

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО НАТУРНЫХ  
ИЗЫСКАНИЙ И ИСЛЕДОВАНИЙ БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА"  
ЗАО "КТБ НИИЖБ"**

ОКП 581711

группа Ж33

Согласовано:

Директор

НИИОСП им. Н. М. Герсеванова

  
\_\_\_\_\_ д.т.н. В.П. Петрухин



Утверждаю:

Руководитель

КТБ НИИЖБ

  
\_\_\_\_\_ к.т.н. С.Н. Шатилов



Железобетонные предварительно напряженные цельные забивные сваи,  
стендового безопалубочного формования, армированные высокопрочной  
провоолокой Вр-II класса 1400 диаметром 5 мм.

**Технические условия**

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010

Срок введения 05.07.2010

Согласовано:

Технический директор

ООО "ЭКО" г. Ярославль

\_\_\_\_\_ А. Н. Кузнецов

Разработано:

Зав. сектором

КТБ НИИЖБ

Р. Р. Ялаев



Москва 2010 г.



Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Подп. и дата

Настоящие технические условия распространяются на железобетонные предварительно напряженные забивные сваи без поперечного армирования стендового безопалубочного формования, виброформованные, армированные высокопрочной проволокой Вр-II класса 1400 диаметром 5 мм.

Сваи предназначены для свайных фундаментов зданий и сооружений.

Сваи обозначаются марками с буквенными и цифровыми индексами в соответствии с рабочими чертежами.

Пример условного обозначения при заказе цельной сваи длиной 10 м или 12 м, сечением 30x30 см, с армированием высокопрочной проволокой Вр-II класса 1400 диаметром 5 мм.

C1 – 30x30(12)–10 или C2 – 30x30(16)–12 где:

C1 – свая забивная с продольным шагом армирования 135 мм (I тип сваи);

C2 – свая забивная с продольным шагом армирования 120 мм (II тип сваи);

C3 – свая забивная с продольным шагом армирования 125 мм (III тип сваи);

30x30 – размеры сечения сваи в сантиметрах;

16 – количество проволок в сечении;

12 – длина сваи в метрах.

Если используется свая повышенной ударостойкости (на бетоне В30), то к марке добавляется буква "У".

Например: C1У – 30x30(12)–10 или C3У – 30x30(8)-6

## 1. Технические требования

### 1.1. Основные параметры и характеристики.

1.1.1. Железобетонные сваи сплошные с напрягаемой продольной арматурой должны удовлетворять требованиям настоящих технических условий и рабочим чертежам серии ИЖЗ.3-38-С1(3)2-10, разработанным КТБ НИИЖБ, а также другим чертежам Заказчика, разработанным в установленном порядке и согласованным с авторами рабочих чертежей.

1.1.2. Марки цельных свай и основные размеры должны соответствовать указанным в таблице 1 (I тип свай), таблице 2 (II тип свай) и таблице 3 (III тип свай);

ultimate TR0111

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Полянский	<i>Тос</i>	07.10
Пров.		Япаев	<i>Япаев</i>	07.10
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.		Шатилов	<i>Шатилов</i>	07.10

Технические условия

Лист	Лист	Листов
	2	17

ЗАО "КТБ НИИЖБ"

Име. № дубл. Подп. и дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подп.

Таблица №1

Марка свая	Параметры изделий, мм.			Количество проволочек в сечении, шт.
	высота	ширина	длина	
C1 – 30x30(12)-10	300	300	10000	12
C1 – 30x30(12)-9	300	300	9000	12
C1 – 30x30(12)-8	300	300	8000	12
C1 – 30x30(8)-7	300	300	7000	8
C1 – 30x30(8)-6	300	300	6000	8

