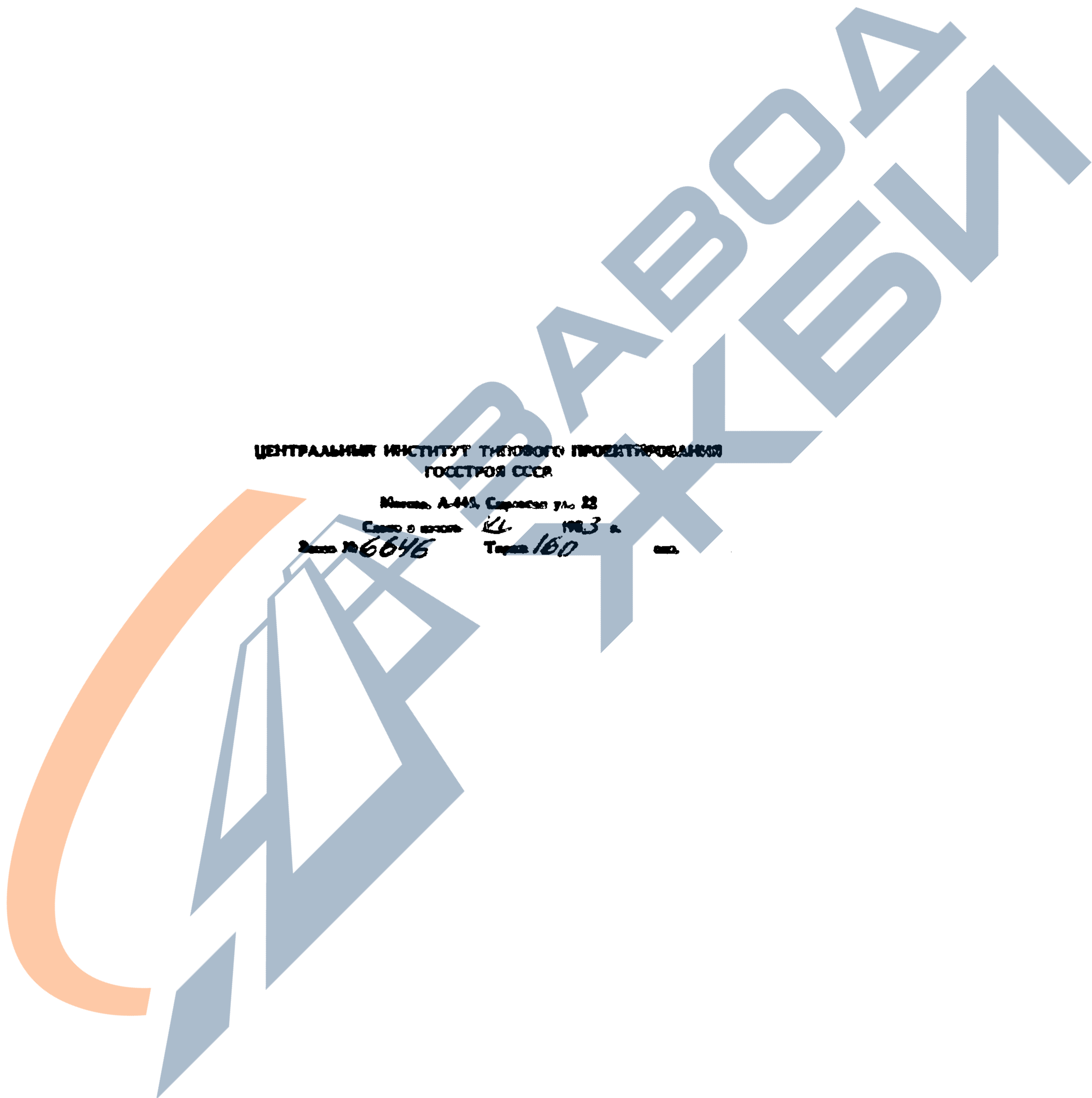


ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ 1.011.1-8 м
СВАИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОСТРОЯ СССР

Масштаб: А-445, Сторона: у/ч 22
Сторона в мм: 121 198,3
Лист № 6646 Тара: 160 мм.

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 *Трофименков*
Ю.Г. Трофименков

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Пинк*
М.Н. Пинк

НАЧАЛЬНИК ПРОЕКТНОГО ОТДЕЛА *Колесов*
А.А. Колесов

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Крижановский*
С.В. Крижановский

НИИОСП

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА *Садовский*
А.В. Садовский

РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ
СТ. НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК

Федорович Д.И. Федорович

НИИЖБ

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА *Коровин*
Н.Н. Коровин

РУК. ЛАБОРАТОРИИ *Бердичевский*
Г.И. Бердичевский

РУК. СЕКТОРА *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-ВМ 000 ПЗ	Пояснительная записка	2
1.011.1-ВМ 100	Свая железобетонная буроопускная	22-23
1.011.1-ВМ 100 СБ	Свая железобетонная буроопускная Сборочный чертеж	24
1.011.1-ВМ 110	Каркас пространственный	25-26
1.011.1-ВМ 110 СБ	Каркас пространственный Сборочный чертеж	27
1.011.1-ВМ 120	Втулка	28
1.011.1-ВМ 120 СБ	Втулка Сборочный чертеж	28
1.011.1-ВМ 200	Свая железобетонная бурозабивная и забивная	29-30
1.011.1-ВМ 200 СБ	Свая железобетонная бурозабивная и забивная (СМБ, СМ) Сборочный чертеж	31
1.011.1-ВМ 210	Каркас пространственный	32-33

Обозначение	Наименование	Стр.
1.011.1-ВМ 210 СБ	Каркас пространственный Сборочный чертеж	34
1.011.1-ВМ 220	Каркас головы	35
1.011.1-ВМ 220 СБ	Каркас головы Сборочный чертеж	35
1.011.1-ВМ 111	Спираль	36
1.011.1-ВМ 211	Спираль	37
1.011.1-ВМ 112	Петля П1 ÷ П5	38
1.011.1-ВМ 112 СБ	Петля П1 ÷ П5 Сборочный чертеж	38
1.011.1-ВМ 212	Петля П6 ÷ П9	39
1.011.1-ВМ 212 СБ	Петля П6 ÷ П9 Сборочный чертеж	39
1.011.1-ВМ 213	Продольная арматура	40
1.011.1-ВМ 100 ВС	Ведомость расхода стали	41
1.011.1-ВМ 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 смерзания 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 свай 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 оттаянные зоны грунта.

2.7 При погружении в зимнее время свай в заполненные теплым грунтовым раствором скважины (принцип I), либо в оттаянные зоны грунта (принципы II и II^б) 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>Лав</i>		Пояснительная записка	Старший	Лист	Листов
Нач. пр. от	Малесов	<i>Лав</i>			Р	1	19
Гл. констр.	Лав	<i>Лав</i>			ФУНДАМЕНТПРОЕКТ		
Инсп. н.к.	Пронин	<i>Лав</i>					
ГИП	Колесников	<i>Лав</i>					
Руч. гр.	Иттенберг	<i>Лав</i>					

Таблица 1

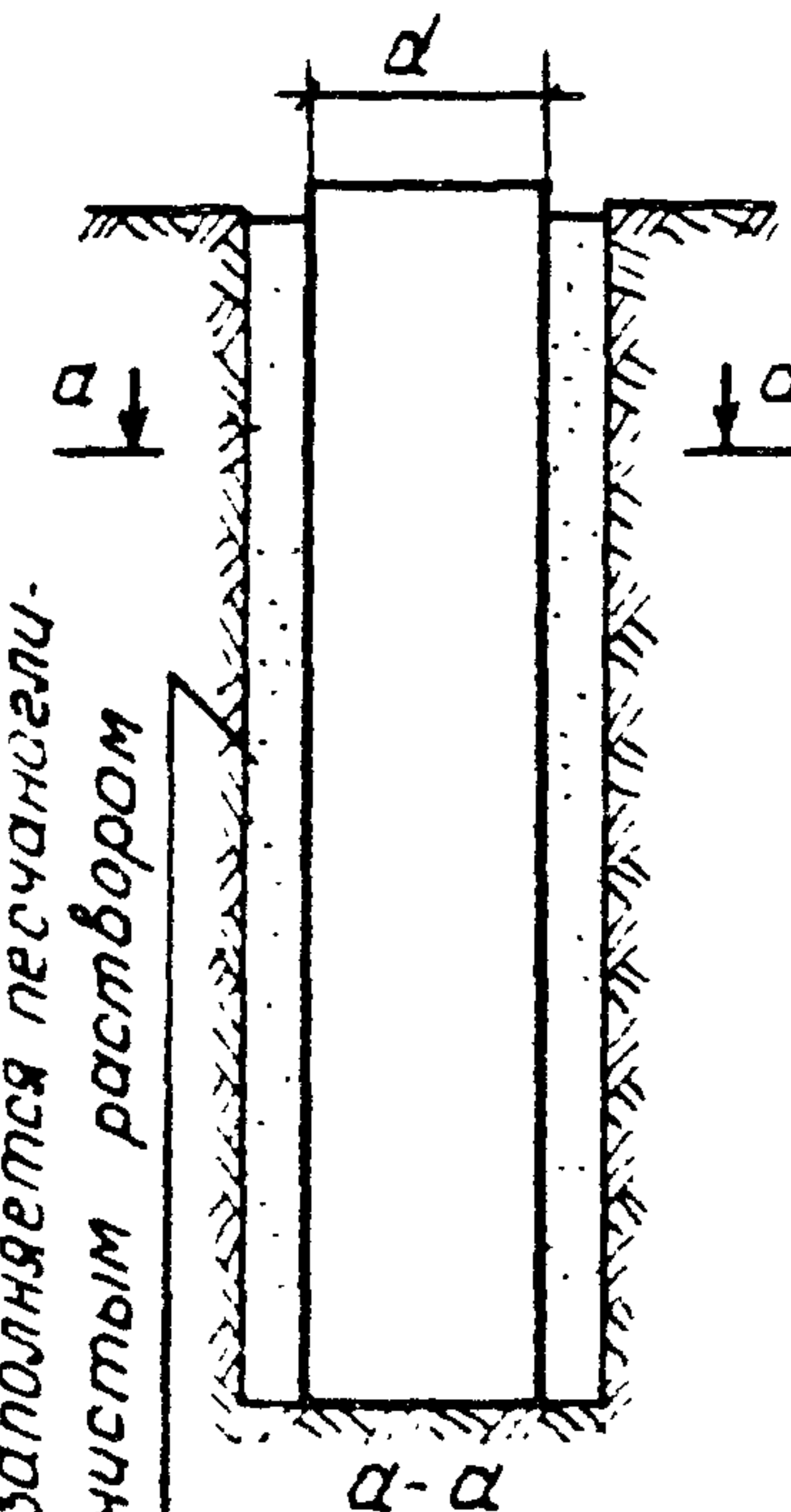
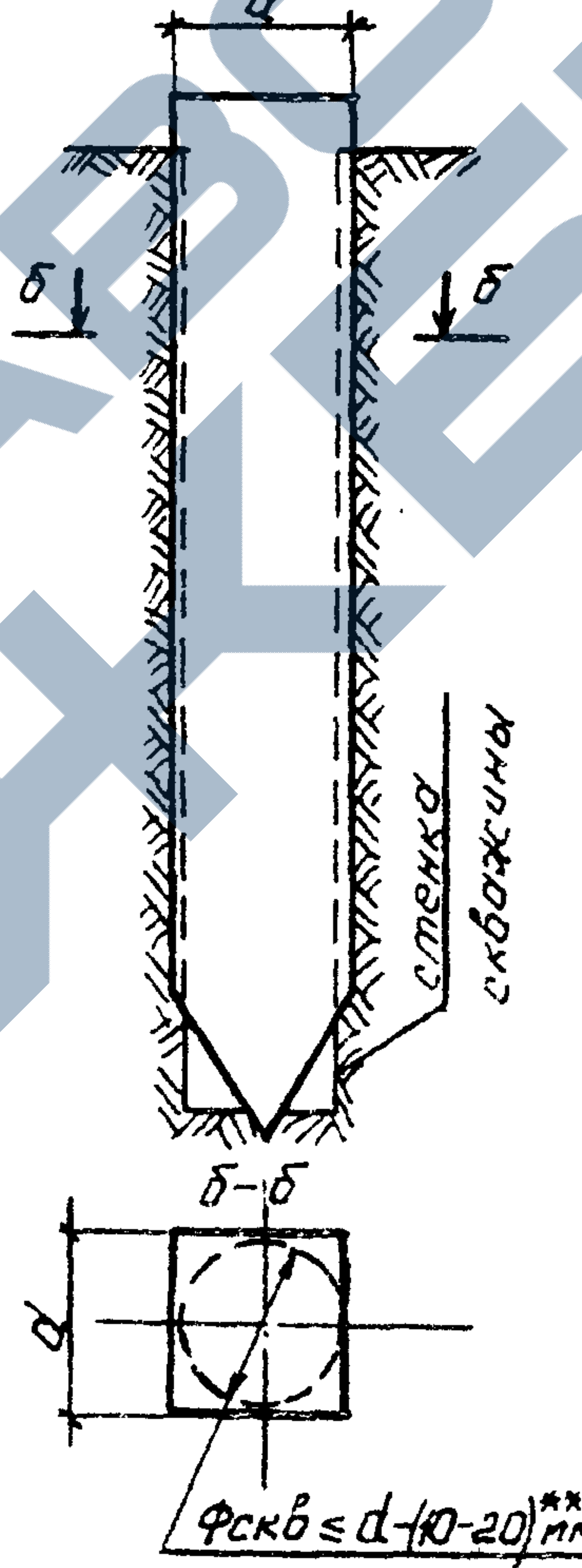
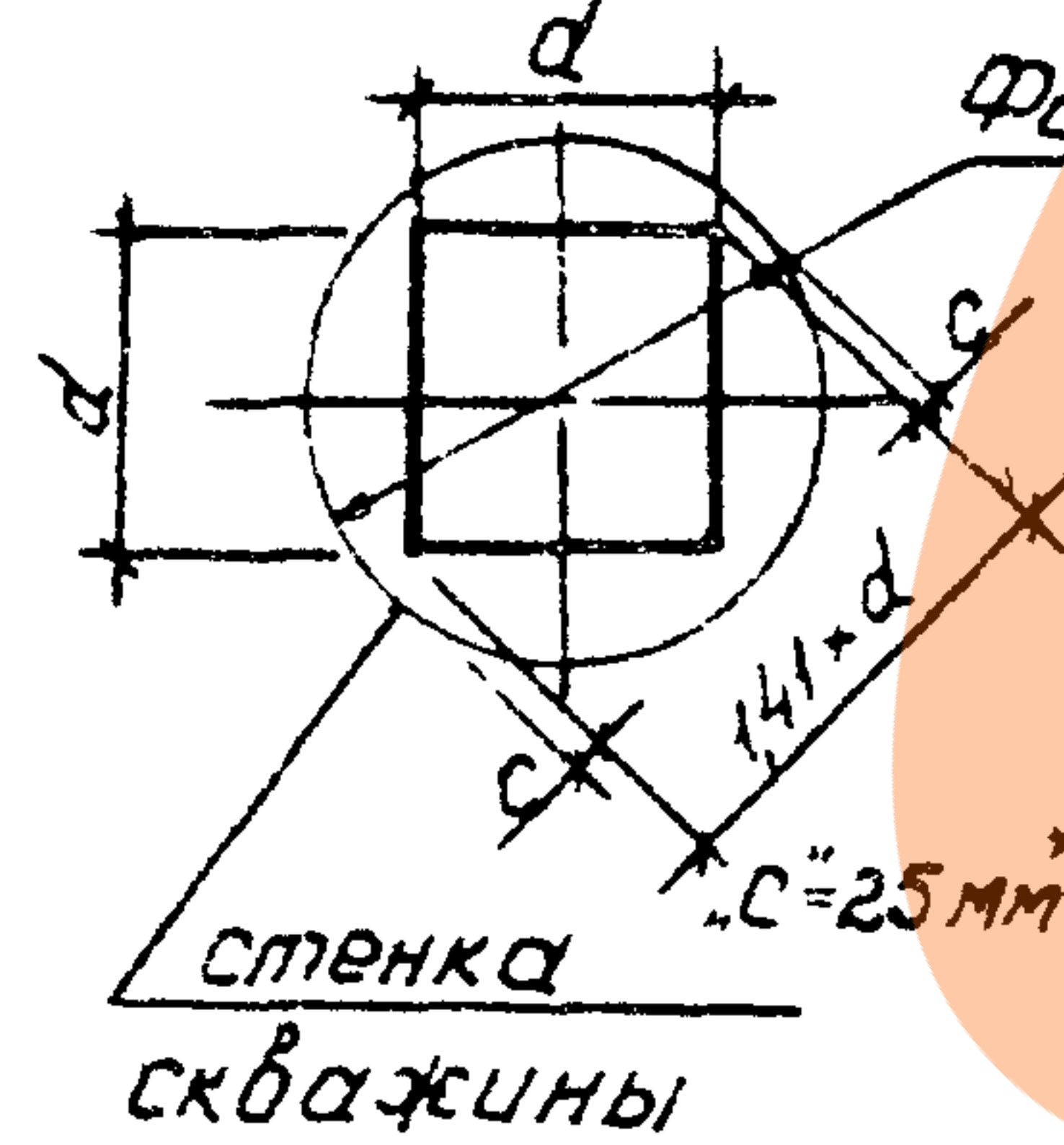
Область применения железобетонных свай для строительства на вечномерзлых грунтах

Наименование конструкций свай		Буроопускные (марок СМТ)	Бурозабивные (марок СМБ)	Забивные (марок СМ)
Область применения свай	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, 3.10; 4.11 гл. СНиП II-18-76. По сравнению с бурозабивными дает увеличение объемов бурения и удлиняет время смерзания с вечномерзлым грунтом.

Таблица 2

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	 заполняется песчаным раствором	—	—	 стенка скважины	300 × 300	
29.5	вращательный		—	—			
34.5	ударно-канатный		—	—			Для свай марок СМБ ударно-канатный способ бурения скважин не применяется
34.6	вращательный		—	—		350 × 350	
39.5	ударно-канатный		250 × 250 *	35.2		—	
39.4	вращательный		—	—		—	
49.5	ударно-канатный		320 × 320 *	45.1		—	
49.0 ^v	вращательный		—	—		—	
59.5	ударно-канатный	 стенка скважины	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^а гл. СНиП II-18-76

*** см п. 3.18^б гл. СНиП II-18-76

1.011.1-ВМ 000 ПЗ

Лист

3

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.

