ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.501.1-124
ПОЛЫЕ КРУГЛЫЕ СВАИ И СВАИ-ОБОЛОЧКИ ДИАМЕТРОМ 0,4-3,0М ИЗ ПРЕДНАПРЯЖЕННОГО И ОБЫЧНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ДЛЯ ОПОР МОСТОВ.
ВЫПУСК 0. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СВЕТОКОПИИ СООТВЕТСТВУЮТ ОРИГИНАЛАМ
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА А.И. Серебрянский

УТВЕРЖДЕНЫ ПРИКАЗОМ МИНТРАНССТРОЯ ОТ 14.05.80Г. NА-562 И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.01.81 Г.

РАЗРАБОТАНЫ ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТОМ МИНТРАНССТРОЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА А.К. Васин
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ С.С. Ткаченко
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА А.И. Серебрянский

Инв. № 1241/1

gost.e-ecolog.ru

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.1-124.0 ОООПЗ	Пояснительная записка	3-4
3.501.1-124.0 ОООВМ	Сводная таблица расхода материалов	5-6
3.501.1-124.0 101	СКМL.40 Расчетные графики	7
3.501.1-124.0 102	СКМНL.40 Расчетные графики	8
3.501.1-124.0 103	СКМL.60 Расчетные графики	9
3.501.1-124.0 104	СКМНL.60 Расчетные графики	10
3.501.1-124.0 105	СОМL.120 Расчетные графики	11
3.501.1-124.0 106	СОМНL.120 Расчетные графики	12

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.1-124.0 107	СОМL.160 Расчетные графики	13
3.501.1-124.0 108	СОМНL.160 Расчетные графики	14
3.501.1-124.0 109	СОМL.300 Расчетные графики	15
3.501.1-124.0 201	Стык болтовой	16
3.501.1-124.0 202	Стык сварной	17
3.501.1-124.0 203	Стык ножа и свай-оболочки болтовой	18
3.501.1-124.0 204	Стык ножа и свай-оболочки сварной	19
3.501.1-124.0 205	Направляющие в стыках	20

1. Общая часть

Типовые конструкции „Полые круглые сваи и сваи-оболочки диаметром 0,4-3,0м из преднапряженного и обычного железобетона для опор мостов" разработаны Ленгипротрансмостом по плану типового проектирования 1977г в порядке корректировки типового проекта серии 3.501-58 (Инв. 729) в соответствии с заданием, выданным МПС и Главтранспроектом.

Настоящая серия состоит из трех выпусков:

Выпуск 0 – материалы для проектирования;

Выпуск 1 – секции свай и свай-оболочек;

Выпуск 2 – закладные детали свай и свай-оболочек.

2. Основные положения проектирования.

2.1 Проект разработан в соответствии с действующими нормами проектирования и техническими условиями.

2.2. Основные параметры разработанных в настоящем проекте секций полых круглых свай и свай-оболочек приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Изм.	Полые круглые сваи		Сваи-оболочки		
Наружный диаметр	м	0,4	0,6	1,2	1,6	3,0
Толщина стенки	см	8	10	12	12	12
Длина секции	м	4,6,8,10,12		6,8,10 12	4,6,8 10,12	6

2.3. Секции круглых свай и свай-оболочек запроектированы:

а) из предварительно напряженного железобетона с содержанием арматуры 3% от площади сечения бетонного кольца.

б) из обычного железобетона - с содержанием арматуры 1,5%; 2%; 5% от площади сечения бетонного кольца (сваи диаметром 0,4 и 0,6м изготавливаются с содержанием арматуры 2%; 2,5% и 3%).

2.4 Маркировка свай и свай-оболочек приведена в таблице 2.

Примеры маркировки свай и свай-оболочек

1) СКМL.40.I-б, где

С- свая

К- круглая

М- мостовая

L - длина (м),

40- диаметр (см),

I - тип армирования (μ=2%),

б - болтовой стык,

2). СКМНL.40, где

Н- предварительно напряженный железобетон;

3) СКМ4.60.2, где

4- длина (м),

60- диаметр (см),

2 - тип армирования (μ=2,5%)

индекса „б" нет - сварной стык

4) СОМН4.120, где

СО- свая-оболочка,

М- мостовая,

Н - предварительно напряженный железобетон,

4 - длина (м),

120- диаметр (см)

5) НГ40; НП60, где

НГ- наконечник (сваи) глухой,

НП- наконечник (сваи) с отверстием для подмыва.

Таблица 2

Наименование	Наружный диаметр „D" см	Длина секции L м	Толщина стенки „δ" см	Процент армирования „μ" %	Тип стыка: Фланцево-болтовой: Марка секции	Расход на 1м длины: Бетона м³	Расход на 1м длины: Арматуры кг	Масса закладных деталей на секцию кг	Сварной: Марка секции	Расход на 1м длины: Бетона м³	Расход на 1м длины: Арматуры кг	Масса закладных деталей на секцию кг
Секции свай из обычного железобетона диаметром 0,4 м	40	4,6,8,10,12	8	2 2,5 3	СКМL.40.1-б СКМL.40.2-б СКМL.40.3-б	0,08	18,2 21,3 24,7	35	СКМL.40.1 СКМL.40.2 СКМL.40.3	0,08	16,8 20,2 23,8	38
Секции свай из преднапр. ж.б. диаметром 0,4м	40	4,6,8,10,12	8	3	СКМНL.40	0,08	24,7	43	—	—	—	—
Секции свай из обычного железобетона диаметром 0,6м	60	4,6,8,10,12	10	2 2,5 3	СКМL.60.1-б СКМL.60.2-б СКМL.60.3-б	0,15	34,8 41,0 47,8	67	СКМL.60.1 СКМL.60.2 СКМL.60.3	0,15	31,7 38,5 46,0	72
Секции свай из преднапр. ж.б. диаметром 0,6м	60	4,6,8,10,12	10	3	СКМНL.60	0,15	47,8	83	—	—	—	—
Секции свай-оболочек из обычного железобетона диаметром 1,2 м	120	6,8,10,12	12	1,5 2 3 5	СОМL.120.1-б СОМL.120.2-б СОМL.120.3-б СОМL.120.4-б	0,40	76,7 97,3 129,8 180,5	211	СОМL.120.1 СОМL.120.2 СОМL.120.3 СОМL.120.4	0,40	73,5 87,3 122,8 177,8	180
Секции свай-оболочки из преднапр. ж.б. диаметром 1,2 м	120	6,8,10,12	12	3	СОМНL.120	0,40	129,7	222	—	—	—	—
Секции свай-оболочек из обычного железобетона диаметром 1,6м	160	4,6,8,10,12	12	1,5 2 3 5	СОМL.160.1-б СОМL.160.2-б СОМL.160.3-б СОМL.160.4-б	0,53	106,5 135,2 180,8 251,8	291	СОМL.160.1 СОМL.160.2 СОМL.160.3 СОМL.160.4	0,53	102 121,3 171,0 248,0	269
Секции свай-оболочки из преднапряж. ж.б. диаметром 1,6м	160	4,6,8,10,12	12	3	СОМНL.160	0,53	180,7	307	—	—	—	—
Секции свай-оболочек из обычного железобетона диаметром 3,0м	300	6	12	1,5 2 3 5	СОМL.300.1-б СОМL.300.2-б СОМL.300.3-б СОМL.300.4-б	1,05	233,2 288,8 375,2 513,5	567	—	—	—	—

К маркам свай и свай-оболочек, применяемых в условиях Северной строительно-климатической зоны, добавляется индекс „М" (СКМ4.40.1-б-М; СОМ4.120.1-б-М)

3. Конструкции полых круглых свай и свай-оболочек.

3.1 Полые круглые сваи и сваи-оболочки из обычного и предварительно напряженного железобетона всех марок перечисленные в п. 2.3, одинаковые основные параметры: длины и поперечные сечения, размещение и количество стержней рабочей арматуры.

1241/1 | 4

Нач. отд.	Ткаченко		3.501.1-124.0 000ПЗ	
Рук. пр.	Серебрянский		Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук. гр.	Суворов			
Ст. инж.	Брук			Ленгипротрансмост

3.2 Рабочая арматура свай и свай-оболочек с 2% армированием принята диаметром 16мм, 1,5% и 3% армированием – диаметром 20мм, 5% армированием – диаметром 25мм.

3.3. В сваях и сваях-оболочках из предварительно напряженного железобетона натяжение рабочей арматуры производится механическим способом до бетонирования, с анкеровкой стержней на форму или специальные упоры.

3.4. Диаметр арматуры нарезных концов 25мм.

3.5. Марка бетона свай и свай-оболочек по прочности на сжатие 400. Марка бетона заполнения-200 для диаметров 0,4- 1,2м; 300- для диаметров 1,6 и 3,0м. Морозостойкость бетона устанавливается в зависимости от условий эксплуатации:

— при средней месячной температуре воздуха наиболее холодного месяца минус 15°С и выше – Мрз 200;

— ниже минус 15°С – Мрз 300.

В случае применения свай и свай-оболочек в условиях с агрессивными водой, средой и грунтом к бетону предъявляются дополнительные требования в соответствии со СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии", которые должны быть оговорены в проекте сооружения и в заказе на сваи-оболочки.

3.6. С целью облегчения установки верхнего звена на нарезные концы нижнего звена предусмотрены направляющие. Последовательность установки звеньев с направляющими приведена на листе 3.501.1-124.0 2.05.

3.7 Для стыкования секций свай и свай-оболочек диаметром 0,4-1,6 м приняты фланцево-болтовой и сварной стыки, для свай-оболочек диаметром 3,0м – фланцево- болтовой стык.

3.8 Ножи для свай и свай-оболочек запроектированы 4х типов:

– для свай диаметром 0,4 и 0,6м для погружения их без разбуривания (листы 3.501.1-124.1 10.00÷3.501.1-124.1 13.0.0).

— для прохождения плотных связных грунтов с опережающим бурением (листы 3.501.1-124.2 1.3.0, 3.501.1-124.2 3.3.0, 3.501.1-124.2 4.3.0, 3.501.1-124.2 5.3.0; 3.501.1-124.2 2.3.0)

— для прохождения слабых грунтов без опережающего бурения и при отрании свай-оболочек на скалу с разбуриванием скала для их заделки (листы 3.501.1-124.2 3.5.0, 3.501.1-124.2 4.5.0, 3.501.1-124.2 5.5.0);

— для прохождения трещиноватых выветрившихся, размягчаемых скальных грунтов с опережающим бурением (листы 3.501.1-124.2 3.6.0, 3.501.1-124.2 4.6.0, 3.501.1-124.2 5.6.0).

4. Область применения полых круглых свай и свай-оболочек.

4.1 Полые круглые сваи и свай-оболочки предназначены для применения в фундаментах опор ж. д и автодорожных мостов:

в условиях Северной СК3 и обычных условиях.

– В виде цельных свай и свай-оболочек, если требуемая длина сваи и свай-оболочки не превышает наибольшей длины секции, указанной в таблице 1;

– при большей длине- в виде составных свай и свай-оболочек.

В этом случае для сборки свай и свай-оболочек следует использовать секции таких длин, при которых получается минимальное количество стыков.

Допускается применение секций в качестве несущих элементов опор мостов (выше обреза фундамента) при соответствующем технико-экономическом обосновании с учетом указаний действующих нормативных документов.

Секции свай-оболочек диаметром 1,2-3,0м с содержанием арматуры 1,5% предназначены для использования в качестве технологических элементов (рабочих труб при устройстве буровых и буронабивных свай). При этом арматура свай-оболочек в расчете не учитывается.

4.2. Применение свай и свай-оболочек (заполненных и незаполненных) в уровне переменного горизонта воды допускается при условии специальных мер защиты бетона от разрушающего воздействия переменного замораживания-оттаивания, назначаемых при привязке проекта.

