норм. конт.	Пронин	<i>[Signature]</i>	лист 1	листо 2
Гл. инж. пр.	Крижановский	<i>[Signature]</i>	Фундаментпроект	
Рук. груп.	Штенберг	<i>[Signature]</i>	Ф5 Вр I ТУ-14-4-659-75	
Инженер	Борисова	<i>[Signature]</i>		

Обозначение	В мм	Шаг спирали мм	п вит. шт.	Заготовка п вит. $l_{вит}$ м	Масса кг
1.011.1-Вм 111 -06	265	200	27	34,82	5,36
		400	5		
-07	265	200	27	37,66	5,80
		400	7,5		
-08	265	200	27	40,49	6,29
		400	10		
-09	265	200	27	43,30	6,67
		400	12,5		
-10	265	200	27	46,16	7,11
		400	15		
-11	265	200	27	49,00	7,55
		400	17,5		
-12	345	200	27	48,38	7,45
		400	7,5		
-13	345	200	27	51,98	8,00
		400	10		
-14	345	200	27	55,58	8,56
		400	12,5		
-15	345	200	27	59,18	9,11
		400	15		
-16	345	200	27	62,78	9,67
		400	17,5		

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

1.011.1-Вм 111	Лист
	2



Обозначение	В мм	Шаг спирали мм	П. Вит. шт	Заготовка П.Вит.; С.Вит.	Масса кг
1.011.1-8м 211	245	100	19	39,42	6,07
		200	20		
-01	245	100	19	44,42	6,84
		200	25		
-02	245	100	19	49,42	7,61
		200	30		
-03	245	100	19	54,42	8,38
		200	35		
-04	245	100	19	59,42	9,15
		200	40		
-05	245	100	19	34,47	5,03
		200	10		
-06	295	100	19	40,50	5,94
		200	15		

1.011.1 - 8 м 211		
Исч. пр. отг. Толесов	Проект	Спираль
Пл. констр. Лаш	Экз.	
Пл. экз. Норм. конт. Пранки	Экз.	Лист 1 Листов 2
Пл. инст. пр. Профановский	Экз.	
Рис. экз. Иттенберг	Экз.	Фундаментпроект
И. экз. пр. Прокопова	Экз.	
Ст. техн. Бурмистрова	Экз.	Ф5BpI ТУ 14.4-659-75
Техник Мвизникова	Экз.	

Обозначение	В мм	Шаг спирали мм	П. Вит. шт	Заготовка П.Вит.; С.Вит.	Масса кг
1.011.1-8м 211-07	295	100	19	46,84	7,20
		200	20		
-09	295	100	19	52,70	8,10
		200	25		
-11	295	100	19	58,59	9,02
		200	30		
-12	295	100	19	64,48	9,93
		200	35		
-13	295	100	19	70,35	10,84
		200	40		
-14	295	100	19	76,24	11,74
		200	45		
-15	295	100	19	82,32	12,65
		200	50		
-16	345	100	19	40,84	6,28
		200	10		
-17	345	100	19	47,15	7,26
		200	15		
-18	345	100	19	54,10	8,33
		200	20		
-19	345	100	19	61,05	9,40
		200	25		
-20	345	100	19	68,00	10,47
		200	30		

