

**Конструкції будинків і споруд**

**ПАЛІ ПОРОЖНИСТІ КРУГЛОГО ПЕРЕРІЗУ  
І ПАЛІ-ОБОЛОНКИ ЗАЛІЗОБЕТОННІ  
СУЦІЛЬНІ З НЕНАПРУЖЕНОЮ  
АРМАТУРОЮ**

**Конструкція і розміри  
(ГОСТ 19804.5-83, MOD)**

**ДСТУ Б В.2.6-115:2010**

Київ

Мінрегіонбуд України

2011

## ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: ТОВ НТК "Будстандарт"

Розробники: О. Бобунов; О. Бобунова; Г. Желудков (науковий керівник)

ВНЕСЕНО: Управління технічного регулювання у будівництві Мінрегіонбуду України

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Мінрегіонбуду України від 30.09.2010 р. № 380 та від 01.06.2011 р. № 61, чинний з 2012-01-01

3 Національний стандарт відповідає ГОСТ 19804.5-83 "Сваи полые круглого сечения и сваи-оболочки железобетонные цельные с ненапрягаемой арматурой. Конструкция и размеры" окрім нормативних посилань, наведених у додатку А  
Ступінь відповідності – модифікований (MOD)

4 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні ГОСТ 19804.5-83)

## ЗМІСТ

	с.
Національний вступ .....	4
Додаток А до Національного вступу "Перелік чинних або скасованих з заміною на національні нормативні документи України міждержавних нормативних документів, прийнятих до 1992 року, на які є посилання в ГОСТ 19804.5-83 "Сваи полые круглого сечения и сваи-оболочки железобетонные цельные с ненапрягаемой арматурой. Конструкция и размеры" .....	5
Додаток А до Національного вступу Процедура прийняття регіональних стандартів методом перевидання (передруку) .....	6
ГОСТ 19804.5-83 "СВАИ ПОЛЫЕ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ И СВАИ-ОБОЛОЧКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЦЕЛЬНЫЕ С НЕНАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ. Конструкция и размеры" .....	9
КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ .....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	38
УСЛОВИЯ РАСЧЕТА И ПРИМЕНЕНИЯ СВАЙ И СВАЙ-ОБОЛОЧЕК .....	38

## Національний вступ

Цей національний стандарт прийнятий згідно з вимогами ДСТУ 1.7-2001 "Правила і методи прийняття та застосування міжнародних і регіональних стандартів" методом передруку зі ступенем відповідності – модифікований до ГОСТ 19804.5-83 "Сваи полые круглого сечения и сваи-оболочки железобетонные цельные с ненапрягаемой арматурой. Конструкция и размеры".

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

Цей стандарт розроблено відповідно до зазначеного міждержавного стандарту з технічними відхилами (посилання на національні нормативні документи України, що введені на заміну посилань на міждержавні нормативні документи).

Положення цього стандарту доцільно використовувати тільки у законодавчо нерегульованій сфері (у разі відсутності аналогічних вимог у ДСТУ Б В.2.6-2-2009 "Вироби бетонні і залізобетонні. Загальні технічні умови" та в робочих кресленнях на конкретний виріб).

Як довідковий матеріал під час роботи з наведеними вище документами можуть бути залучені креслення виробів типових серій, які адаптовані до унормованих сьогодні методів розрахунків конструкцій та застосовуваних у теперішній час матеріалів (арматура, бетон).

У додатку А до національного вступу наведено перелік міждержавних нормативних документів, прийнятих до 1992 року, на які є посилання у цьому стандарті, що замінені на національні нормативні документи України або на чинні станом на 01.01.2011 р. міждержавні стандарти.

У додатку Б до національного вступу викладена процедура прийняття регіональних стандартів методом перевидання (передруку).

Базовою організацією, що супроводжує цей стандарт, є НДІБК.

**ДОДАТОК А****до національного вступу**

(довідковий)

**Перелік чинних або скасованих з заміною на національні нормативні документи України міждержавних нормативних документів, прийнятих до 1992 року, на які є посилання в ГОСТ 19804.5-83 "Сваи полые круглого сечения и сваи-оболочки железобетонные цельные с ненапрягаемой арматурой. Конструкция и размеры"**

Міждержавні НД, прийняті до 1992 року	Відповідні національні НД (станом на 01.01.2011 р.)
ГОСТ 5781-82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия	Чинний
ГОСТ 6727-80 Проволока из низкоуглеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций	Чинний
ГОСТ 10268-83 Бетоны тяжелые. Технические требования к заполнителям	ДСТУ Б В.2.7-43-96 Бетони важкі. Технічні умови
ГОСТ 19804-91 Сваи железобетонные. Технические условия	ДСТУ Б В.2.6-65:2008 Палі залізобетонні. Технічні умови
ГОСТ 19903-74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент	Чинний
СНиП II-21-75 Бетонные и железобетонные конструкции	ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення

## **ДОДАТОК Б**

### **до національного вступу**

(довідковий)

### **Процедура прийняття регіональних стандартів методом перевидання (передруку)**

Міждержавний стандарт (ГОСТ) є регіональним стандартом і підпадає під дію ДСТУ 1.7-2001 "Правила і методи прийняття та застосування міжнародних і регіональних стандартів".

Згідно з 4.3 ДСТУ 1.7 міждержавний стандарт (ГОСТ) вважають прийнятим, якщо національний стандарт (ДСТУ) є модифікованим щодо цього ГОСТ і має технічні відхилення, які точно визначено і пояснено.

Згідно з додатком Б ДСТУ 1.7 одним із доцільних методів прийняття міждержавного стандарту як модифікованого є метод перевидання (передруку).

Відповідно до 5.4.2 ДСТУ 1.7 при застосуванні цього методу національний стандарт має містити:

- а) національний вступ та передмову;
- б) національний інформативний матеріал (у додатках чи примітках).

Згідно з 8.3 ДСТУ 1.7 позначка ДСТУ при модифікованому ступені відповідності складається тільки з національного номера. Позначка та скорочення ступеня відповідності подаються після назви національного стандарту та позначки міждержавного стандарту, включаючи дату його прийняття.

Наприклад:

ДСТУ Б В.2.6-115:2010 Палі порожнисті круглого перерізу і палі-оболонки залізобетонні цільні з ненапруженою арматурою. Конструкція і розміри (ГОСТ 19804.5-83, MOD).

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

---

**СВАИ ПОЛЫЕ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ И  
СВАИ-ОБОЛОЧКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ЦЕЛЬНЫЕ С НЕНАПРЯГАЕМОЙ  
АРМАТУРОЙ**

**Конструкция и размеры**

**ГОСТ 19804.5-83**

Государственный комитет СССР по делам строительства

Москва

1. РАЗРАБОТАН Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР Государственным комитетом СССР по делам строительства  
ИСПОЛНИТЕЛИ  
Ю.Г. Трофименков, канд. техн. наук (руководитель темы); В.К. Демидов; Г.М. Лешин; В.Ф. Соколова; Н.А. Ремезова; Э.В. Иванова; И.В. Лазарева, канд. техн. наук; Г.И. Бердичевский, д-р техн. наук; В.А. Якушин, канд. техн. наук; Б.В. Бахолдин, канд. техн. наук; Н.Н. Светликова
2. ВНЕСЕН Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР  
Зам. министра Л.Д. Солоденников
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 23 декабря 1982 г. № 296



## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**СВАИ ПОЛЫЕ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ И СВАИ-  
ОБОЛОЧКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЦЕЛЬНЫЕ С  
НЕНАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ**

ГОСТ

**Конструкция и размеры****19804.5-83**

Reinforced concrete round hole piles and pile-shells

Structure and dimensions

Дата введения 1983-07-01**КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ**

1. Настоящий стандарт распространяется на железобетонные цельные полые сваи диаметром от 400 мм до 800 мм, сваи-оболочки диаметром от 1000 мм до 1600 мм с ненапрягаемой продольной арматурой и устанавливает конструкцию и размеры полых свай круглого сечения, свай-оболочек и арматурных изделий к ним.

2. Железобетонные цельные полые сваи круглого сечения (далее – сваи) и сваи-оболочки с ненапрягаемой продольной арматурой должны удовлетворять требованиям ГОСТ 19804-91 и настоящего стандарта.

3. Сваи изготовляют с закрытым нижним концом (с наконечником) или с открытым нижним концом (без наконечника). Сваи-оболочки изготовляют с открытым нижним концом.

4. Обозначения марок свай и свай-оболочек должны соответствовать указанным в ГОСТ 19804-91. Марки свай с наконечником имеют в конце цифрового обозначения строчную букву "н", например СК15-40н.

5. Форма, марки, номинальные размеры свай и свай-оболочек, а также проектные марки бетона по прочности на сжатие должны соответствовать указанным на черт. 1, 2 и в табл. 1.

6. Условия расчета и применения свай и свай-оболочек даны в приложении.

7. Марка бетона по прочности на сжатие принимается в соответствии с требованиями ГОСТ 19804-91 и настоящего стандарта.

8. Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости устанавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 19804-91.

9. Обвалы бетона с внутренней поверхности с обнажением арматуры не допускаются.

10. В качестве крупного и мелкого заполнителей для бетона свай и свай-оболочек следует применять фракционированный щебень из естественного камня и гравия с размерами фракций 10 мм - 20 мм и природный обогащенный песок, отвечающие требованиям ГОСТ 10268-80.

**Применение** гравия в качестве крупного заполнителя не допускается.

11. Сваи и свай-оболочки армируются пространственными каркасами. В качестве продольной арматуры следует применять горячекатаную арматурную сталь классов А-I и А-III по ГОСТ 5781-82.

Для поперечного армирования следует применять проволоку класса В-I или Вр-I диаметром 5 мм по ГОСТ 6727-80.

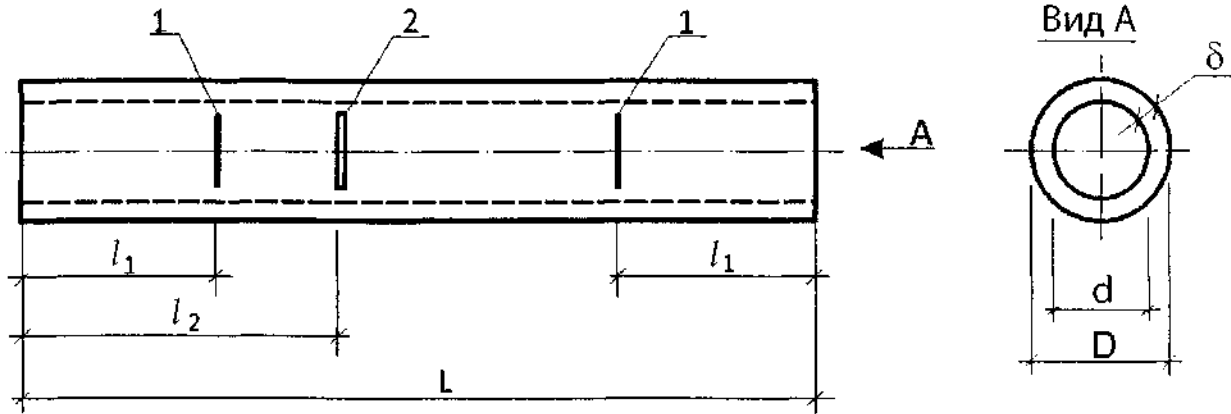
12. Арматурные каркасы следует изготавливать на навивочно-сварочных станках. Спираль следует приваривать к продольным стержням в каждом третьем пересечении или в каждом пересечении через два витка на третий.