4.3 В соответствии со СНиП II-28-73 полые круглые сваи и свай-оболочки из обычного железобетона (заполненные и незаполненные) могут применяться только в неагрессивной и слабоагрессивной среде. В среднеагрессивной среде и сильноагрессивной среде следует применять сваи и свай-оболочки из предварительно напряженного железобетона, с использованием бетона повышенной плотности и особомелкого в соответствии с таблицей 5 СНиП II-28-73.

Применение предварительно напряженных свай и свай-оболочек рекомендуется при вибропогружении их в грунты более 10 м.

5. Расчеты несущей способности свай и свай-оболочек.

5.1. Для проверки несущей способности свай и свай-оболочек на прочность и выносливость нормальных сечений и трещиностойкость наклонных сечений (для предварительно напряженных) даны расчетные графики, по которым проверяется соответствие принятого типа свай и свай-оболочек и их диаметра расчетным усилиям, полученным статическим расчетом.

5.2. Для свай и свай-оболочек из обычного железобетона расчетные графики построены без учета армирования их бетоном.

Графики для предварительно напряженных свай и свай-оболочек построены без учета заполнения.

5.3. При подборе свай и свай-оболочек из обычного железобетона по по приведенным графикам проверка на трещиностойкость нормальных сечений не требуется, т.к. по усилиям, допускаемым по графикам, величина раскрытия трещин не превышает 0,02 см.

5.4. Проверка на прочность или выносливость считается выполненной, если точка с координатами, соответствующими расчетным усилиям, попадает в область, ограниченную кривой и осью абсцисс.

5.5. При подборе сечений свай и свай-оболочек, предназначенных для эксплуатации в условиях Северной СК3, усилия, определенные статическим расчетом, увеличиваются на 10% (I, I, N; I, I, M; I, I, Q) и сравниваются с усилиями, допускаемыми расчетными графиками.

6. Изготовление свай свай-оболочек.

6.1. Изготовление арматурных каркасов, стыков, фланцев и бетонирование секций свай и свай-оболочек должно производиться на специализированных предприятиях и постоянно действующих полигона.

Сваи и сваи-оболочки диаметром 0,4-1,6м изготавливаются на центрифугах, сваи-оболочки диаметром 3,0м – в вертикальных металлических виброформах.

Секции длиной 4м и 6м могут быть изготовлены тоарно в формах длиной соответственно 8 и 12м.

Для повышения плотности внутренней поверхности свай и свай-оболочек, изготовляемых на центрифугах, следует производить удаление шлама.

Рекомендуется также при разработке проекта оснастки предусмотреть прокат внутренней поверхности оболочек.

6.2. Изготовление свай и свай-оболочек из обычного и предварительно напряженного железобетона для Северной СК3 должно производиться в строгом соответствии с ВСН 151-78.

6.3. Стыкование рабочей арматуры с нарезными концами в сваях и сваях-оболочках из обычного и предварительно напряженного железобетона должно производиться контактной сваркой встык методом оплавления.

6.4. Изготовление и приемка арматурных каркасов, фланцев, ножей и готовых секций свай и свай-оболочек производится согласно требованиям соответствующих глав СНиП.

7. Транспортирование, хранение и строповка свай и свай-оболочек

Транспортирование и хранение свай производится в соответствии с требованиями ГОСТ 19804.0-78 погрузка, крепление и транспортирование свай на железнодорожном транспорте осуществляется в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов (МПС СССР), а на автотранспорте – в соответствии с „Временными указаниями по перевозке унифицированных сборных железобетонных деталей и конструкций промышленного строительства автомобильным транспортом" (Госстрой СССР).

8. Охрана труда и техника безопасности.

При производстве работ по сооружению фундаментов и тела опор мостов с применением полых круглых свай и свай-оболочек следует руководствоваться следующими правилами и нормами техники безопасности:

„Правила техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб", утвержденные ЦК профсоюза рабочих ж. д. транспорта и Минтрансстроем в 1968г;

СНиП III-4-19 – „Техника безопасности в строительстве", утвержденные Госстроем СССР в 1979г;

„Правила техники безопасности и производственной санитарии при производстве работ по реконструкции и капитальному ремонту искусственных сооружений", утвержденные ЦК профсоюза рабочих ж. д. транспорта и МПС в 1968г;

„Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", утвержденные ЦК профсоюза рабочих ж. д. транспорта, Минтрансстроем и МПС в 1966г;

„Правила технической эксплуатации железных дорог СССР", утвержденные МПС в 1979г.

При составлении проекта организации строительства и проекта производства работ на основании вышеуказанных документов с учетом настоящего проекта разрабатываются конкретные технические указания для безопасного выполнения строительно-монтажных работ.

Наружный диаметр	Толщина стенки	Длина секции	Объем бетона	Масса секции	Из предварительно напряженного железобетона				Из обычного железобетона												Масса закладных деталей		Всего металла					Металл ножа	Монтажный металлический стык ножа
					Количество арматуры на секцию				μ=5%				μ=3%			μ=2,5% (1,5%)			μ=2%										
					AIV	AII*	AI	Всего	AIV	AII*	AI	Всего	AII*	AI	Всего	AII*	AI	Всего	AII*	AI	Всего	Из предварительно напряженного железобетона	Из обычного железобетона	Из предварительно напряженного железобетона	Из обычного железобетона					
																								μ=5%	μ=3%	μ=2,5% (μ=1,5%)	μ=2%		
м	см	м	м³	т	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг
0,4	8	4	0,31	0,8	84	5	14	103	—	—	—	—	90	14	104	77	14	91	65	14	79	43	35	146	—	139	126	114	26	2/4
		6	0,47	1,2	124	5	19	148	—	—	—	—	129	19	148	109	19	128	90	19	109			191	—	183	163	144		
		8	0,63	1,6	163	5	24	192	—	—	—	—	169	24	193	141	24	165	115	24	139			235	—	228	200	174		
		10	0,79	2,0	203	6	28	237	—	—	—	—	209	28	237	173	28	201	141	28	169			280	—	272	236	204		
		12	0,95	2,4	242	6	33	281	—	—	—	—	249	33	282	205	33	238	167	33	200			324	—	317	273	235		
0,6	10	4	0,6	1,6	169	10	22	201	—	—	—	—	179	22	211	153	22	175	129	22	151	83	67	284	—	268	242	218	47	3/4
		6	0,92	2,4	248	10	29	287	—	—	—	—	258	22	[illegible]	217	29	246	180	29	209			370	—	354	313	276		
		8	1,23	3,2	327	10	36	373	—	—	—	—	337	36	373	281	36	317	230	36	266			456	—	440	384	333		
		10	1,55	4,0	406	11	44	461	—	—	—	—	417	44	461	346	44	390	282	44	326			544	—	528	457	393		
		12	1,86	4,7	485	11	51	547	—	—	—	—	497	51	548	410	51	461	333	51	384			630	—	615	528	451		
1,2	12	6	2,4	8,2	619	35	124	778	77	882	124	1083	655	124	779	336	124	460	460	124	584	222	211	1000	1294	990	671	795	109	6(3)/10
		8	3,2	10,0	817	35	152	1004	77	1190	152	1419	853	152	1035	35	152	587	586	152	738			1226	1630	1216	798	949		
		10	4,0	12,0	1014	43	179	1236	77	1506	179	1762	1058	179	[illegible]	542	179	721	720	179	899			1458	1973	1448	932	1110		
		12	4,8	13,8	1212	43	207	1462	77	1814	207	2098	1256	207	1463	640	207	847	847	207	1054			1684	2309	1674	1058	1265		
1,6	12	4	2,1	6,5	591	48	131	770	108	802	131	1041	640	131	[illegible]	331	131	462	465	131	596	307	291	1077	1332	1062	753	887	149	8(4)/14
		6	3,2	9,5	867	48	169	1084	108	1234	169	1511	916	169	[illegible]	470	169	633	642	169	811			1391	1802	1376	930	1102		
		8	4,4	12,8	1144	48	206	1398	108	1665	206	1979	1193	206	1399	608	206	814	819	206	1025			1705	2270	1690	1105	1316		
		10	5,5	16,0	1421	59	244	1724	108	2107	244	2459	1481	244	1725	758	244	1002	1008	244	1252			2031	2750	2016	1293	1543		
		12	6,6	19,1	1697	59	281	2037	108	2539	281	2928	1758	281	2039	896	281	1177	1184	281	1465			2344	3219	2330	1468	1756		
3,0	12	6	6,3	18,7	—	—	—	—	208	2380	493	3081	1768	493	2151	906	493	1399	1240	493	1733	—	567	—	3648	2818	1807	2300	284	16(8)/26

* Для свай и свай-оболочек, применяемых в условиях Северной строительно-климатической зоны, применяется арматурная сталь класса A_c-II марки 10 ГТ по ГОСТ 5781-75.

1. На листе дана таблица расхода материалов для свай и свай оболочек с фланцево-болтовым стыком.
2. Марки свай и свай-оболочек приведены в пояснительной записке.
3. μ - процент армирования.
4. μ=2,5% относится к сваям СКМЦ.40-б и СКМЦ. 60-б.
5. Цифры в скобках относятся к сваям-оболочкам с μ=1,5%.

1241/1 | 6

			3.501.1-124.0 000 ВМ
Нач. отд.	Ткаченко		
Рук. пр-та	Гегелашвили		Сводная таблица расхода материалов
Рук. гр-пы	Суворов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Ст. инж.	Брук		Ленгипротрансмост
Ст. инж.	Панина		
Ст. техн.	Станкевич		

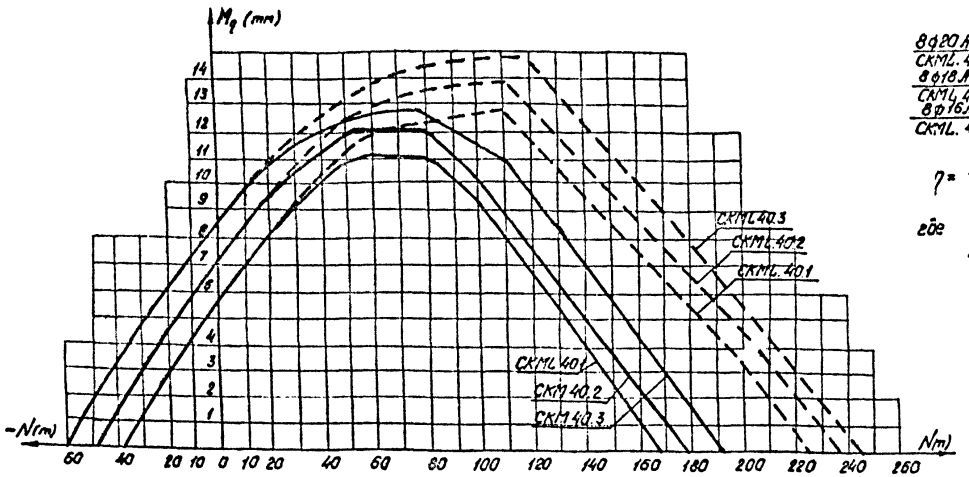
Наружный диаметр	Толщина стенки	Длина секции	Объем бетона	Масса секции	Количество арматуры на секцию												Масса закладных деталей	Всего металла на секцию				Металл ножа	Монтажный металл стыка
					μ = 5%			μ = 3%			μ = 2,5% (1,5%)			μ = 2%				μ = 5%	μ = 3%	μ = 2,5% μ = 1,5%	μ = 2%		
					AII*	AI	Всего	AII*	AI	Всего	AII*	AI	Всего	AII*	AI	Всего							
м	см	м	м³	т	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг
0,4	8	4	0,31	0,8	—	—	—	85	14	99	71	14	85	57	14	71	38	—	137	123	109	26	2
		6	0,47	1,2	—	—	—	125	18	143	103	18	121	83	18	101		—	181	159	139		
		8	0,63	1,6	—	—	—	165	23	188	135	23	158	108	23	131		—	226	196	169		
		10	0,79	2,0	—	—	—	205	28	233	167	28	195	144	28	162		—	271	233	200		
		12	0,95	2,4	—	—	—	244	33	277	199	33	232	159	33	192		—	315	270	230		
0,6	10	4	0,6	1,6	—	—	—	169	21	190	139	21	160	112	21	133	72	—	262	232	205	60	3
		6	0,92	2,4	—	—	—	248	28	276	203	28	231	162	28	190		—	348	303	262		
		8	1,23	3,2	—	—	—	326	36	362	267	36	303	213	36	249		—	434	375	321		
		10	1,55	4,0	—	—	—	407	43	450	332	43	375	265	43	308		—	522	447	380		
		12	1,86	4,7	—	—	—	486	50	536	396	50	446	316	50	366		—	608	518	438		
1,2	12	6	2,4	7,1	955	112	1067	625	112	737	329	112	441	412	112	524	180	1247	917	621	704	135	13
		8	3,2	9,3	1263	139	1402	823	139	962	428	139	567	538	139	677		1582	1142	747	857		
		10	4,0	11,6	1579	167	1746	1028	167	1195	535	167	702	673	167	840		1926	1375	832	1020		
		12	4,8	13,8	1887	194	2081	1226	194	1420	634	194	828	799	194	993		2261	1600	1008	1173		
1,6	12	4	2,1	6,5	905	114	1019	598	114	712	322	114	436	399	114	513	269	1288	981	705	782	183	13
		6	3,2	9,5	1336	152	1488	874	152	1026	460	152	612	576	152	728		1757	1295	881	997		
		8	4,4	12,8	1766	189	1957	1151	189	1340	599	189	788	753	189	942		2226	1609	1057	1211		
		10	5,5	16,9	2210	226	2436	1439	226	1665	749	226	975	942	226	1168		2705	1934	1244	1437		
		12	6,6	19,1	2641	264	2905	1716	264	1980	887	264	1151	1118	264	1382		3174	2249	1420	1651		

