



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

**СВАИ ЗАБИВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ  
БЕЗ ПОПЕРЕЧНОГО АРМИРОВАНИЯ  
СТВОЛА**

КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

ГОСТ 19804.4—78

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
Москва

к ГОСТ 19804.4—78 Сваи забивные железобетонные квадратного сечения без поперечного армирования ствола. Конструкция и размеры (периздание сентябрь 1983 г. с Изменением № 1)

В данном месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 1.1. Таблица. С. 4	Геометрические размеры, объем бетона и справочная масса для свай марок СЦ11—30; СЦпр11—30; СЦк11—30 (ИВС № 7 1984 г.)	—

**СВАИ ЗАБИВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КВАДРАТНОГО  
СЕЧЕНИЯ БЕЗ ПОПЕРЕЧНОГО АРМИРОВАНИЯ  
СТВОЛА****Конструкция и размеры**

Reinforced concrete driven piles of square  
cross-section, without lateral reinforcement.  
Construction and dimensions

**ГОСТ  
19804.4-78\***

ОКН 58 1711

Постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам  
строительства от 30 декабря 1977 г. № 231 срок введения установлен

с 01.01.79**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на забивные железобетонные сваи квадратного сечения без поперечного армирования ствола с напрягаемой арматурой, располагаемой в центре сечения свай.

Сваи, предусмотренные настоящим стандартом, рассчитаны на изгиб по прочности и образованию трещин от усилий, возникающих при подъеме на конер за одну точку, расположенную от торца на расстоянии, равном 0,294 длины призматической части свай. Коэффициент динамичности к собственной массе принят равным 1,5, при этом коэффициент перегрузки к собственной массе не вводится.

При проектировании свайных фундаментов сваи должны быть также проверены на прочность и образование трещин на нагрузки, возникающие при строительстве и эксплуатации здания или сооружения.

При проверке свай на прочность и образование трещин при внецентренном сжатии от эксплуатационных нагрузок допускается пользоваться графиками 1—8, приведенными в приложении 3.  
(Измененная редакция, Изм. № 1).

**1. МАРКИ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ**

1.1. Форма свай должна соответствовать указанной на черт. 1, марка свай, основные размеры, объем бетона и справочная масса — указанным в таблице.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

**Издание официальное****Перепечатка воспрещена**

\* Переиздание сентябрь 1983 г. с Изменением № 1, утвержденным  
в марте 1983 г.; Пост. № 54 от 31.03.83 (ИУС 9-83).

© Издательство стандартов, 1983

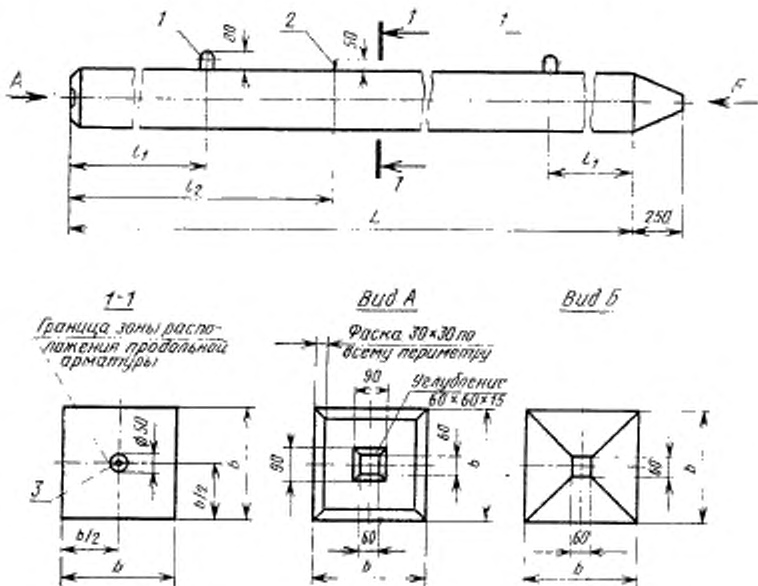
1.2. Сваи длиной до 7 м включительно допускается изготовлять без штырей, при этом строповка свай при подъеме на копер должна осуществляться у верхней подъемной петли.