И.В. Мвизникова

Подпись и дата

И.В. Мвизникова

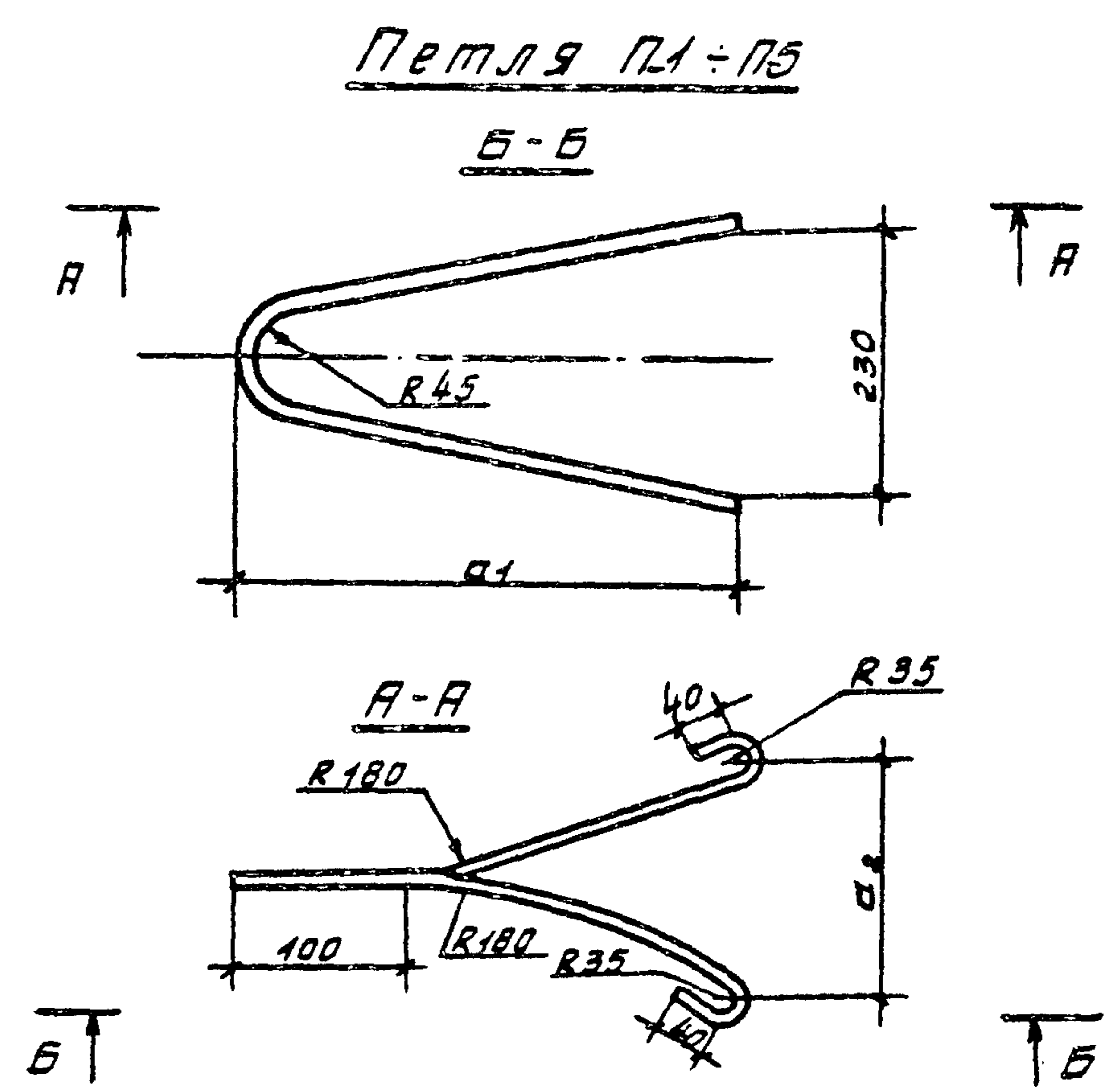
1.011.1 - 8 м 211	Лист 2
-------------------	--------

Формы и размеры	Обозначение	Наименование	Получено на исполнение 1.011.1-8м 112					Примечание
			-	01	02	03	04	
	1.011.1-8м 112 сб	Документация						
		Сборочный чертеж						
		Детали						
94	1.011.1-8м 112	Петля П-1	1					
94	-01	П-2	1					
94	-02	П-3		1				
94	-03	П-4			1			
94	-04	П-5				1		

1.011.1-8м 112		Лист	1	1
		Р		
		ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		
		Петля П-1 ÷ П-5		

Инв. №	Исполн.	Дата	Взам. №

Обозначение	Марка	Ф мм	d1	d2	L разв.	Масса кг	Примечание
1.011.1-8м 112	П-1	12 А1	335	178	1100	0,98	
1.011.1-8м -01	П-2	14 А1	405	246	1380	1,66	
1.011.1-8м -02	П-3	16 А1	410	245	1400	2,21	
1.011.1-8м -03	П-4	16 А1	490	325	1550	2,45	
1.011.1-8м -04	П-5	18 А1	490	322	1580	3,16	



1.011.1-8м 112 сб		
Стария	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	—
Лист 1	Листов 1	
В ст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75		
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		