* Для свай и свай-оболочек, применяемых в условиях Северной строительно-климатической зоны, применяется арматурная сталь класса Ас-II марки 10ГТ по ГОСТ 5781-75.

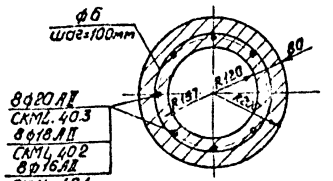
1. На листе дана таблица расходов материалов для свай и свай-оболочек со сварным стыком.
2. Марки свай и свай оболочек приведены в пояснительной записке.
3. μ – процент армирования.
4 μ = 2,5% только для свай СКМL.40, СКМL.60.

График 1

для проверки на прочность нормальных сечений свай из обычного железобетона, применяемых в обычных условиях



Поперечное сечение сваи



$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N l_0^2}{101{,}6 \cdot 10^7}}$$ (СН365-67 п.2.27)

где l_0 - свободная длина элемемента

N - продольное сжимающее усилие с длительно и кратковременно действующими частями нагрузки (СН 365-67 п. 2.28)

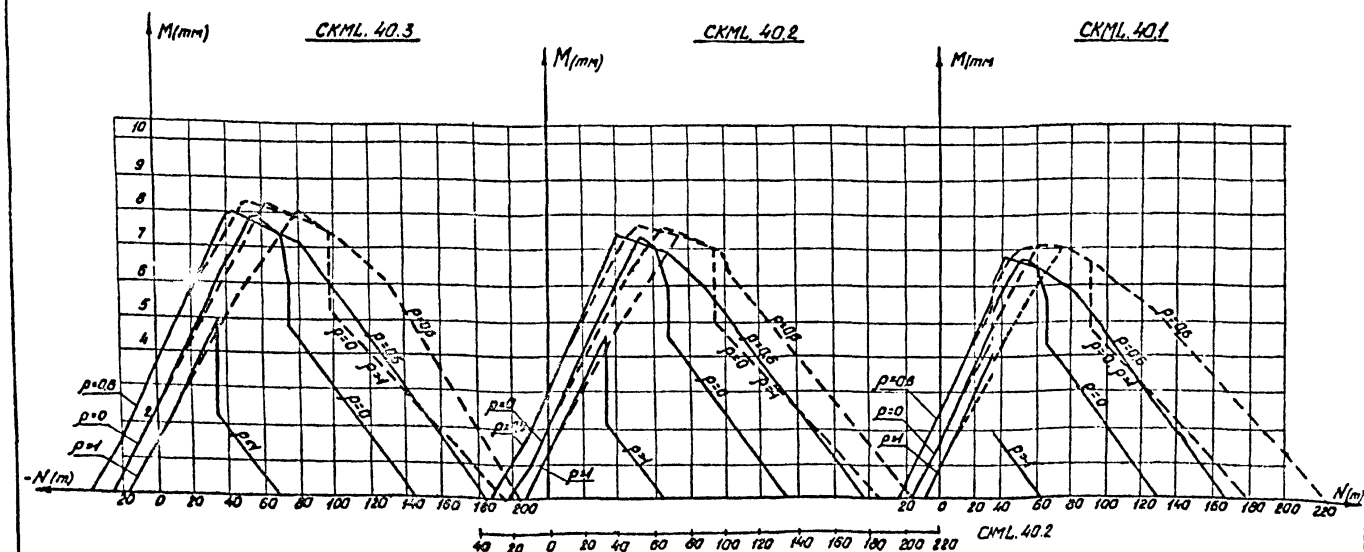
η - коэффициент повышения величины эксцентриситета продольной силы (для незаполненных свай)

Основные расчетные данные

N п/п	Наименование		Обозн.	Изм.	Величина
1	Площадь арматуры	СКМL. 40.3	F_a	$см^2$	25
2		СКМL. 40.2		$см^2$	20
3		СКМL. 40.1		$см^2$	16
4	Площадь бетонного кольца (бетон М400)		$F_{бк}$	$см^2$	804
5	Площадь бетона заполнения (бетон М200)		$F_{бз}$	$см^2$	452
6	Соотношение модулей упругости $\frac{E_a}{E_б}$ при расчете на выносливость		n'	—	15

График 2

для проверки на выносливость нормальных сечений свай из обычного железобетона, применяемых в обычных условиях



1. Проверка несущей способности свай из обычного железобетона производится по первому предельному состоянию:
   на прочность нормальных сечений - по графику 1
   на выносливость - по графику 2
2. На графиках 1 и 2 сплошные линии даны для свай незаполненных бетоном, пунктирные линии - для заполненных бетоном. Проверка по третьему предельному состоянию не требуется, так как при подборе сечения сваи по графику 1 величина раскрытия трещин в бетоне не превышает 0,02 см.
3. При расчете центрально сжатых свай продольная сила принимается с учетом коэффициента φ, определяемого по п. 2.25 СН 365-67.
4. Указания по определению расчетных усилий в сваях в условиях Северной строительно-климатической зоны приведены в пояснительной записке.
5. На графиках проверки прочности и выносливости знак „-" обозначает растяжение, знак „+" - сжатие.

Нач. отд	Ткаченко		
Рук. пр	Серебрянский		
Рук. гр	Суворов		
Гл. инж.	Брук		
Ст. техник	Станкевич		

1241/1 | 8

3.501.1 - 124. О 101

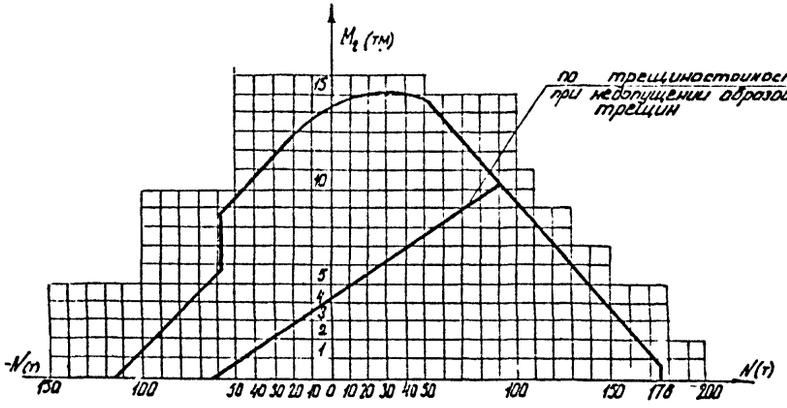
СКМL.40 Расчетные графики

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротранспост

График 1

для проверки на прочность нормальных сечений свай из предварительно напряженного железобетона, применяемых в обычных условиях

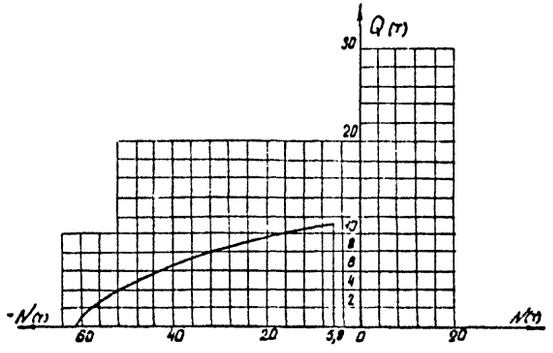


$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{Ve_0^2}{10^7 \beta \times 10^2}} \quad (СН365-67п.2.27)$$

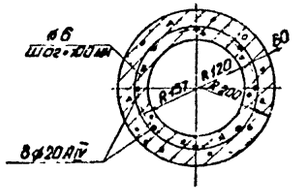
где ℓ_0 - свободная длина элемента
N - продольное сжимающее усилие с длительно и кратковременно действующими частями нагрузки. (СН365-67п 2.29)
η - коэффициент повышения величины эксцентриситета продольной силы (для незаполненных свай)

График 2

для проверки на трещиностойкость по наклонным сечениям на уровне центральной оси сечения



Расчетное поперечное сечение



Основные расчетные данные

№ п/п	Наименование	Обозн	Изм	Величина
	Характеристики сечения и расчетные данные			
1	Площадь арматуры	$F_н$	$см^2$	25
2	Площадь бетонного кольца (бетон М400)	$F_{б_к}$	$см^2$	804
3	Площадь бетона заполнения (бетон М200)	$F_{б_з}$	$см^2$	452
4	Площадь приведенного сечения	$F_п$	$см^2$	950
5	Момент инерции приведенного сечен	$J_п$	$см^4$	121590
6	Момент сопротивления приведенного сечения	$W_п$	$см^3$	6080
7	Контролируемое напряжение в арматуре при натяжении на форму	$\sigma_{нк}$	$кг/см^2$	3144
8	Установившееся напряжение в арматуре	$\sigma_н$	$кг/см^2$	1884
9	Установившееся напряжение в бетоне	$\sigma_б$	$кг/см^2$	50

1 Проверка несущей способности предварительно напряженных свай производится:
а) на прочность нормальных сечений – по графику 1
б) на трещиностойкость по наклонным сечениям – по графику 2

2 При расчете центрально сжатых свай продольная сила принимается с учетом коэффициента φ, определяемого по п. 2.25 СН 365-67.

3. Указания по определению расчетных усилий в сваях в условиях Северной СКЗ приведены в пояснительной записке

4. На графиках проверки прочности и трещиностойкости знак „-" обозначает растяжение, „+" - сжатие.

5. При работе свай на изгиб по условию прочности наклонных сечений поперечная сила не должна превышать 11,1т.

6. При продольной силе N > 5,9т проверка по графику 2 не требуется.