На расстоянии 0,5 м от концов каркаса спираль должна быть приварена в каждом пересечении к продольным стержням.

Допускается изготавливать арматурные каркасы на специализированных стендах с обязательной контактной точечной сваркой пересечений продольной и поперечной арматуры.

13. Сваи без наконечника и свай-оболочки следует армировать в соответствии с черт. 3, а сваи с наконечником – в соответствии с черт. 4. Арматурные каркасы следует изготавливать в соответствии с черт. 5.

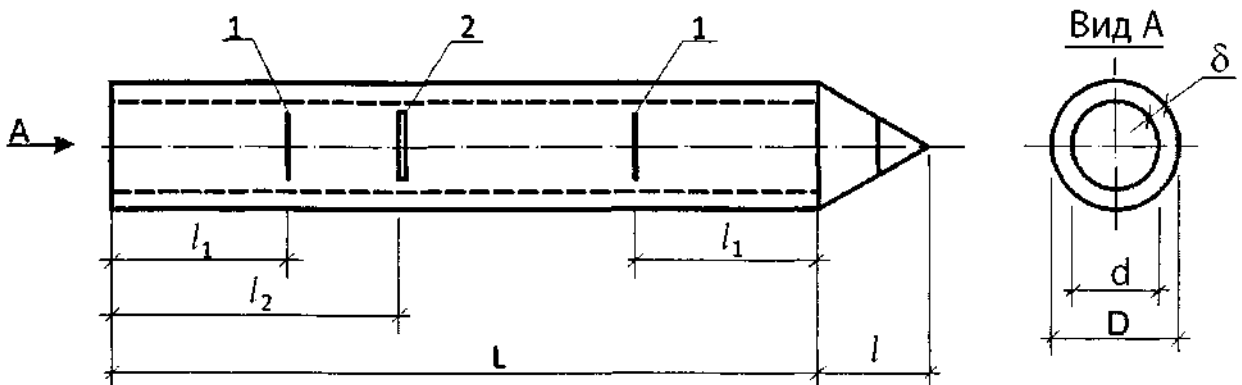
Свая без наконечника и свая-оболочка



1 – место строповки при выемке из опалубки и транспортировании (одинарная полоса); 2 – место строповки при подъеме на копер (двойная полоса)

Черт. 1

Свая с наконечником



1 – место строповки при выемке из опалубки и транспортировании (одинарная полоса); 2 – место строповки при подъеме на копер (двойная полоса)

Черт. 2

Таблица 1

Марка сваи и сваи-оболочки	Номинальные размеры, мм							Проектная марка бетона по прочности на сжатие	Объем бетона (справочный), м <sup>3</sup>	Масса сваи и сваи-оболочки(справочная), т	Расход стали на одну сваю, сваи-оболочку, кг	
	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l	D	d	δ					
СК4-40 СК4-40 <sub>H</sub>	4000	-	-	-	400	400	240	80	М300	0,32	0,80	19,2
СК5-40 СК5-40 <sub>H</sub>				5000						-	-	-
СК6-40 СК6-40 <sub>H</sub>	6000	1200	1800	-	400					0,40	1,00	22,2
СК7-40 СК7-40 <sub>H</sub>				7000						1450	2100	-
СК8-40 СК8-40 <sub>H</sub>	8000	1650	2400	-	400					0,48	1,21	25,2
СК9-40 СК9-40 <sub>H</sub>				9000						1900	2650	-
СК10-40 СК10-40 <sub>H</sub>	10000	2100	2900	-	400					0,56	1,41	31,2
СК11-40 СК11-40 <sub>H</sub>				11000						2300	3200	-
СК12-40 СК12-40 <sub>H</sub>	12000	2500	3500	-	400					0,64	1,61	35,0
СК13-40 СК13-40 <sub>H</sub>				13000						2700	3800	-
СК14-40 СК14-40 <sub>H</sub>	14000	2900	4100	-	400					0,72	1,81	38,3
СК15-40 СК15-40 <sub>H</sub>				15000						3100	4400	-
СК16-40 СК16-40 <sub>H</sub>	16000	3300	4700	-	400					0,80	2,01	46,2
СК17-40 СК17-40 <sub>H</sub>				17000						3500	5000	-
СК18-40 СК18-40 <sub>H</sub>	18000	3700	5300	-	400					0,88	2,21	50,0
СК4-50 СК4-50 <sub>H</sub>				4000						-	-	-
СК5-50 СК5-50 <sub>H</sub>	5000	-	-	-	500					0,96	2,41	65,2
СК6-50 СК6-50 <sub>H</sub>				6000						1200	1800	-
СК7-50 СК7-50 <sub>H</sub>	7000	1450	2100	-	500					1,04	2,61	70,0
СК8-50 СК8-50 <sub>H</sub>				8000						1650	2400	-
СК4-50 СК4-50 <sub>H</sub>	4000	-	-	-	500	1,12	2,81	85,8				
СК5-50 СК5-50 <sub>H</sub>				5000		-	-	-	500	1,14	2,86	86,2
СК6-50 СК6-50 <sub>H</sub>	6000	1200	1800	-	500	1,20	3,01	91,5				
СК7-50 СК7-50 <sub>H</sub>				7000		1450	2100	-	500	1,22	3,06	91,9
СК8-50 СК8-50 <sub>H</sub>	8000	1650	2400	-	500	1,29	3,22	109,6				
СК4-50 СК4-50 <sub>H</sub>				4000		-	-	-	500	1,31	3,27	110,0
СК5-50 СК5-50 <sub>H</sub>	5000	-	-	-	500	1,37	3,42	140,7				
СК6-50 СК6-50 <sub>H</sub>				6000		1200	1800	-	500	1,39	3,47	141,1
СК7-50 СК7-50 <sub>H</sub>	7000	1450	2100	-	500	1,45	3,62	148,5				
СК8-50 СК8-50 <sub>H</sub>				8000		1650	2400	-	500	1,47	3,67	148,9
СК4-50 СК4-50 <sub>H</sub>	4000	-	-	-	500	0,42	1,06	26,0				
СК5-50 СК5-50 <sub>H</sub>				5000		-	-	-	500	0,45	1,14	25,9
СК6-50 СК6-50 <sub>H</sub>	6000	1200	1800	-	500	0,53	1,32	29,8				
СК7-50 СК7-50 <sub>H</sub>				7000		1450	2100	-	500	0,56	1,40	29,7
СК8-50 СК8-50 <sub>H</sub>	8000	1650	2400	-	500	0,63	1,58	33,8				
СК4-50 СК4-50 <sub>H</sub>				4000		-	-	-	500	0,66	1,66	33,7
СК5-50 СК5-50 <sub>H</sub>	5000	-	-	-	500	0,74	1,85	37,7				
СК6-50 СК6-50 <sub>H</sub>				6000		1200	1800	-	500	0,77	1,93	37,6
СК7-50 СК7-50 <sub>H</sub>	7000	1450	2100	-	500	0,84	2,11	41,9				
СК8-50 СК8-50 <sub>H</sub>				8000		1650	2400	-	500	0,87	2,19	41,8

Продолжение таблицы 1

Марка сваи и сваи-оболочки	Номинальные размеры, мм							Проектная марка бетона по прочности на сжатие	Объем бетона (справочный), м <sup>3</sup>	Масса сваи и сваи-оболочки(справочная), т	Расход стали на одну сваю, сваи-оболочку, кг			
	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l	D	d	δ							
СК9-50 СК9-50Н	9000	1900	2650	- 500	500	340	80	М300	0,95 0,98	2,37 2,45	45,7 45,6			
СК10-50 СК10-50Н	10000	2100	2900	- 500					1,06 1,09	2,64 2,72	54,1 54,0			
СК11-50 СК11-50Н	11000	2300	3200	- 500					1,16 1,19	2,90 2,98	58,4 58,3			
СК12-50 СК12-50Н	12000	2500	3500	- 500					1,27 1,30	3,16 3,24	74,0 73,9			
СК13-50 СК13-50Н	13000	2700	3800	- 500					1,37 1,40	3,43 3,51	79,3 79,2			
СК14-50 СК14-50Н	14000	2900	4100	- 500					1,48 1,51	3,69 3,77	95,6 95,5			
СК15-50 СК15-50Н	15000	3100	4400	- 500					1,58 1,61	3,96 4,04	101,8 101,7			
СК16-50 СК16-50Н	16000	3300	4700	- 500					1,69 1,72	4,22 4,30	120,4 120,3			
СК17-50 СК17-50Н	17000	3500	5000	- 500					1,79 1,82	4,48 4,56	152,0 151,9			
СК18-50 СК18-50Н	18000	3700	5300	- 500					1,90 1,93	4,75 4,83	160,3 160,2			
СК4-60 СК4-60Н	4000	-	-	- 600					600	400	100	0,63 0,69	1,57 1,71	30,3 29,8
СК5-60 СК5-60Н	5000			- 600								0,78 0,84	1,96 2,10	34,5 34,0
СК6-60 СК6-60Н	6000	1200	1800	- 600								0,94 1,00	2,36 2,50	38,8 38,3
СК7-60 СК7-60Н	7000	1450	2100	- 600								1,10 1,16	2,75 2,89	43,1 42,6
СК8-60 СК8-60Н	8000	1650	2400	- 600								1,26 1,32	3,14 3,28	47,6 47,1
СК9-60 СК9-60Н	9000	1900	2650	- 600								1,41 1,47	3,53 3,67	55,9 54,4
СК10-60 СК10-60Н	10000	2100	2900	- 600								1,57 1,63	3,92 4,06	70,1 69,6
СК11-60 СК11-60Н	11000	2300	3200	- 600								1,73 1,76	4,32 4,46	75,7 75,2
СК12-60 СК12-60Н	12000	2500	3500	- 600	1,88 1,94	4,71 4,85	90,8 90,3							
СК13-60 СК13-60Н	13000	2700	3800	- 600	2,04 2,10	5,10 5,24	97,3 96,8							
СК14-60 СК14-60Н	14000	2900	4100	- 600	2,20 2,26	5,50 5,64	117,9 117,4							