1.3. Центр тяжести продольной напрягаемой арматуры должен быть расположен в центре тяжести поперечного сечения свай.

1.4. Допускается изготавливать сваи с технологическим уклоном двух противоположных сторон поперечного сечения, не превышающим 1 : 20, без изменения площади поперечного сечения.

Пример формы свай с технологическим уклоном 1 : 20 приведен в приложении 2.

### Сваи квадратного сечения без поперечного армирования ствола



1—подъемные петли; 2—штырь для фиксации места строповки; 3—продольная арматура.

Черт. 1

Марка свая	Геометрические размеры, мм				Объем бетона, м³	Справочная масса свая, т
	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	b		
СИ5—25; СИпр5—25; СИк5—25	5000	1000	—	250	0,32	0,80
СИ6—25; СИпр6—25; СИк6—25	6000	1200	—	250	0,38	0,95
СИ3—30; СИпр3—30; СИк3—30	3000	600	—	300	0,28	0,70
СИ4—30; СИпр4—30; СИк4—30	4000	800	—	300	0,37	0,93
СИ5—30; СИпр5—30; СИк5—30	5000	1000	—	300	0,46	1,15
СИ6—30; СИпр6—30; СИк6—30	6000	1200	—	300	0,55	1,38
СИ7—30; СИпр7—30; СИк7—30	7000	1400	2100	300	0,64	1,60
СИ8—30; СИпр8—30; СИк8—30	8000	1600	2400	300	0,73	1,83
СИ9—30; СИпр9—30; СИк9—30	9000	1800	2600	300	0,82	2,05

Продолжение

Марка свай	Геометрические размеры, мм				Объем бетона, м <sup>3</sup>	Сравочная масса свай, т
	$L$	$l_1$	$l_2$	$d$		
СЦ11—30; СЦпр11—30; СЦк11—30	11000	2300	3200	300	1,00	2,50

Примечания:

1. Обозначение марок свай — по ГОСТ 19804.0—78.
2. Буквы в марке свай означают:  
СЦ — свай со стержневой арматурой;  
СЦпр — свай с проволоочной арматурой;  
СЦк — свай с арматурой из канатов.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Свай должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ГОСТ 19804.0—78.

2.2. Назначение, область применения, общие технические требования, допускаемые отклонения от проектных размеров, методы испытаний, маркировка, транспортирование и хранение свай должны соответствовать указанным в ГОСТ 19804.0—78.

2.3. Свай должны изготавливаться из тяжелого бетона марки по прочности на сжатие не ниже 300 кгс/см<sup>2</sup>.

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

2.5. В качестве продольной напрягаемой арматуры следует применять:

а) горячекатаную арматурную сталь классов А-IV и А-V по ГОСТ 5781—82;

б) высокопрочную арматурную проволоку класса Вр-II по ГОСТ 7348—81;

в) арматурные канаты класса К-7 по ГОСТ 13840—68.

Допускается также применять термически упрочненную арматурную сталь классов Ат-IV и Ат-V по ГОСТ 10884—81.

2.6. Схемы армирования со спецификациями и выборкой арматуры для каждой свай, предусмотренной настоящим стандартом, приведены в приложении 1.

2.7. Натяжение арматуры классов Вр-II и К-7 следует осуществлять механическим способом, натяжение арматуры классов А-IV, А-V, Ат-IV и Ат-V — электротермическим или механическим способом.

2.8. Предельная величина предварительного напряжения арматуры  $\sigma_0$  принята:

а) при механическом способе натяжения  $\sigma_0 = 0,95 R_{\text{ан}}$ .