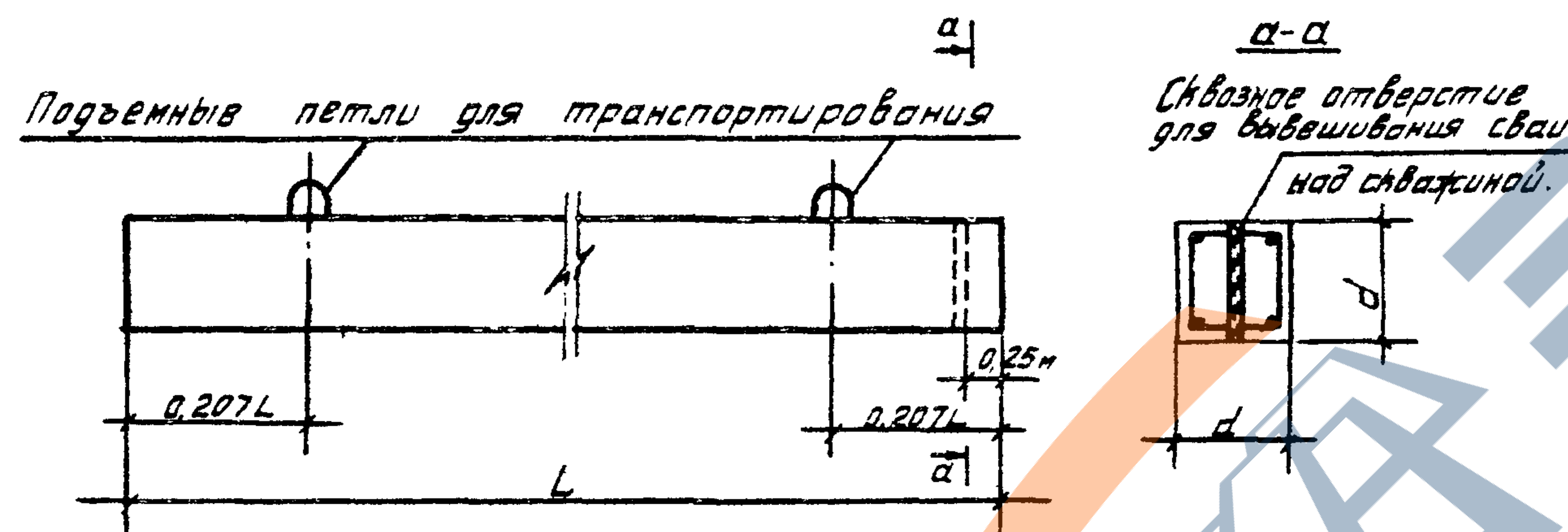


Рис. 1 Буроопускные сваи марки СМТ МСР

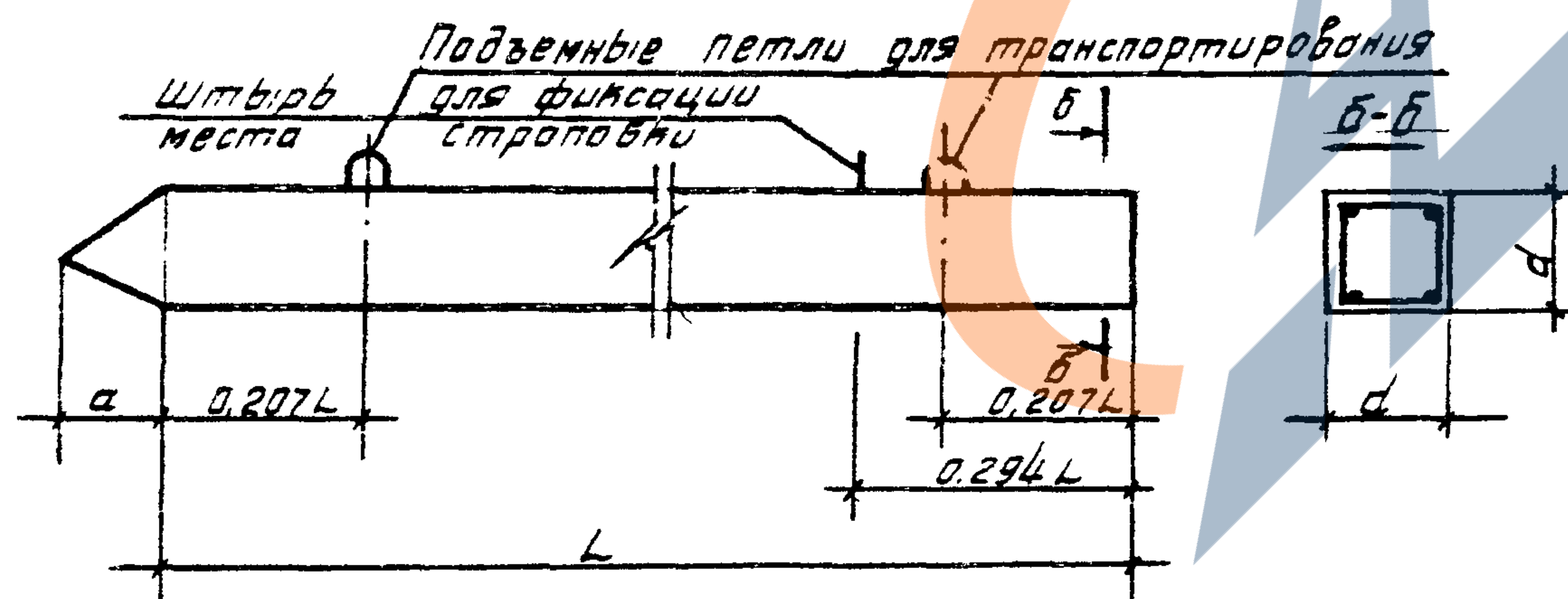


Рис. 2 Бурозабивные сваи марки СМБ и забивные сваи марки СМ

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

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

3.4. Номенклатура длин буроопускных и бурозабивных свай определяется:

а) минимальная — из условия заглубления сваи в вечномерзлый грунт не менее чем на 2 м, высоты сваи 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 ($t_z \neq 10$ 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	N т	Расход материалов			Масса т	Обозначение	Марка свай	Размеры мм		Продольная арматура	N т	Расход материалов			Масса т
		L	Δ			Арматуры кг	Бетона Марки	Объем м³				L	Δ			Арматуры кг	Бетона Марки	Объем м³	
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	СМБ-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	СМБ-40	8000	400	4φ10АІІІ	—	40,0	200	1,30	3,25

N т - 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-В 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.е. это приведет к снижению сцепления боковой поверхности с вечноммерзлыми 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 погрузке свай на копер.

5.3. В буронабивных сваях (СМБ) для погрузки 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. Стропачку этих свай при погрузке на копер, разрешается производить у верхней петли.

5.5. Строповка буронабивных и забивных свай при погрузке 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 (СП II-21-75 Приложение 3*)

ВНГ 5781-75	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		●	○	○	
	В-I	—	3-5	●	●	●	●

Условные обозначения

- Арматуру допускается применять в вязаных и сварных каркасах.
- Арматуру допускается применять только в вязаных каркасах.

5.7. При изготовлении свай необходимо руководствоваться СП III-16-80 „Бетонные и железобетонные конструкции, сборные“.

6. Основные расчетные положения.

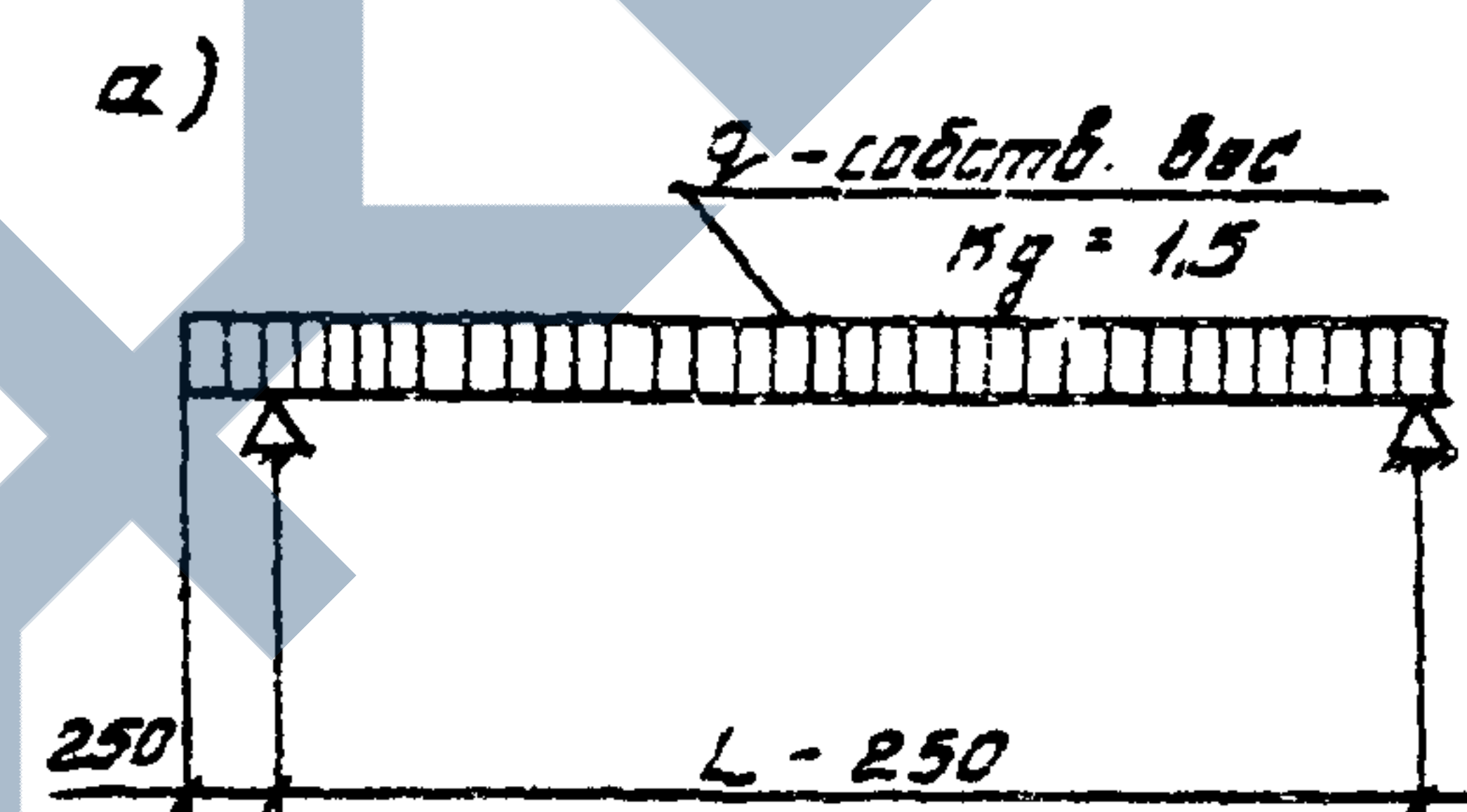
6.1. Железобетонные сваи по чертежам серии 1.011.1-8 м рассчитаны по первому (по прочности) и по второму (по раскрытию трещин) предельным состояниям на изгиб от усилий, возникающих:

а) у буронабивных свай „СМТ“ при подъеме за одну точку, расположенную на расстоянии 0,25 м от тарца, когда свая вывешивается над сваебой (см. рис. 3а);

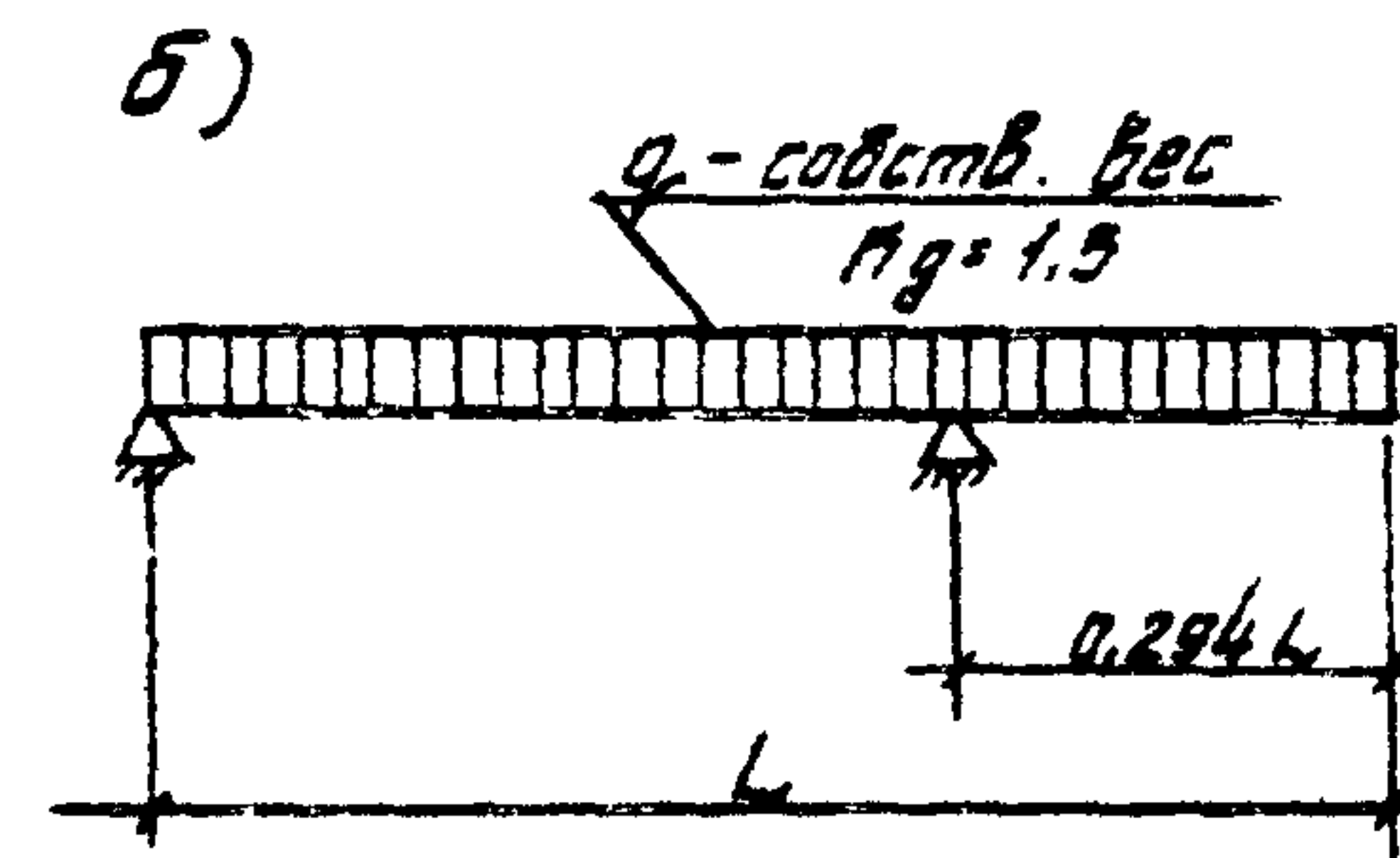
б) у буразабивных „СМБ“ и забивных „СМ“ свай при подъеме на копер за одну точку, расположенную на расстоянии 0,294 L от тарца (см. рис. 3б).

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

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



а) для буронабивных свай марок „СМТ“ (при вывешивании над сваебой)



б) для буразабивных свай марок „СМБ“ и забивных марок „СМ“ (при подъеме на копер).

Рис. 3. Расчетные схемы

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

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

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 колес или при вывешивании свай под собственной массой.	При расчете на внецентренное сжатие от эксплуатационных нагрузок в неагрессивной среде.	При расчете на центрально-расходящиеся усилия от морозного лучения грунтов в строительный период.	
Буропустковые сваи Сплошные квадратного сечения с тупым нижним концом. Голова свай не армирована. Арматура стержневая нехл.предв. марка свай СМТ.	А-I А-II А-III	200 250	$\frac{3}{0,30}$	$\frac{—}{0,0}$	$\frac{—}{0,0}$	Применяются для грунтов, используемых в вечном мерзлом состоянии (Принцип I).
Буровзбивные сваи Сплошные квадратного сечения с острым нижним концом. Голова свай армирована плоскими сетками. Продольная арматура - стержневая нехл.предв. марка свай СМБ.	А-I А-III	250 300 350	$\frac{3}{0,30}$	$\frac{—}{0,0}$	$\frac{—}{0,0}$	Применяются для грунтов, используемых в вечном мерзлом состоянии. (Принцип I).
Забивные сваи Сплошные квадратного и прямоугольного сечения с острым нижним концом. Голова свай армирована плоскими сетками. Продольная арматура стержневая нехл.предв. марка свай - СМ.	А-I А-III	200 250	$\frac{3}{0,30}$	$\frac{3}{0,20}$	$\frac{3}{0,10}$	Применяются в грунтах оснований в оттаивающем и оттаявшем состоянии (Принцип II).
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 00073

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 ($\sigma_{тд} = \sigma$), а марок СМ на раскрытие трещин ($\sigma_{тд} = 0,2m$) от эксплуатационных нагрузок, которые действуют в различных сечениях:

- 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 тяжелого бетона (без предварительного напряжения)“ - стр. 200.

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

В этом случае свая также маркируется как индивидуальное изделие.

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

7.1. Принцип построения графиков. Графики для проверки свай серии 1.011.1-Вм по прочности и образованию трещин на внецентренное сжатие (для марок СМТ и СМБ) приведены на листах 44-47, по раскрытию трещин при внецентренном сжатии (для марок СМ) приведены на листе 48. 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 свай на внецентренное сжатие по первому предельному состоянию (правая часть графиков) призмная 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 $\geq -5^\circ C$.

$$R'_{пр.} = R_{пр.} m_{б1} m_{б3}.$$

Таким образом, графики построены при следующих значениях призмной 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