Продолжение таблицы 1

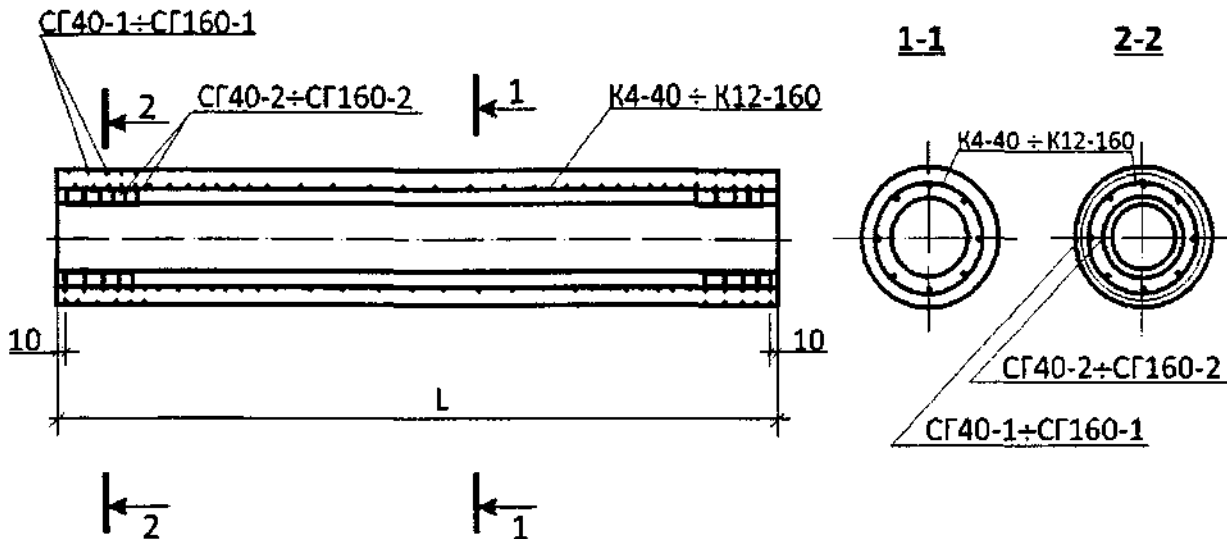
Марка сваи и сваи-оболочки	Номинальные размеры, мм							Проектная марка бетона по прочности на сжатие	Объем бетона (справочный), м <sup>3</sup>	Масса сваи и сваи-оболочки (справочная), т	Расход стали на одну сваю, сваи-оболочку, кг						
	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l	D	d	δ										
СК15-60 СК15-60Н	15000	3100	4400	- 600	600	400		М300	2,36	5,89	125,3						
												2,42	6,03	124,8			
СК16-60 СК16-60Н	16000	3300	4700	- 600								2,51	6,28	152,6			
												2,57	6,42	152,1			
СК17-60 СК17-60Н	17000	3500	5000	- 600								2,67	6,67	182,2			
								2,73	6,81	181,7							
СК18-60 СК18-60Н	18000	3700	5300	- 600				2,83	7,06	192,2							
								2,89	7,20	191,7							
СК4-80 СК4-80Н	4000			- 800	800	600	100	М400	0,88	2,20	45,6						
														1,01	2,53	43,6	
СК5-80 СК5-80Н	5000									- 800				1,10	2,75	51,8	
														1,23	3,08	49,8	
СК6-80 СК6-80Н	6000									- 800				1,32	3,30	57,8	
														1,45	3,63	55,8	
СК7-80 СК7-80Н	7000									- 800				1,54	3,85	64,0	
														1,67	4,18	62,0	
СК8-80 СК8-80Н	8000									- 800				1,76	4,40	86,9	
														1,89	4,73	84,9	
СК9-80 СК9-80Н	9000	1900	2650	- 800				1,98	4,94	95,2							
								2,11	5,28	93,2							
СК10-80 СК10-80Н	10000	2100	2900	- 800				2,20	5,50	103,4							
								2,33	5,83	101,4							
СК11-80 СК11-80Н	11000	2300	3200	- 800				2,42	6,04	120,3							
								2,55	6,38	118,3							
СК12-80 СК12-80Н	12000	2500	3500	- 800				2,64	6,59	129,2							
								2,77	6,93	127,2							
СО6-100	6000				1000	760	120	М400	1,99	4,97	131,6						
СО7-100	7000														2,32	5,80	148,5
СО8-100	8000														2,65	6,63	165,4
СО9-100	9000														2,98	7,46	182,3
СО10-100	10000														3,32	8,29	199,3
СО11-100	11000														3,65	9,12	216,2
СО12-100	12000												3,98	9,95	233,1		
СО6-120	6000									1200	960		2,44	6,10	140,1		
СО7-120	7000														2,85	7,12	156,7
СО8-120	8000														3,26	8,14	173,2
СО9-120	9000														3,66	9,16	189,7
СО10-120	10000														4,07	10,17	206,3
СО11-120	11000							4,48	11,19			222,8					
СО12-120	12000							4,88	12,21	239,4							

Конец таблицы 1

Марка сваи и сваи-оболочки	Номинальные размеры, мм							Проектная марка бетона по прочности на сжатие	Объем бетона (справочный), м <sup>3</sup>	Масса сваи и сваи-оболочки(справочная), т	Расход стали на одну сваю, сваю-оболочку, кг
	$L$	$l_1$	$l_2$	$l$	$D$	$d$	$\delta$				
СО6-160	6000	-	-	-	1600	1360	120	М400	3,35	8,36	260,6
СО7-160	7000								3,90	9,76	292,9
СО8-160	8000								4,46	11,15	325,1
СО9-160	9000								5,02	12,55	357,4
СО10-160	10000								5,58	13,94	389,6
СО11-160	11000								6,13	15,34	421,9
СО12-160	12000								6,69	16,73	454,2

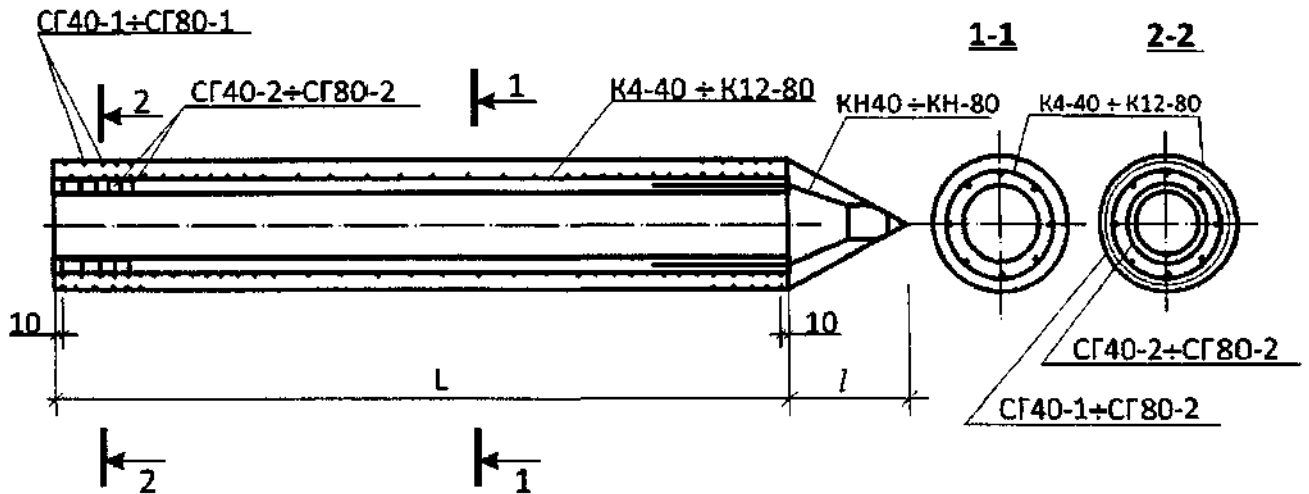
**Примечание.** Расход стали на одну сваю (сваю-оболочку) приведен при условии армирования проволокой класса В-I.

Армирование сваи без наконечника и сваи-оболочки



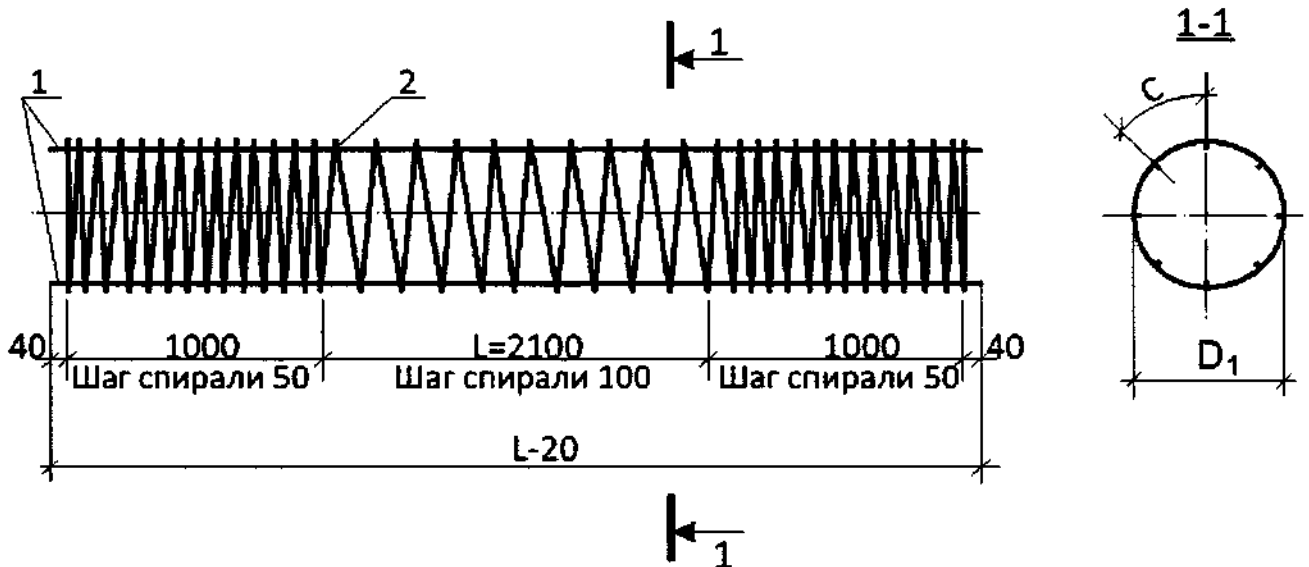
Черт. 3

Армирование сваи с наконечником



Черт. 4

Арматурные каркасы К4-40 ÷ К12-160



Черт. 5

Спецификация арматурных изделий и выборка стали на одну сваю и сваю-оболочку приведены в табл. 2 и 3, ведомость стержней и выборка стали на один каркас сваи и сваи-оболочки – в табл. 4 и 5.