				1241/1	9
			3.501.1-124.0 102		
Нач отд	Тимченко		СКМНL.40. Расчетные графики	Стадия	Лист	Листов
Рук пр	Сарабрянский			Р		1
Рук гр.	Суворов			Ленгипротрансмост		
Ст инж	Брук					
Инженер	Кондратьева					

График 1

для проверки на прочность нормальных сечений свай из обычного железобетона, применяемых в обычных условиях

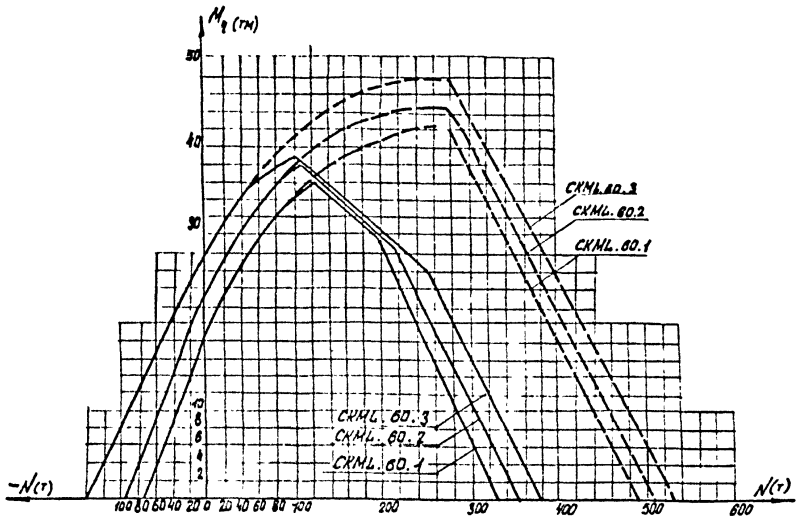
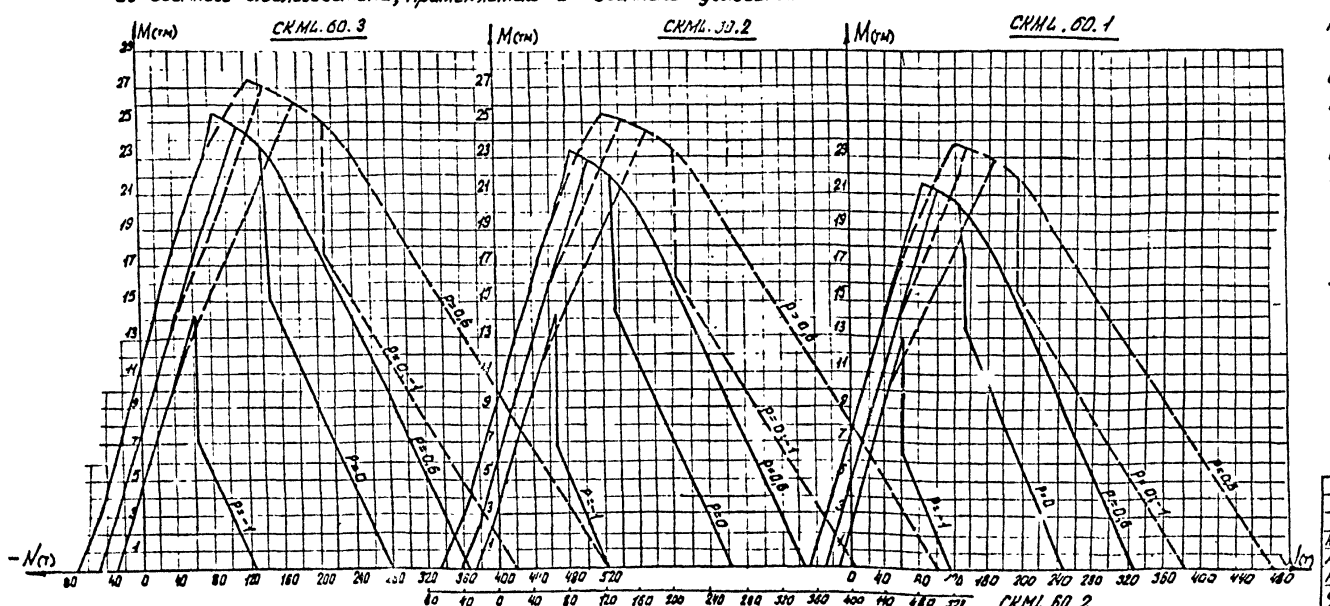
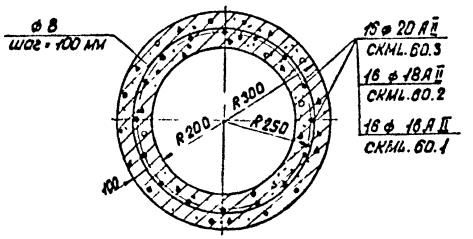


График 2

для проверки на выносливость нормальных сечений свай из обычного железобетона, применяемых в обычных условиях.



Расчетное поперечное сечение сваи.



$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N\ell_0^2}{502.3 \times 10^2}}$$ (СН 365-67 п.2.27)

ℓ_0 - свободная длина элемента

N - продольное сжимающее усилие длительно и кратковременно действующими частями нагрузки (СН 365-67 п.2.28)

η - коэффициент повышения величины эксцентриситета продольной силы (для незаполненных свай)

Основные расчетные данные

N п/п	Наименование		Обозн	Изм	Величина
1	Площадь арматуры	СКМL 60.3	F_a	$см^2$	50
2		СКМL 60.2		$см^2$	41
3		СКМL 60.1		$см^2$	32
4	Площадь бетонного кольца (бетон М 400)		$F_{бк}$	$см^2$	1570
5	Площадь бетона заполнения (бетон М 200)		$F_{б3}$	$см^2$	2827
6	Соотношение модулей упругости $\frac{E_a}{E_б}$ при расчете на выносливость		n'	–	15

1. Проверка несущей способности свай из обычного железобетона производится по первому предельному состоянию:
   - на прочность нормальных сечений - по графику 1;
   - на выносливость - по графику 2.
2. На графиках 1 и 2 сплошные линии даны для свай, незаполненных бетоном. Проверка по третьему предельному состоянию не требуется, т.к. при подборе сечения свай по графику 1 величина раскрытия трещин в бетоне не превышает 0,02 см.
3. При расчете центрально сжатых свай продольная сила принимается с учетом коэффициента φ, определяемого по п. 2.25 СН 365-67.
4. Указания по определению расчетных усилий в сваях в условиях Северной строительно-климатической зоны приведены в пояснительной записке.
5. На графиках проверки прочности и выносливости знак „-" обозначает растяжение, знак „+" - сжатие.
6. На графиках 1 и 2 пунктирные линии даны для свай, заполненных бетоном.

1241/1 | 10

Нач. отд.	Тимченко		3.501.1-124 О 103		
Рук. гр.	Серебрянский				
Рук. пр.	Суворов		СКМL. 60 расчетные графики	Стадия Р	Лист	Листов 1
С. инж.	Брук				
Ст. техн.	Станкевич			Ленгипротрансмост	

График 1

для проверки прочности нормальных сечений свай-оболочек из предварительно напряженного железобетона, применяемых в обычных условиях

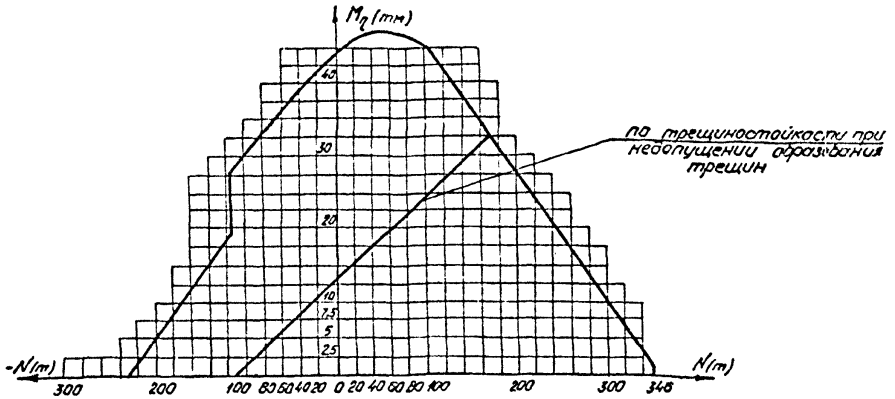
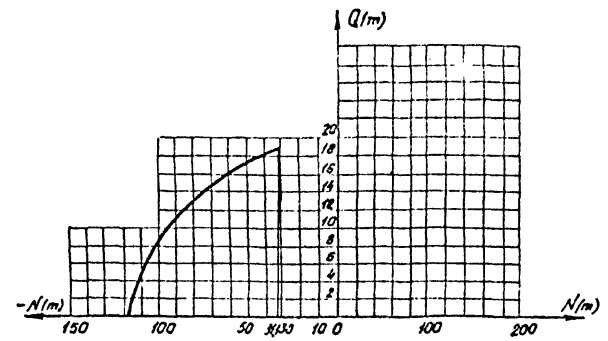


График 2

для проверки на трещиностойкость по наклонным сечениям на уровне центральной оси сечения.



Основные расчетные данные

N п/п	Наименование	Обозн	Изм.	Величина
	Характеристики сечения и расчетные данные			
1	Площадь арматуры	$F_н$	$см^2$	50
2	Площадь бетонного кольца (бетон М400)	$F_{бк}$	$см^2$	1570
3	Площадь бетона заполнения (бетон М200)	$F_{бз}$	$см^2$	1256
4	Площадь приведенного сечения	$F_п$	$см^2$	1860
5	Момент инерции приведенного сечения	$J_п$	$см^4$	582050
6	Момент сопротивления приведенного сечения	$W_п$	$см^3$	19400
7	Контролируемое напряжение в арматуре при натяжении на форму	$\sigma_{нк}$	$кг/см^2$	3048
8	Установившееся напряжение в армат	$\sigma_н$	$кг/см^2$	1846
9	Установившееся напряжение в бетоне	$\sigma_б$	$кг/см^2$	50

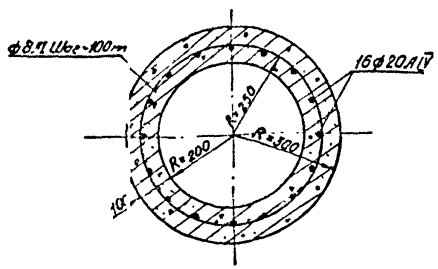
$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N l_0^2}{5023 \cdot 10^2}} \quad (СН365\text{-}67\ п.227)$$

где l_0 - свободная длина элемента

N - продольное сжимающее усилие с длительно и кратковременно действующими частями нагрузки (СН 365-67 п 228)

η - коэффициент повышения величины эксцентриситета продольной силы (для свай с незаполненным сечением).

Расчетное поперечное сечение

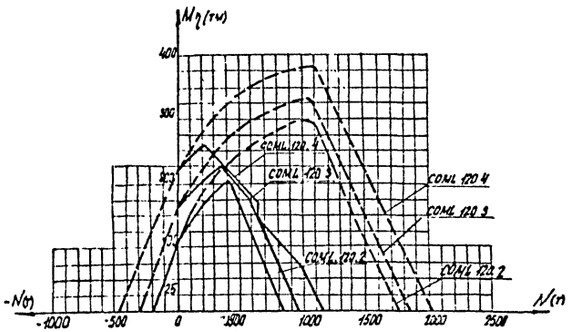


1. Проверка несущей способности предварительно напряженных свай производится
   а) на прочность нормальных сечений - по графику 1
   б) на трещиностойкость по наклонным сечениям - по графику 2
2. При расчете центрально-сжатых свай продольная сила принимается с учетом коэффициента φ, определяемого п 2.25 СН365-67
3. Указания по определению расчетных усилий в сваях в условиях Северной строительно-климатической зоны приведены в пояснительной записке.
4. На графиках проверки прочности и трещиностойкости знак „-" обозначает растяжение, знак „+" - сжатие.
5. При работе свай на изгиб по условию прочности наклонных сечений поперечная сила не должна превышать 19,6 т
6. При продольной силе $N > -31,1$ т проверка по графику 2 не требуется

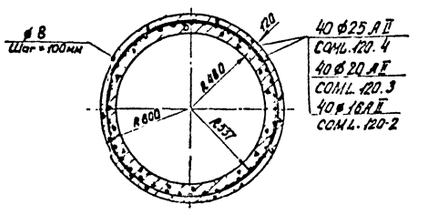
				1241/1		11
				3501.1-124. 0 104		
Нач отд	Ткаченко			СКМН L.60 Расчетные графики	Стадия	Лист	Листов
Рук пр	Серебрянский				Р		1
Рук гр	Суворов				Ленгипротрансмост		
Стр инж	Брук						
Инженер	Кондратьев						

График 1

для проверки на прочность нормальных сечений свай-оболочек из обычного железобетона, применяемых в обычных условиях.