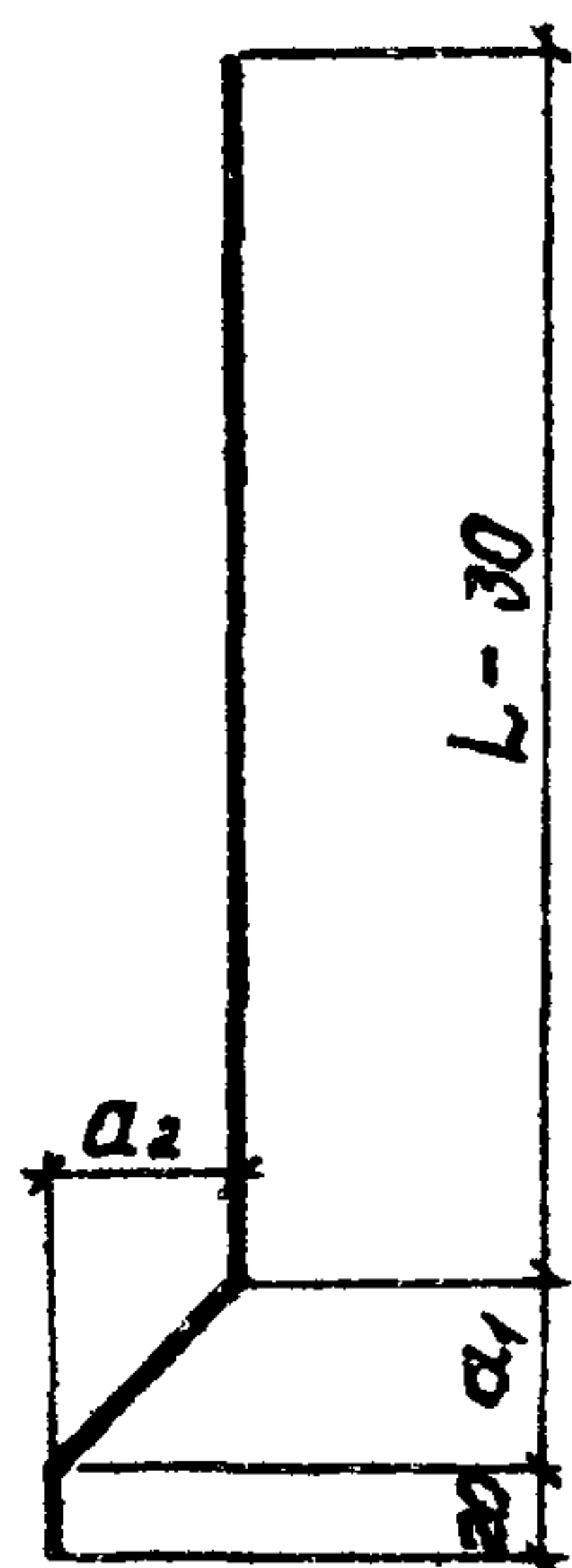
Формат	Экз.	Лист	Получено на исполнение 1.011.1-Вм 212 СБ			Итого
			01	02	03	
А4			Х	Х	Х	
Наименование	Обозначение	Документация	Детали			
Сборочный чертеж	1.011.1-Вм 212 СБ		Петля П-6			
			Петля П-7			
			Петля П-8			
			Петля П-9			

1.011.1-Вм 212		Лист	Листов
		Р	1
		ФУНДАМЕНТПРОЕКТ	

Петля П-6 - П-9

Обозначение	Марка	φ мм	d1 мм	d2 мм	Длина разверт. мм	Масса кг	Примечание
1.011.1-Вм 212	П-6	14 АІ	378	225	1230	1,48	
-01	П-7	12 АІ	375	230	1200	1,07	
-02	П-8	14 АІ	428	276	1330	1,60	
-03	П-9	16 АІ	432	275	1350	2,15	

Взамен и дата		Взамен и дата		1.011.1-Вм 212 СБ	
Нач. пр. от.	Молесов	Ст.	Лист	Петля П-6 - П-9	
Ст. констр.	Лаш	Ср.	См.	Сборочный чертеж	
Ст. спец. н.	Пронин	Лист	Листов	Р	см. табл.
Ст. инж. пр.	Буксановский	Лист	Листов	Лист 1	Листов 1
Дир. зр.	Иттенберг	Лист	Листов	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ	
Инж. спец.	Матчин	Лист	Листов	ВСГ 3 сп 2 ГОСТ 5781-75*	



Обозначение	Ф мм	L мм	α ₁ мм	α ₂ мм	Длина заготов., мм	Масса кг	Марка стали
1.011.1-8м 213	10A I	6000	220	160	6262	3,85	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 01	12A I	7000	220	160	7262	6,30	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 02	10A II	8000	220	160	8262	5,08	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 03	10A II	9000	220	160	9262	5,70	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 04	12A II	10000	220	160	10262	9,10	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 05	10A I	4000	270	195	4320	2,66	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75

1.011.1-8м 213

Продольная
арматура

Итадия	Масса	Масштаб
Р	см табл	
Лист 1	Листов 2	

Фундамент проект

Нач. пр. отд	Молесов	Алекс
Гл конст	Лаш	З. Фед
Гл спец. норм. кон.	Пронин	Вяч
Гл инж. пр.	Колотков	Ф. Ф.
Рук. гр.	Штенберг	В. И.
Ст. инж.	Обсидер	И. И.
Ст. техн.	Бурмистров	Б. Б.
Техник	Мезникова	И. И.