Таблица 2

## Спецификация арматурных изделий на сваю и сваю-оболочку

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурный каркас (1 шт.)	Спираль головы		Каркас наконечника (1 шт.)
		Марка	Кол.	
СК4-40	К4-40	СГ40-1	2	-
СК4-40 <sub>Н</sub>		СГ40-2	2	
СК5-40	К5-40	СГ40-1	1	КН40
СК5-40 <sub>Н</sub>		СГ40-2	1	
СК6-40	К6-40	СГ40-1	2	-
СК6-40 <sub>Н</sub>		СГ40-2	2	
СК7-40	К7-40	СГ40-1	1	КН40
СК7-40 <sub>Н</sub>		СГ40-2	1	
СК8-40	К8-40	СГ40-1	2	-
СК8-40 <sub>Н</sub>		СГ40-2	2	
СК9-40	К9-40	СГ40-1	1	КН40
СК9-40 <sub>Н</sub>		СГ40-2	1	
СК10-40	К10-40	СГ40-1	2	-
СК10-40 <sub>Н</sub>		СГ40-2	2	
СК11-40	К11-40	СГ40-1	1	КН40
СК11-40 <sub>Н</sub>		СГ40-2	1	
СК12-40	К12-40	СГ40-1	2	-
СК12-40 <sub>Н</sub>		СГ40-2	2	
СК13-40	К13-40	СГ40-1	1	КН40
СК13-40 <sub>Н</sub>		СГ40-2	1	

Продолжение таблицы 2

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурный каркас (1 шт.)	Спираль головы		Каркас наконечника (1 шт.)
		Марка	Кол.	
СК14-40	К14-40	СГ40-1	2	-
		СГ40-2	2	
СК14-40 <sub>Н</sub>		СГ40-1	1	КН40
		СГ40-2	1	
СК15-40	К15-40	СГ40-1	2	-
		СГ40-2	2	
СК15-40 <sub>Н</sub>		СГ40-1	1	КН40
		СГ40-2	1	
СК16-40	К16-40	СГ40-1	2	-
		СГ40-2	2	
СК16-40 <sub>Н</sub>		СГ40-1	1	КН40
		СГ40-2	1	
СК17-40	К17-40	СГ40-1	2	-
		СГ40-2	2	
СК17-40 <sub>Н</sub>		СГ40-1	1	КН40
		СГ40-2	1	
СК18-40	К18-40	СГ40-1	2	-
		СГ40-2	2	
СК18-40 <sub>Н</sub>		СГ40-1	1	КН40
		СГ40-2	1	
СК4-50	К4-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК4-50 <sub>НН</sub>		СГ50-1	1	КН50
		СГ50-2	1	
СК5-50	К5-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК5-50 <sub>Н</sub>		СГ50-1	1	КН50
		СГ50-2	1	
СК6-50	К6-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК6-50 <sub>Н</sub>		СГ50-1	1	КН50
		СГ50-2	1	
СК7-50	К7-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК7-50 <sub>Н</sub>		СГ50-1	1	КН50
		СГ50-2	1	
СК8-50	К8-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК8-50 <sub>Н</sub>		СГ50-1	1	КН50
		СГ50-2	1	

Продолжение таблицы 2

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурный каркас (1 шт.)	Спираль головы		Каркас наконечника (1 шт.)
		Марка	Кол.	
СК9-50	К9-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК9-50 <sub>H</sub>		СГ50-1	1	KH50
		СГ50-2	1	
СК10-50	К10-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК10-50 <sub>H</sub>		СГ50-1	1	KH50
		СГ50-2	1	
СК11-50	К11-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК11-50 <sub>H</sub>		СГ50-1	1	KH50
		СГ50-2	1	
СК12-50	К12-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК12-50 <sub>H</sub>		СГ50-1	1	KH50
		СГ50-2	1	
СК13-50	К13-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК13-50 <sub>H</sub>		СГ50-1	1	KH50
		СГ50-2	1	
СК14-50	К14-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК14-50 <sub>H</sub>		СГ50-1	1	KH50
		СГ50-2	1	
СК15-50	К15-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК15-50 <sub>H</sub>		СГ50-1	1	KH50
		СГ50-2	1	
СК16-50	К16-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК16-50 <sub>H</sub>		СГ50-1	1	KH50
		СГ50-2	1	
СК17-50	К17-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК17-50 <sub>H</sub>		СГ50-1	1	KH50
		СГ50-2	1	
СК18-50	К18-50	СГ50-1	2	-
		СГ50-2	2	
СК18-50 <sub>H</sub>		СГ50-1	1	KH50
		СГ50-2	1	

Продолжение таблицы 2

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурный каркас (1 шт.)	Спираль головы		Каркас наконечника (1 шт.)
		Марка	Кол.	
СК4-60	К4-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК4-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК5-60	К5-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК5-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК6-60	К6-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК6-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК7-60	К7-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК7-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК8-60	К8-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК8-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК9-60	К9-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК9-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК10-60	К10-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК10-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК11-60	К11-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК11-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК12-60	К12-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК12-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК13-60	К13-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК13-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	

Продолжение таблицы 2

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурный каркас (1 шт.)	Спираль головы		Каркас наконечника (1 шт.)
		Марка	Кол.	
СК14-60	К14-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК14-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК15-60	К15-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК15-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК16-60	К16-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК16-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК17-60	К17-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК17-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК18-60	К18-60	СГ60-1	2	-
		СГ60-2	2	
СК18-60 <sub>Н</sub>		СГ60-1	1	КН60
		СГ60-2	1	
СК4-80	К4-80	СГ80-1	2	-
		СГ80-2	2	
СК4-80 <sub>Н</sub>		СГ80-1	1	КН80
		СГ80-2	1	
СК5-80	К5-80	СГ80-1	2	-
		СГ80-2	2	
СК5-80 <sub>Н</sub>		СГ80-1	1	КН80
		СГ80-2	1	
СК6-80	К6-80	СГ80-1	2	-
		СГ80-2	2	
СК6-80 <sub>Н</sub>		СГ80-1	1	КН80
		СГ80-2	1	
СК7-80	К7-80	СГ80-1	2	-
		СГ80-2	2	
СК7-80 <sub>Н</sub>		СГ80-1	1	КН80
		СГ80-2	1	
СК8-80	К8-80	СГ80-1	2	-
		СГ80-2	2	
СК8-80 <sub>Н</sub>		СГ80-1	1	КН80
		СГ80-2	1	

Продолжение таблицы 2

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурный каркас (1 шт.)	Спираль головы		Каркас наконечника (1 шт.)
		Марка	Кол.	
СК9-80	К9-80	СГ80-1	2	-
СК9-80Н		СГ80-2	2	
СК10-80	К10-80	СГ80-1	1	КН80
СК10-80Н		СГ80-2	1	
СК11-80	К11-80	СГ80-1	2	-
СК11-80Н		СГ80-2	2	
СК12-80	К12-80	СГ80-1	1	КН80
СК12-80Н		СГ80-2	1	
СО6-100	К6-100	СГ100-1	2	-
СО7-100	К7-100	СГ100-2		
СО8-100	К8-100	СГ100-1		
СО9-100	К9-100	СГ100-2		
СО10-100	К10-100	СГ100-1		
СО11-100	К11-100	СГ100-2		
СО12-100	К12-100	СГ100-1		
СО6-120	К6-120	СГ100-2		
СО7-120	К7-120	СГ120-1		
СО8-120	К8-120	СГ120-2		
СО9-120	К9-120	СГ120-1		
СО10-120	К10-120	СГ120-2		

Конец таблицы 2

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурный каркас (1 шт.)	Спираль головы		Каркас наконечника (1 шт.)
		Марка	Кол.	
СО11-120	К11-120	СГ120-1 СГ120-2	2	-
СО12-120	К12-120	СГ120-1 СГ120-2		
СО6-160	К6-160	СГ160-1 СГ160-2		
СО7-160	К7-160	СГ160-1 СП160-2		
СО8-160	К8-160	СГ160-1 СГ160-2		
СО9-160	К9-160	СГ160-1 СГ160-2		
СО10-160	К10-160	СГ160-1 СГ160-2		
СО11-160	К11-160	СГ160-1 СГ160-2		
СО12-160	К12-160	СГ160-1 СГ160-2		

Таблица 3

**Выборка стали на одну сваю и сваю-оболочку**

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурная сталь								Листовая сталь по ГОСТ 19903-74, толщина 1 мм	Всего масса		
	по ГОСТ 5781-82					по ГОСТ 6727-80, класс В-І						
	Класс А-І				Итого, кг	Класс А-ІІІ		Диаметр, мм			Масса, кг	
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг		Диаметр, мм	Масса, кг					
СК4-40	6	5,3	-	5,3	-	-	5	13,9	-	19,2		
СК4-40Н		5,3	1,8	7,1				11,9	0,6	19,6		
СК5-40		6,6	-	6,6				15,6	-	22,2		
СК5-40Н		6,6	1,8	8,4				13,6	0,6	22,6		
СК6-40		8,0	-	8,0				17,2	-	25,2		
СК6-40Н		8,0	1,8	9,8				15,2	0,6	25,6		
СК7-40		12,4	-	12,4				18,8	-	31,2		
СК7-40Н		12,4	1,8	14,2				16,8	0,6	31,6		
СК8-40		-	-	-				-	6	14,9	5	20,7
СК8-40Н	1,8			1,8	14,9	18,7	0,6	35,4				
СК9-40	-			-	-	15,9	22,3	-				38,3
СК9-40Н	1,8			1,8	1,8	15,9	20,3	0,6				38,7

Продолжение таблицы 3

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурная сталь								Листовая сталь по ГОСТ 19903-74, толщина 1 мм	Всего масса	
	по ГОСТ 5781-82					по ГОСТ 6727-80, класс В-I					
	Класс А-I			Класс А-III		Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм			Масса, кг
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг	Итого, кг						
СК10-40	-	-	8	-	-	6	22,2	5	24,0	-	46,2
СК10-40Н				1,8	1,8		22,2		22,0	0,6	46,6
СК11-40				-	-		24,4		25,6	-	50,0
СК11-40Н				1,8	1,8	24,4	23,6		0,6	50,4	
СК12-40				-	-	8	37,9		27,3	-	65,2
СК12-40Н				1,8	1,8		37,9		25,3	0,6	65,6
СК13-40				-	-		41,0		29,0	-	70,0
СК13-40Н				1,8	1,8	41,0	27,0		0,6	70,4	
СК14-40				-	-	8	55,2		30,6	-	85,8
СК14-40Н				1,8	1,8		55,2		28,6	0,6	86,2
СК15-40				-	-		59,2		32,3	-	91,5
СК15-40Н				1,8	1,8	59,2	30,3		0,6	91,9	
СК16-40				-	-	10	75,7		33,9	-	109,6
СК16-40Н				1,8	1,8		75,7		31,9	0,6	110,0
СК17-40				-	-		104,8		35,9	-	140,7
СК17-40Н				1,8	1,8	104,8	33,9		0,6	141,1	
СК18-40				-	-	10	110,9		37,6	-	148,5
СК18-40Н				1,8	1,8		110,9		35,6	0,6	148,9
СК4-50	6	7,1	-	7,1	-	-	18,9	-	26,0		
СК4-50Н		7,1	2,0	9,1			15,9	0,9	25,9		
СК5-50		8,8	-	8,8			21,0	-	29,8		
СК5-50Н		8,8	2,0	10,8			18,0	0,9	29,7		
СК6-50		10,6	-	10,6			23,2	-	33,8		
СК6-50Н		10,6	2,0	12,6			20,2	0,9	33,7		
СК7-50		12,4	-	12,4			25,3	-	37,7		
СК7-50Н		12,4	2,0	14,4			22,3	0,9	37,6		
СК8-50	-	-	-	-	6	14,3	27,6	-	41,9		
СК8-50Н			2,0	2,0		14,3	24,6	0,9	41,8		
СК9-50			-	-		15,9	29,7	-	45,7		
СК9-50Н			2,0	2,0		15,9	26,7	0,9	45,6		
СК10-50			-	-		22,2	31,9	-	54,1		
СК10-50Н			2,0	2,0		22,2	28,9	0,9	54,0		
СК11-50			-	-		24,4	34,0	-	58,4		
СК11-50Н			2,0	2,0		24,4	31,0	0,9	58,3		