$\sigma_0 = 0,95 R_{\text{ан}}$  — для стержневой арматуры,

$\sigma_0 = 0,76 R_{\text{ан}}$  — для проволочной арматуры и канатов,

б) при электротермическом способе натяжения

$\sigma_0 = R_{\text{ан}} - 300 - \frac{3600}{l}$  — для стержневой арматуры,

где  $R_{\text{ан}}$  — расчетное сопротивление арматуры растяжению для предельных состояний второй группы;

$l$  — длина натягиваемого стержня.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.9. Прочность бетона в момент отпуска натяжения арматуры (передаточная прочность) должна быть не ниже 200 кгс/см<sup>2</sup>.

2.10. После отпуска натяжения арматура должна быть срезана заподлицо с бетоном острия и в углублении торца свай.

2.11. Усилие натяжения арматуры для каждой марки свай указано в табл. 1 приложения 1.

2.12. Диаметр продольной арматуры должен соответствовать приведенному в табл. 1 приложения 1.

2.13. Расстояние между осями проволок должно быть не менее 15 мм. Максимальное расстояние от центра тяжести поперечного сечения свай до оси наиболее удаленной проволоки не должно превышать 25 мм.

Расстояние между осями канатов должно быть не менее диаметра каната, но не более 50 мм.

2.14. Голова свай должна быть усилена сетками из проволоки класса В-I или Вр-I диаметром 5 мм по ГОСТ 6727—80.

Сетки устанавливаются попарно, количество сеток определяется в зависимости от длины свай в соответствии с табл. 2 приложения 1.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.15. Острие свай должно быть усилено спиралью из проволоки класса В-I диаметром 5 мм по ГОСТ 6727—80.

2.16. Петли для подъема свай, штыри и спираль в острие свай должны быть привязаны к продольной арматуре свай вязальной проволокой.

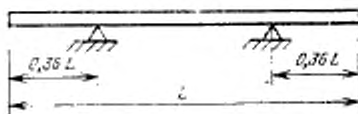
2.17. Для петель следует применять горячекатаную арматурную сталь класса А-I марок ВСтЗсп2 и ВСтЗпс2.

В случае транспортирования свай при температуре — 40°C и ниже не допускается применять сталь марки ВСтЗпс2.

### 3. ИСПЫТАНИЕ СВАЙ НА ОБРАЗОВАНИЕ ТРЕЩИН

3.1. В соответствии с ГОСТ 19804.0—78 сваи должны быть испытаны на образование трещин путем укладки их на две опоры согласно черт. 2.

Схема испытаний свай



Черт. 2

3.2. После укладки свай на две опоры производят тщательный осмотр ее верхней грани над опорами. Сваю считают выдержавшей испытание, если на ее гранях не появятся трещины.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## АРМИРОВАНИЕ ЗАБИВНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СВАЙ БЕЗ ПОПЕРЕЧНОГО АРМИРОВАНИЯ СТВОЛА

При армировании свай должны выполняться следующие требования:

1. Схема армирования забивных железобетонных свай без поперечного армирования ствола должна соответствовать приведенной на чертеже настоящего приложения. Количество сеток в голове свай показано условно. Опалубочные размеры свай приведены в таблице настоящего стандарта.

2. Спецификация арматурных изделий на свай должна соответствовать приведенной в табл. 1 настоящего приложения.

3. Выборка стали на свай при различных вариантах продольного армирования приведена в табл. 2 настоящего приложения.

4. Чертежи арматурных изделий, ведомость стержней на каждый элемент арматурных изделий и выборка стали приведены в табл. 3 и 4 настоящего приложения.

1.—4. (Имененная редакция, Изм. № 1).