Таблица №2

Марка свая	Параметры изделий, мм.			Количество проволочек в сечении, шт.
	высота	ширина	длина	
C2 – 30x30(22)-14	300	300	14000	22
C2 – 30x30(22)-13	300	300	13000	22
C2 – 30x30(16)-12	300	300	12000	16
C2 – 30x30(16)-11	300	300	11000	16
C2 – 30x30(14)-10	300	300	10000	14
C2 – 30x30(14)-9	300	300	9000	14
C2 – 30x30(10)-8	300	300	8000	10
C2 – 30x30(10)-7	300	300	7000	10
C2 – 30x30(8)-6	300	300	6000	8

Таблица №3

Марка свая	Параметры изделий, мм.			Количество проволочек в сечении, шт.
	высота	ширина	длина	
C3 – 30x30(18)-14	300	300	14000	18
C3 – 30x30(18)-13	300	300	13000	18
C3 – 30x30(16)-12	300	300	12000	16
C3 – 30x30(16)-11	300	300	11000	16
C3 – 30x30(12)-10	300	300	10000	12
C3 – 30x30(12)-9	300	300	9000	12
C3 – 30x30(10)-8	300	300	8000	10
C3 – 30x30(10)-7	300	300	7000	10
C3 – 30x30(8)-6	300	300	6000	8

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010

Лист

3

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ли Изм. № докум. Подп. Дата



1.1.3. Марки и размеры свай, величина предварительного напряжения, а также справочная масса свай должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

1.1.4. В случае необходимости (требование Заказчика в установленном порядке, конкретное проектное решение и т.п.) допускается изготавливать сваи длиной менее 6 м, с шагом 0.5 м (5.5, 5.0, 4.5, 4.0 и т.д.), при обязательном условии для таких свай использования не менее минимального типа армирования как для свай длиной 6 м, в соответствии с рабочими чертежами серии ИЖЗ.З-38-С1(3)2-10.

1.1.5. Сваи должны изготавливаться по безопалубочной технологии на длинномерном стенде методом виброформования в два или три ряда по ширине стенда. Отформованная и набравшая прочность полоса разрезается на необходимую длину. При этом концы полосы длиной не менее 500 мм с обоих концов стенда должны отрезаться.

1.1.6. Бетон, применяемый для изготовления свай, должен удовлетворять требованиям ГОСТ 26633.

1.1.7. Сваи должны изготавливаться из тяжелого бетона классов В25 по прочности на сжатие, сваи повышенной ударостойкости должны изготавливаться из тяжелого бетона класса В30 (усиленные сваи). Класс бетона для конкретных марок свай должен соответствовать указанному в рабочих чертежах.

Допускается использовать фибровые добавки в бетонной смеси при изготовлении свай для их обеспечения особо повышенной ударостойкости при применении свай в сложных грунтовых условиях, а также для снижения местной хрупкости бетона. Допускается использовать любые виды фибр (металлических, пластиковых, на основе базальтового волокна, полимерных, стекловолоконных и т.д.) при условии соблюдения расхода на каждый 1м<sup>3</sup> бетонной смеси, установленного их производителем. Перед началом использования фибровых добавок, независимо от их вида, рекомендуется согласовать рецептуру фибробетонной смеси с изготовителем формующего оборудования во избежание неправильной эксплуатации формующей машины.

1.1.8. Фактическая прочность бетона (в проектном возрасте 28 суток и отпускная) должна соответствовать требуемой, назначаемой по ГОСТ 18105 в зависимости от нормируемой прочности бетона, указанной в рабочих чертежах и настоящих технических условиях и от показателя фактической однородности прочности бетона.

1.1.9. Поставка свай потребителю должна производиться после достижения бетоном требуемой отпускной прочности.

Значение нормируемой отпускной прочности бетона свай должно быть равно 100% от класса бетона по прочности на сжатие в любое время года.