Продолжение таблицы 3

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурная сталь									Листовая сталь по ГОСТ 19903-74, толщина 1 мм	Всего масса
	по ГОСТ 5781-82						по ГОСТ 6727-80, класс В-I				
	Класс А-I					Класс А-III		Диаметр, мм	Масса, кг		
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг	Итого, кг	Диаметр, мм	Масса, кг				
кг											
СК12-50				-	-		37,9		36,1	-	74,0
СК12-50 <sub>H</sub>				2,0	2,0		37,9		33,1	0,9	73,9
СК13-50				-	-		41,0		38,3	-	79,3
СК13-50 <sub>H</sub>				2,0	2,0		41,0		35,3	0,9	79,2
СК14-50				-	-	8	55,2		40,4	-	95,6
СК14-50 <sub>H</sub>				2,0	2,0		55,2		37,4	0,9	95,5
СК15-50				-	-	8	59,2		42,6	-	101,8
СК15-50 <sub>H</sub>	-	-		2,0	2,0		59,2		39,6	0,9	101,7
СК16-50				-	-	8	75,7		44,7	-	120,4
СК16-50 <sub>H</sub>				2,0	2,0		75,7		41,7	0,9	120,3
СК17-50				-	-	10	104,8		47,2	-	152,0
СК17-50 <sub>H</sub>				2,0	2,0		104,8		44,2	0,9	151,0
СК18-50				-	-	10	110,9		49,4	-	160,3
СК18-50 <sub>H</sub>				2,0	2,0		110,9		46,4	0,9	160,2
СК4-60		7,1		-	7,1				23,2	-	30,3
СК4-60 <sub>H</sub>		7,1		2,2	9,3				19,2	1,3	29,8
СК5-60		8,8		-	8,8				25,7	-	34,5
СК5-60 <sub>H</sub>	6	8,8		2,2	11,0	-	-		21,7	1,3	34,0
СК6-60		10,6		-	10,6					28,2	-
СК6-60 <sub>H</sub>		10,6		2,2	12,8				24,2	1,3	38,3
СК7-60		12,4		-	12,4				30,7	-	43,1
СК7-60 <sub>H</sub>		12,4		2,2	14,6				26,7	1,3	42,6
СК8-60				-	-	6	14,2		33,4	-	47,6
СК8-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		14,2		29,4	1,3	47,1
СК9-60				-	-	6	19,9		36,0	-	55,9
СК9-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		19,9		32,0	1,3	55,4
СК10-60				-	-	8	31,6		38,5	-	70,1
СК10-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		31,6		34,5	1,3	69,6
СК11-60				-	-	8	34,7		41,0	-	75,7
СК11-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		34,7		37,0	1,3	75,2
СК12-60				-	-	8	47,3		43,5	-	90,8
СК12-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		47,3		39,5	1,3	90,3
СК13-60				-	-	8	51,3		46,0	-	97,3
СК13-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		51,3		42,0	1,3	96,8

Продолжение таблицы 3

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурная сталь									Листовая сталь по ГОСТ 19903-74, толщина 1 мм	Всего масса	
	по ГОСТ 5781-82						по ГОСТ 6727-80, класс В-I					
	Класс А-I				Класс А-III		Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм			Масса, кг
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг	Итого, кг	Диаметр, мм						
кг												
СК14-60				-	-		69,0		48,9	-	117,9	
СК14-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		69,0		44,9	1,3	117,9	
СК15-60				-	-		73,9		51,4	-	125,3	
СК15-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		73,9		47,4	1,3	124,8	
СК16-60				-	-	10	98,6		54,0	-	152,6	
СК16-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		98,6		50,0	1,3	152,1	
СК17-60				-	-		125,7		56,5	-	182,2	
СК17-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		125,7		52,5	1,3	181,7	
СК18-60				-	-		133,1		59,1	-	192,2	
СК18-60 <sub>H</sub>				2,2	2,2		133,1		55,1	1,3	191,7	
СК4-80	6	10,6		-	10,6				35,0	-	45,6	
СК4-80 <sub>H</sub>		10,6		2,7	13,3				28,1	2,2	43,6	
СК5-80		13,3		-	13,3				38,5	-	51,8	
СК5-80 <sub>H</sub>		13,3		2,7	16,0				31,6	2,2	49,8	
СК6-80		15,9		-	15,9				41,9	-	57,8	
СК6-80 <sub>H</sub>		15,9		2,7	18,6				35,0	2,2	55,8	
СК7-80		18,6		-	18,6				45,4	-	64,0	
СК7-80 <sub>H</sub>		18,6		2,7	21,3		-		38,5	2,2	62,0	
СК8-80	-	-		37,8	37,8				49,1	-	86,9	
СК8-80 <sub>H</sub>				40,5	40,5				42,2	2,2	84,9	
СК9-80				42,6	42,6				52,6	-	95,2	
СК9-80 <sub>H</sub>				45,3	45,3				45,7	2,2	93,2	
СК10-80				47,3	47,3				56,1	-	103,4	
СК10-80 <sub>H</sub>				50,0	50,0				49,2	2,2	101,4	
СК11-80				-	-		60,7		59,6	-	120,3	
СК11-80 <sub>H</sub>				2,7	2,7	8	60,7		52,7	2,2	118,3	
СК12-80				-	-		66,2		63,0	-	129,2	
СК12-80 <sub>H</sub>				2,7	2,7		66,2		56,1	2,2	127,2	
СО6-100			-	-	-		74,3		57,3	-	131,6	
СО7-100							86,8		61,7		148,5	
СО8-100							99,2		66,2		165,4	
СО9-100						12	111,6		70,7		182,3	
СО10-100							124,1		75,2		199,3	
СО11-100							136,5		79,7		216,2	
СО12-100							148,9		84,2		233,1	

Окончание таблицы 3

Марка сваи и сваи-оболочки	Арматурная сталь									Листовая сталь по ГОСТ 19903-74, толщина 1 мм	Всего масса
	по ГОСТ 5781-82					по ГОСТ 6727-80, класс В-I					
	Класс А-I				Итого, кг	Класс А-III					
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг		Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг		
										кг	
СО6-120						10	66,4		73,7		140,1
СО7-120						10	77,5		79,2		156,7
СО8-120						10	88,6		84,6		173,2
СО9-120						10	99,7		90,0		189,7
СО10-120						10	110,8		95,5		206,3
СО11-120						10	121,9		100,9		222,8
СО12-120						10	133,0		106,4		239,4
СО6-160						12	148,7		111,9		260,6
СО7-160						12	173,6		119,3		292,9
СО8-160						12	198,4		126,7		325,1
СО9-160						12	223,3		134,1		357,4
СО10-160						12	248,1		141,5		389,6
СО11-160						12	273,0		148,9		421,9
СО12-160						12	297,9		156,3		454,2

Таблица 4

Ведомость стержней на один каркас сваи и сваи-оболочки

Марка каркаса	Поз.	Эскиз	Диаметр, мм, класс	Размеры, мм			Кол.
				L-20	D <sub>1</sub>	c	
К4-40	1		6AI	3980	337	171	6
	2		5BI	64690			1
К5-40	1		6AI	4980	337	171	6
	2		5BI	75320			1
К6-40	1		6AI	5980	337	171	6
	2		5BI	85950			1
К7-40	1		6AI	6980	337	128	8
	2		5BI	96570			1
К8-40	1		6AIII	7980	337	129	8
	2		5BI	108470			1
К9-40	1		6AIII	8980	337	129	8
	2	5BI	119220	1			
К10-40	1	6AIII	9980	337	129	10	
	2	5BI	129980			1	
К11-40	1	6AIII	10980	337	129	10	
	2	5BI	140730			1	

Продолжение таблицы 4

Марка каркаса	Поз.	Эскиз	Диаметр, мм, класс	Размеры, мм			Кол.
				L-20	D <sub>1</sub>	c	
K12-40	1		8AIII	11980	341	128	8
	2		5BI	151480			1
K13-40	1		8AIII	12980	341	129	8
	2		5BI	162240			1
K14-40	1		8AIII	13980	341	103	10
	2		5BI	172990			1
K15-40	1		8AIII	14980	341	103	10
	2		5BI	183750			1
K16-40	1		8AIII	15980	341	86	12
	2		5BI	194500			1
K17-40	1		10AIII	16980	345	104	10
	2		5BI	207640			1
K18-40	1		10AIII	117980	345	104	10
	2		5BI	218520			1
K4-50	1		6AI	3980	437	167	8
	2		5BI	83810			1
K5-50	1		6AI	4980	437	167	8
	2		5BI	97570			1
K6-50	1		6AI	5980	437	167	8
	2		5BI	111330			1
K7-50	1	6AI	6980	437	167	8	
	2	5BI	125080			1	
K8-50	1	6AI	7980	437	168	8	
	2	5BI	140110			1	
K9-50	1	6AIII	8980	437	168	8	
	2	5BI	153990			1	
K10-50	1	6AIII	9980	437	168	10	
	2	5BI	167880			1	
K11-50	1	6AIII	10980	437	168	10	
	2	5BI	181760			1	
K12-50	1	8AIII	11980	441	168	8	
	2	5BI	195640			1	
K13-50	1	8AIII	12980	441	168	8	
	2	5BI	209530			1	
K14-50	1	8AIII	13980	441	134	10	
	2	5BI	223410			1	
K15-50	1	8AIII	14980	441	134	10	
	2	5BI	237290			1	
K16-50	1	8AIII	15980	441	112	12	
	2	5BI	251180			1	