Схема армирования свай

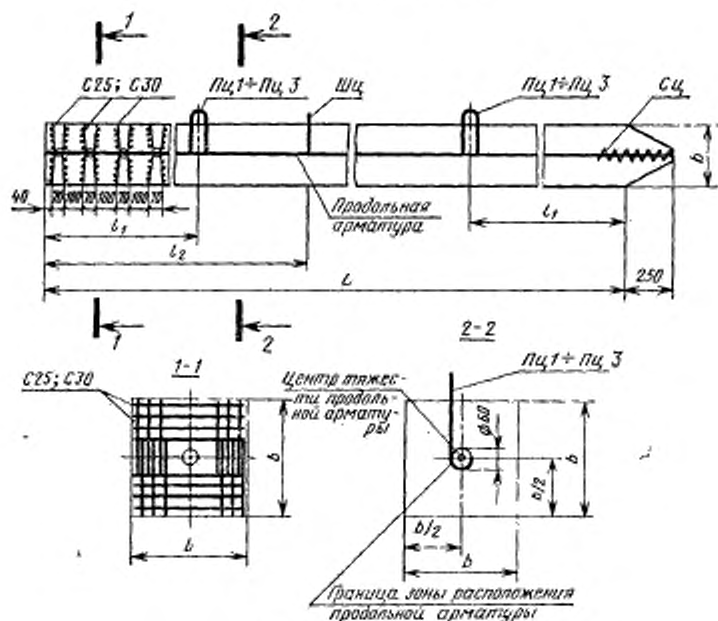


Таблица 1

## Спецификация арматурных изделий на сваи

Геометрические размеры свая, мм		Варианты классов продольной арматуры										Арматура острого (1 шт.)		Летан (2 шт.)		Штырь (1 шт.)	
		A-IV (A <sup>1</sup> -IV)			A-V (A <sup>2</sup> -V)			Bp-II		K-7							
		Количество, диаметр, мм	Усилия натяжения, тс		Количество, диаметр, мм	Усилия натяжения, тс		Количество, диаметр, мм	Усилия натяжения, тс	Одног. про-долж.	Одног. диаметр, мм						
Механичес.-клин. способ	Электротер.-мический способ		Механичес.-клин. способ	Электротер.-мический способ		Механичес.-клин. способ	Электротер.-мический способ										
5000	250	1010	4,5	4,0	1010	6,0	5,5	205	2,4	4,7	109	6,8	C25	6	Cu	Пл1	—
6000	250	1012	6,5	5,8	1012	8,6	8,1	305	2,4	7,2	109	6,8	C25	6	Cu	Пл1	—
3000	300	1010	4,5	3,7	1010	6,0	5,2	205	2,4	4,7	106	3,2	C30	4	Cu	Пл2	—
4000	300	1010	4,5	3,8	1010	6,0	5,4	205	2,4	4,7	109	6,8	C30	4	Cu	Пл2	—
5000	300	1012	6,5	5,7	1010	6,0	5,5	305	2,4	7,2	109	6,8	C30	6	Cu	Пл2	—
6000	300	1014	8,8	7,9	1012	8,6	8,1	405	2,4	9,2	1012	11,8	C30	6	Cu	Пл2	—
7000	300	1016	11,5	10,5	1012	8,6	8,2	605	2,4	14,3	1012	11,8	C30	6	Cu	Пл3	Шл
8000	300	1016	11,5	10,6	1014	11,7	11,2	605	2,4	14,3	1012	11,8	C30	6	Cu	Пл3	Шл
9000	300	1018	14,5	13,5	1016	15,3	14,7	805	2,4	19,1	1015	17,7	C30	6	Cu	Пл3	Шл