Обозначение	Ф мм	L мм	α ₁ мм	α ₂ мм	Длина заготов., м	Масса кг	Марка стали
1.011-8м 213-06	10A I	5000	270	195	5320	3,26	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 07	10A I	6000	270	195	6320	3,90	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 09	10A I	7000	270	195	7320	4,50	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 11	10A II	8000	270	195	8320	5,13	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 12	12A II	9000	270	195	9320	8,30	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 13	12A II	10000	270	195	10320	9,15	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 14	14A II	11000	270	195	11320	13,90	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 15	14A II	12000	270	195	12320	14,90	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72
- 16	10A I	4000	320	195	4380	2,70	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 17	10A I	5000	320	195	5380	3,32	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 18	10A I	6000	320	195	6380	3,94	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 19	12A I	7000	320	195	7380	4,56	Вст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75
- 20	10A II	8000	320	195	8380	5,20	25 Г 2 С ГОСТ 51459-72

Исполнитель: Подпись

1.011.1-8м 213

Лист
2

Марка элемента	Ц э р е л и я а р м а т у р н ы е ; к г														Труба ф 50x8 ГОСТ 8732-78	Ф 5 ВР I ТУ 14.4-659-75	В с е г о	
	А р м а т у р н а я с т а л ь ГОСТ 5781-75							А р м а т у р н а я с т а л ь ГОСТ 5.1459-72*										
	К л а с с А I				И т о г о	К л а с с А II		И т о г о	К л а с с А III					И т о г о				
	Ф м м					Ф м м			Ф м м									
12	14	16	18	14	16	14	16	18	20	22	25							
СМТ 5-25	20,37	—	—	—	20,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,06	3,34	25,80	
СМТ 6-25	2,82	28,70	—	—	31,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,06	3,42	37,00	
СМТ 7-25	2,82	—	—	—	2,82	33,53	—	33,53	—	—	—	—	—	—	2,06	4,02	42,40	
СМТ 8-25	2,82	—	—	—	2,82	—	—	—	—	38,37	—	—	—	—	38,37	2,06	4,95	47,60
СМТ 5-32 V	18,47	3,32	—	—	21,79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,65	4,49	28,90	
СМТ 6-32	0,92	32,02	—	—	32,94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,65	4,92	40,50	
СМТ 7-32 V	0,92	3,32	—	—	4,24	—	43,80	43,80	—	—	—	—	—	—	2,65	5,39	56,10	
СМТ 8-32	0,92	3,32	—	—	4,24	—	—	—	—	50,12	—	—	—	—	50,12	2,65	5,80	62,80

			1. 011. 1-8 м 100 ВС		
Зам. Нач. прог.	Малосов	Феликс	Старший	Лист	Листов
Гл. констр.	Лаш	Г. Лаш	Р	1	2
	Пронин	В. А.	Ведомость расхода стали.		
	Колесников	В. П.	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		
	Свистунов	В. П.			

И.В. Подпись	Подпись и дата	Взамен И.В.И.
--------------	----------------	---------------

Марка элемента	Ц э р е л и я а р м а т у р н ы е ; к г														Труба ф 50x8 ГОСТ 8732-78	Ф 5 ВР I ТУ 14.4-659-75	В с е г о		
	А р м а т у р н а я с т а л ь ГОСТ 5781-75							А р м а т у р н а я с т а л ь ГОСТ 5.1459-72*											
	К л а с с А I				И т о г о	К л а с с А II		И т о г о	К л а с с А III					И т о г о					
	Ф м м					Ф м м			Ф м м										
12	14	16	18	14	16	14	16	18	20	22	25								
СМТ 9-32	0,92	3,32	—	—	4,24	—	—	—	—	—	71,45	—	—	—	71,45	2,65	6,29	84,63	
СМТ 10-32	0,92	3,32	—	—	4,24	—	—	—	—	—	—	98,05	—	—	98,05	2,65	6,67	111,60	
СМТ 11-32	0,92	3,32	—	—	4,24	—	—	—	—	—	—	—	130,58	—	130,58	2,65	7,11	144,50	
СМТ 12-32	0,92	—	4,42	—	5,34	—	—	—	—	—	—	—	—	183,40	183,40	2,65	7,55	198,90	
СМТ 8-40	1,00	—	4,90	—	5,90	—	—	—	—	—	—	63,45	—	—	63,45	3,32	7,45	80,10	
СМТ 9-40	1,00	—	4,90	—	5,90	—	—	—	—	—	—	—	88,18	—	88,18	3,32	8,06	105,50	
СМТ 10-40	1,00	—	—	6,32	7,32	—	—	—	—	—	—	—	—	118,64	118,64	3,32	8,56	137,80	
СМТ 11-40	1,00	—	—	6,32	7,32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	168,48	168,48	3,32	9,11	188,20
СМТ 12-40	1,00	—	—	6,32	7,32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	183,79	183,79	3,32	9,67	204,10