Продолжение таблицы 4

Марка каркаса	Поз.	Эскиз	Диаметр, мм, класс	Размеры, мм			Кол.
				L-20	D <sub>1</sub>	c	
K17-50	1		10AIII	16980	445	135	10
	2		5BI	267450			1
K18-50	1		10AIII	17980	445	135	10
	2		5BI	281460			1
K4-60	1		6AI	3980	517	199	8
	2		5BI	99120			1
K5-60	1		6AI	4980	517	199	8
	2		5BI	115380			1
K6-60	1		6AI	5980	517	199	8
	2		5BI	131650			1
K7-60	1		6AI	6980	517	159	8
	2		5BI	147910			1
K8-60	1		6AIII	7980	517	199	8
	2		5BI	165440			1
K9-60	1		6AIII	8980	517	160	10
	2		5BI	181830			1
K10-60	1		8AIII	9980	521	160	8
	2		5BI	198220			1
K11-60	1		8AIII	10980	521	160	8
	2		5BI	214610			1
K12-60	1	8AIII	11980	521	160	10	
	2	5BI	231000			1	
K13-60	1	8AIII	12980	521	160	10	
	2	5BI	247390			1	
K14-60	1	10AIII	13980	525	200	8	
	2	5BI	265800			1	
K15-60	1	10AIII	14980	525	200	8	
	2	5BI	282320			1	
K16-60	1	10AIII	15980	525	160	10	
	2	5BI	298830			1	
K17-60	1	10AIII	16980	525	133	12	
	2	5BI	315350			1	
K18-60	1	10AIII	17980	525	133	12	
	2	5BI	331920			1	
K4-80	1	6AI	3980	717	185	12	
	2	5BI	137400			1	
K5-80	1	6AI	4980	717	185	12	
	2	5BI	159940			1	
K6-80	1	6AI	5980	717	185	12	
	2	5BI	182470			1	

Продолжение таблицы 4

Марка каркаса	Поз.	Эскиз	Диаметр, мм, класс	Размеры, мм			Кол.
				L-20	D <sub>1</sub>	c	
К7-80	1		6A1	6980	717	185	12
	2		5B1	205010			1
К8-80	1		8A1	7980	721	185	12
	2		5B1	228810			1
К9-80	1		8A1	8980	721	185	12
	2		5B1	251470			1
К10-80	1		8A1	9980	721	185	12
	2		5B1	274130			1
К11-80	1		8AIII	10980	721	159	14
	2		5B1	296800			1
К12-80	1		8AIII	11980	721	159	14
	2		5B1	319460			1
К6-100	1		12AIII	5980	897	205	14
	2		5B1	236370			1
К7-100	1		12AIII	6980	897	205	14
	2		5B1	265550			1
К8-100	1		12AIII	7980	897	205	14
	2		5B1	294740			1
К9-100	1		12AIII	8980	897	205	14
	2		5B1	323930			1
К10-100	1	12AIII	9980	897	205	14	
	2	5B1	353120			1	
К11-100	1	12AIII	10980	897	205	14	
	2	5B1	382310			1	
К12-100	1	12AIII	11980	897	205	14	
	2	5B1	411490			1	
К6-120	1	10AIII	5980	1093	194	18	
	2	5B1	286200			1	
К7-120	1	10AIII	6980	1093	194	18	
	2	5B1	321540			1	
К8-120	1	10AIII	7980	1093	194	18	
	2	5B1	356880			1	
К9-120	1	10AIII	8980	1093	194	18	
	2	5B1	392220			1	
К10-120	1	10AIII	9980	1093	194	18	
	2	5B1	407560			1	
К11-120	1	10AIII	10980	1093	194	18	
	2	5B1	462900			1	
К12-120	1	10AIII	11980	1093	194	18	
	2	5B1	498240			1	

Конец таблицы 4

Марка каркаса	Поз.	Эскиз	Диаметр, мм, класс	Размеры, мм			Кол.
				L-20	D <sub>1</sub>	c	
К6-160	1		12AIII	5980	1497	170	28
	2		5BI	388940			1
К7-160	1		12AIII	6980	1497	170	28
	2		5BI	436960			1
К8-160	1		12AIII	7980	1497	170	28
	2		5BI	484980			1
К9-160	1		12AIII	8980	1497	170	28
	2		5BI	533000			1
К10-160	1		12AIII	9980	1497	170	28
	2		5BI	581020			1
К11-160	1		12AIII	10980	1497	170	28
	2		5BI	629040			1
К12-160	1	12AIII	11980	1497	170	28	
	2	5BI	677060			1	

**Примечание.** Размеры каркасов сваи и сваи-оболочки обозначены на черт. 5.

Таблица 5

**Выборка стали на один каркас сваи и сваи-оболочки**

Марка каркаса	Арматурная сталь						Всего масса, кг	
	по ГОСТ 5781-82				по ГОСТ 6727-80, класс В-I			
	Класс А-I		Класс А-III					
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг		
К4-40	6	5,3	-	-	5	9,9	15,2	
К5-40		6,6				11,6	18,3	
К6-40		8,0				13,2	21,2	
К7-40		12,4				14,8	27,2	
К8-40	-	-	-	14,3	5	16,7	31,0	
К9-40				6		15,9	18,3	34,1
К10-40				22,2		20,0	42,2	
К11-40				24,4		21,6	46,0	
К12-40				37,9		23,3	61,2	
К13-40				41,0		25,0	66,0	
К14-40				55,2		26,6	81,8	
К15-40				59,2		28,3	87,5	
К16-40				75,7		29,9	105,6	
К17-40				10		104,8	31,9	136,7
К18-40	110,9	33,6	144,5					
К4-50	6	7,1	-	-	5	12,9	20,0	
К5-50		8,8				15,0	23,8	

Марка каркаса	Арматурная сталь						Всего масса, кг			
	по ГОСТ 5781-82				по ГОСТ 6727-80, класс В-I					
	Класс А-I		Класс А-III		Диаметр, мм	Масса, кг				
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг						
K6-50	6	10,6	-	-	5	17,2	27,8			
K7-50		12,4				19,3	31,7			
K8-50	-	-	6	14,3	5	21,6	35,9			
K9-50				15,9		23,7	39,6			
K10-50				22,2		25,9	48,1			
K11-50				24,4		28,0	52,4			
K12-50				8		37,9	30,1	68,0		
K13-50						41,0	32,3	73,3		
K14-50			55,2			34,4	89,6			
K15-50			59,2			36,6	95,8			
K16-50			75,7			38,7	114,4			
K17-50			10			104,8	41,2	146,0		
K18-50				110,9		43,4	154,3			
K4-60			6	7,1		-	-	5	15,2	22,3
K5-60				8,8					17,7	26,5
K6-60				10,6					20,2	30,8
K7-60				12,4					22,7	35,1
K8-60			-	-		6	14,2	5	25,4	39,6
K9-60							19,9		28,0	47,9
K10-60							8		31,6	30,5
K11-60	34,7	33,0			67,7					
K12-60	47,3	35,5			82,8					
K13-60	10	51,3			38,0	89,3				
K14-60		69,0			40,9	109,9				
K15-60		73,9			43,4	117,3				
K16-60		98,6			46,0	144,6				
K17-60		125,7			48,5	174,2				
K18-60		133,1			51,1	184,2				
K4-80	6	10,6			-	-	5		21,2	31,8
K5-80		13,3	24,7	38,0						
K6-80		15,9	28,1	44,0						
K7-80		18,6	31,6	50,2						
K8-80	8	37,8	-	-	5	35,3	73,1			
K9-80		42,6				38,8	81,4			
K10-80		47,3				42,3	89,6			
K11-80	-	-	8	60,7	5	45,8	106,5			
K12-80				66,2		49,2	115,4			



Конец таблицы 5

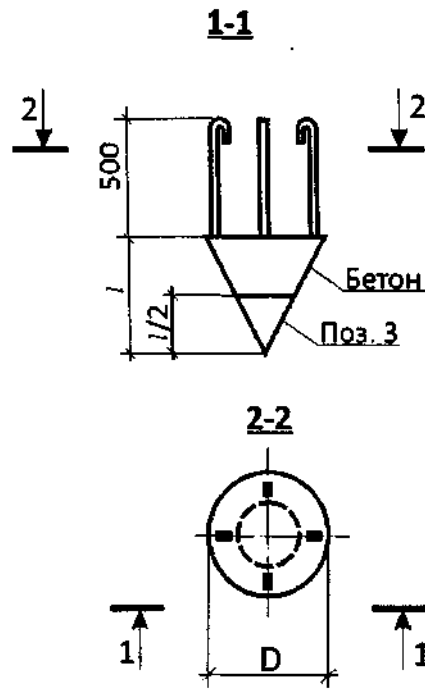
Марка каркаса	Арматурная сталь						Всего масса, кг
	по ГОСТ 5781-82				по ГОСТ 6727-80, класс В-I		
	Класс А-I		Класс А-III				
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг	
К6-100				74,3		36,5	110,8
К7-100				86,8		40,9	127,7
К8-100				99,2		45,4	144,6
К9-100			12	1.11,6		49,9	161,5
К10-100				124,1		54,4	178,5
К11-100				136,5		58,9	195,4
К12-100				148,9		63,4	212,3
К6-120				66,4		44,1	110,5
К7-120				77,5		49,6	127,1
К8-120				88,6		55,0	143,6
К9-120	-	-	10	99,7	5	60,4	160,1
К10-120				110,8		65,9	176,7
К11-120				121,9		71,3	193,2
К12-120				133,0		76,8	209,8
К6-160				148,7		59,9	208,6
К7-160				173,6		67,3	240,9
К8-160				198,4		74,7	273,1
К9-160			12	223,3		82,1	305,4
К10-160				248,1		89,5	337,6
К11-160				278,0		96,9	369,9
К12-160				297,9		104,3	402,2

14. Форма, номинальные размеры наконечников должны соответствовать указанным на черт. 6, 7 и в табл. 1. Марки каркасов наконечников приведены в табл. 2.

Для армирования наконечника свай следует применять арматурную сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82 и листовую сталь по ГОСТ 19903-74.

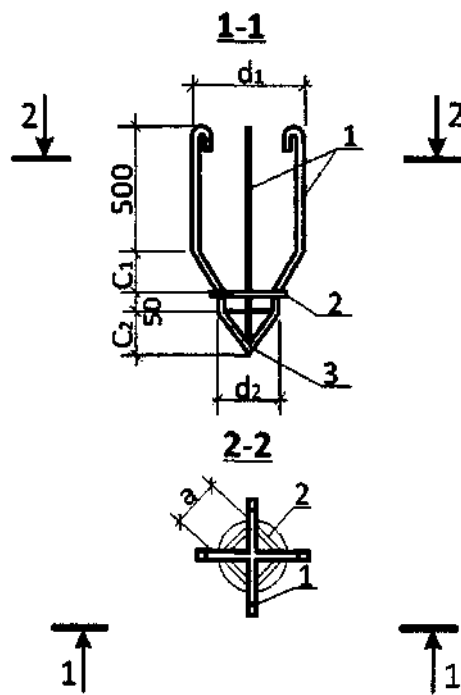
Ведомость стержней и выборка стали на каркас наконечника приведены в табл. 6 и 7.