Расчетное поперечное сечение свай-оболочки



Основные расчетные данные

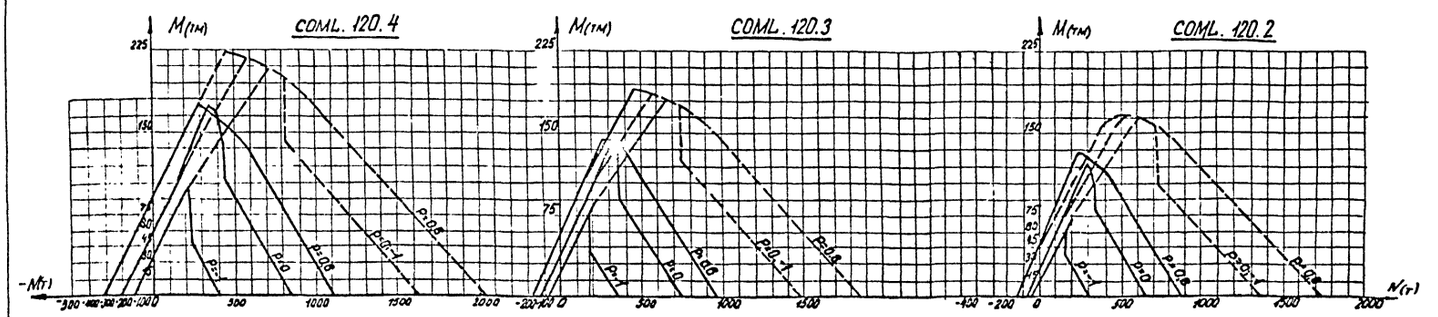
N п/п	Наименование		Обозн.	Изм.	Величина
1	Площадь арматуры	СОМЛ.120.4	F_a	см²	198.4
2		СОМЛ.120.3		см²	128
3		СОМЛ.120.2		см²	80
4					
5	Площадь бетонного кольца (бетон М 400)		$F_{бк}$	см²	1069
6	Площадь бетона заполнения сваи-оболочки (бетон М200)		$F_{бз}$	см²	7235
7	Соотношение модулей упругости $\frac{E_a}{E_б}$ при расчете на выносливость		n'	–	15

$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N l_0^2}{392{,}6 \times 10^3}} \quad (СН 365-67 п. 2.27)$$

где l_0 свободная длина элемента
N - продольное сжимающие усилие с длительно и кратковременно действующими частями нагрузки (СН 365-67 п. 2.28)
η - коэффициент повышения величины эксцентриситета продольной силы (для оболочек с незаполненным сечением)

График 2

для проверки на выносливость нормальных сечений свай-оболочек из обычного железобетона, применяемых в обычных условиях.



1. Проверка несущей способности свай-оболочек из обычного железобетона производится по первому предельному состоянию:
   а) на прочность нормальных сечений – по графику 1;
   б) на выносливость – по графику 2.
2. На графиках 1 и 2 сплошные линии даны для свай-оболочек незаполненных бетоном, пунктирные линии – для заполненных бетоном. Проверка по третьему предельному состоянию не требуется, т.к. при подборе сечения свай-оболочки по графику 1 величина раскрытия трещин не превысит 0,02 см
3. При расчете центрально сжатых свай-оболочек продольной силы принимается с учетом коэффициента η, определяемого по п 2.25 СН 365-67.
4. Указания по определению расчетных усилий в сваях-оболочках в условиях северной строительно-климатической зоны приведены в пояснительной записке.
5. На графиках проверки прочности и выносливости знак "-" обозначает растяжение, знак "+" – сжатие.

Нач. отд.	Ткаченко		
Рук. гр.	Семёнкин		
Рук. гр.	Суворов		
Ст. инж.	Брик		
Ст. техн.	Станкевич		

1241/1 | 12

3.501.1-124.0 105

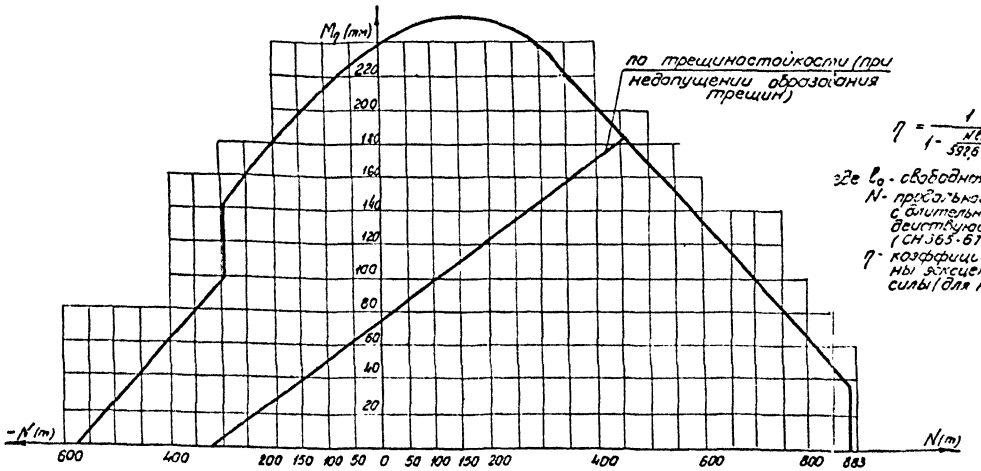
СОМЛ 120
Расчетные графики

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротранспроект

График 1

для проверки прочности нормальных сечений свай-оболочек, применяемых в обычных условиях



$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N l_0^2}{59{,}6 \cdot 10^3}} \quad \text{(СН 365-67 п 2.27)}$$

где l_0 - свободная длина элемента

N - продольная сжимающая усилие длительно и кратковременно действующими частями нагрузки (СН 365-67 п 2.28)

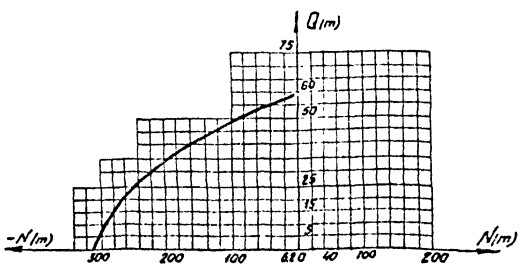
η - коэффициент повышения величины эксцентриситета продольной силы (для незагоризонтированных свай-оболочек)

Основные расчетные данные

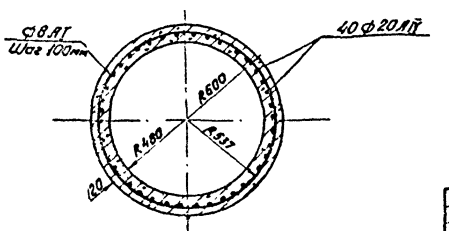
N п/п	Наименование	Обозн	Изм	Величина
	Характеристики сечения и расчетные данные			
1	Площадь арматуры	$F_н$	см²	126
2	Площадь бетонного кольца (бетон М400)	$F_{бк}$	см²	4069
3	Площадь бетона заполнения (бетон М200)	$F_{бз}$	см²	7235
4	Площадь приведенного сечения	$F_п$	см²	4798
5	Момент инерции приведенного сечения	$J_п$	см⁴	$106 \cdot 10^4$
6	Момент сопротивления приведенного сечения	$W_п$	см³	117800
7	Контролируемое напряжение в арматуре при натяжении на форму	$\sigma_{нк}$	кг/см²	3144
8	Установившееся напряжение в арматуре	$\sigma_н$	кг/см²	1902
9	Установившееся напряжение в бетоне	$\sigma_б$	кг/см²	60

График 2

для проверки на трещиностойкость по наклонным сечениям на уровне центральной оси сечения



Расчетное поперечное сечение свай-оболочки



1. Проверка несущей способности предварительно напряженных свай-оболочек производится:
   а) на прочность нормальных сечений - по графику 1
   б) на трещиностойкость по наклонным сечениям - по графику 2
2. При расчете центрально сжатых свай-оболочек продольная сила принимается с учетом коэффициента φ, определяемого по п. 2.25 СН 365-67.
3. Указания по определению расчетных усилий в сваях-оболочках в условиях Северной строительно-климатической зоны приведены в пояснительной записке.
4. На графиках проверки прочности и трещиностойкости знак „-" обозначает растяжение, знак „+" сжатие
5. При работе свай-оболочки на изгиб по условию прочности наклонных сечений поперечная сила не должна превышать 59,4 т.
6. При продольной силе $N > -6{,}2$ т проверка по графику 2 не требуется

1241/1 | 13

3.501.1-124.0 106

Нач отд	Ткаченко		
Рук пр	Серебрянский		
Рук гр	Суворов		
Ст инж	Брук		
Инженер	Конфортьева		

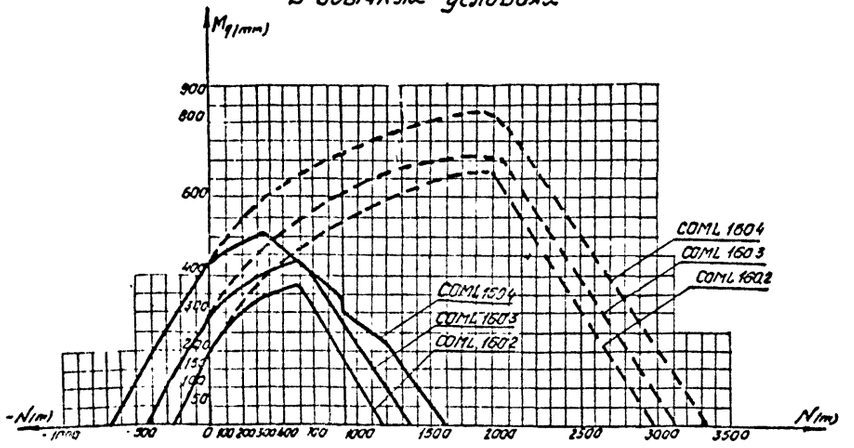
СОМНL.120
Расчетные графики

Стадия	Лист	Листов
Р		1

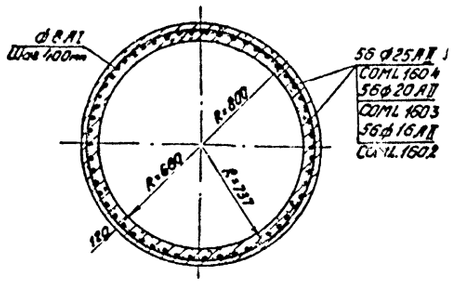
Ленгипротранспроект

График 1

для проверки на прочность нормальных сечений свай-оболочек из обычного железобетона, применяемых в обычных условиях



Расчетное поперечное сечение свай-оболочки



$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N l_0^2}{151{,}3 \times 10^4}} \quad (\text{СН365-67 п.2.27})$$

где l_0 - свободная длина элемента

N - продольное сжимающее усилие с длительно и кратковременно действующими частями нагрузки (СН365-67 п 2.28)