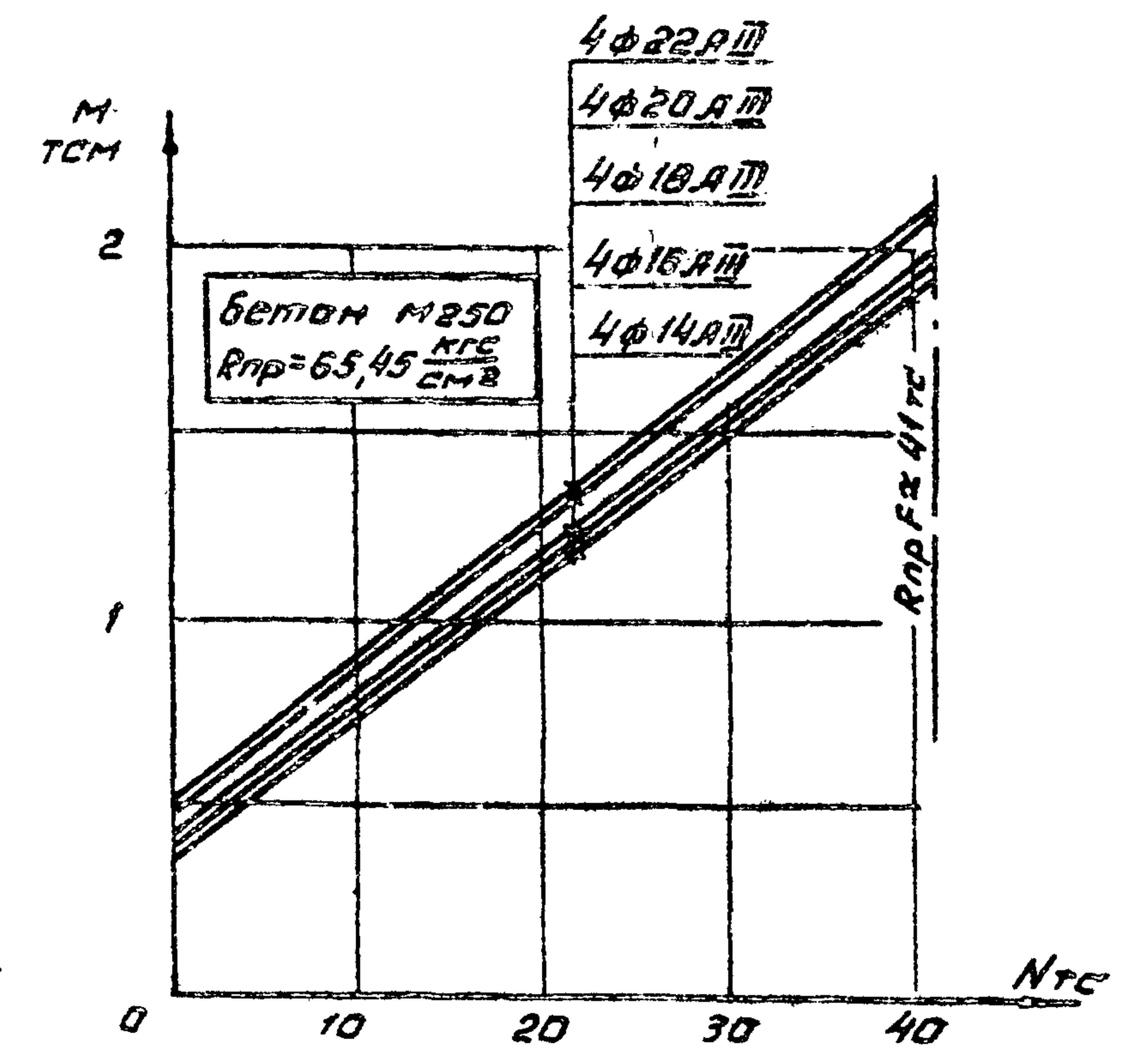
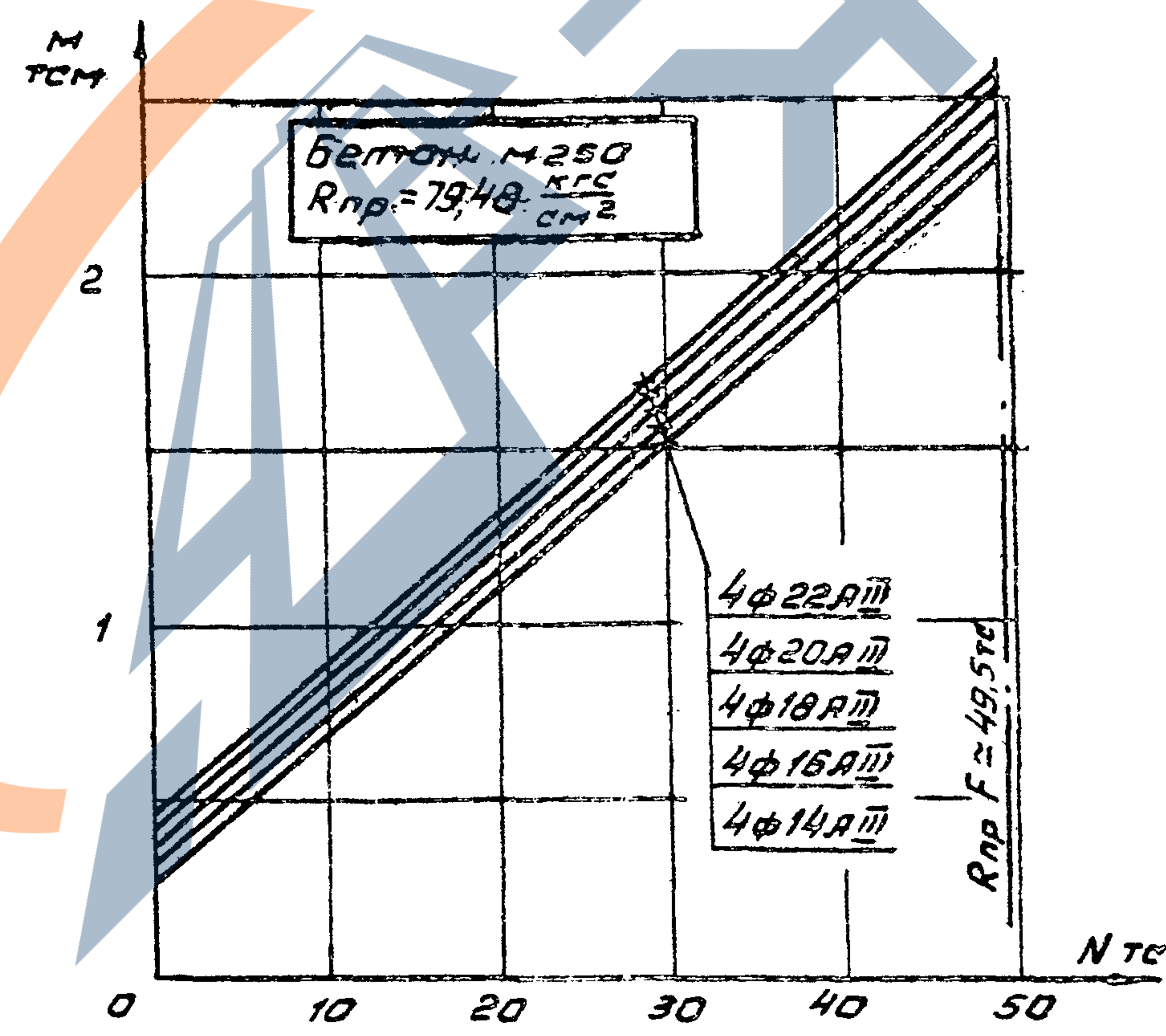
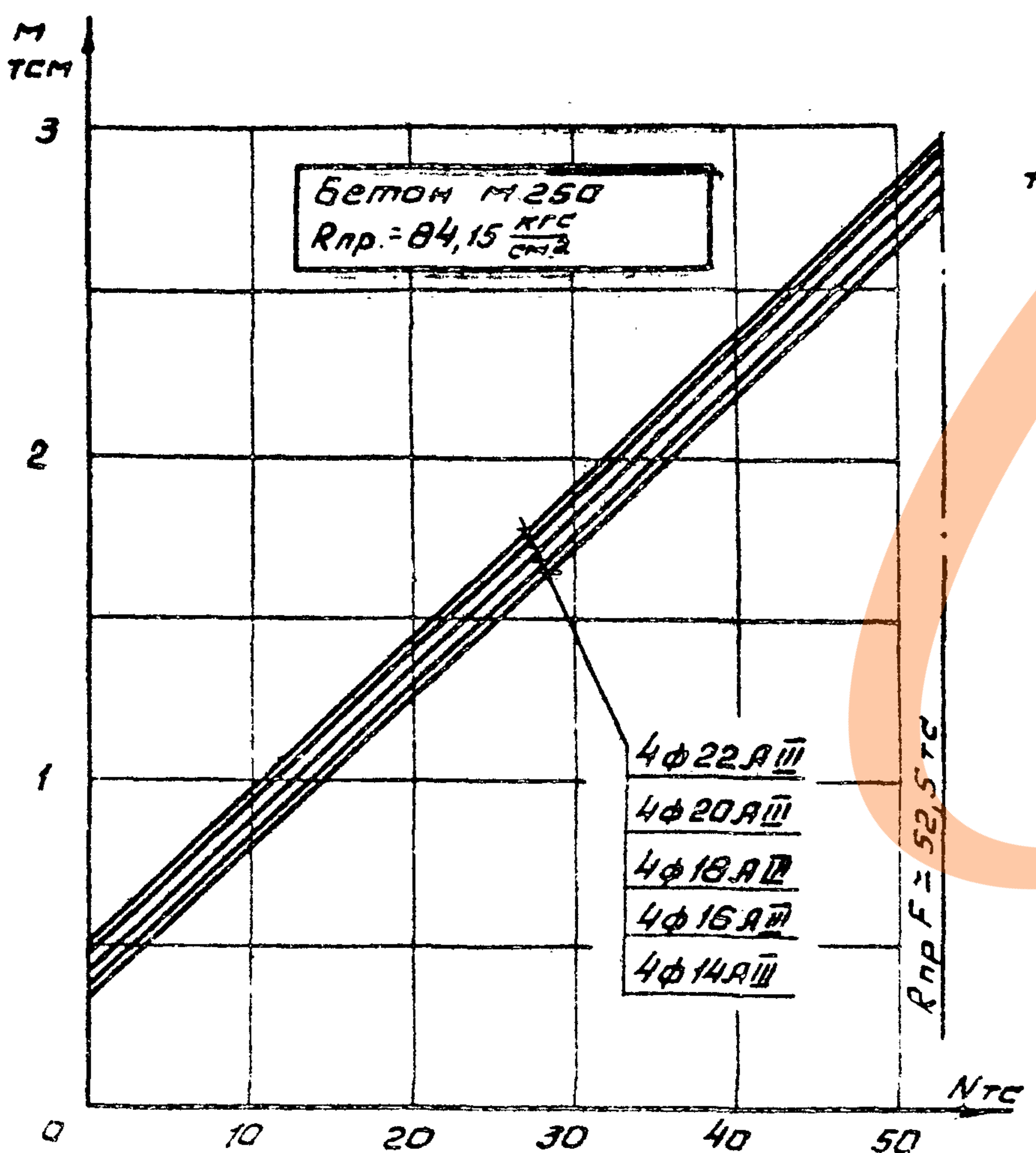
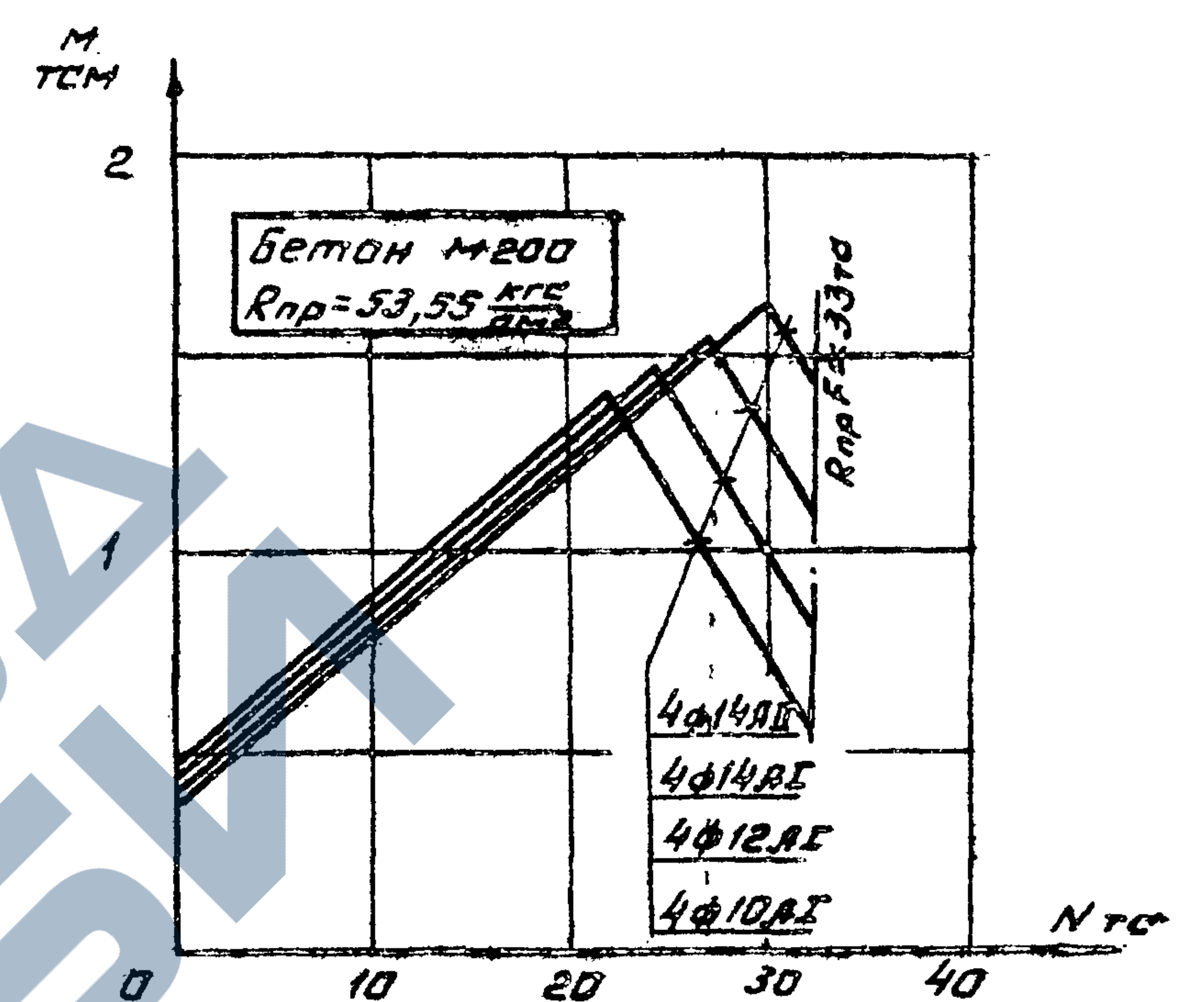
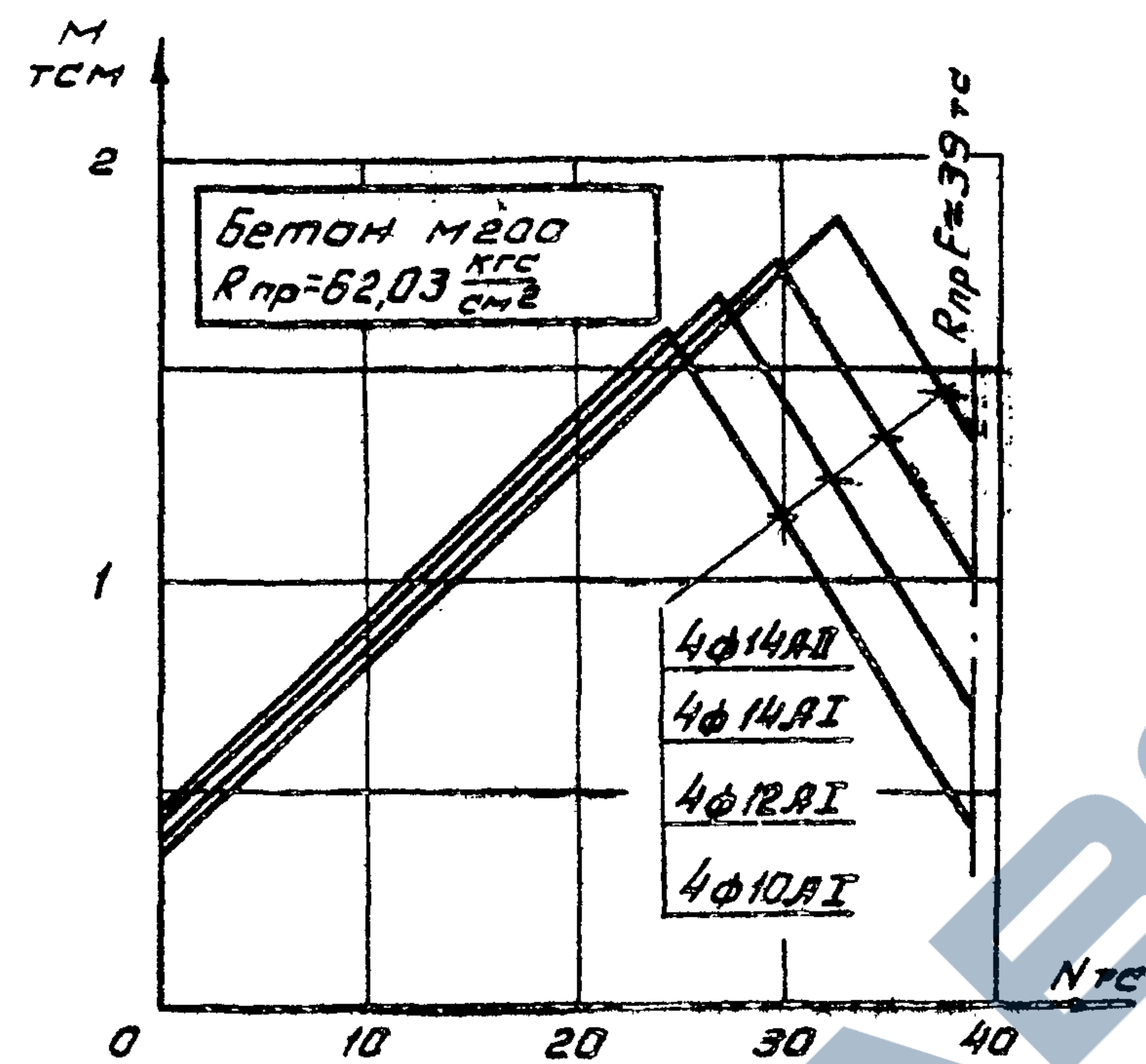
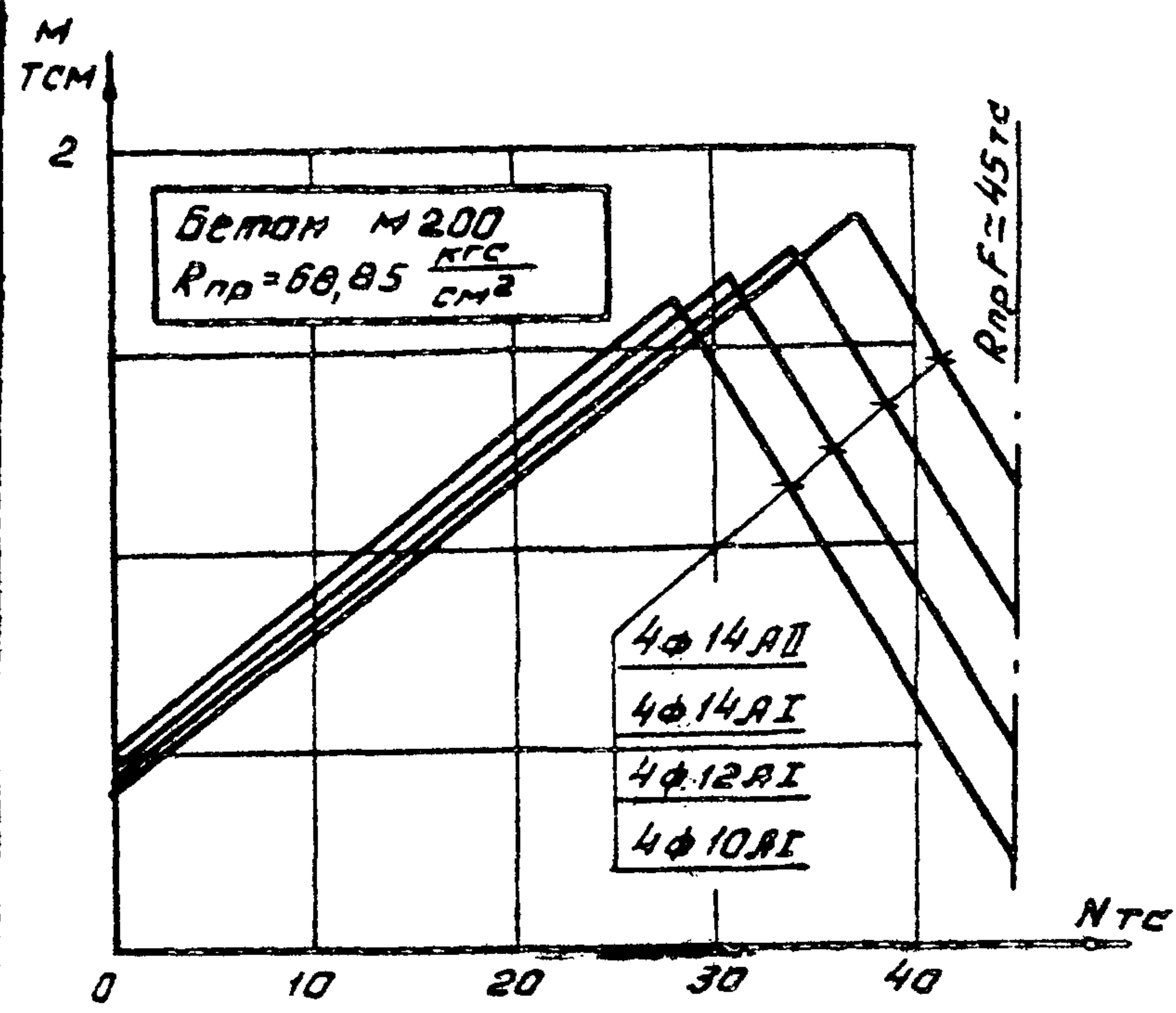
7.3. Порядок пользования графиками.

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

б. Проверяется армирование свай 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 свай, то свая не удовлетворяет расчету по прочности, образованию или раскрытию трещин от эксплуатационных нагрузок.