Наконечники свай СК4-40н ÷ СК12-80н



Черт. 6

Каркасы наконечников КН40 ÷ КН80



Черт. 7

Таблица 6

Ведомость стержней на один каркас наконечника

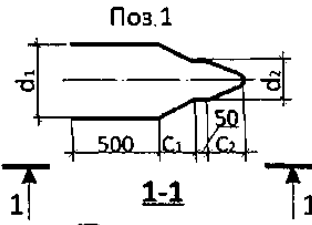
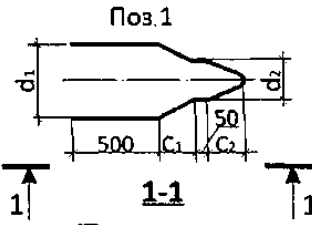
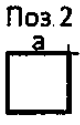
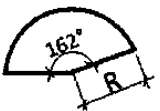
Марка каркаса наконечника	Поз.	Эскиз	Диаметр, мм, класс	Размеры, мм						Длина, мм	Кол.
				$c_1$	$c_2$	$d_1$	$d_2$	$a$	$R$		
КН40	1		8A1	150	170	310	190	-	-	1932	2
	2		8A1	-	-	-	-	148	-	592	1
	3		-	-	-	-	-	-	223	-	1
КН50	1		8A1	200	220	410	238	-	-	2154	2
	2		8A1	-	-	-	-	183	-	732	1
	3		-	-	-	-	-	-	279	-	1
КН60	1		8A1	250	270	490	288	-	-	2371	2
	2		8A1	-	-	-	-	225	-	900	1
	3		-	-	-	-	-	-	335	-	1
КН80	1		8A1	350	370	690	388	-	-	2818	2
	2		8A1	-	-	-	-	298	-	1192	1
	3		-	-	-	-	-	-	446	-	1

Таблица 7

Выборка стали на каркас наконечника

Марка каркаса	Арматурная сталь по ГОСТ 5781-82, диаметр 8 мм, класс А-I	Листовая сталь по ГОСТ 19903-74, толщина 1 мм	Всего масса
	КГ		
КН40	1,8	0,6	2,4
КН50	2,0	0,9	2,9
КН60	2,2	1,3	3,5
КН80	2,7	2,2	4,9


Арматурные выпуски наконечников следует скреплять с продольной арматурой сваи точечной сваркой или вязальной проволокой. Наконечник следует устанавливать по шаблону.

15. Концы сваи без наконечника и сваи-оболочки должны быть усилены спиралями из проволочки класса В-I или Вр-I диаметром 5 мм по ГОСТ 6727-80.

Марки, ведомость стержней и выборка стали на спирали приведены в табл. 8.

Таблица 8

## Ведомость стержней и выборка стали на спираль головы

Марка спирали	Эскиз	Диаметр, мм, класс	Длина заготовки $l$ , мм	$D_2$ , мм	Кол. витков	Масса, кг
СГ40-1 СГ40-2		5ВІ	7450	395	6	1,2
			5100	270		0,8
СГ50-1 СГ50-2			10890	495	7	1,7
			8140	370		1,3
СГ60-1 СГ60-2			14950	595	8	2,3
			10810	430		1,7
СГ80-1 СГ80-2			24970	795	10	3,8
			19790	630		3,1
СГ100-1 СГ100-2			37500	995	12	5,8
			29770	790		4,6
СП 20-1 СП 20-2	52540	1195	14	8,1		
	43530	990		6,7		
СГ160-1 СГ160-2	90150	1595	18	13,9		
	78570	1390		12,1		

16. Все сварные соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 14098-91, ГОСТ 10922-90 и СН 393-78.

17. Подъем свай и свай-оболочек следует производить захватами в местах, отмеченных на поверхности свай и свай-оболочек краской: в виде одинарной полосы – при транспортировании и выемке из опалубки на расстоянии  $l_1$  от торца, в виде двойной полосы – при подъеме на копер на расстоянии  $l_2$  от торца. Отметки наносят на двух противоположных сторонах поверхности свай и свай-оболочек, длина отметки должна быть не менее 10 см для полых свай и 20 см для свай-оболочек. Разметку мест захвата производят в соответствии с черт. 1, 2 и табл. 1. Краски должны быть несмываемыми. Конструкции захвата должны удовлетворять требованиям техники безопасности.

Сваи и свай-оболочки, для которых не указаны места подъема при транспортировании и выемке из опалубки, разрешается поднимать за торцы при помощи захватов специальной конструкции.

При складировании и транспортировании прокладки под такие сваи и сваи-оболочки следует располагать на расстоянии 0,5 м от торцов.

18. Сваи длиной 6 м и более должны быть испытаны на раскрытие трещин путем укладки их на две опоры, расположенные по схеме, указанной на черт. 8.



Черт. 8

После укладки сваи на две опоры через 10 мин производят осмотр ее верхней поверхности над опорами. Сваю считают выдержавшей испытание, если ширина раскрытия трещин не превышает 0,2 мм. Ширину раскрытия трещин измеряют с точностью до 0,05 мм.

Сваи-оболочки, изготовленные по чертежам, приведенным в настоящем стандарте, на раскрытие трещин не испытывают.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Справочное

#### УСЛОВИЯ РАСЧЕТА И ПРИМЕНЕНИЯ СВАЙ И СВАЙ-ОБОЛОЧЕК

1. Сваи и свай-оболочки, предусмотренные настоящим стандартом, рассчитаны на изгиб от усилий, возникающих при подъеме на копер за одну точку, расположенную от торца на расстоянии, равном 0,294 длины цилиндрической части сваи и свай-оболочки, по прочности и по кратко временному раскрытию трещин до  $a_{т.кр} = 0,3$  мм. Коэффициент перегрузки к нагрузке от собственного веса не учитывают.

Коэффициент динамичности принят равным:

1,5 – при расчете по прочности;

1,25 – при расчете по раскрытию трещин.

2. Свай-оболочки рассчитаны также на вибропогружение. Рекомендуемые марки вибропогружателей приведены в таблице.

Размеры свай-оболочек		Марки вибропогружателя
Наружный диаметр, мм	Длина, м	
1000	6-12	ВП-3М
1200		
1600		ВУ-1,6

3. При проектировании свайных фундаментов сваи и свай-оболочки должны быть рассчитаны по прочности и раскрытию трещин на нагрузки, передаваемые на сваю или сваю-оболочку в строительный и эксплуатационный периоды. При этом допустимую ширину раскрытия трещин принимают в соответствии с требованиями СНиП II-21-75.

4. При проверке свай и свай-оболочек по прочности и раскрытию трещин до  $a_{т.дл} = 0,3$  мм на внецентренное сжатие от эксплуатационных нагрузок  $M$  и  $N$  допускается пользоваться графиками, приведенными на черт. 1-5 настоящего приложения.

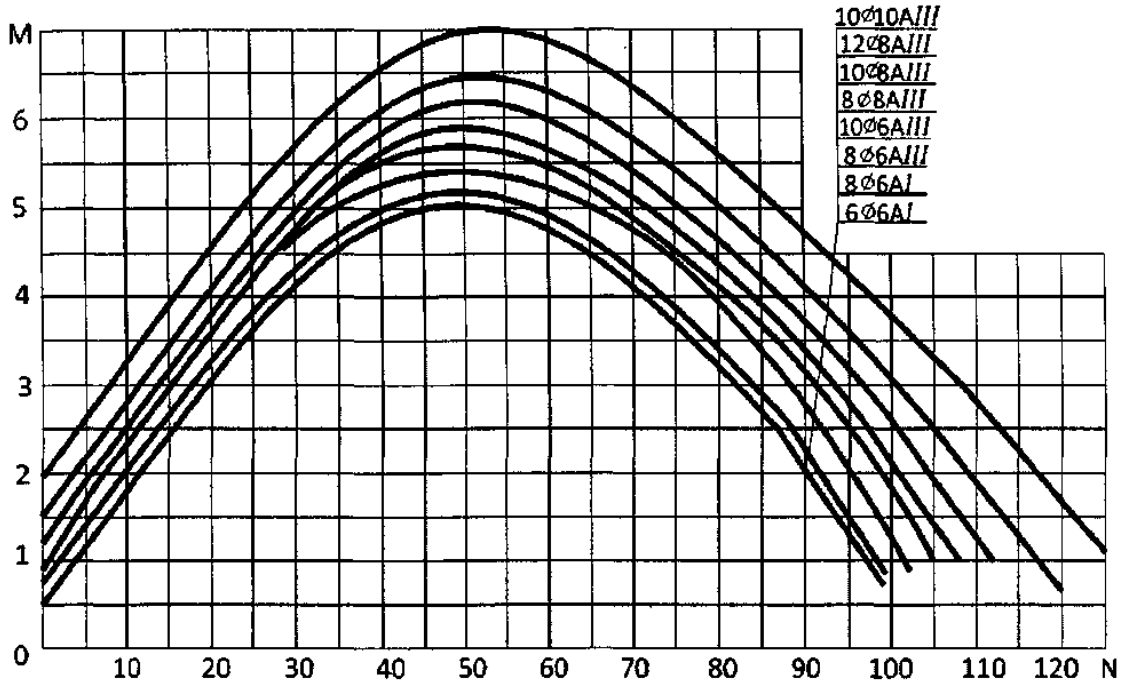
На графиках приняты обозначения:  $N$  – нормальная сила,  $tс$  и  $M$  –

изгибающий момент относительно оси сваи или сваи-оболочки,  $T \cdot M$ , передаваемые на сваю или сваю-оболочку при эксплуатации здания и сооружения. Предполагается, что свая или свая-оболочка по всей длине находится в грунте, и ее продольный изгиб не учитывают.

5. После выбора длины и сечения сваи и сваи-оболочки (по геологическим условиям) устанавливают класс, диаметр и количество стержней продольной арматуры в соответствии с настоящим стандартом.

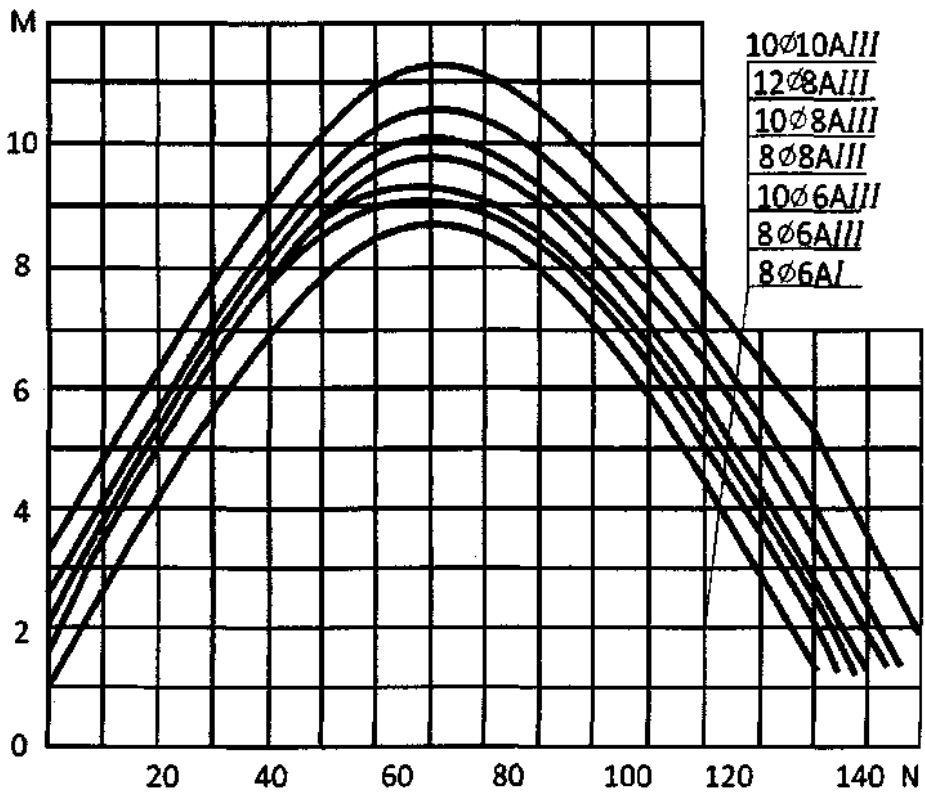
6. Если точка с координатами  $M$  и  $N$  лежит ниже кривой, соответствующей принятому армированию сваи или сваи-оболочки, то выбранная свая или свая-оболочка удовлетворяет расчету по прочности и раскрытию трещин на эксплуатационные нагрузки  $M$  и  $N$ , если точка лежит выше – не удовлетворяет.