Выборка стали на одну сваю, кг

Геометрические размеры свай, мм		Варианты продольной арматуры										Класс А-1				Всего стали			
		Класс А-1V (А-1V)		Класс А-V (А-V)		Класс В-11, диаметр 5 мм, масса, кг	Класс К-7		Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг	Класс В-1, диаметр 5 мм, масса, кг	При варианте продольной арматуры классов					
		Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг		А-1V (А-1V)	А-V (А-V)						В-11	К-7				
L	b	10	3,2	10	3,2	1,6	9	2,1	1,0	—	—	—	1,0	4,0	8,2	8,2	6,6	7,1	
5000	250	12	5,6	12	5,6	2,9	9	2,5	1,0	—	—	—	1,0	4,0	10,6	10,6	7,9	7,5	
3000	300	10	2,0	10	2,0	1,0	6	0,6	1,0	—	—	—	1,0	3,6	6,6	6,6	5,6	5,2	
4000	300	10	2,6	10	2,6	1,3	9	1,7	1,0	—	—	—	1,0	3,6	7,2	7,2	5,9	6,3	
5000	300	12	4,7	10	3,2	2,4	9	2,1	1,0	—	—	—	1,0	5,2	10,9	9,4	8,6	8,3	
6000	300	14	7,6	12	5,5	3,9	12	4,4	1,0	—	—	—	1,0	5,2	13,8	11,8	10,2	10,6	
7000	300	16	11,4	12	6,4	6,7	12	5,1	0,2	12	1,6	1,8	1,8	5,2	18,4	13,4	13,7	12,1	
8000	300	16	13,0	14	10,0	7,6	12	5,8	0,2	12	1,6	1,8	1,8	5,2	19,6	18,6	14,2	12,4	
9000	300	18	18,5	16	14,6	11,4	15	10,3	0,2	12	1,6	1,8	1,8	5,2	25,1	21,2	18,0	16,9	

Таблица 3

Ведомость стержней на один элемент изделия

Марка элемента изделия	Позиция	Эскиз или сечение	Диаметр, мм, класс стали	Длина, мм	Количество
С25	1		5BI	235	8
	2		5BI	370	6
С30	3		5BI	285	8
	4		5BI	450	6
Пц1	—		10AI	805	1
Пц2	—		10AI	845	1
Пц3	—		12AI	847	1
Шц			10AI	370	1
Сц			5BI	2360	0.4

Таблица 4

## Выборка стали на один элемент, кг

Марка элемента	Арматурная сталь						Всего
	Класс А-I по ГОСТ 5781-82				Класс В-I по ГОСТ 6727-80		
	Диаметр, мм			Итого	Диаметр, мм	Итого	
	10А1	12А1	14А1		53А1		
С25	—	—	—	—	0,6	0,6	0,6
С30	—	—	—	—	0,8	0,8	0,8
Пц1	0,5	—	—	0,5	—	—	0,5
Пц2	0,5	—	—	0,5	—	—	0,5
Пц3	—	0,8	—	0,8	—	—	0,8
Шц	0,2	—	—	0,2	—	—	0,2
Сц	—	—	—	—	0,4	0,4	0,4

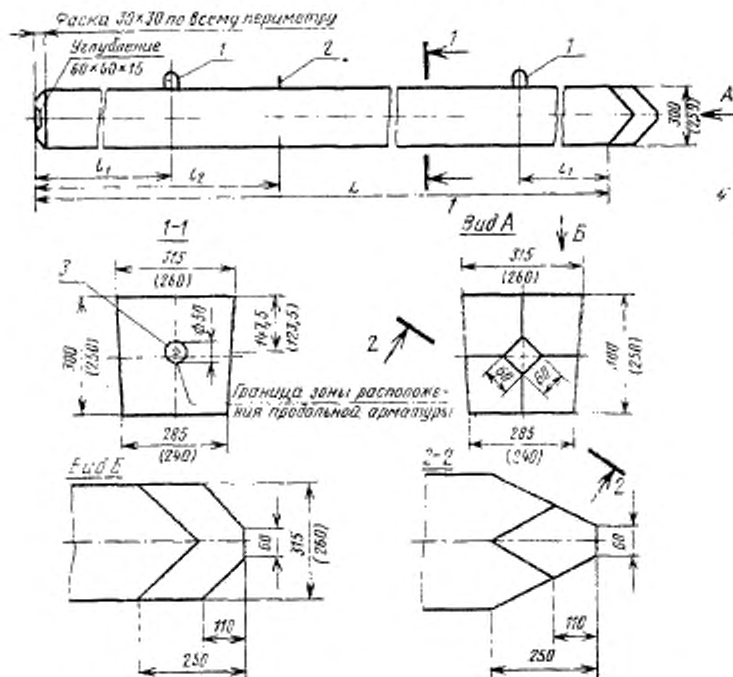
ЗАБИВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СВАИ БЕЗ ПОПЕРЕЧНОГО АРМИРОВАНИЯ  
СТВОЛА С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ УКЛОНОМ 1 : 20