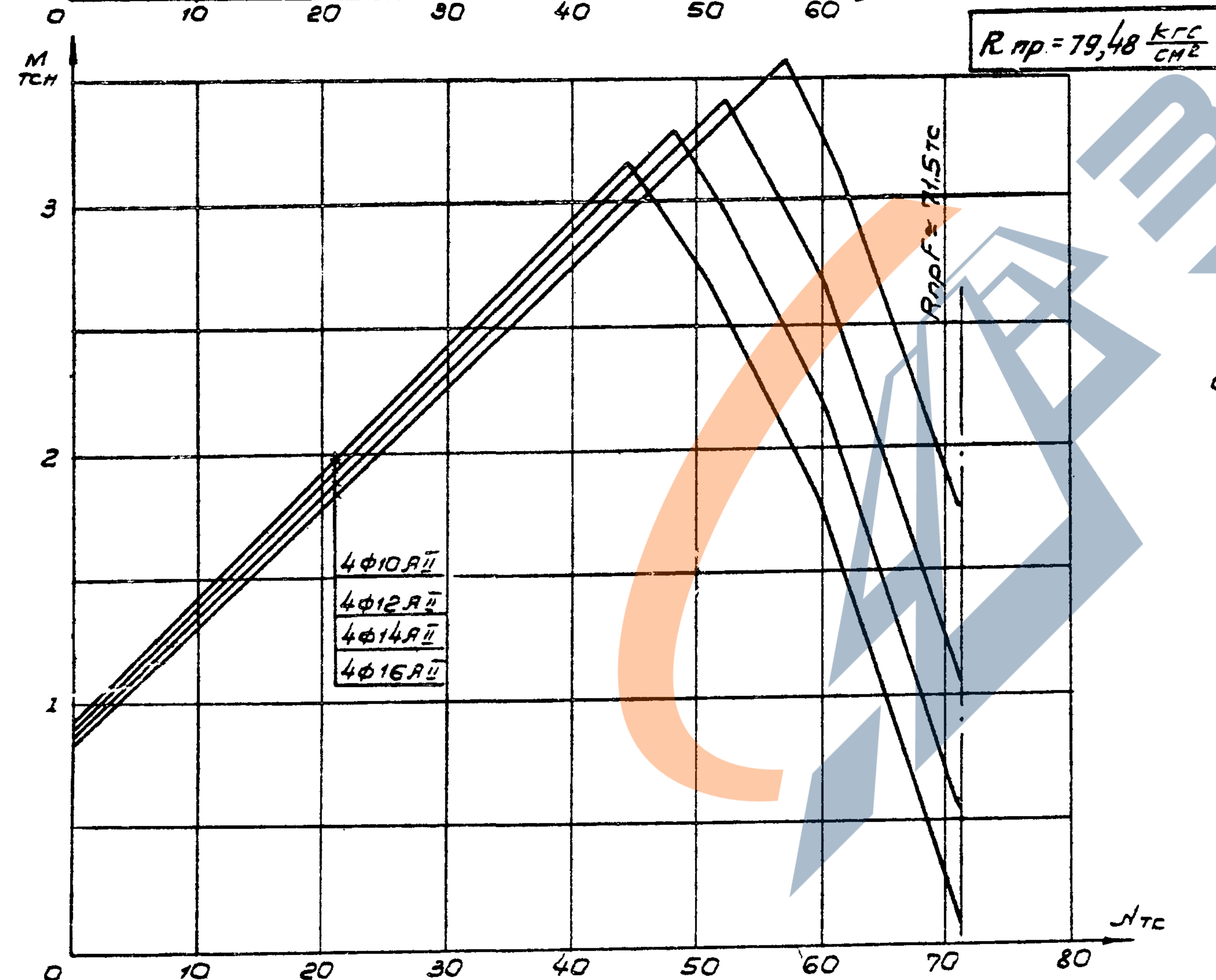
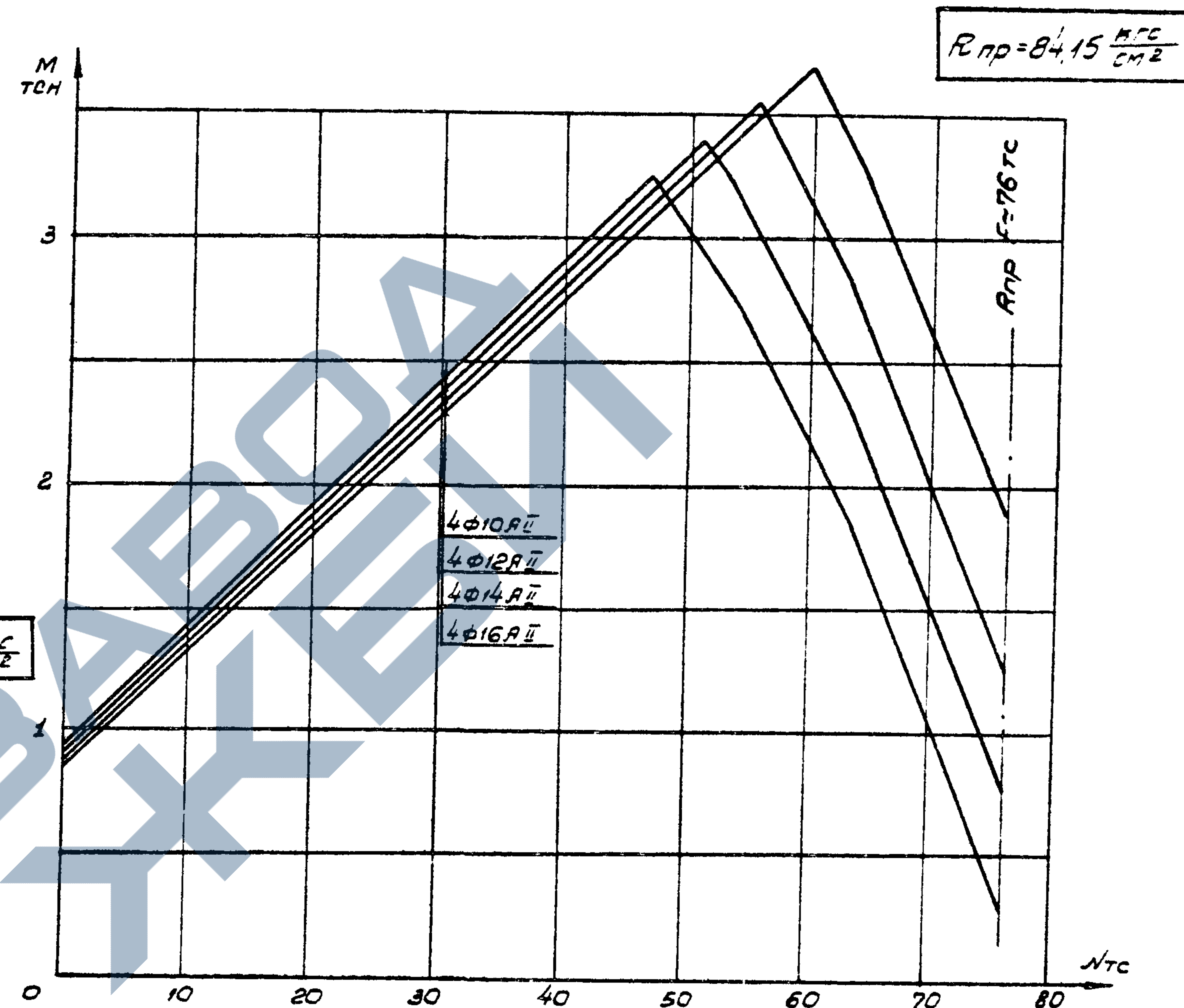
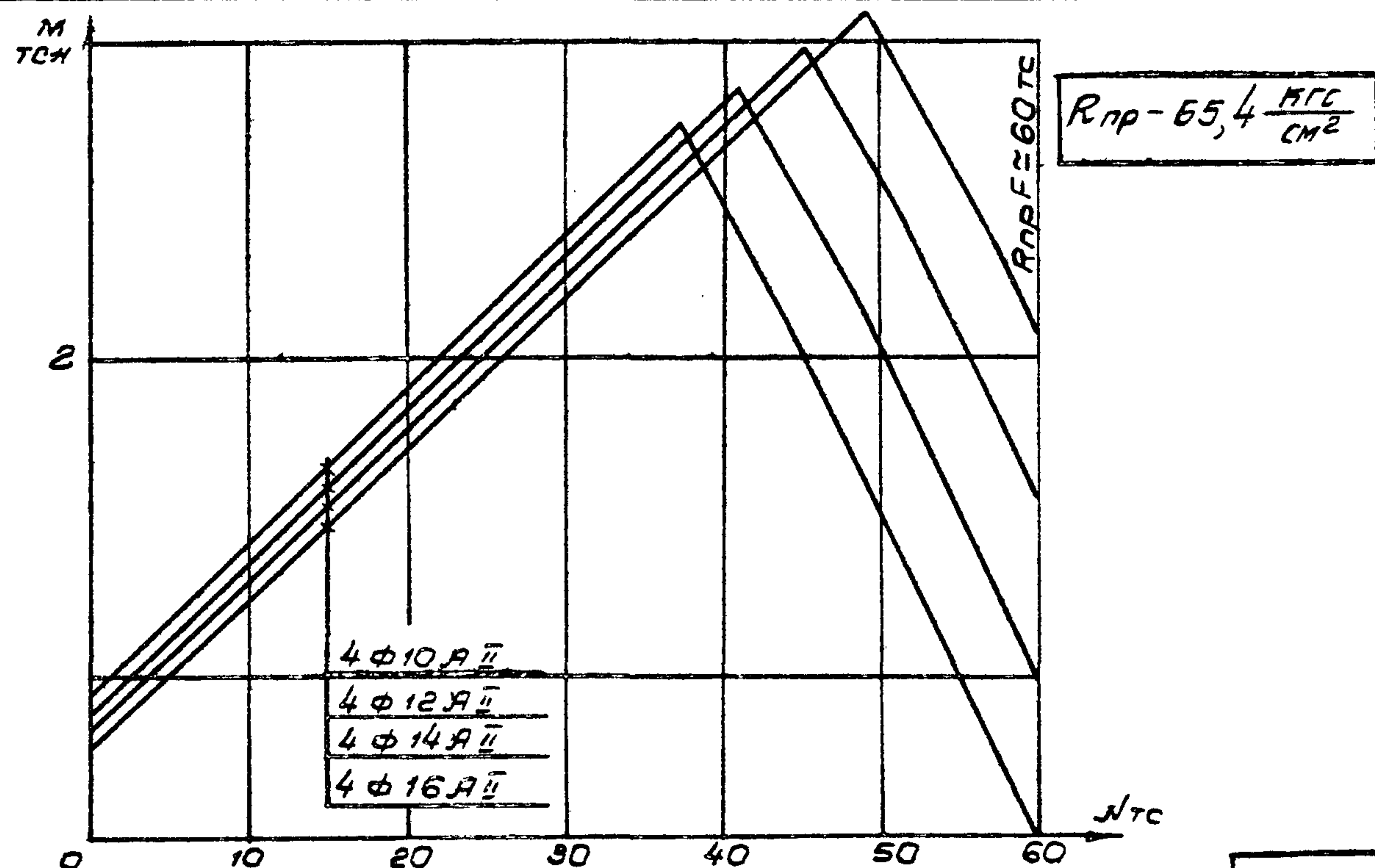
В этом случае следует увеличить площадь сечения арматуры и маркировать сваю как индивидуальное изделие.



Сечение свай 250x250 мм

1.011.1-8м 000ПЗ

Лист
14



Сечение свай 300×300мм
Бетон марки М250.

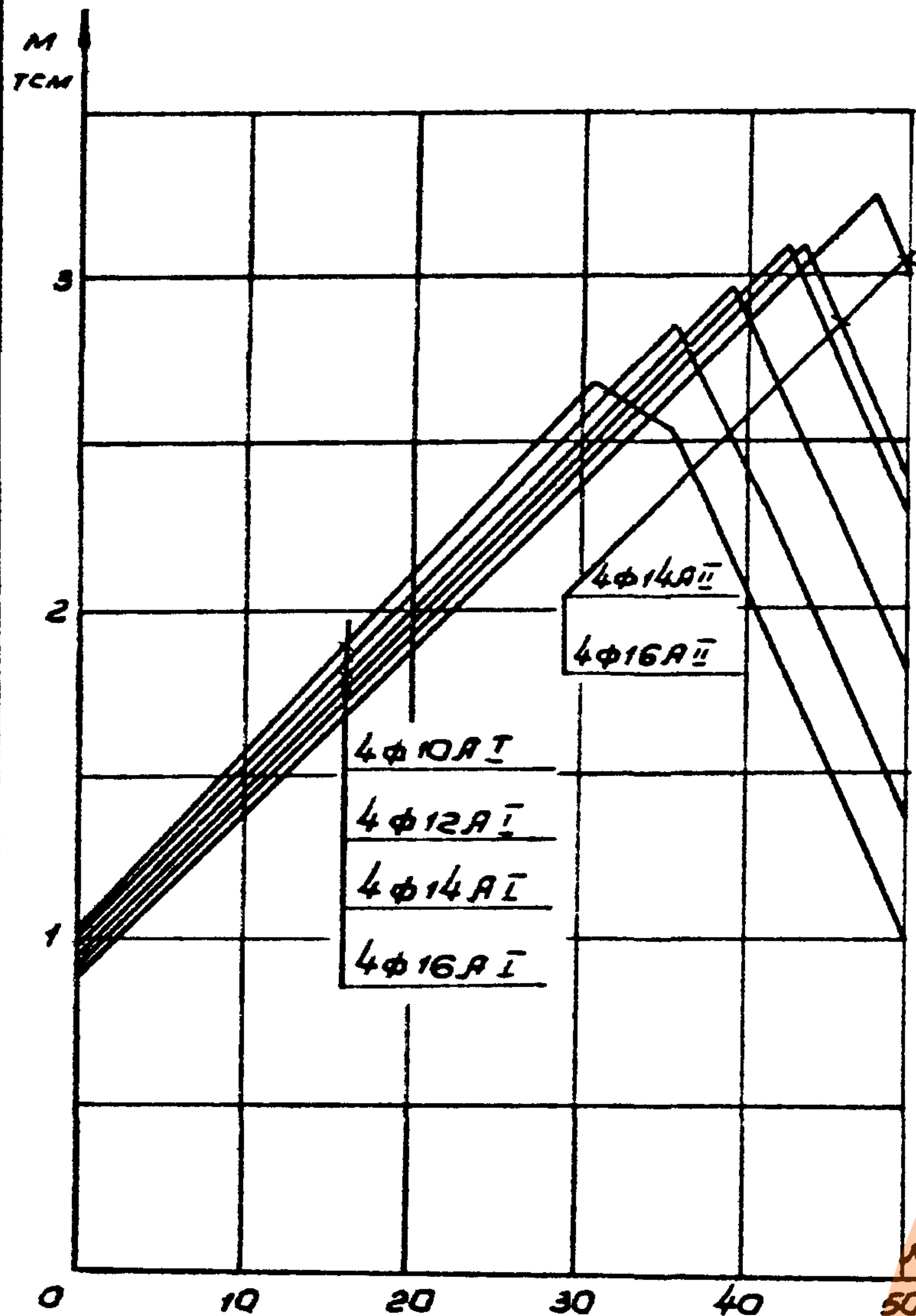
1.011.1-8м 000ПЗ

18598 15

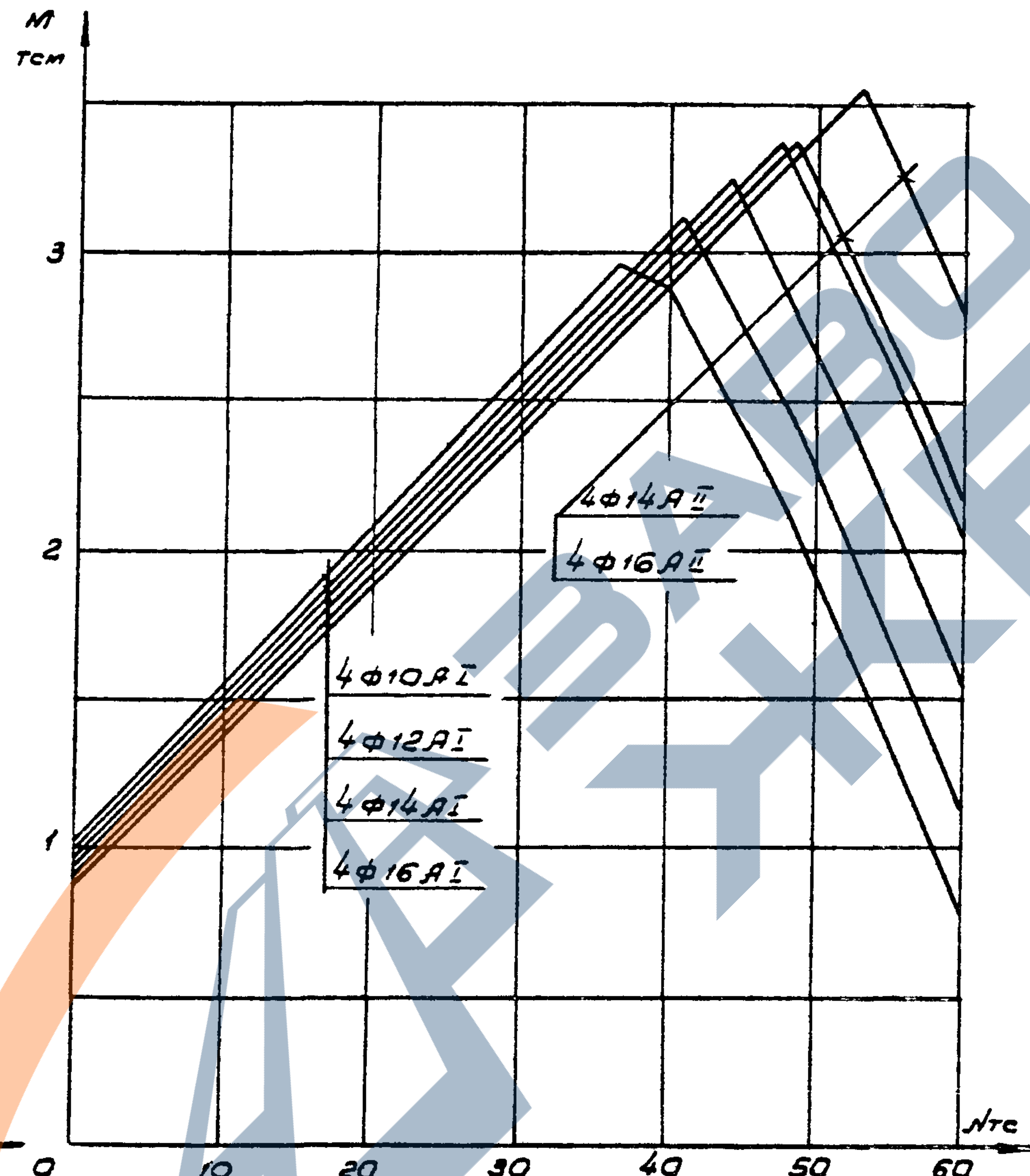
$R_{np} = 53,55 \frac{KPC}{CM^2}$

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

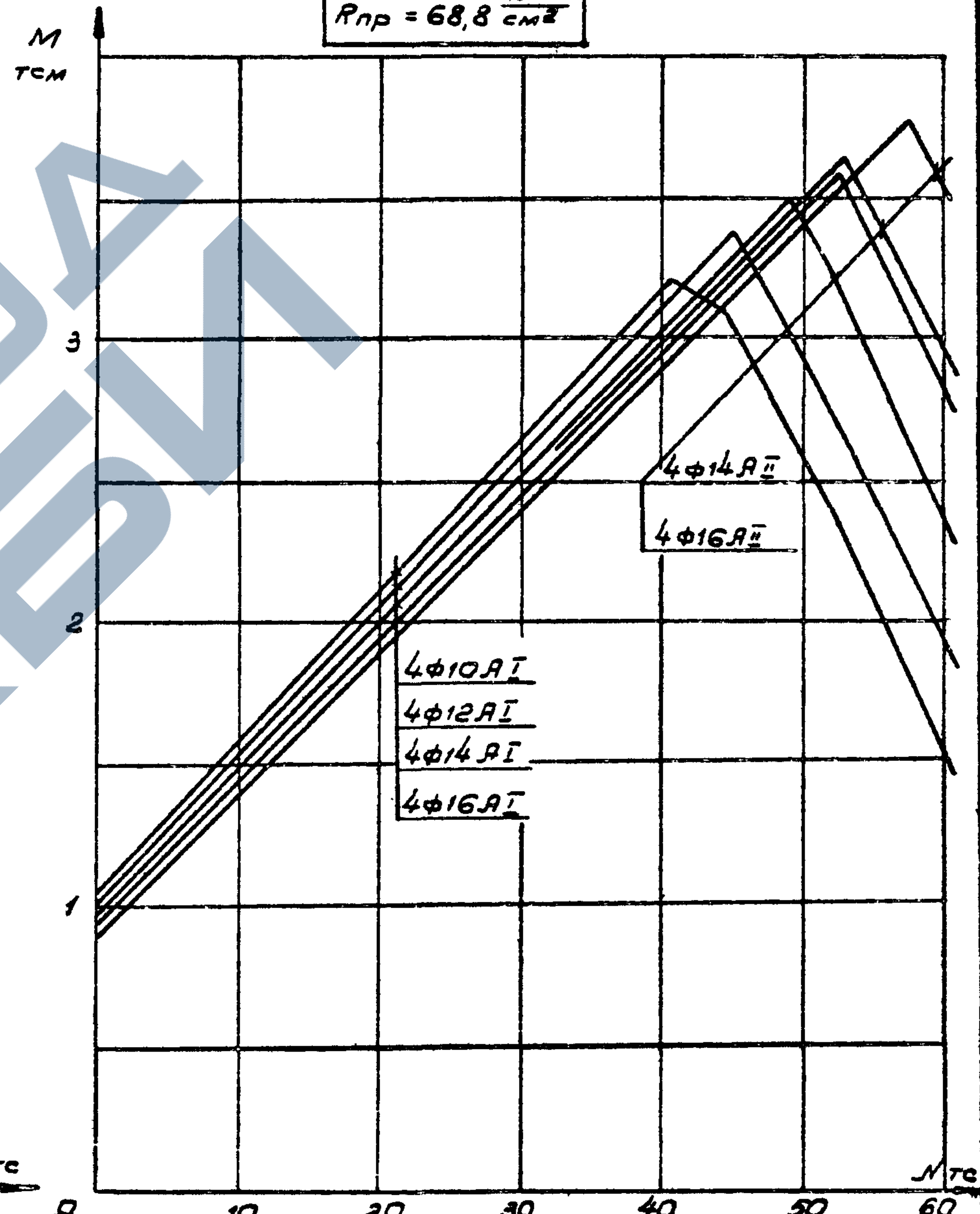
$R_{np} = 68,8 \frac{KPC}{CM^2}$



$R_{np} F = 55 TC.$



$R_{np} F = 64 TC.$



$R_{np} F = 70,5 TC.$

Сечение сваи 320x320 мм
Бетон М200.