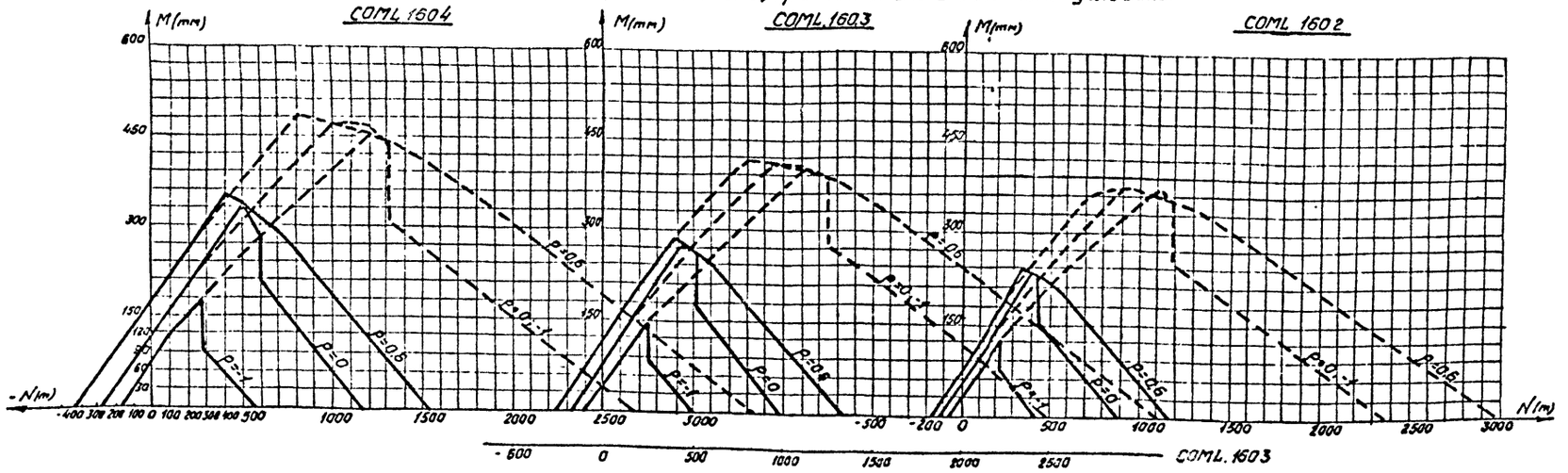
η - коэффициент повышения величины эксцентриситета продольной силы (для свай-оболочек с незаполненным сечением).

Основные расчетные данные

N п/п	Наименование		Обозн.	Изм	Величина
1	Площадь арматуры	COML. 160.4	F_a	см²	275
2		COML. 160.3		см²	178
3		COML. 160.2		см²	113
4		—			
5	Площадь бетонного кольца (бетон М400)		$F_{бк}$	см²	5577
6	Площадь бетона заполнения свай-оболочки (бетон М300)		$F_{бз}$	см²	14519
7	Соотношение модулей упругости $\frac{E_a}{E_б}$ при расчете на выносливость		n'	-	15

График 2

для проверки на выносливость нормальных сечений свай-оболочек из обычного железобетона, применяемых в обычных условиях



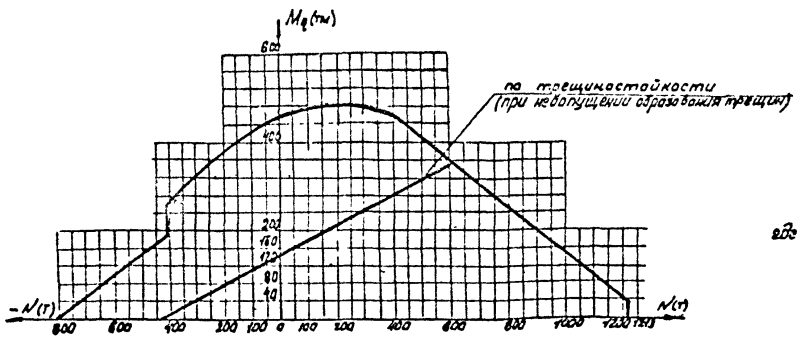
1. Проверка несущей способности свай-оболочек из обычного железобетона производится по первому предельному состоянию
   на прочность нормальных сечений - по графику 1
   на выносливость - по графику 2
2. На графиках 1 и 2 сплошные линии даны для свай-оболочек незаполненных бетоном, пунктирные линии - для заполненных бетоном. Проверка по третьему предельному состоянию не требуется, так как при подборе сечения свай-оболочки по графику 1 величина раскрытия трещин в бетоне не превышает 0,02 см
3. При расчете центрально сжатых свай-оболочек продольная сила принимается с учетом коэффициента φ, определяемого по п. 2.25 СН365-67.
4. Указания по определению расчетных усилий в сваях-оболочках в условиях Северной строительно-климатической зоны приведены в пояснительной записке.
5. На графиках проверки прочности и выносливости знак „-" обозначает растяжение, знак „+" - сжатие.

1241/1 | 14

Нач отд	Ткаченко		3.501.1-124.0 107			
Рук пр	Серебрянский		COML. 160 Расчетные графики	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр	Суворов			Р		1
Ст инж	Брук			Ленгипротрансмост		
Стехник	Станкевич					

График 1

для проверки на прочность нормальных сечений свай-оболочек из предварительно напряженного железобетона, применяемых в обычных условиях.

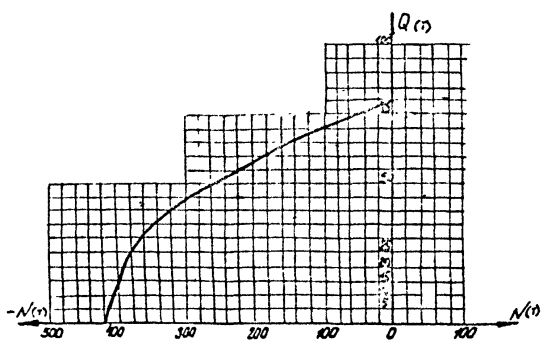


$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N l_0^2}{151{,}3 \times 10^4}} \quad (СН365-67п\ 2.27)$$

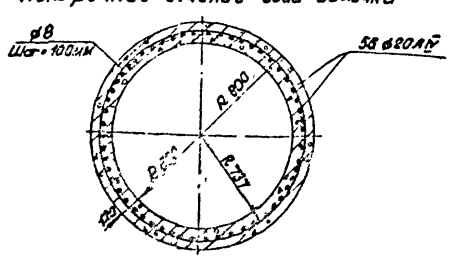
где l_0 - свободная длина элемента;
N - продольное сжимающее усилие с длительно и кратковременно действующими частями нагрузки (СН365-67. п. 2.28)
η - коэффициент повышения величины эксцентриситета продольной силы (для незаполненных свай-оболочек)

График 2

для проверки на трещиностойкость по наклонным сечениям на уровне центральной оси сечения



Расчетное поперечное сечение свай-оболочки



Основные расчетные данные

N п/п	Наименование	Обозн	Изм	Величина
	Характеристики сечения и расчетные данные.			
1	Площадь арматуры	$F_н$	см²	176
2	Площадь бетонного кольца (бетон М400)	$F_{бк}$	см²	5577
3	Площадь бетона заполнения (бетон М300)	$F_{бз}$	см²	14519
4	Площадь приведенного сечения	$F_п$	см²	[illegible]
5	Момент инерции приведенного сечения	$J_п$	см⁴	13070×10³
6	Момент сопротивления приведенного сечения	$W_п$	см³	225868
7	Контролируемое напряжение в арматуре при натяжении на форму	$б_{нк}$	кг/см²	3072
8	Установившееся напряжение в арматуре	$б_н$	кг/см²	1871
9	Установившееся напряжение в бетоне	$б_з$	кг/см²	50

1. Проверка несущей способности предварительно напряженных свай-оболочек производится:
   а) на прочность нормальных сечений - по графику 1,
   б) на трещиностойкость по наклонным сечениям - по графику 2.
2. При расчете центрально сжатых свай-оболочек продольная сила принимается с учетом коэффициента φ, определяемого по п. 2.25 СН365-67.
3. Указания по определению расчетных усилий в своях-оболочках в условиях Северной строительно-климатической зоны приведены в пояснительной записке.
4. На графиках проверки трещиностойкости и прочности знак „-" обозначает растяжение; знак „+" обозначает сжатие.
5. При работе свай-оболочки на изгиб по условию прочности наклонных сечений поперечная сила не должна превышать 81,1 т.
6. При продольной силе $N>0$ проверка по графику 2 не требуется

				1241/1	15	
				3.501.1-124.0 10.8		
Нач.отд.	Тюменко			СОМНЦ. 160 Расчетные графики	Стадия Р	Лист	Листов 1
Рук.пр.	Серебренко					
Рук.гр.	Суворов					
Ст.инж. инженер	Брин Конбратьева				Ленгипротрансмост	

График 1

для проверки на прочность нормальных сечений свай-оболочек из обычного железобетона, применяемых в обычных условиях

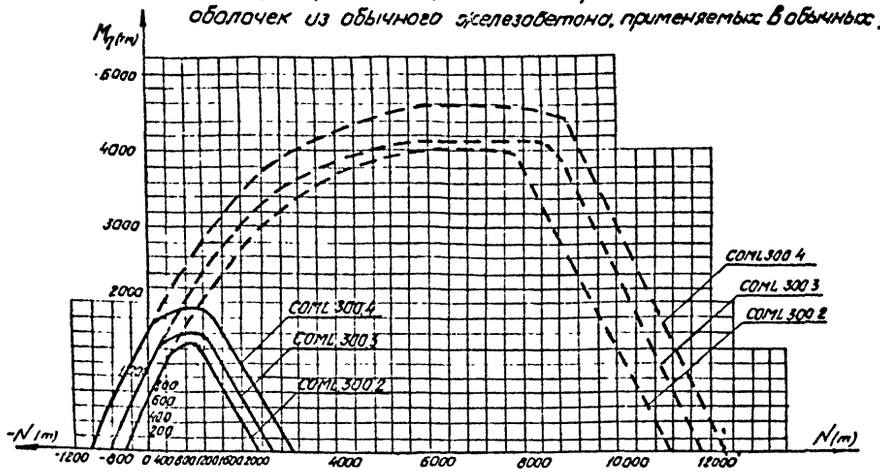
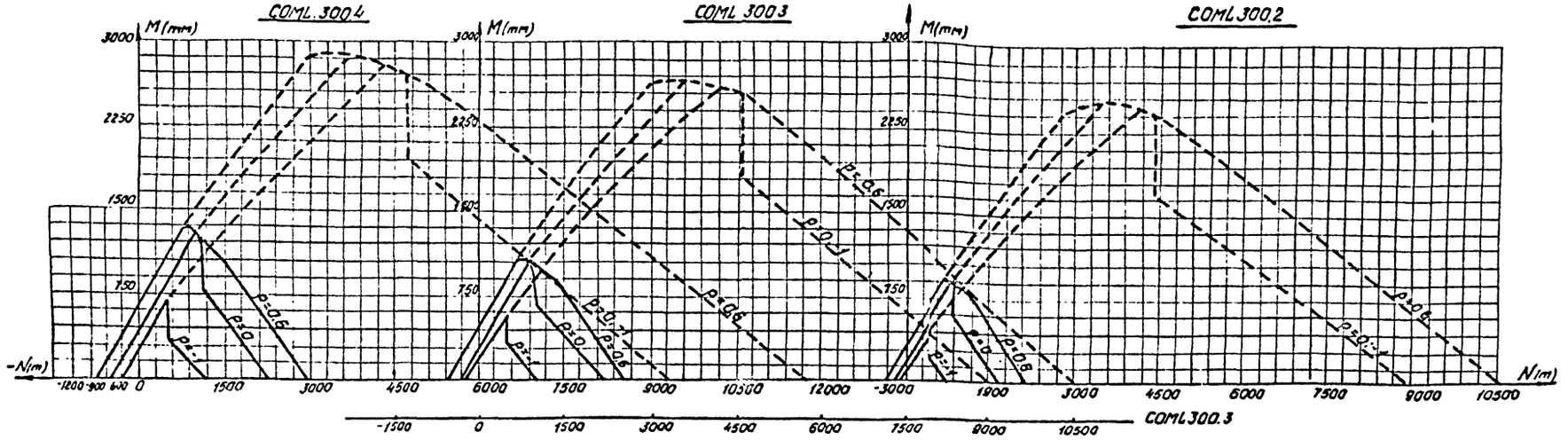
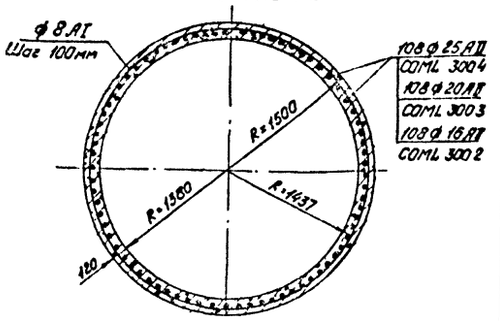


График 2

для проверки на выносливость нормальных сечений свай-оболочек из обычного железобетона, применяемых в обычных условиях



Расчетное поперечное сечение свай-оболочки



$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N l_0^2}{110.9 \times 10^5}}$$ (СН 365-67 п 2.27)

где l_0 - свободная длина элемента

N - продольное сжимающее усилие с длительно и кратковременно действующими частями нагрузки (СН 365-67 п 2.28)

η - коэффициент повышения величины эксцентриситета продольной силы (для незаполненных свай-оболочек).