При изготовлении свай с технологическим уклоном двух противоположных сторон необходимо выполнить следующие требования.

1. Форма забивных железобетонных свай без поперечного армирования ствола с технологическим уклоном двух противоположных сторон, равном 1:20, должна соответствовать чертежу настоящего приложения.

2. Схема армирования свай должна быть принята в соответствии с приложением 1.

Сваи квадратного сечения без поперечного армирования ствола с технологическим уклоном двух противоположных сторон



1—подъемные петли; 2—штырь для фиксации места строповки, 3—продольная арматура.

Примечание. Размеры  $L$ ,  $l_1$ ,  $l_2$  приведены в таблице настоящего стандарта.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## ГРАФИКИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СВАЙ НА ПРОЧНОСТЬ И ОБРАЗОВАНИЕ ТРЕЩИН ПРИ ВНЕЦЕНТРЕННОМ СЖАТИИ ОТ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НАГРУЗОК

## 1. Принцип построения графиков

1.1. Графики для проверки свай, приведенных в настоящем стандарте, на прочность и образование трещин при внецентренном сжатии от эксплуатационных нагрузок  $M$ ,  $N$  приведены на черт. 1—8 настоящего приложения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Предполагается, что сваи по всей длине находятся в грунте и коэффициент продольного изгиба свай равен единице.

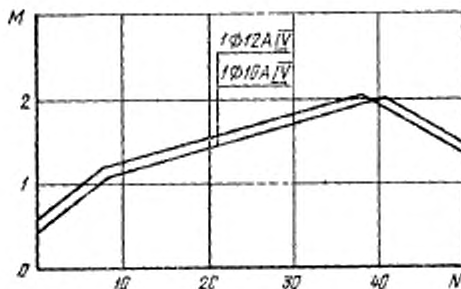
## 2. Порядок пользования графиками

2.1. После выбора длины сваи (по геологическим условиям) устанавливается продольное армирование сваи по табл. 1 приложения 1.

2.2. Если точка с координатами  $M$  и  $N$  лежит ниже прямой, соответствующей принятому армированию сваи, то выбранная свая удовлетворяет расчету по прочности и образованию трещин на эксплуатационные нагрузки  $M$  и  $N$ , если точка лежит выше — не удовлетворяет.

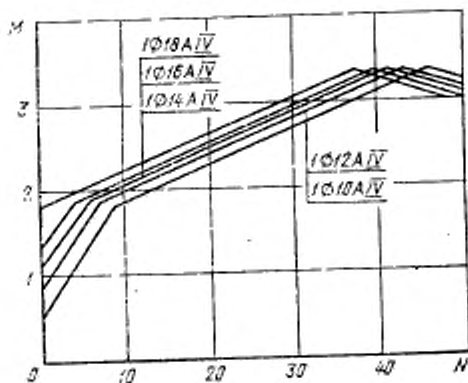
2.3. На графиках приняты обозначения:  $N$  — нормальная сила, т.е.  $M$  — изгибающий момент относительно оси сваи, т.е.  $m$ , передаваемые на сваи при эксплуатации здания и сооружения.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