1.011.1-8M

00003

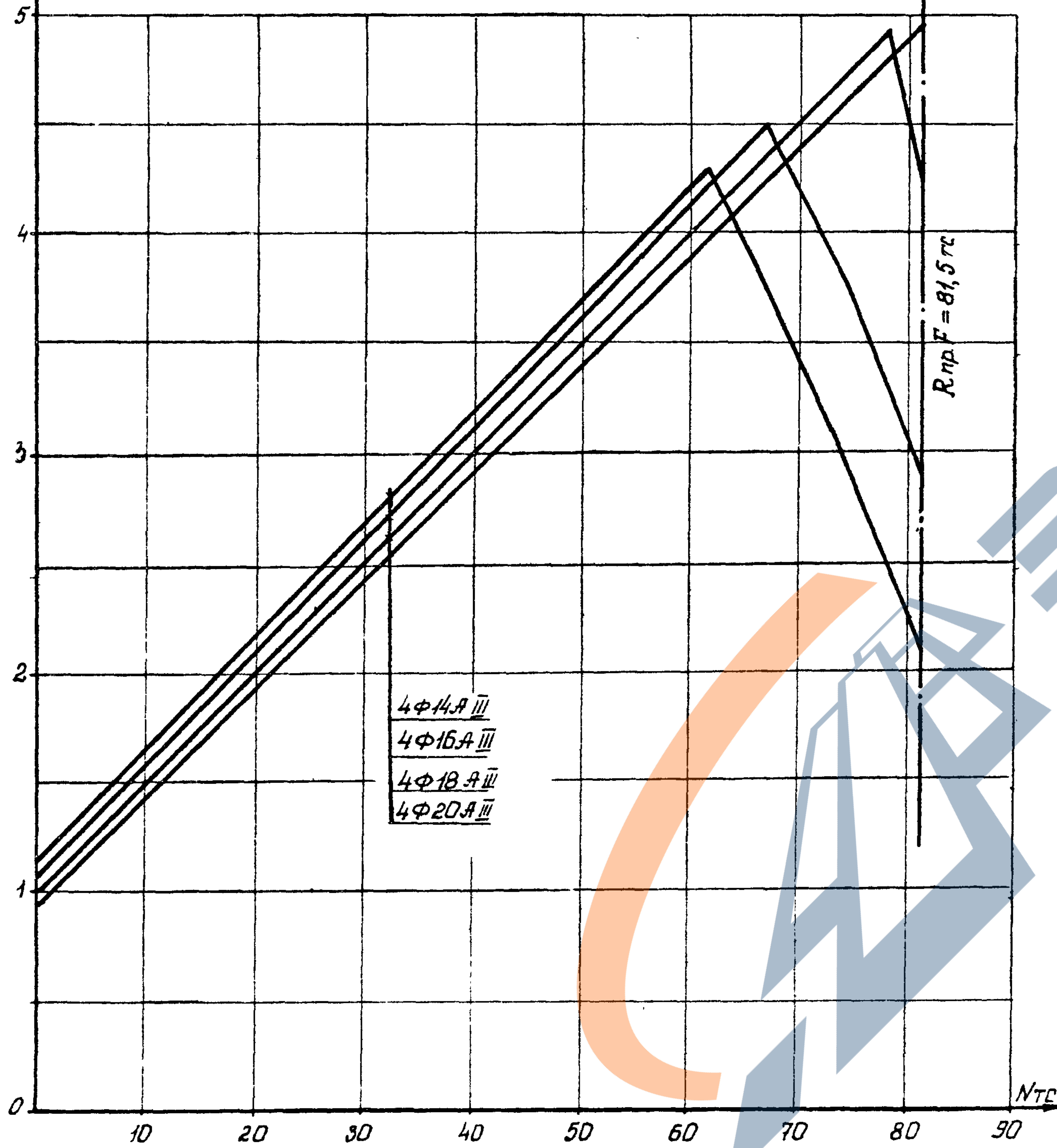
лсчм

13

18598 16

Мтсм

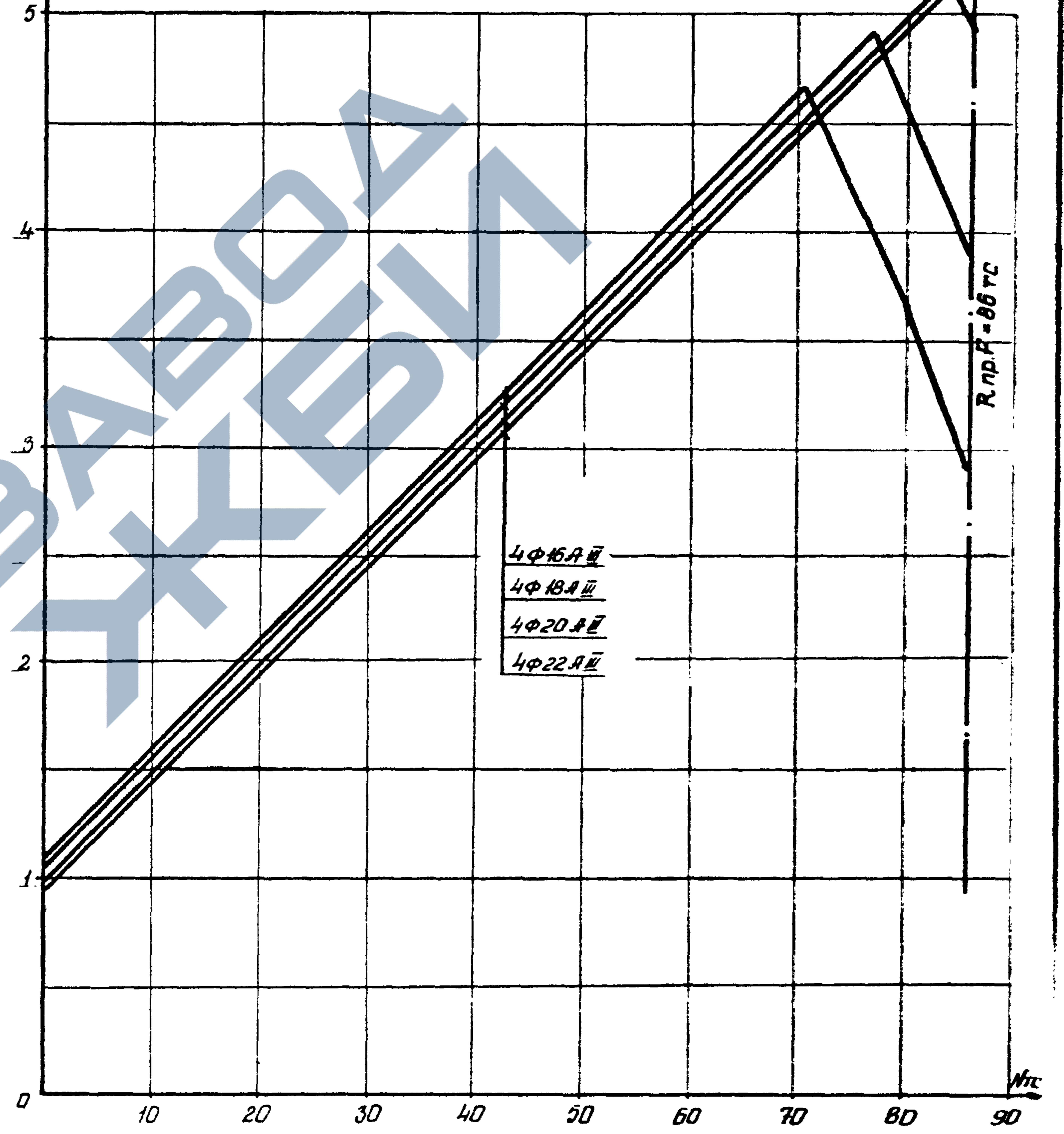
$R_{np} = 79,48 \text{ кгс/см}^2$



Сечение 320×320 см
Марка бетона 250

Мтсм

$R_{np} = 84,15 \text{ кгс/см}^2$

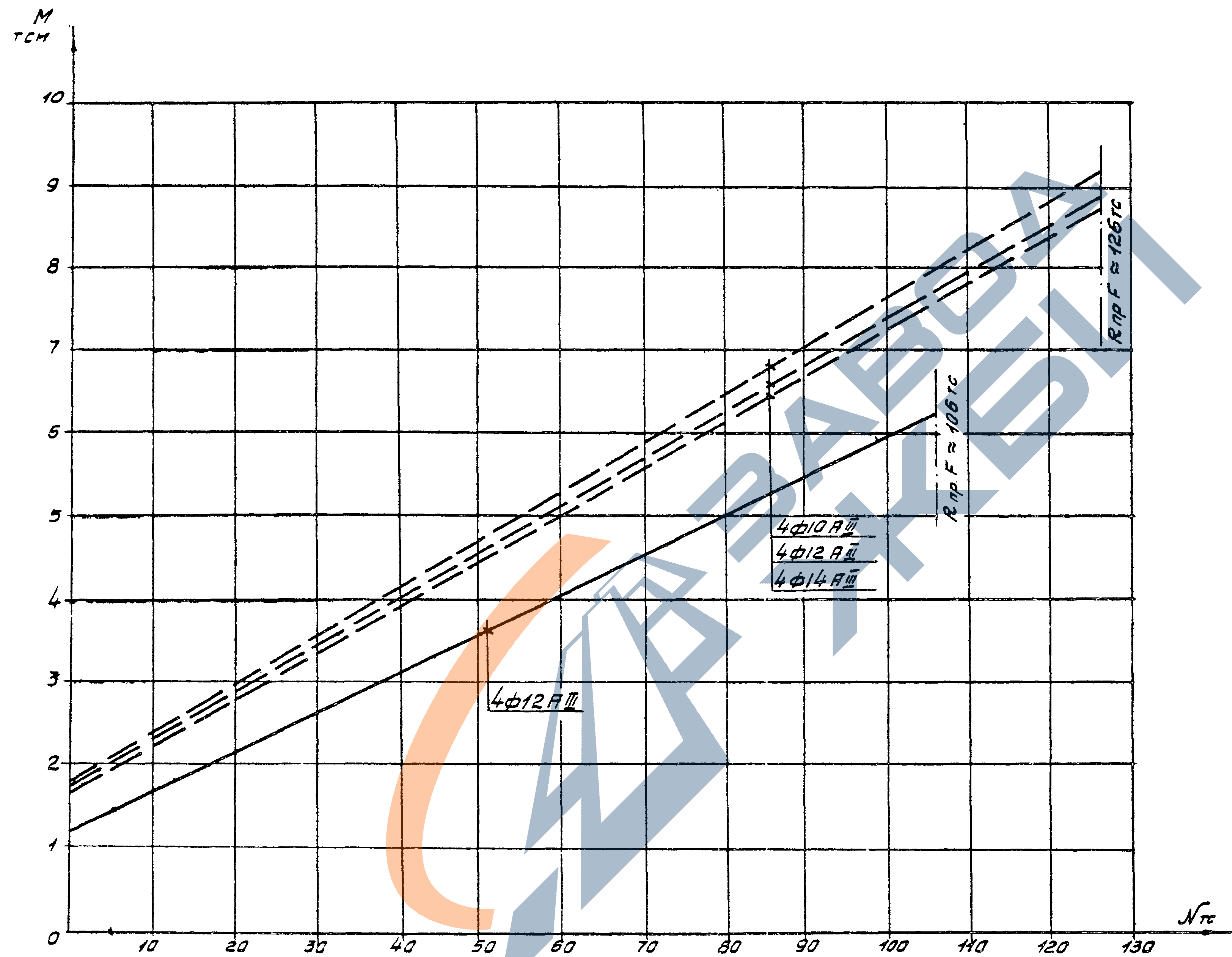


1.011.1-8м 000 ПЗ

18598 17

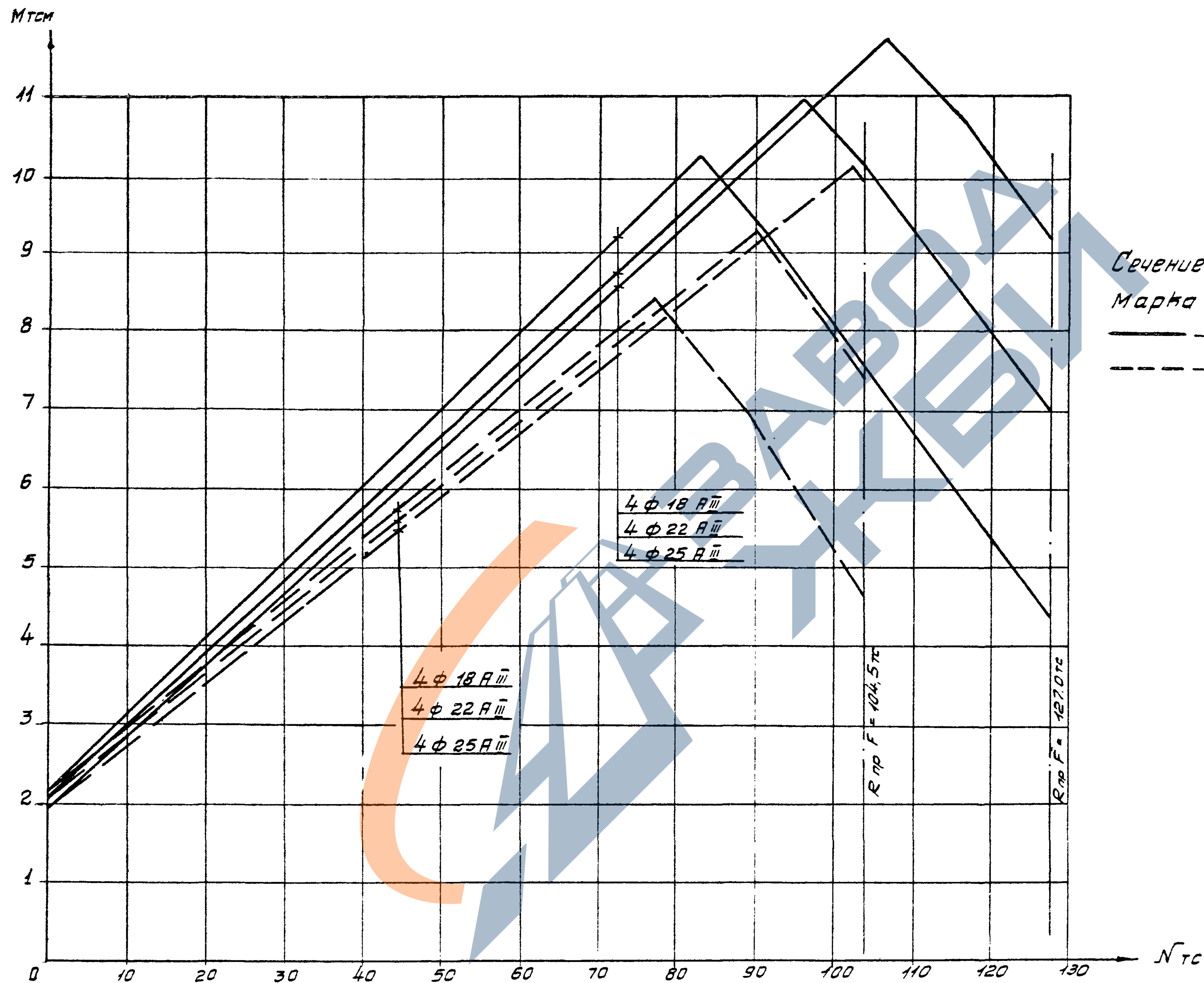
Лист

14



————— сеч. 300×300 марка бетона 350 $R_{пр} = 118,5 \frac{кгс}{см^2}$
 - - - - - сеч. 350×350 марка бетона 300 $R_{пр} = 104,0 \frac{кгс}{см^2}$

1.044.4-8 м 000 пз

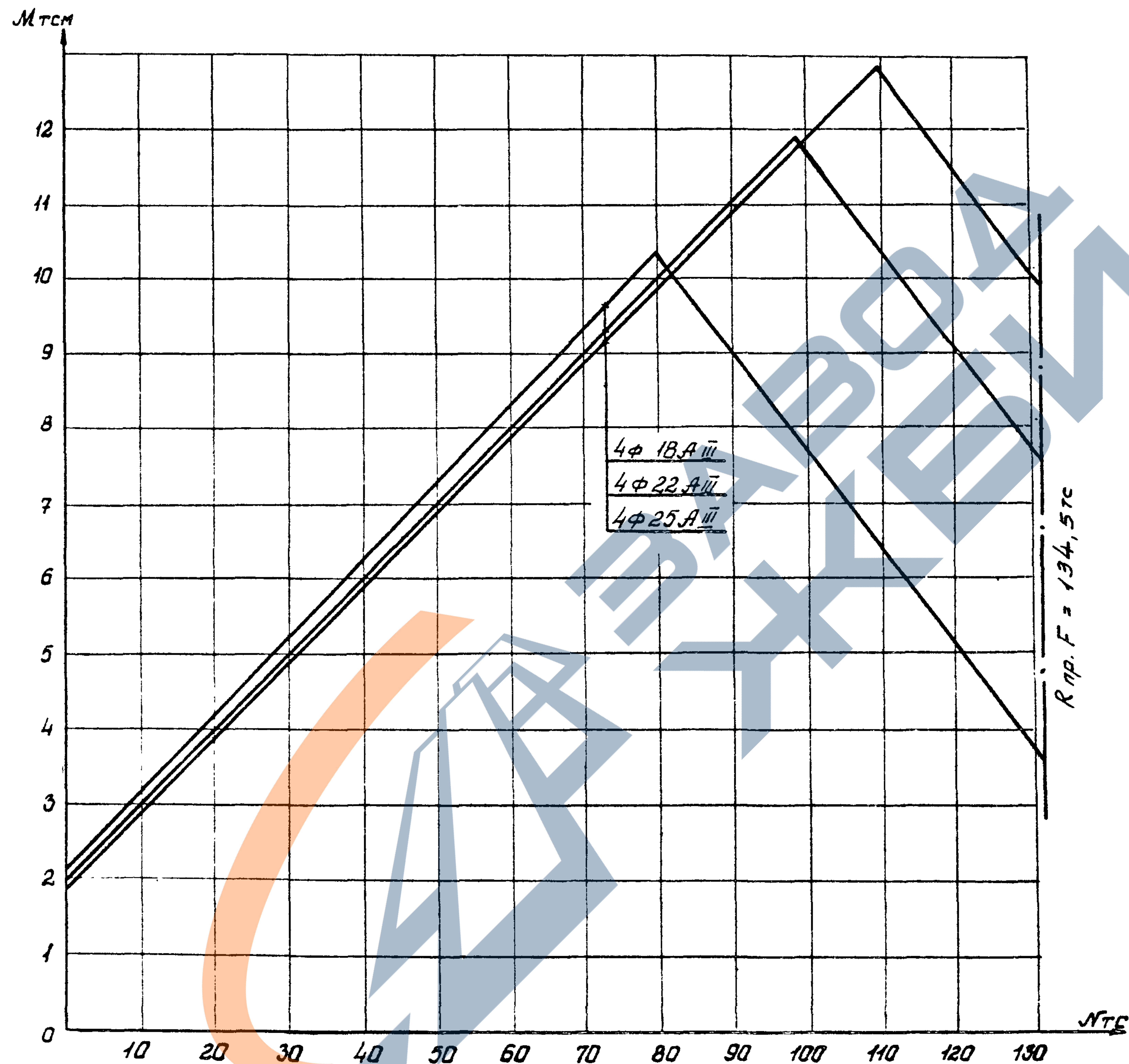


Сечение свай 400×400
 Марка бетона 250
 — — — для $R_{пр} = 79,48 \text{ кгс/см}^2$
 — — — для $R_{пр} = 65,45 \text{ кгс/см}^2$

1.011.1 - 8 м 000 ПЗ

18598 19

Лист
 16



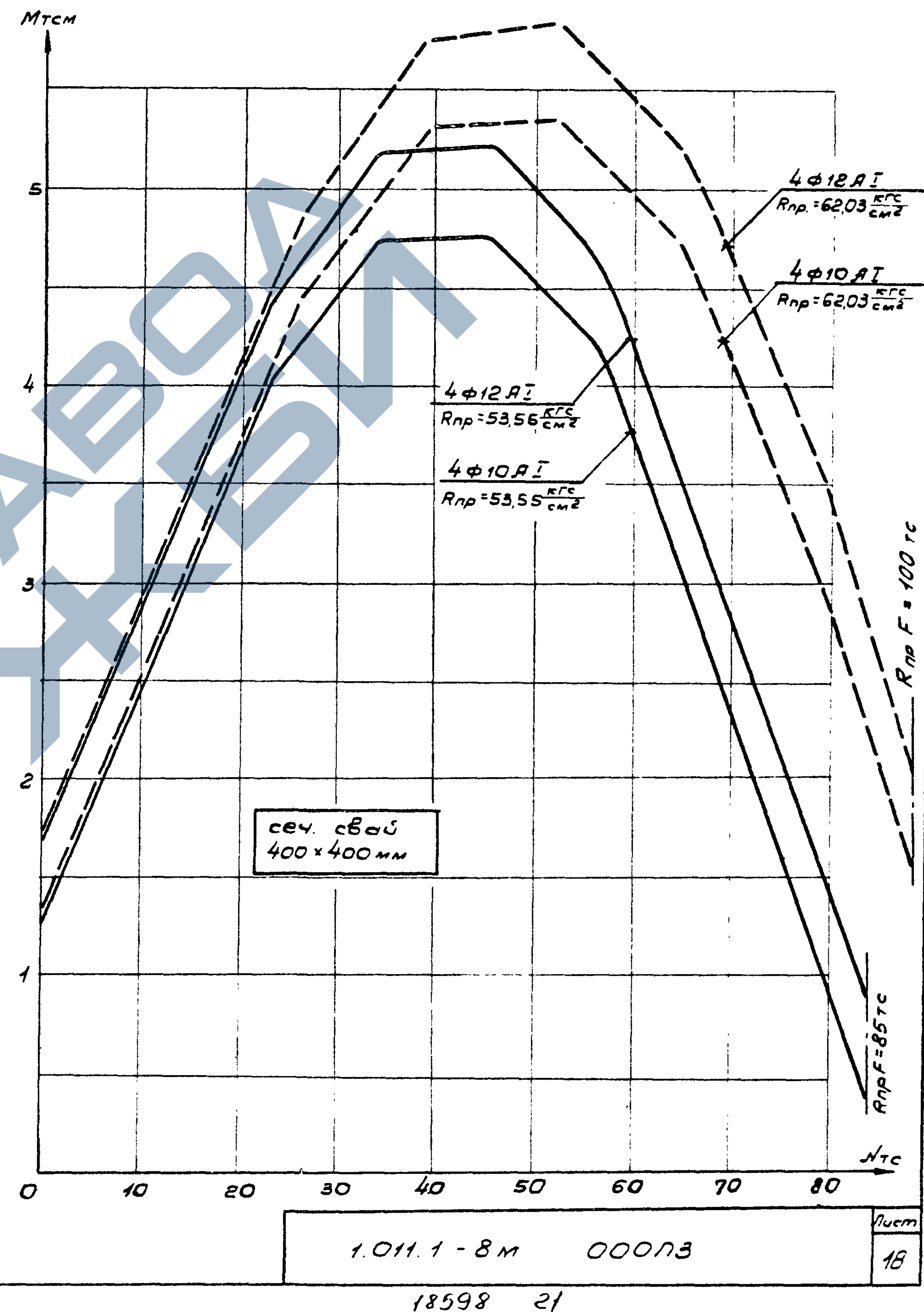
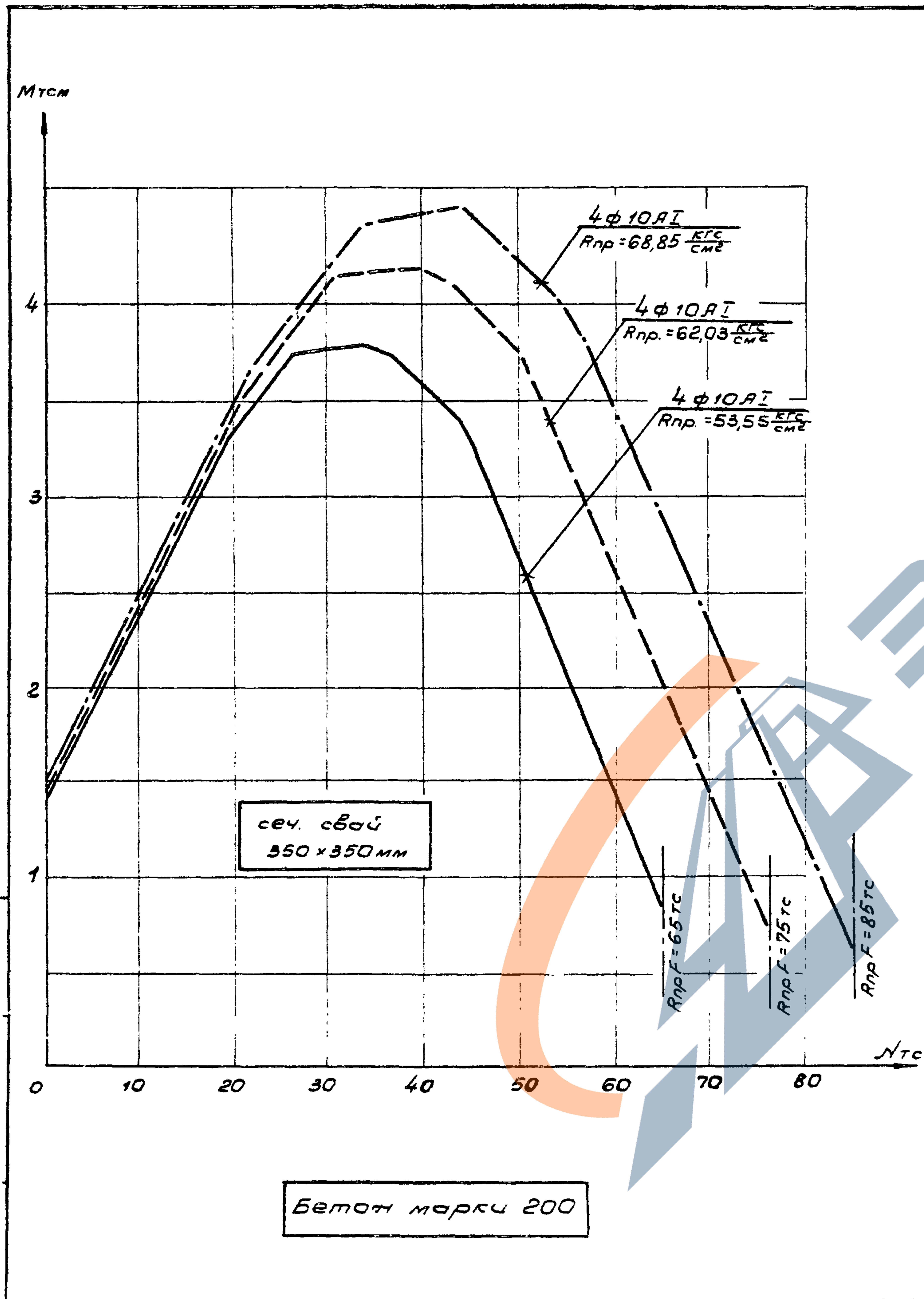
Сечение свай 400×400 мм
 Марка бетона 250
 $R_{\text{пр.}} = 84,15 \text{ кгс/см}^2$