Основные расчетные данные

N п/п	Наименование		Обозн.	Изм.	Величина
1	Площадь арматуры	COML.300.4	F_a	см²	531
2		COML.300.3		см²	339
3		COML.300.2		см²	217
4			—		
5	Площадь бетонного кольца (бетон М400)		$F_{бк}$	см²	10852
6	Площадь бетона заполнения свай-оболочки (бетон М300)		$F_{бз}$	см²	59758
7	Соотношение модулей упругости E_a при расчете на выносливость $E_б$		n'	—	15

1. Проверка несущей способности свай-оболочек из обычного железобетона производится по первому предельному состоянию:
   на прочность - нормальных сечений - по графику 1
   на выносливость - по графику 2
2. На графиках 1 и 2 сплошные линии даны для свай-оболочек незаполненных бетоном, пунктирные линии - для заполненных бетоном. Проверка по третьему предельному состоянию не требуется, так как при подборе сечения свай-оболочки по графику 1 величина раскрытия трещин в бетоне не превышает 0,02 см.
3. При расчете центрально сжатых свай-оболочек продольная сила принимается с учетом коэффициента φ, определяемого по п 2.25 СН 365-67.
4. Указания по определению расчетных усилий в сваях в условиях Северной строительно-климатической зоны приведены в пояснительной записке.
5. На графиках проверки прочности и выносливости знак „-" обозначает растяжение, знак „+" сжатие.

1241/1 | 16

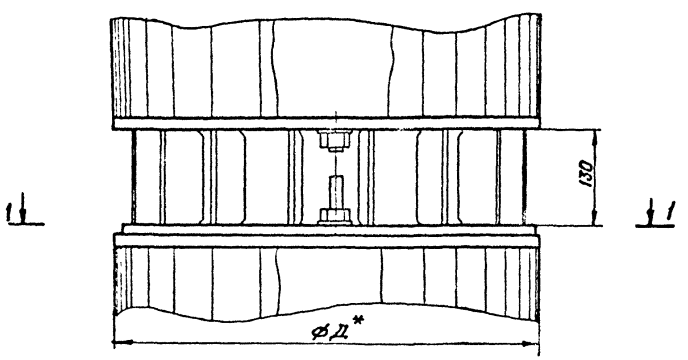
3.501.1-124.0 10.9

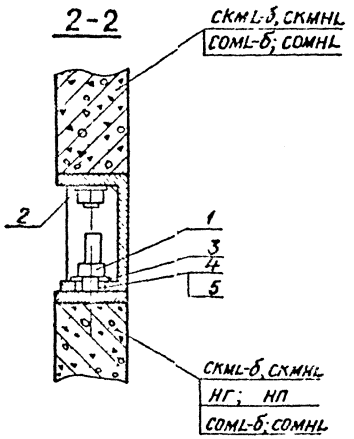
Нач. отд.	Ткаченко		
Рук. пр.	Серебрянский		
Рук. гр.	Суворов		
Ст. инж.	Брук		
Стр. техн.	Станкевич		

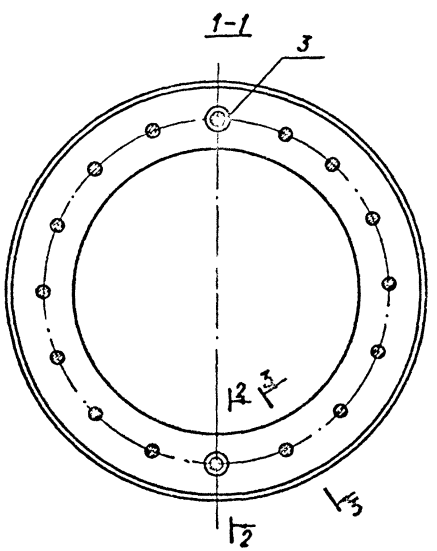
COML.300
Расчетные графики

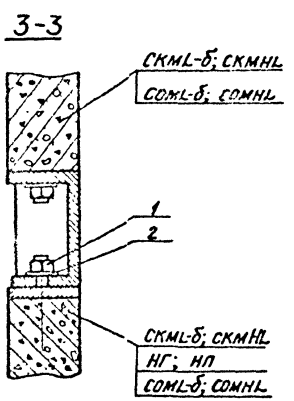
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротранспост









Спецификация металла на один стык

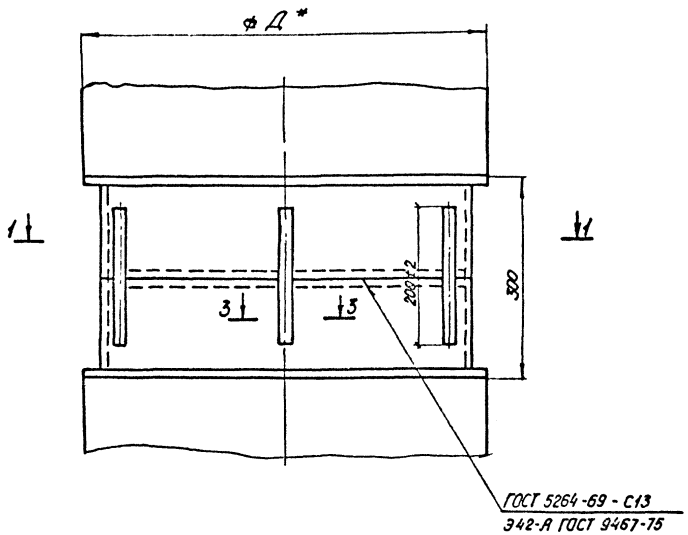
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3.501.1-124.0 2.01					Масса ед. кг	Примечание
			–	01	02	03	04		
		Стыкуемые СКМL-Б, СКМНL, НГ 40÷60, НП 40÷60, СОМL 120÷300 1÷6							
1		Гайка М24 ГОСТ 5915-70*	8	16	20	28	54	0,11	
2		Шайба 24 ГОСТ 11371-78	6	14	18	26	52	0,03	
3	3.501.1-124.2 0.01	Шайба	2	2	2	2	2	0,183	
4	3.501.1-124.2 0.02	Шайба – прокладка	2	2	2	2	2	0,03	для СКМL-Б, СОМL-Б
5	3.501.1-124.2 0.02-01	Шайба – прокладка	2	2	2	2	2	0,11	для СКМНL, СОМНL
		Стыкуемые СОМL 120÷300 2÷8 СОМ НL 120÷160. 2÷4							
1		Гайка М24 ГОСТ 5915-70*	–	–	40	56	108	0,11	
2		Шайба 24 ГОСТ 11371-78	–	–	38	54	106	0,03	
3		Шайба	–	–	2	2	2	0,183	
4		Шайба-прокладка	–	–	2	2	2	0,08	для СОМL-Б
5		Шайба-прокладка	–	–	2	2	2	0,11	для СОМНL

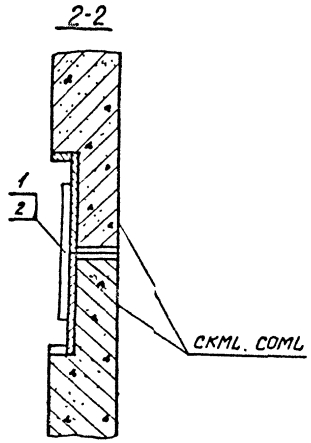
Обозначение	Д см	Масса монтажного металла кг	
		СКМL, СОМL 120-300-1÷6	СОМL 120 -2÷4-Б СОМL 160 -2÷4-О СОМL 300 -2÷4-О
3.501.1-124.0 2.01	40	1,8	–
-01	60	2,9	–
-02	120	3,5	6,3
-03	160	4,6	8,5
-04	300	8,3	15,8

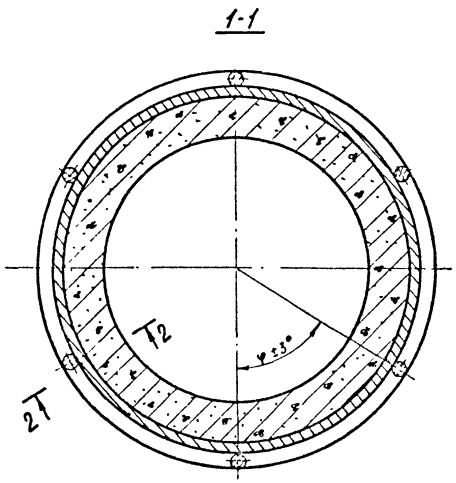
1. * размер для справок
2. С наружной стороны стык заполняется бетоном на быстросхватывающемся цементе. Стыки, уходящие в грунт ниже расчетного размыва, могут быть покрыты горячим битумом.
3. Приведенный на листе болтовой стык предназначен для соединения секций полых круглых свай и свай оболочек между собой, а также секций свай с наконечниками.

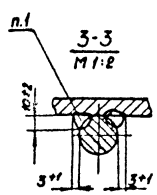
1241/1 | 17

Нач. отд	Ткаченко		3.501.1-124.0 2.01	
Рук. пр.	Серебрянский			
Рук. гр.	Суворов		Стык болтовой	Стадия Р; Лист; Листов 1
Ст. инж.	Самсонов			Ленгипротрансмост
Ст. техник	Станкевич			









Спецификация металла на один стык

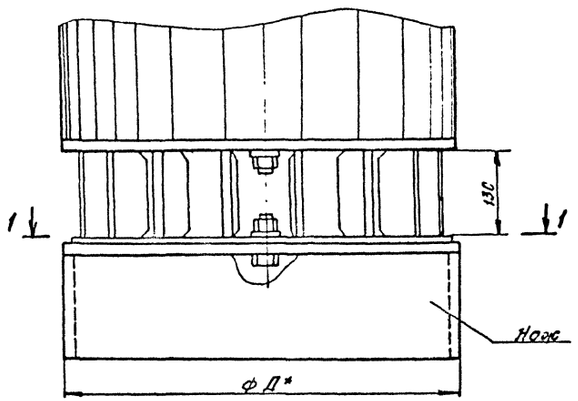
Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3.501.1-124 2.02				Масса един. кг	Примечание
			–	01	02	03		
1	–	Накладка (арматура ф20 А II ГОСТ 5781-75)	4	6	–	–	0,5	–
2	–	Накладка (арматура ф25 А II ГОСТ 5781-75)	–	–	16	16	0,8	–

Обозначение	Д, см	φ°	Масса монтажн. металла кг
3.501.1-124.0 2.0.2	40	90°	2,0
– 01	60	60°	3,0
– 02	120	22°30'	12,8
– 03	160	22°30'	12,8

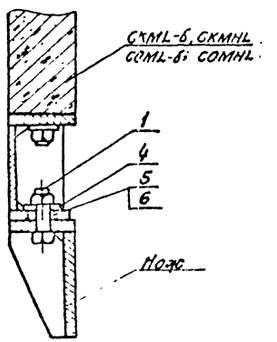
1. Сварка ручная дуговая электродами типа Э42-А ГОСТ 9467-75.
2. В местах приварки стержней металл стыкового шва снять.
3. * Размеры для справок.
4. Для защиты сварного стыка от коррозии применяются резино-битумные мастики (МБР-65 или МБР-75) с дополнительным введением пластифицирующих добавок.
5. Приведенный на листе сварной стык предназначен для соединения секций полых круглых свай, свай-оболочек между собой.