18598
42

1. 011. 1-8 м 100 ВС		
-------------------------	--	--

Марка элементы	И з д е л и я а р м а т у р н ы е ; к г										Проболока ТУ 14-4- 659-75 кл. Вр-I ф мм 5	Всего кг
	А р м а т у р н а я с т а л ь В ст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75					Итого	А р м а т у р н а я с т а л ь 25 Г 2 С ГОСТ 5.1459-72*			Итого		
	К л а с с А I						К л а с с А II					
	ф мм						ф мм					
8	10	12	14	16	10	12	14					
СМБ 6-30	0,42	15,46	—	2,96	—	18,84	—	—	—	—	8,65	27,30
СМБ 7-30	0,42	0,15	27,83	—	—	28,40	—	—	—	—	9,42	37,80
СМБ 8-30	0,42	0,15	2,14	—	—	2,71	20,39	—	—	20,39	10,19	33,30
СМБ 9-30	0,42	0,15	2,14	—	—	2,71	22,86	—	—	22,86	10,96	36,53
СМБ 10-30	0,42	0,15	—	2,96	—	3,53	—	36,45	—	36,45	11,73	51,70
СМ 4-35	0,42	10,66	—	3,20	—	14,28	—	—	—	—	8,07	22,35
СМ 5-35	0,42	13,13	—	3,20	—	16,75	—	—	—	—	8,98	25,70
СМ 6-35	0,42	15,50	—	3,20	—	19,22	—	—	—	—	10,24	29,50
СМБ 6-35	0,42	15,60	—	3,20	—	19,22	—	—	—	—	10,24	29,50
СМ 7-35	0,42	18,20	—	3,20	—	21,82	—	—	—	—	11,10	39,90

зам			1. 011. 1-ВМ 200 ВС		
Науч. прот.	Малесов	Алиш	Старшая	Лист	Листов
Сл. констр.	Лаш	Вр	Р	1	2
О. спец. н.п.	Пронин	Вр	Ведомость расхода стали		
Сл. инж. пр.	Крижановский	Вийа	ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		
Рук. гр.	Иттенберг	Вийа			
Ст. инж.	Обсидер	Обсид			

Марка элементы	И з д е л и я а р м а т у р н ы е ; к г										Проболока ТУ 14-4- 659-75 кл. Вр-I ф мм 5	Всего кг
	А р м а т у р н а я с т а л ь В ст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75					Итого	А р м а т у р н а я с т а л ь 25 Г 2 С ГОСТ 5.1459-72*			Итого		
	К л а с с А I						К л а с с А II					
	ф мм						ф мм					
8	10	12	14	16	10	12	14					
СМБ 7-35	0,42	18,2	—	3,20	—	21,82	—	—	—	—	11,10	32,90
СМБ 8-35	0,42	0,15	—	3,20	—	3,77	20,53	—	—	20,53	12,06	36,40
СМБ 9-35	0,42	0,15	—	3,20	—	3,77	—	33,10	—	33,10	12,97	49,84
СМБ 10-35	0,42	0,15	—	—	4,30	4,90	—	36,65	—	36,65	13,88	55,40
СМБ 11-35	0,42	0,15	—	—	4,30	4,90	—	—	54,70	54,70	14,78	74,40
СМБ 12-35	0,42	0,15	—	—	4,30	4,90	—	—	59,53	59,53	15,69	80,10
СМБ 4-40	0,42	10,80	—	3,60	—	14,80	—	—	—	—	9,80	24,60
СМ 5-40	0,42	13,30	—	3,60	—	17,32	—	—	—	—	10,80	28,10
СМ 6-40	0,42	15,74	—	—	4,80	21,00	—	—	—	—	11,90	32,90
СМ 7-40	0,42	0,15	26,21	—	4,80	31,60	—	—	—	—	12,90	44,50
СМ 8-40	0,42	0,15	—	—	4,80	5,40	20,70	—	—	20,70	14,00	40,00

1. 011. 1-ВМ 200 ВС			Лист
			2

18598
43