1.011.1-8м 000113

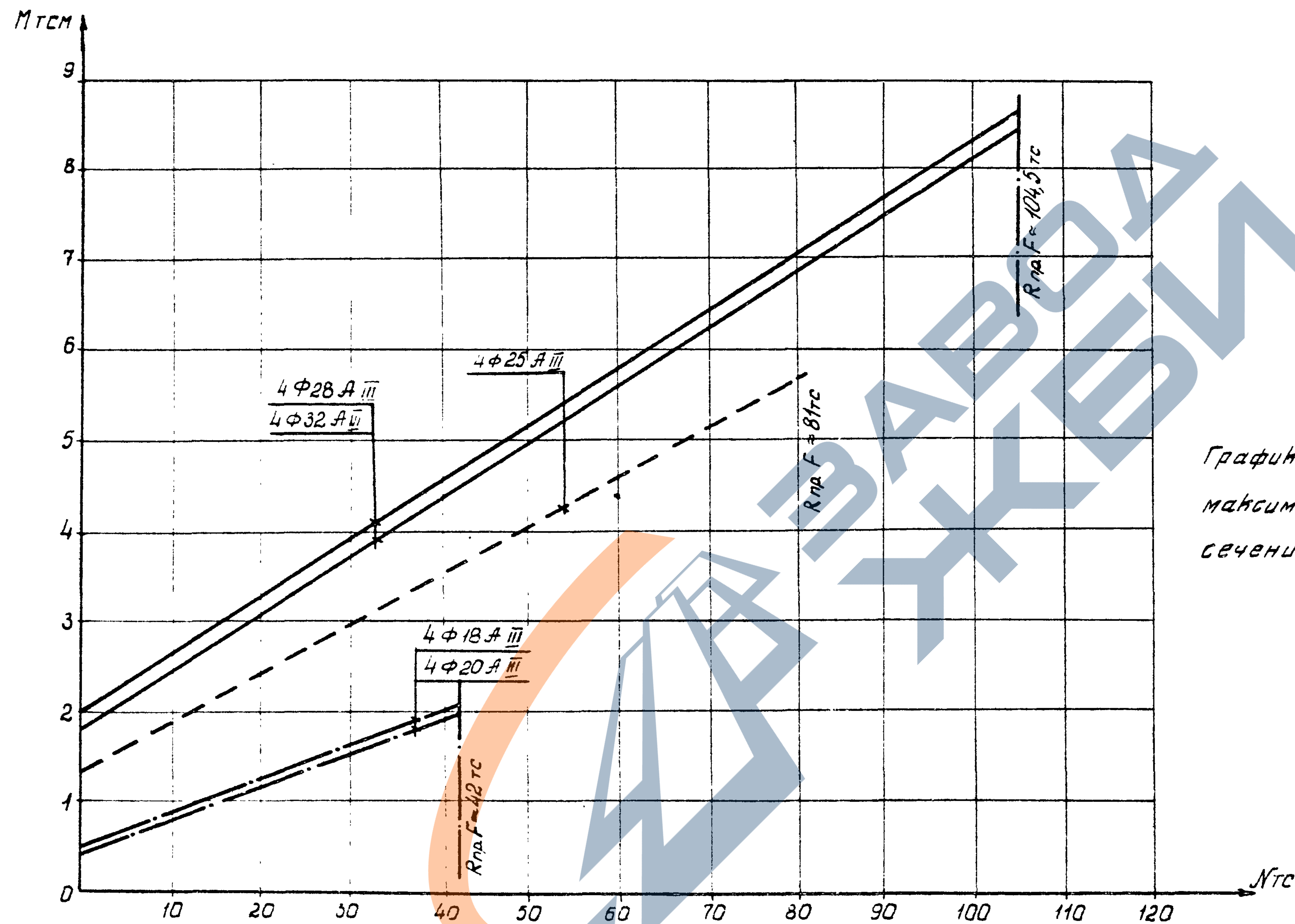
Лист

17

18598 20



Марка бетона 250



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

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

1.011.1-8м 000 ПЗ

18598 22

Лист
19

Формат	Экз.	Лист	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>																	
A4			1.011.1-Вм 100 СБ	Сборочный чертеж																	
A4			1.011.1-Вм 100 ВС	Ведомость расхода стали																	
A2			1.011.1-Вм 000 ПЗ	Пояснительная записка																	
				<u>Сборочные единицы</u>																	
A4	1		1.011.1-Вм 100	Каркас К5 - 25	1																
A4	1		- 01	К6 - 25		1															
A4	1		- 02	К7 - 25			1														
A4	1		- 03	К8 - 25				1													
A4	1		- 04	К5 - 32					1												
A4	1		- 05	К6 - 32						1											
A4	1		- 06	К7 - 32							1										
A4	1		- 07	К8 - 32								1									
A4	1		- 08	К9 - 32									1								

				1. 011.1-В м 100				
Нач. пр. отд.	Малесов	ф.м.м.		Свая железобетонная буронабивная	Статус	Лист	Листов	
Гл. констр.	Лаш	ф.м.м.			Р	1	2	
Гл. спец. н. в.	Пронин	ф.м.м.			ФУНДАМЕНТПРОЕКТ			
ГИП	Кукуновский	ф.м.м.						
Рук. гр.	Иппенберг	ф.м.м.						
Ст. инж.	Овсичер	ф.м.м.						

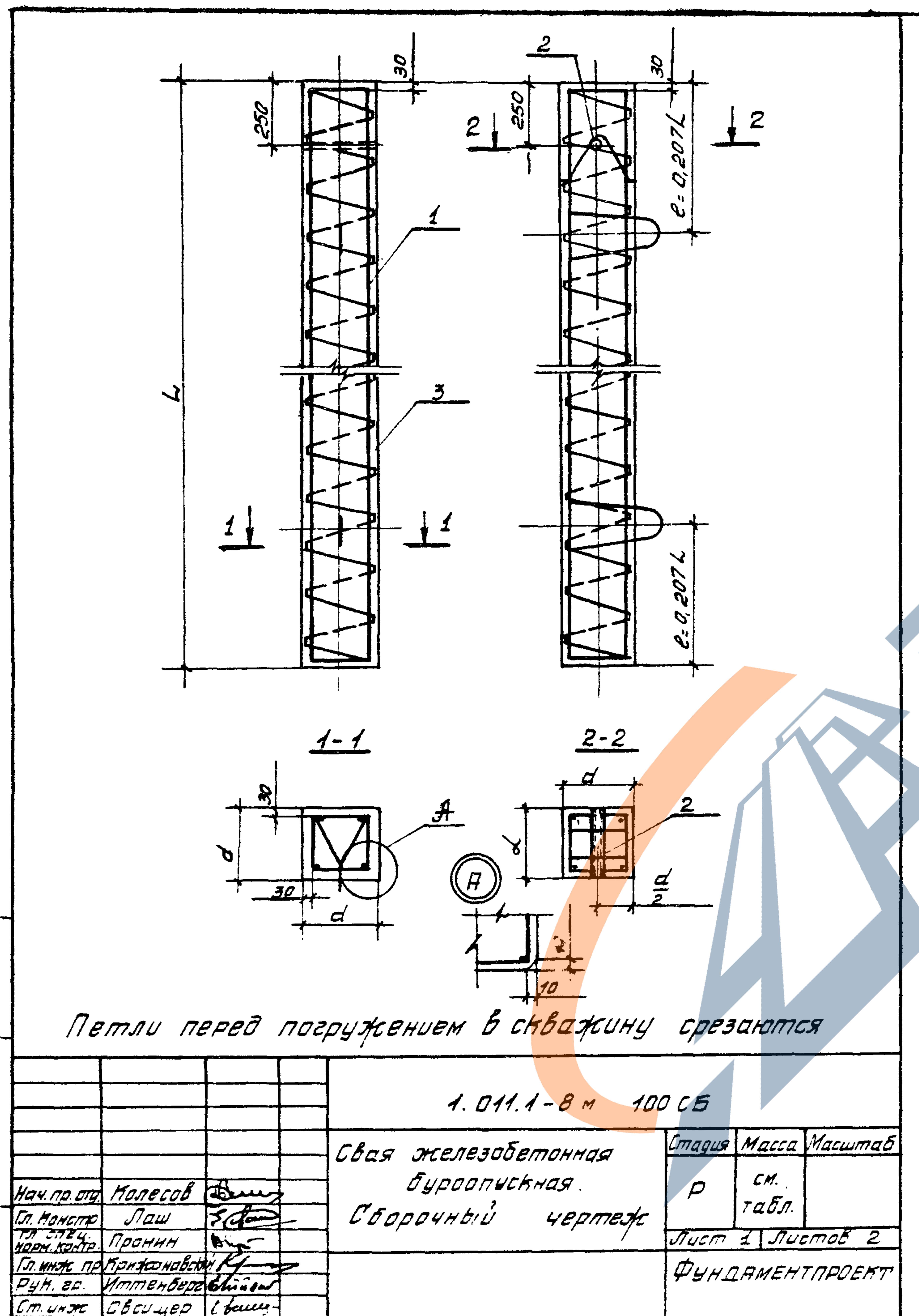
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.011.1-8м 100																Примечания	
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		16
А4		1	1.011.1-8м 110 -09	Каркас простран. К10-32										1								
А4		1	-10	К11-32											1							
А4		1	-11	К12-32												1						
А4		1	-12	К8-40													1					
А4		1	-13	К9-40														1				
А4		1	-14	К10-40															1			
А4		1	-15	К11-40																1		
А4		1	-16	К12-40																	1	
А4		2	1.011.1-8м 120	Втулка	1	1	1	1														
А4		2	-01					1	1	1	1	1	1	1	1							
А4		2	-02														1	1	1	1	1	
				Материалы																		
		3		Бетон марки 200	0.31	0.38	0.44		0.51	0.61	0.72											м³
		3		250			0.50					0.82	0.92	1.02	1.13	1.23	1.28	1.44	1.60	1.76	1.92	м³

1.011.1-8м 100

Лист

2

18598 24



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

Изм. №	Внесен инж. №	Получен инж. №	Дата

1 011.1-8 м 100 СБ	Лист
18598 25	2

№ п/п	Возраст	Пол	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		16
				Документация																		
74			1.011.1-8м 110СБ	Сборочный чертеж	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
				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.прот.	Колесов	В.И.	
Гл. конст.	Лаш	В.И.	
Изм. спец.	Пронин	В.И.	
Гл. инж. пр.	Крыжановский	В.И.	
Рук. груп.	Цитенберг	В.И.	
Инженер	Барисова	В.И.	
Каркас пространственный			Фундаментпроект
Стация Р			Лист 1
			Листов 2

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	
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 L=4940	4				4												17,55 kr
Б4		3		φ14 АІ L=5940		4				4											28.70 kr
Б4		3		φ14 АІІ 10ГГ L=5940			4														33.53 kr
Б4		3		φ16 АІ L=6940						4											43.80 kr
				ГОСТ 5.1459-72																	
Б4		3		φ14 АІІ 25Г2С L=7940				4													38.37 kr
Б4		3		φ16 АІІ L=7940							4										50,12 kr
Б4		3		φ18 АІІ L=8940								4									71.45 kr
Б4		3		φ20 АІІ L=9940									4								98.05 kr
Б4		3		φ22 АІІ L=10940										4							130,58 kr
Б4		3		φ25 АІІ L=11940											4						183.88 kr
Б4		3		φ18 АІІІ L=7940												4					63.45 kr
Б4		3		φ20 АІІІ L=8940													4				88.18 kr
Б4		3		φ22 АІІІ L=9940														4			118.64 kr
Б4		3		φ25 АІІ L=10940															4		158.04 kr
Б4		3		φ25 АІІІ L=11940																4	183.80 kr

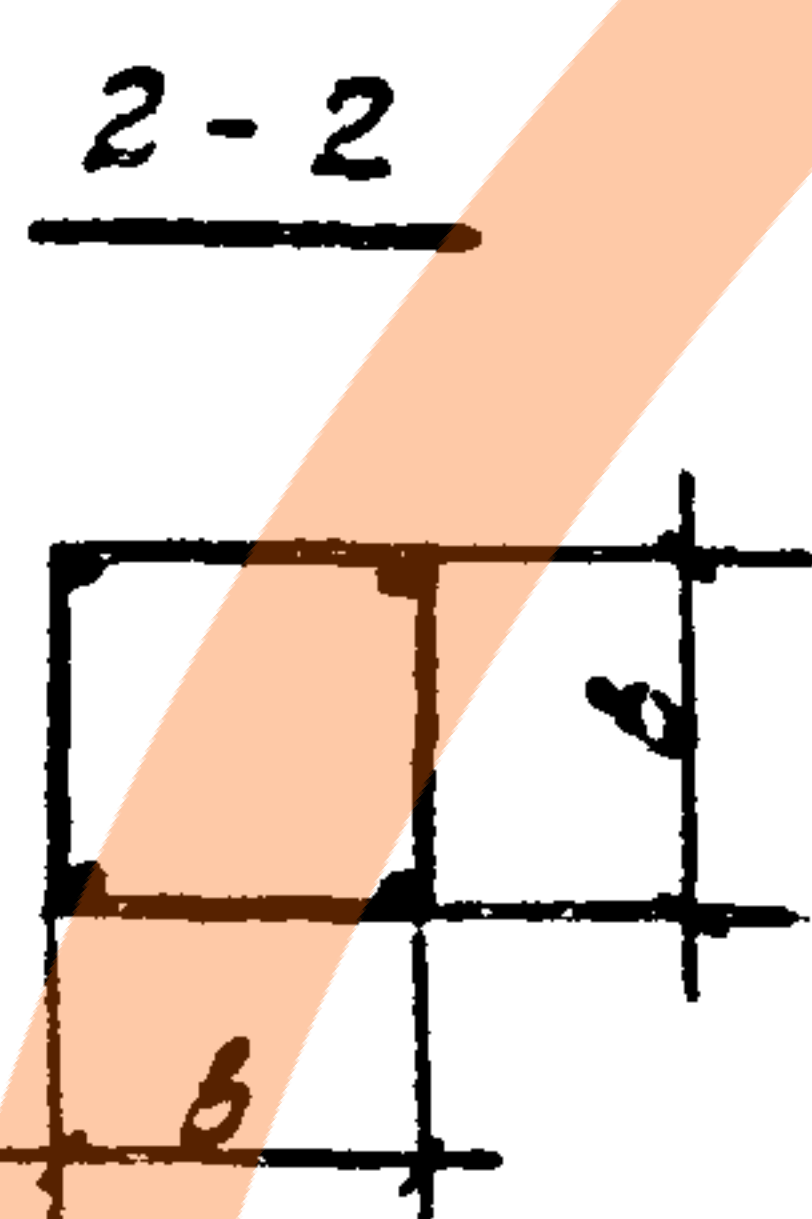
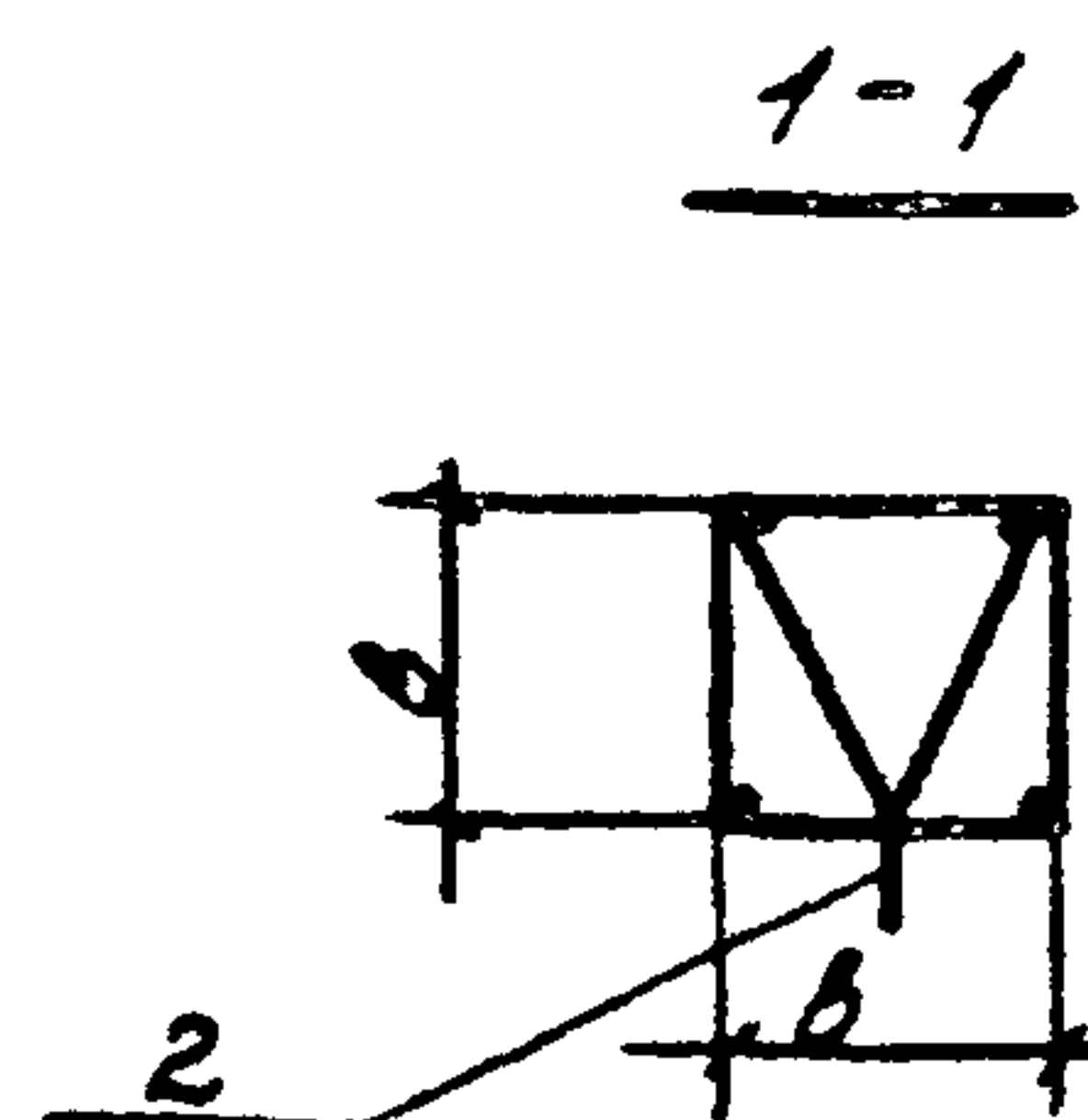
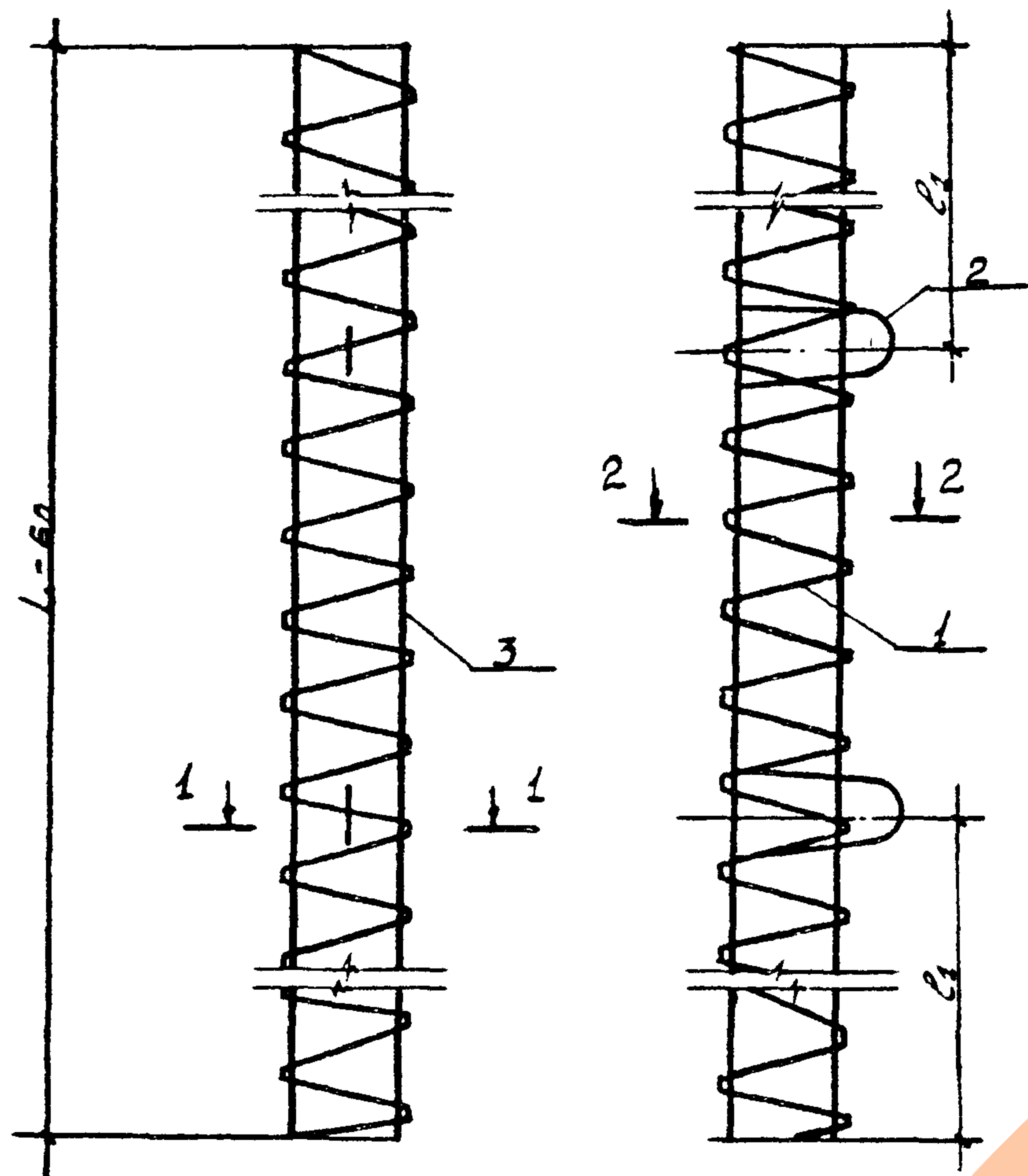
1.011.1-ВМ 110