Свай сечением  $25 \times 25$  см

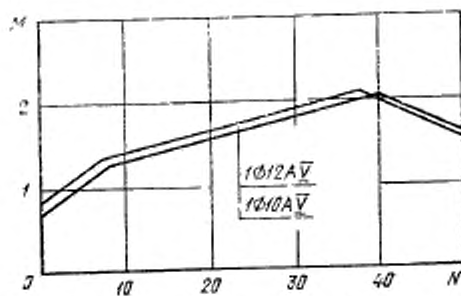
Черт. 1

Свай сечением 30×30 см



Черт. 2

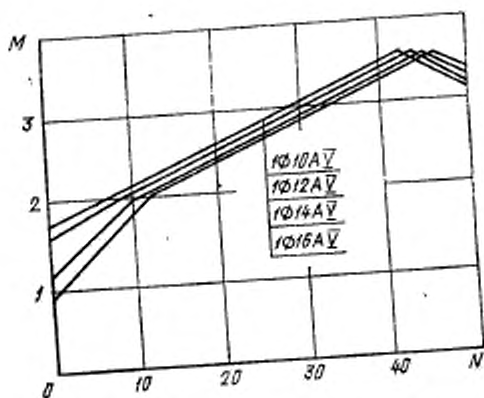
Свай сечением 25×25 см



Черт. 3

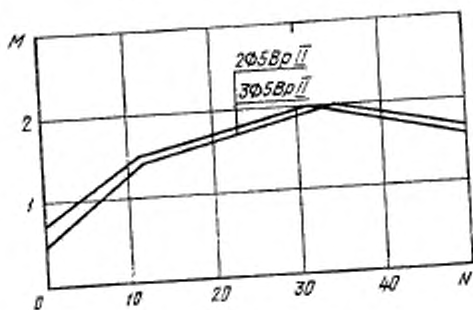


Сваи сечением 30×30 см



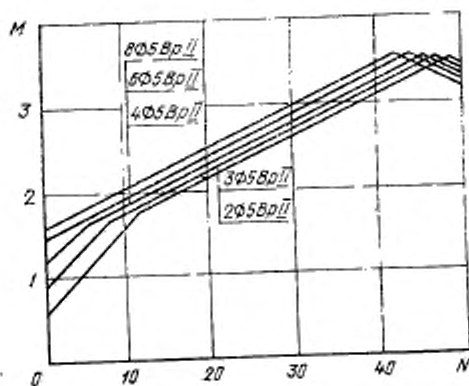
Черт. 4

Сваи сечением 25×25 см



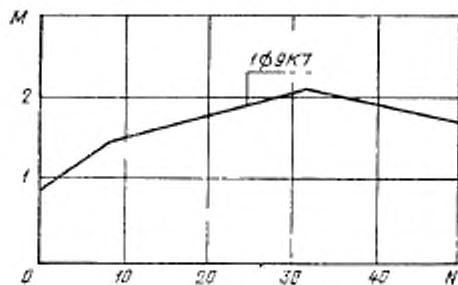
Черт. 5

Сваи сечением  $30 \times 30$  см



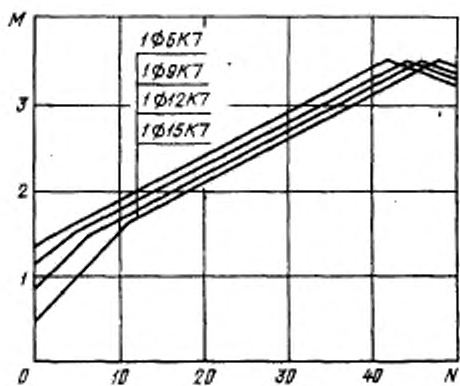
Черт. 6

Сваи сечением  $25 \times 25$  см



Черт. 7

Сваи сечением 30×30 см



Черт. 8

Редактор *Л. Д. Курочкина*  
Технический редактор *Л. В. Вейнберг*  
Корректор *В. А. Ряukaйтe*

Сдано в наб. 23.09.83 Подл. в печ. 09.12.83 1,26 л. л. 0,86 уч.-изд. л. Тир 18000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.

Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 4934