1241/1 | 18

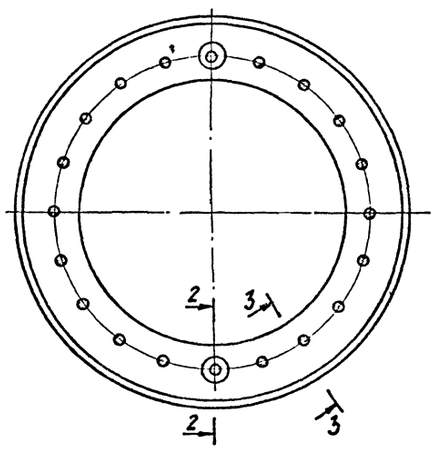
Нач. отд.	Ткаченко		3.501.1-124.0 2.0.2	
Рук. пр.	Серебрянский		Стык сварной	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. гр.	Суворов			Ленгипротрансмост
Ст. инж.	Самсонов			
Ст. техник	Сонкевич			



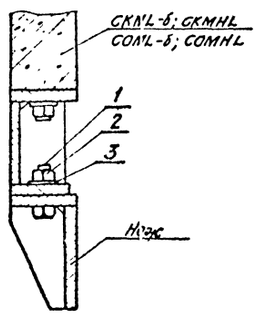
2-2



1-1



3-3



Спецификация металла на один стык

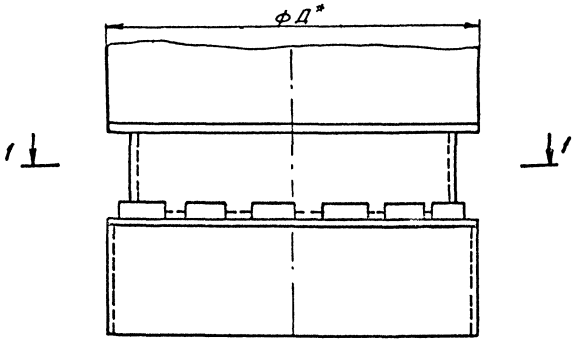
Поз	Обозначение	Наименование	Количество на стык 3.501.1-124.0 2.03 –	-01	-02	-03	-04	Масса ед. кг	Примечание
		Стыкуемые СКМL-б;СКМНL СОМL-б; СОМНL и ножи							
1		Болт М24х60 ГОСТ 7798-70*	8	8	20	28	54	0,33	
2		Гайка М24 ГОСТ 5915-70	8	8	20	28	54	0,11	
3		Шайба М24 ГОСТ 11371-78	6	6	18	26	52	0,03	
4	3.501.1-124.2 0.01	Шайба	2	2	2	2	2	0,183	
5	3.501.1-124.2 0.02	Шайба-прокладка	2	2	2	2	2	0,08	для СКМL-б СОМL-б
6	3.501.1-124.2 0.02-01	Шайба-прокладка	2	2	2	2	2	0,11	для СКМНL СОМНL

Обозначение	D см	Масса монтажного металла кг
3.501.1-124.0 2.03	40	4,5
-01	60	4,5
-02	120	10,1
-03	160	13,9
-04	300	26,1

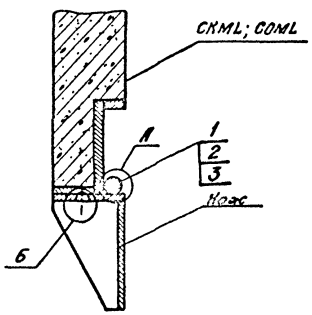
1.* Размер для справок.
2. С наружной стороны стык заполняется бетоном на быстротвердеющем цементе, либо покрывается горячим битумом.
3. Приведенный на листе болтовой стык предназначен для соединения секций полых круглых свай и свай-оболочек с ножами

1241/1 | 19

				3.501.1-124.0 2.03		
Нач.отд	Ткаченко			Стык ножа и свай-оболочки болтовой	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр	Сидоров				Р		1
Ст.инж	Самсонов				Ленгипротрансмост		
Ст.техн	Станкевич						



2-2

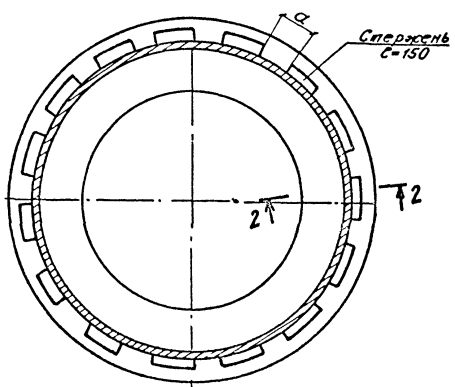


Спецификация металла на один стык

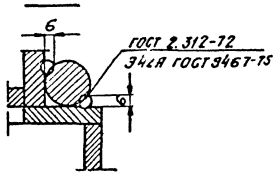
Поз.	Наименование	Кол. на исполнение 3.501.1-124.0 204				Масса един. кг	Примечание
		-	01	02	03		
1	Стержень ф 20АII ГОСТ 5781-75	5	—	—	—	0,4	—
2	Стержень ф 25АII ГОСТ 5781-75		7	—	—	0,6	—
3	Стержень ф 28АII ГОСТ 5781-75	—	—	15	20	0,7	—

Обозначение	Д (см)	а (мм)	Масса монтажного металла, кг
3.501.1-124.0. 20.4	40	~80	2,0
—01	60	~100	4,2
—02	120	~90	10,5
—03	160	~90	14,5

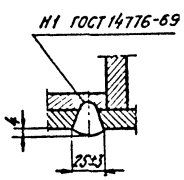
1-1



А



Б



1. Сварка ручная дуговая электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Для защиты сварного стыка от коррозии применяются резино-битумные мастики (МБР-65 или МБР-75) с дополнительным введением пластифицирующих добавок.
3. * Размер для справок.
4. Приведенный на листе сварной стык предназначен для соединения секций полых круглых свай и свай-оболочек с ножами.

1241/1 | 20

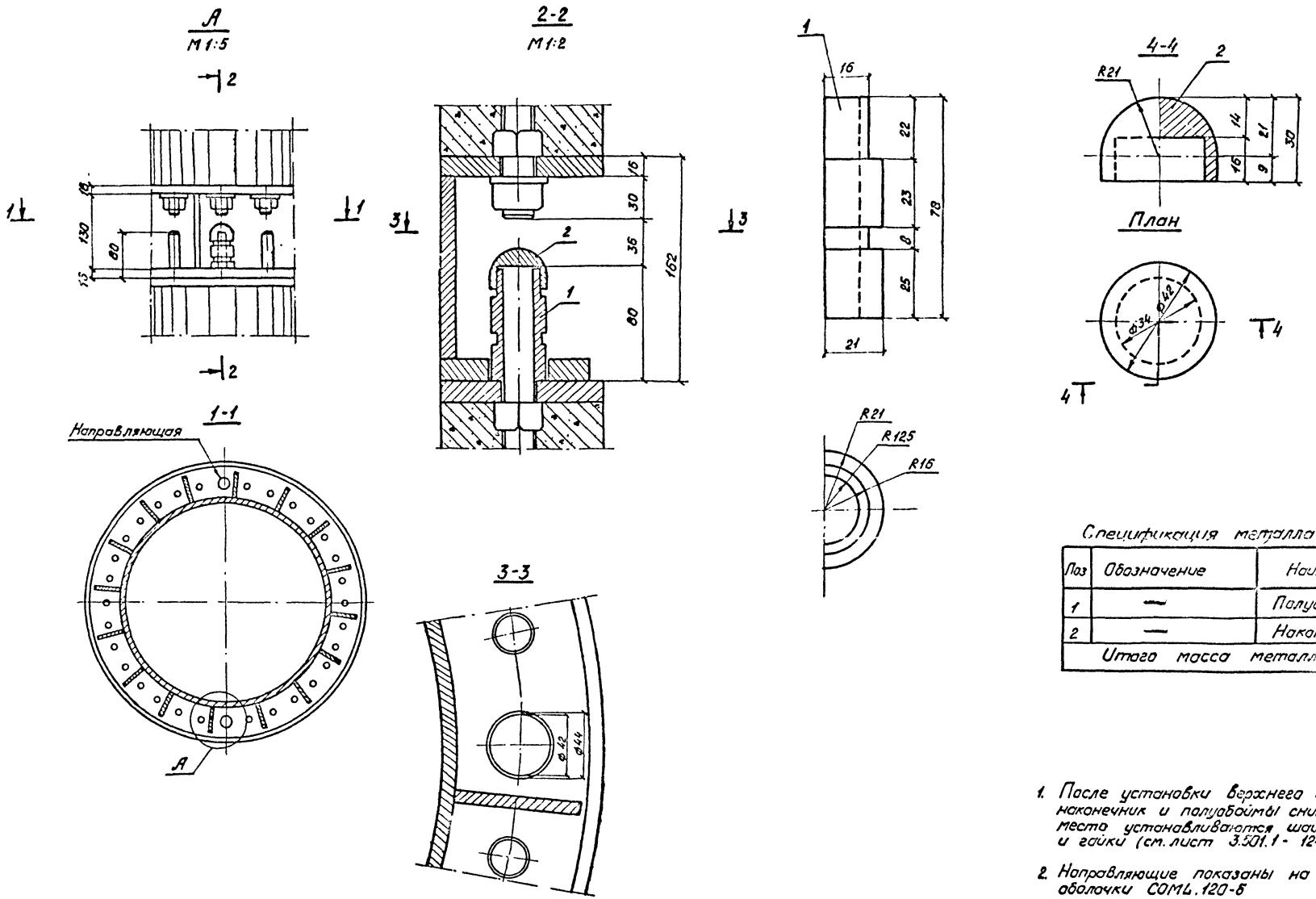
Нач. отд.	Ткаченко		
Рук. пр.	Серебрянский		
Рук. гр.	Суворов		
Ст. инж.	Самсонов		
Ст. техн.	Станкевич		

3.501.1-124.0 204

Стык ножа и сваи-оболочки сварной

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост



Спецификация металла на одну направляющую

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
1	—	Полуобойма	2	0,2	Ст 16Д ГОСТ 6713-75
2	—	Наконечник	1	0,15	
Итого масса металла (кг)			0,6	—	—

1. После установки верхнего звена на нижнее. наконечник и полуобоймы снимаются и на их место устанавливаются шайбы-прокладки, шайбы и гайки (см. лист 3.501.1 - 124.0 2.01)

2. Направляющие показаны на примере свои оболочки СОМЦ.120-6

				1241/1		21	
				3.501.1-124.0 205			
Нач отд	Ткаченко			Направляющие в стыках	Стадия	Лист	Листов
Рук пр	Серебрянский				Р		1
Рук гр	Суворов				Ленгипротрансмост		
И. женер	Никитин						
Б. техник	Станкович						

gost.e-ecolog.ru