2

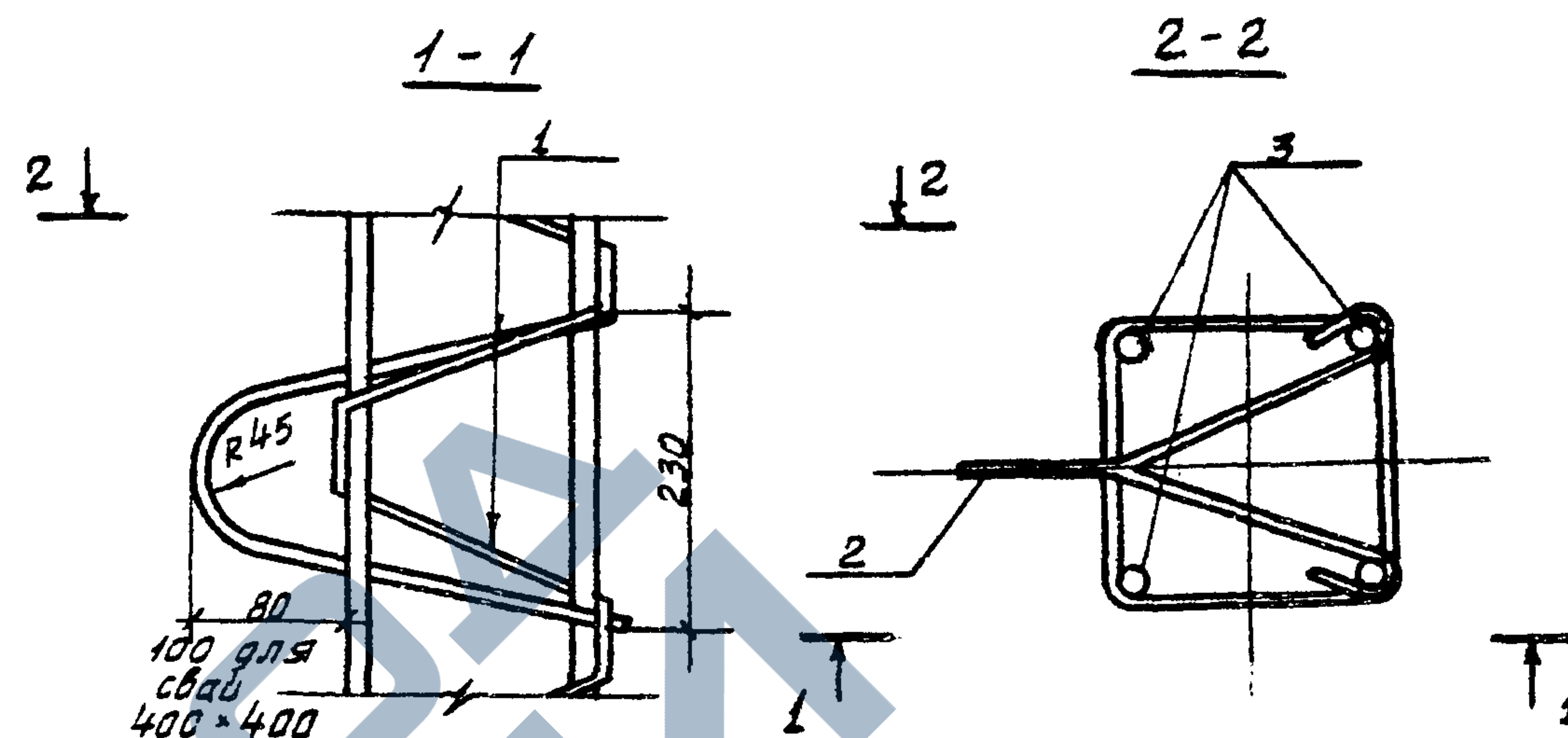
1.011.1-ВМ 110

Лист
2

18598 27



1.011.1 - 8 м 110 СБ			
Каркас пространственный сборочный чертеж.			
Нач. прот.	Малосов	Инж.	
Сл. конст.	Лаш	Инж.	
Сл. спец. инж.	Пронин	Инж.	
Сл. инж. пр.	Борисов	Инж.	
Руч. гр.	Иттенберг	Инж.	
Инженер	Борисова	Инж.	
		Этадия	Масса
		Р	см. табл.
		Лист 1	Листов 2
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ			



Обозначение	Марка свая	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

Инж. И. Подлин. Подпись и дата Взам. инв. №

1.011.1 - 8 м 110 СБ	Лист 2
----------------------	--------

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.011.1 - В м 200																				Примечания
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
				Документация																					
A4			1.011.1 - В м 200 СБ	Сборочный чертеж																					
A4			1.011.1 - В м 200 ВС	Ведомость расхода стали																					
A2			1.011.1 - В м 000 ПЗ	Пояснительная записка																					
				Сборочные единицы																					
A4	1		1.011.1 - В м 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									

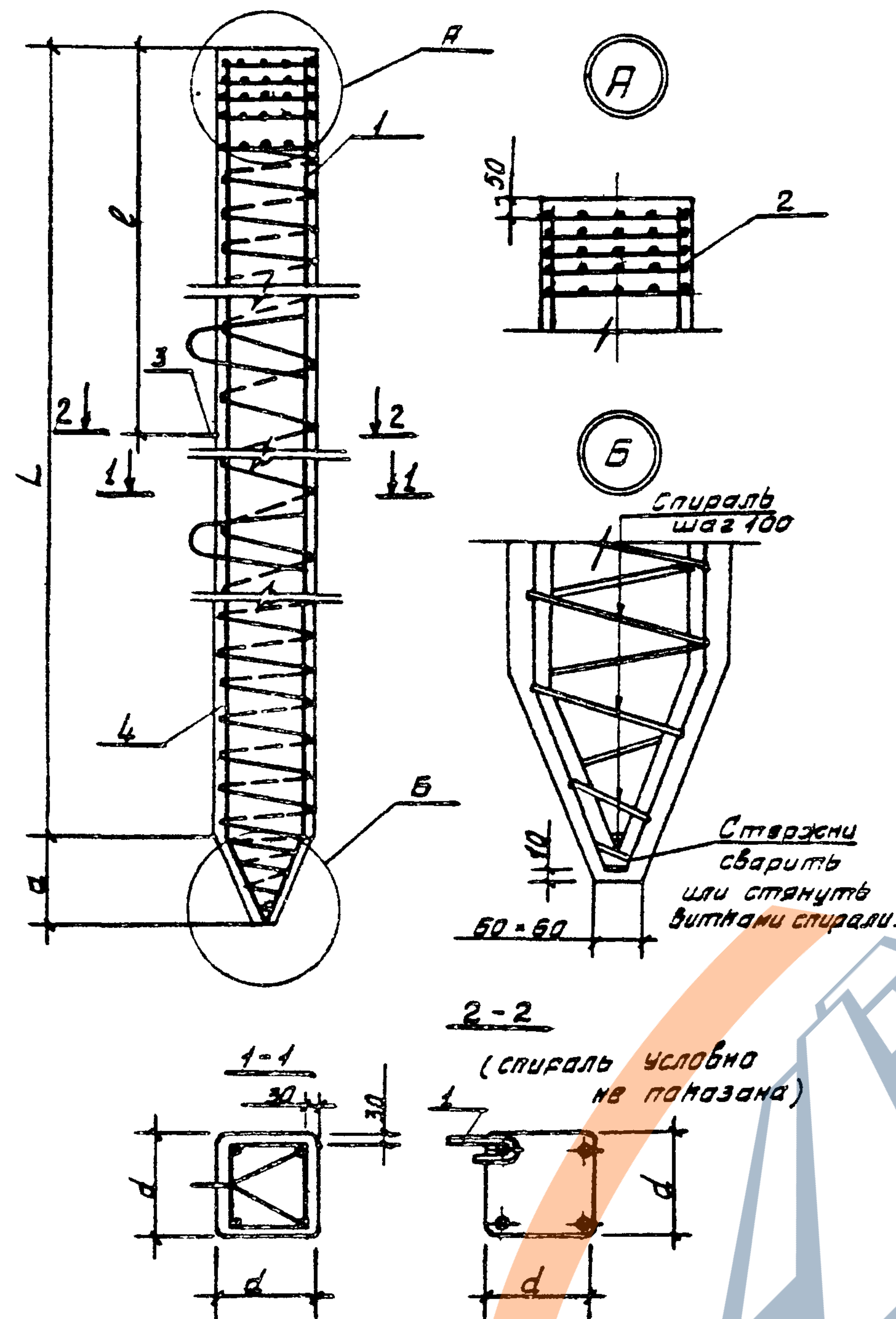
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Количества на исполнение 1 шт. 1-8 м. 200																				Примечание
					-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Р4		1	1.04.1-8 м 210-13	Маркас простр. Н10-35														1							
Р4		1	-14	Н11-35															1						
Р4		1	-15	Н12-35																1					
Р4		1	-16	Н4-40																	1				
Р4		1	-17	Н5-40																		1			
Р4		1	-18	Н6-40																			1		
Р4		1	-19	Н7-40																				1	
Р4		1	-20	Н8-40																					1
Р4		2	1.04.1-8 м 220	Маркас головы НГ-30	2	2	2	2	2																
Р4		2	-01	НГ-35						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
Р4		2	-02	НГ-40																	2	2	2	2	2
Б4		3		ф 10 АІ В Сп 3 сп 2 ГОСТ 5781-73 L=250 м	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1			1	1	0,125 м
				Материалы																					
		4		Бетон: М 200						0,50	0,62	0,75		0,87							0,65	0,82	0,98	1,14	м³
				М 250	0,55	0,64							0,75		0,87									1,30	м³
				М 300												1,00	1,12	1,24	1,35						м³
				М 350			0,73	0,82	0,94																м³

1.04.1-8 м 200

Лист

2

18598 31



Петли в сваях марок СМБ перед забивкой в лидерную скважину срезаются

1. 011. 1-8 м 200 СБ

Нам. пр. от	Молесов	Феликс
Сл. констр.	Лаш	Лаш
Сл. спец. инж.	Пронин	Пронин
Г.И.П.	Михайлов	Михайлов
Руч. гр.	Михайлов	Михайлов
Инженер	Михайлов	Михайлов

Свая железобетонная
бурозабивная и
забивная (СМБ, СМ)
Сборочный чертеж

Стадия	Масштаб
Р	СМ. табл.

Лист 1	Листов 2
ФУНДАМЕНТПРОЕКТ	

Обозначение	Марка	d мм	L мм	l мм	α мм	Марка бетона	Масса т
1. 011. 1-8 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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. и подлин.

1. 011. 1-8 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 СМББ-35
А4	1	-09											1	1										Для СМ7-35 и СМБ 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. Колесов
Гл. констр. Лаш
Гл. спец. наем. работ Пронин
Гл. инж. пр. Голубовский
Рук. гр. Иппенберг
Ст. инж. Обищев
Ст. техн. Бурмистров

1.011.1-Вм 210

Каркас пространственный

18598 33

Листов

Р 1 2

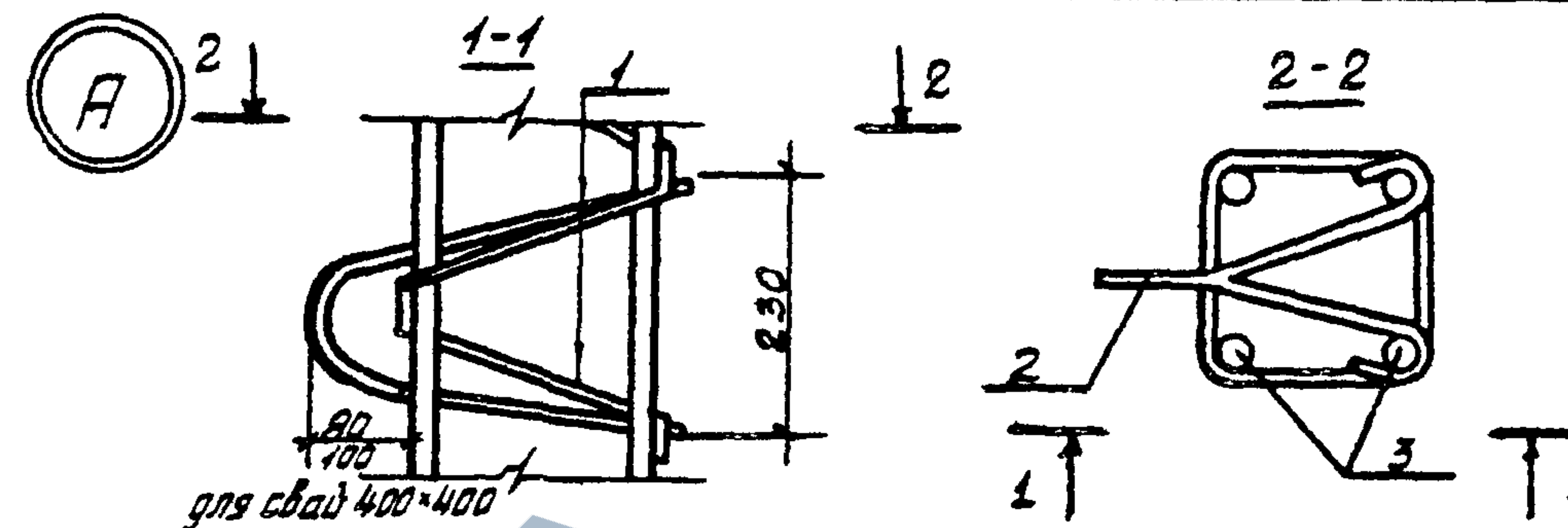
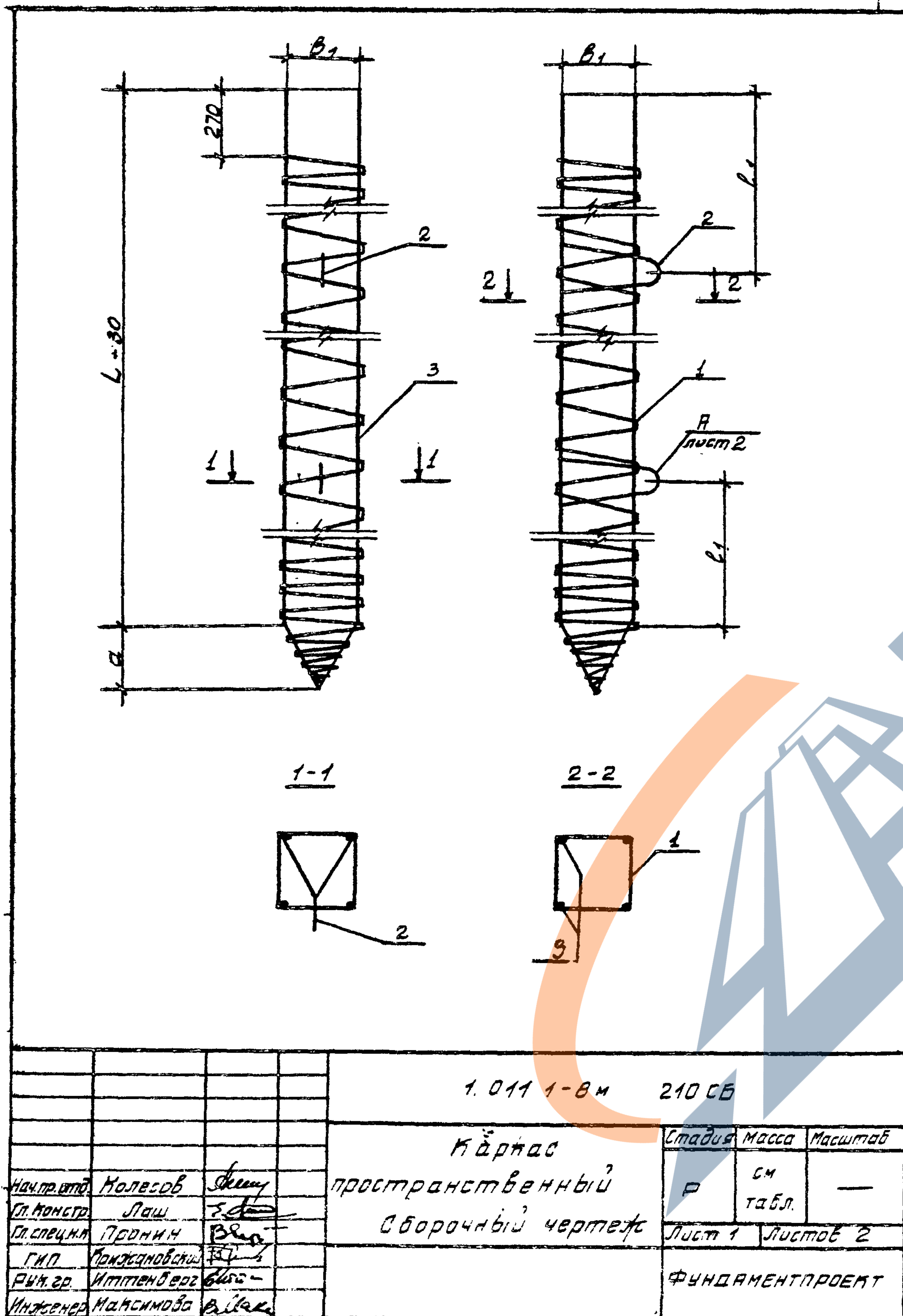
Фундаментпроект

Элементы	Вид	№	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 1.0+1.1-Вм 210																				Примечания
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ЭЛ	2	2	1.0+1-Вм 212	Петля П6	2				2																
ЭЛ	2		-01	П7		2	2	2																	
ЭЛ	2		-02	П8						2	2	2	2	2	2	2	2								
ЭЛ	2		-03	П9													2	2	2						
ЭЛ	2		1.0+1-Вм 112 -03	П4																2	2	2	2	2	
ЭЛ	3	3	1.0+1-Вм 213	Продольная арматура	4																				
ЭЛ	3		-01			4																			
ЭЛ	3		-02				4																		
ЭЛ	3		-03					4																	
ЭЛ	3		-04						4																
ЭЛ	3		-05							4															
ЭЛ	3		-06								4														
ЭЛ	3		-07									4													
ЭЛ	3		-09									4	4												Для СН 6-35 и СНБ 6-35
ЭЛ	3		-11											4	4										Для СН 7-35 и СНБ 7-35
ЭЛ	3		-12													4									
ЭЛ	3		-13														4								
ЭЛ	3		-14															4							
ЭЛ	3		-15																4						
ЭЛ	3		-16																	4					
ЭЛ	3		-17																		4				
ЭЛ	3		-18																			4			
ЭЛ	3		-19																				4		
ЭЛ	3		-20																					4	