Сваи диаметром 400 мм. Бетон М300



Черт. 1

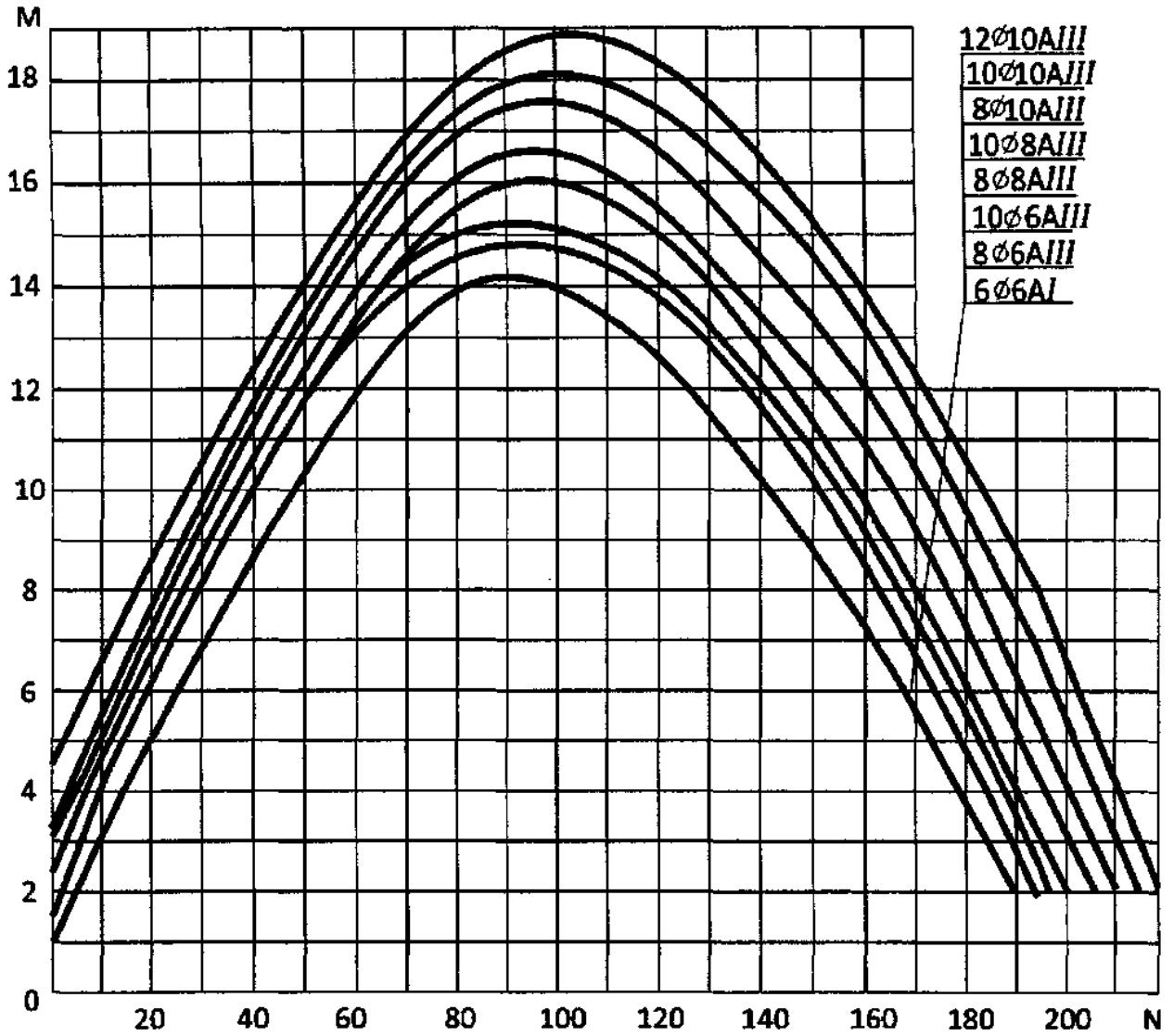
Сваи диаметром 500 мм. Бетон М300



Черт. 2

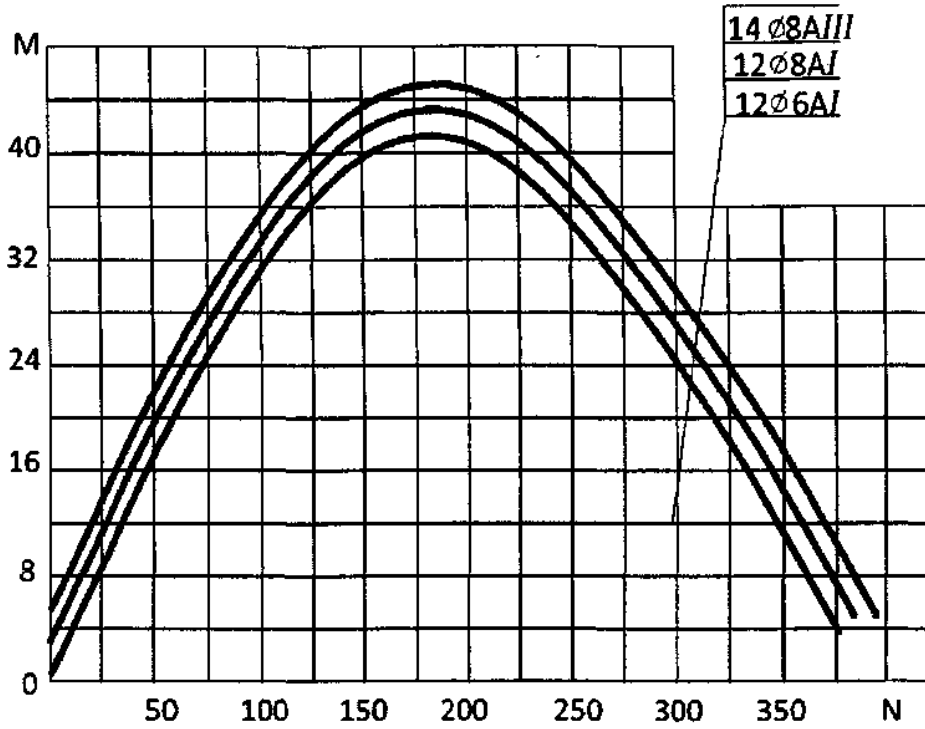


Сваи диаметром 600 мм. Бетон М300



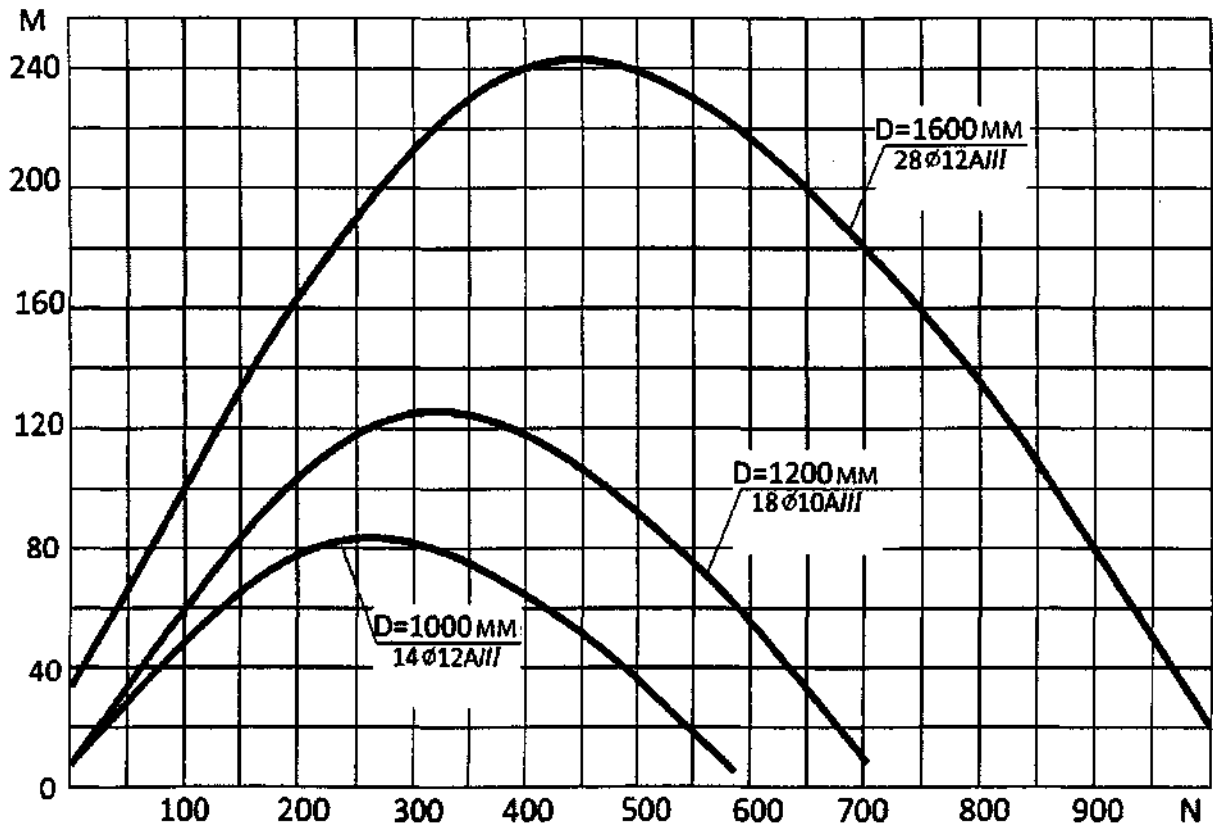
Черт. 3

Сваи диаметром 800 мм. Бетон М400



Черт. 4

Сваи-оболочки диаметром 1000, 1200, 1600 мм. Бетон М400



Черт. 5

Код УКНД: 91.080.40

**Ключові слова:** палі порожнисті круглого перерізу; палі-оболонки залізобетонні цільні; ненапружена арматура; конструкція; розміри.