1.0+1-Вм 210

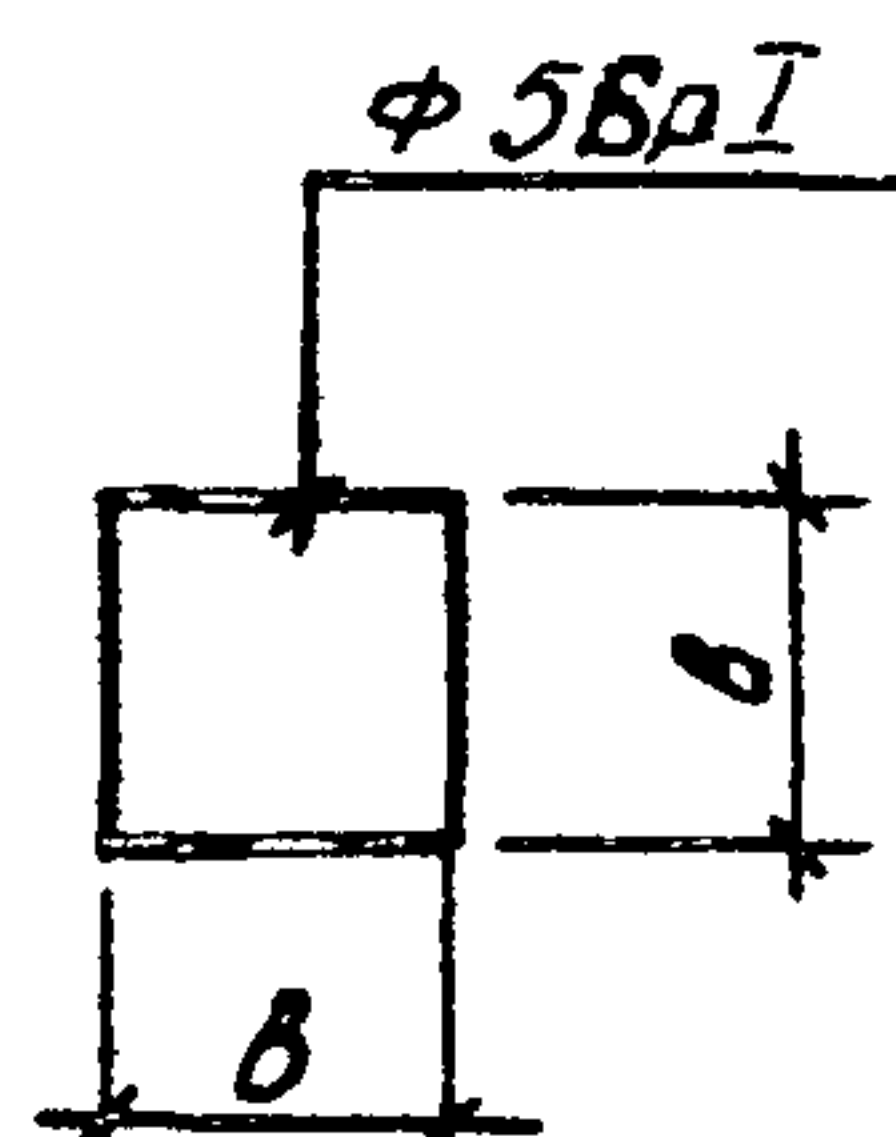
Итого

2



Обозначение	Марка свай	L мм	B1 мм	B1 мм
1. 011 1-В м 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

Инв. и портик Подпись и дата



Обозначение	б мм	Шаг спирали мм	n вит. шт.	Заготовка п.вит. $\ell_{\text{вит}}$ м	Масса кг
1011.1-8м 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		

			1.011.1-8м 111		
			Спираль		
Нач.пр.от.	Колесов	<i>Смирнов</i>	Стадия	Масса	Масштаб
Гл. конст.	Лаш	<i>Лаш</i>	Р	см. табл.	
Гл. спец. норм. конт.	Пронин	<i>Пронин</i>	лист 1	листо в 2	
Гл. инж. пр.	Кристовский	<i>Кристовский</i>	Фундаментпроект		
Рук. груп.	Иттенберг	<i>Иттенберг</i>			
Инженер	Борисова	<i>Борисова</i>			
			Ф5 ВрИТУ-14-4-659-75		

Обозначение	В мм	Шаг спирали мм	п.в.м. шт.	Заготовка п.в.м. 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		

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

1.D11.1-8M 111	Sum 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 - 8м 211					
Нач. пр. отд.	Полесов	Спираль			
Пл. констр.	Лаш				
Пл. спец.	Пронин				
Норм. конт.					
Пл. инж. пр.	Борисов				
Рис. эр.	Иттенберг	Фундаментпроект			
Инж. эр.	Борисов				
Ст. техн.	Бурмистров	Φ5Вр I ТУ 14.4-659-75			
Техник	Мвизникова				

Обозначение	В мм	Шаг спирали мм	П. Вит. шт	Заготовка П.Вит.: С.Вит. мм	Масса кг
1. 011.1 - 8 м 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		

Инв. Подлин.

Подпись и дата

Инв. Подлин.

1. 011.1 - 8 м 211

Лист
2

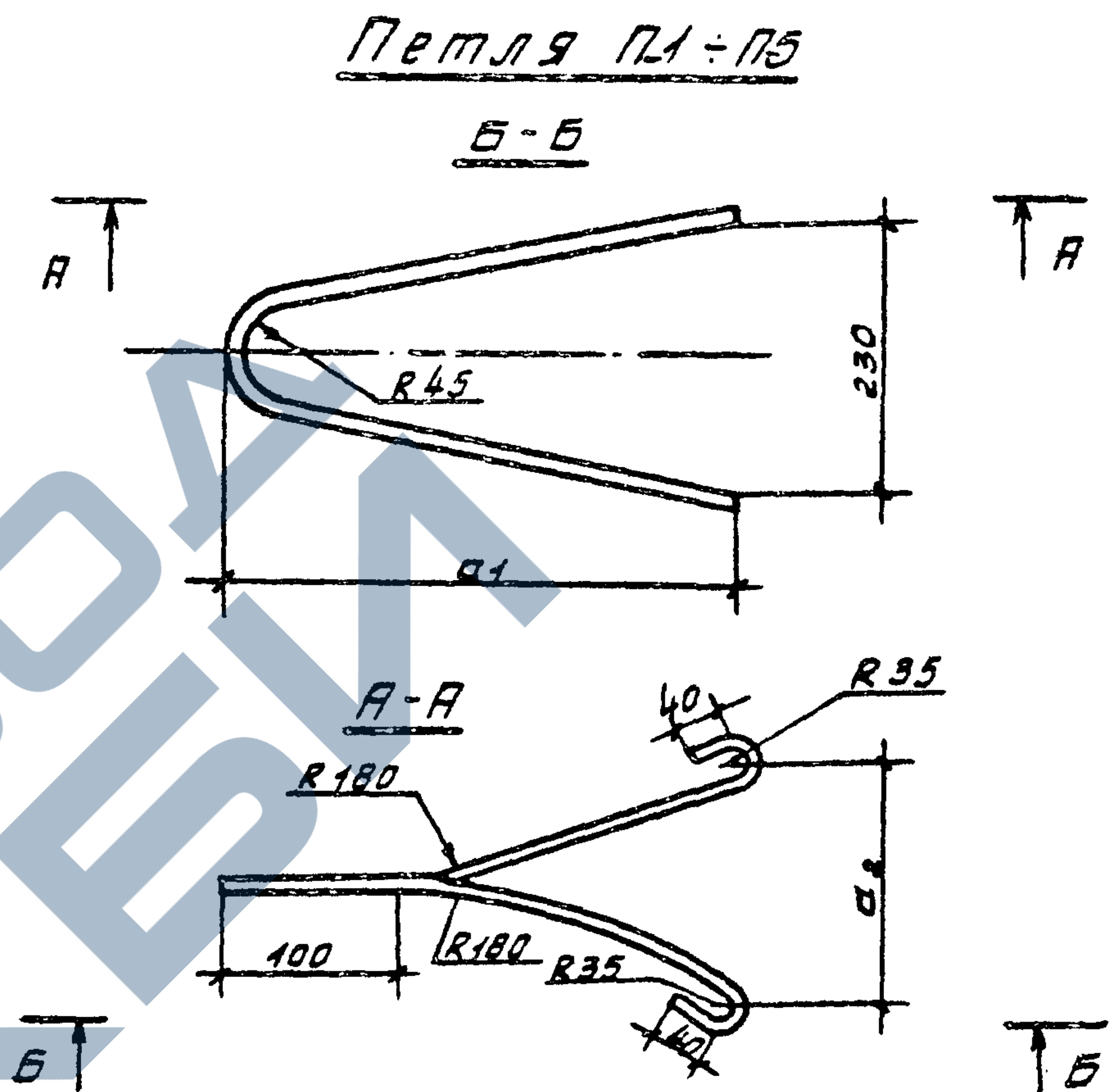
Обозначение		Наименование		Количество на исполнении 1.011.1-Вм 112					Примечание
				-	01	02	03	04	
1.011.1-Вм 112 СБ		Документация		×	×	×	×	×	
		Сборочный чертеж		×	×	×	×	×	
		Детали							
1.011.1-Вм 112		Петля П-1		1					
-01		П-2		1					
-02		П-3				1			
-03		П-4					1		
-04		П-5						1	

1.011.1-Вм 112		Петля П-1 ÷ П-5		Фундамент проект	
Нач. пр. отд.	Молесов	Финиш		Лист	1
Сл. констр.	Лаш	Взв.		Р	1
Сл. спец. инж.	Пронин	Взв.			
Сл. инж. пр. проектирования	Близен				
Рук. зр.	Иттенберг	Взв.			

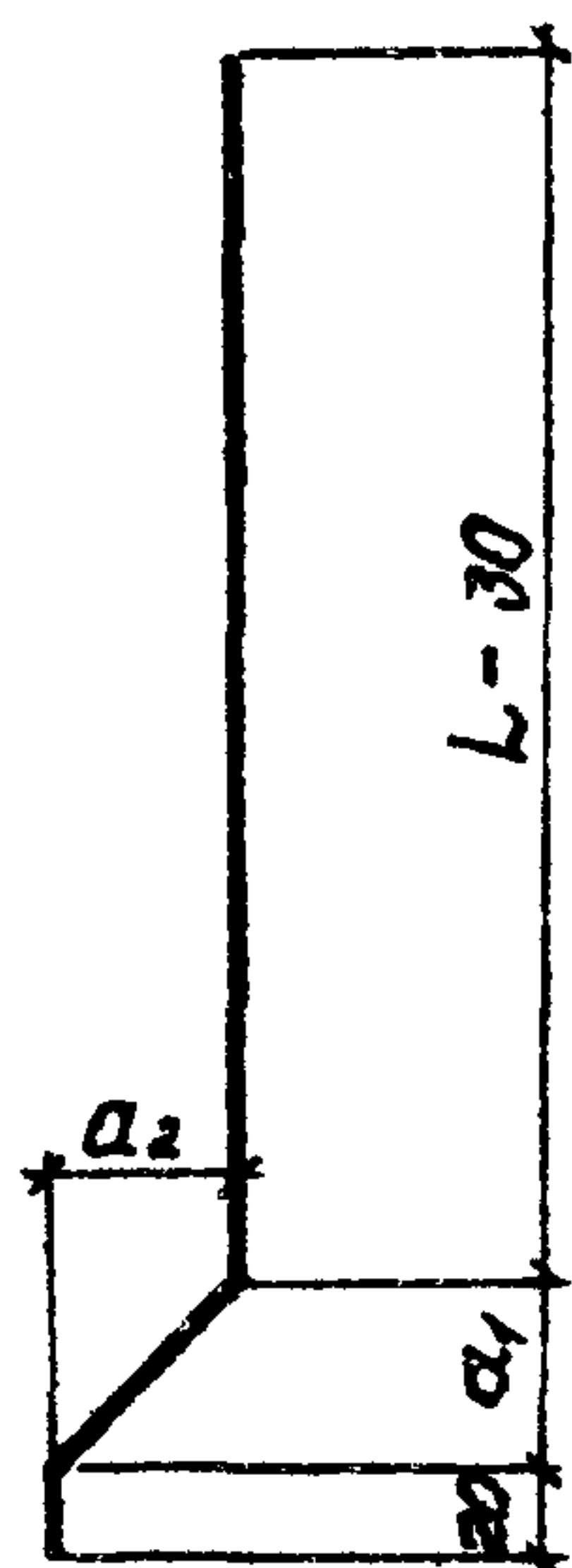
Обозначение		Марка	Ф мм	а1	а2	Л разв.	Масса кг	Примечание
1.011.1-Вм 112		П-1	12 АІ	335	178	1100	0,98	
1.011.1-Вм -01		П-2	14 АІ	405	246	1380	1,66	
1.011.1-Вм -02		П-3	16 АІ	410	245	1400	2,21	
1.011.1-Вм -03		П-4	16 АІ	490	325	1550	2,45	
1.011.1-Вм -04		П-5	18 АІ	490	322	1580	3,16	

1.011.1-Вм 112 СБ		Петля (П-1 ÷ П-5)		Старая	Масса	Масштаб
		Сборочный чертеж		Р	см. табл.	—
				Лист 1	Листов 1	
		В ст 3 сп 2 ГОСТ 5781-75		ФУНДАМЕНТ ПРОЕКТ		

Нач. пр. отд.	Молесов	Финиш	
Сл. констр.	Лаш	Взв.	
Сл. спец. инж.	Пронин	Взв.	
Сл. инж. пр. проектирования	Близен		
Рук. зр.	Иттенберг	Взв.	
Инженер	Маскинов	Взв.	



Обозначение	Наименование	Получено на исполнение 1.011.1-Вм 212 СБ			Эксперт НУБ
		-	01	02	03
Б01					
Б02					
Б03					
Б04	1.011.1-Вм 212 СБ				
Б05					
Б06					
Б07					
Б08					
Б09					
Б10					
Б11					
Б12					
Б13					
Б14					
Б15					
Б16					
Б17					
Б18					
Б19					
Б20					
Б21					
Б22					
Б23					
Б24					
Б25					
Б26					
Б27					
Б28					
Б29					
Б30					
Б31					
Б32					
Б33					
Б34					
Б35					
Б36					
Б37					
Б38					
Б39					
Б40					
Б41					
Б42					
Б43					
Б44					
Б45					
Б46					
Б47					
Б48					
Б49					
Б50					
Б51					
Б52					
Б53					
Б54					
Б55					
Б56					
Б57					
Б58					
Б59					
Б60					
Б61					
Б62					
Б63					
Б64					
Б65					
Б66					
Б67					
Б68					
Б69					
Б70					
Б71					
Б72					
Б73					
Б74					
Б75					
Б76					
Б77					
Б78					
Б79					
Б80					
Б81					
Б82					
Б83					
Б84					
Б85					
Б86					
Б87					
Б88					
Б89					
Б90					
Б91					
Б92					
Б93					
Б94					
Б95					
Б96					
Б97					
Б98					
Б99					
Б100					
Б101					
Б102					
Б103					
Б104					
Б105					
Б106					
Б107					
Б108					
Б109					
Б110					
Б111					
Б112					
Б113					
Б114					
Б115					
Б116					
Б117					
Б118					
Б119					
Б120					
Б121					
Б122					
Б123					
Б124					
Б125					
Б126					
Б127					
Б128					
Б129					
Б130					
Б131					
Б132					
Б133					
Б134					
Б135					
Б136					
Б137					
Б138					
Б139					
Б140					
Б141					
Б142					
Б143					
Б144					
Б145					
Б146					
Б147					
Б148					
Б149					
Б150					
Б151					
Б152					
Б153					
Б154					
Б155					
Б156					
Б157					
Б158					
Б159					
Б160					
Б161					
Б162					
Б163					
Б164					
Б165					
Б166					
Б167					
Б168					
Б169					
Б170					
Б171					
Б172					
Б173					
Б174					
Б175					
Б176					
Б177					
Б178					
Б179					
Б180					
Б181					
Б182					
Б183					
Б184					
Б185					
Б186					
Б187					
Б188					
Б189					
Б190					
Б191					
Б192					
Б193					
Б194					
Б195					
Б196					
Б197					
Б198					
Б199					
Б200					
Б201					
Б202					
Б203					
Б204					
Б205					
Б206					
Б207					
Б208					
Б209					
Б210					
Б211					
Б212					
Б213					
Б214					
Б215					
Б216					
Б217					
Б218					
Б219					
Б220					
Б221					
Б222					
Б223					
Б224					
Б225					
Б226					
Б227					
Б228					
Б229					
Б230					
Б231					
Б232					
Б233					
Б234					
Б235					
Б236					
Б237					
Б238					
Б239					
Б240					
Б241					
Б242					
Б243					
Б244					
Б245					
Б246					
Б247					
Б248					
Б249					
Б250					
Б251					
Б252					
Б253					
Б254					
Б255					
Б256					
Б257					
Б258					
Б259					
Б260					
Б261					
Б262					
Б263					
Б264					
Б265					
Б266					
Б267					
Б268					
Б269					
Б270					
Б271					
Б272					
Б273					
Б274					
Б275					
Б276					
Б277					
Б278					
Б279					
Б280					
Б281					
Б282					
Б283					
Б284					
Б285					
Б286					
Б287					
Б288					
Б289					
Б290					
Б291					
Б292					
Б293					
Б294					
Б295					
Б296					
Б297					
Б298					
Б299					
Б300					
Б301					
Б302					
Б303					
Б304					
Б305					
Б306					
Б307					
Б308					
Б309					
Б310					
Б311					
Б312					
Б313					
Б314					
Б315					
Б316					
Б317					
Б318					
Б319					
Б320					
Б321					
Б322					
Б323					
Б324					
Б325					
Б326					
Б327					
Б328					
Б329					
Б330					
Б331					
Б332					
Б333					
Б334					
Б335					
Б336					
Б337					
Б338					
Б339					
Б340					
Б341					
Б342					
Б343					
Б344					
Б345					
Б346					
Б347					
Б348					
Б349					
Б350					
Б351		</			



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

					1.011.1-8м 213			
Нач.протв	Полесов	Федун	Продольная арматура	Итого	Масса	Масштаб		
Гл.конст	Лаш	З.Федун		Р	см			
Гл.спец. норм.кон.	Пронин	В.Пронин			табл			
Гл.инж.пр.	Кузнецов	В.Кузнецов		Лист 1	Листов 2			
Рук.гр.	Штенберг	В.Штенберг		Фундамент проект				
Ст.инж.	Овсичев	В.Овсичев						
Ст.техн.	Бурмистров	В.Бурмистров						
Техник	Мельникова	В.Мельникова						

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

Итого
Подпись

1.011.1-8м 213	Лист 2
----------------	-----------

Марка элемента	Ц 39 В Л У Я арматурные; кг															Трубка ф 50x8 ГОСТ 8732-78	Ф 5 ВР I У 14.4-699-75	Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75								Арматурная сталь ГОСТ 5 1459-72*									
	Класс А I				Итого	Класс А II		Итого	Класс А III						Итого			
	ф мм					ф мм			ф мм									
	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	33,93	—	33,93	—	—	—	—	—	—	2,06	4,02	42,40	
СМТ 8-25	2,82	—	—	—	2,82	—	—	—	—	38,37	—	—	—	—	38,37	2,06	4,35	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-В м 100 ВС			
Зам. Нач. прог.	Молосов	Филипп					
Гл. констр.	Лаш	Г. Лаш					
	Пронин	В. Пронин					
	Григорьев	В. Григорьев					
	Свищев	Е. Свищев					
				Всего мостов			
				ГОСТ 8732-78			
				Фундамент проект			

И.В. Н.Подлин.	Подпись и дата	Взамен И.В.Н.

Марка элемента	Ц 39 В Л У Я арматурные; кг																ф 5 ВР I г 4 14.4-659-75	Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75								Арматурная сталь ГОСТ 5.1459-72*									
	Класс А I				Итого	Класс А II		Итого	Класс А III						Итого	Трубка ф 50x8 ГОСТ 8732-78		
	ф мм					ф мм			ф мм									
	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	144,60
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

1. 011. 1-В м 100 ВС

Марка элемента	И з д е л и я а р м а т у р н ы е ; кг										Проволока ТУ 14-4- 059-75 кл. Вр-I	Всего кг
	А р м а т у р н а я с т а л ь В с т 3 с п 2 Г О С Т . 5 7 8 1 - 7 5						А р м а т у р н а я с т а л ь 2 5 Г 2 С Г О С Т 5 . 1 4 5 9 - 7 2 *					
	К л а с с А I					И т о г о	К л а с с А II			И т о г о		
	φ м м						φ м м					
	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	15,50	—	3,20	—	19,22	—	—	—	—	10,24	29,50
СМ 7-35	0,42	18,20	—	3,20	—	21,82	—	—	—	—	11,10	39,90

ИНС...		Всего -		Всего мм									
Марка элемента	Ц з в е л и я а р м а т у р н ы е; кг										Проволока ТУ 16-4- 659-75 кл. Вр I	Всего кг	
	Арматурная сталь ВсГЗ сп2 ГОСТ 5781-75						Арматурная сталь 25Г2С ГОСТ 5.1439-72*						
	Класс А I					Итого	Класс А II			Итого			
	φ мм						φ 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	