1.1.10. Передачу усилий обжатия на бетон (отпуск натяжения арматуры) в сваях следует производить после достижения бетоном требуемой передаточной прочности. Фактическая передаточная прочность

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010



бетона к моменту плавного отпуска натяжения для передачи предварительного напряжения 600 МПа должна быть не менее 15.70 МПа (160 кгс/см<sup>2</sup>). Фактическая передаточная прочность бетона к моменту плавного отпуска натяжения для передачи предварительного напряжения 800 МПа должна быть не менее 19.62 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

1.1.11. Сваи должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015 п. 5.3.10. по морозостойкости и водонепроницаемости.

Марка бетона по морозостойкости должна быть не менее F150. Конкретная марка бетона по морозостойкости должна быть указана в заказе на изготовление.

Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не менее W2. Конкретная марка бетона по водонепроницаемости должна быть указана в заказе на изготовление.

1.1.12. Армирование свай производится высокопрочной проволокой ВрII класса 1400 диаметром 5 мм по ГОСТ 7348.

1.1.13. Для петель следует применять горячекатаную арматурную сталь класса АI марок СтЗсп и СтЗпс. В случае транспортирования свай при температуре -40°С и ниже не допускается применять сталь марки СтЗпс.

Форма и размер арматурных изделий (петли, штыри) и их положение в сваях должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

1.1.14. Для фиксации места строповки при подъеме свай на копер в сваях длиной 6 м и более должны быть предусмотрены штыри из стали класса АI или АIII по ГОСТ 5781, которые должны устанавливаться в соответствии с рабочими чертежами.

1.1.15. Значения предварительных напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемые по окончании натяжения ее на упоры, должны соответствовать требованиям рабочих чертежей. Величина предварительного напряжения перед бетонированием принята не более 800 МПа (8150 кгс/см<sup>2</sup>), что соответствует усилию натяжения для высокопрочной проволоки Вр-II класса 1400 диам. 5 мм – 15.7 кН (1600 кгс) с погрешностью не более 5% для каждой отдельной проволоки.

1.1.16. Допускается и рекомендуется во избежание продольного раскалывания во время забивных работ длиномерных свай (11-14 м), снижать предварительное напряжение до 600 МПа (6110 кгс/см<sup>2</sup>), что соответствует усилию натяжения для высокопрочной проволоки Вр-II класса 1400 диам. 5 мм – 11.8 кН (1200 кгс), **но только для той рабочей арматуры, которая расположена на оси симметрии сечения свай,** с погрешностью не более 5% для каждой отдельной проволоки.

Допускается и рекомендуется для свай длиной от 6 м (включительно) и менее (5.5, 5.0, 4.5 и т.д.) использовать предварительное напряжение до 600 МПа, для всей продольной рабочей проволочной арматуры в сечении свай, с погрешностью не более 5% для каждой отдельной проволоки.

1.1.17. В случае образования трещин, при проведении испытаний на трещиностойкость в соответствии с указаниями, приведенными в серии

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010

Лист

5

Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № док.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм. № подл.	Изм. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ИЖЗ.3-38-С1(3)2-10 производить снижение предварительного напряжения в соответствии с п. 1.1.16 данных технических условий – запрещается. В таких случаях предварительное напряжение устанавливается одинаковым для всех арматурных проволок в сечении сваи в соответствии с п. 1.1.15 данных технических условий.

1.1.18. Толщина защитного слоя бетона до рабочей арматуры должна соответствовать рабочим чертежам.

Отклонения от размера толщины защитного слоя бетона до рабочей арматуры не должны превышать +5 мм и -3 мм.

1.1.19. Значение действительных отклонений геометрических параметров свай не должны превышать предельных, указанных в таблице 4.

Таблица № 4

Наименование отклонения геометрического параметра свай	Наименование геометрического параметра	Предельные отклонения
Отклонения от линейного размера	Длина призматической части свай с напрягаемой арматурой до 6000 вкл. св. 6000 до 10000 10000 и более	±20 мм ±30 мм ±40 мм
	Размер (наружный диаметр) поперечного сечения свай	+10, -5 мм
	Расстояние от центра подъемной петли, штыря.	±30 мм
	Разность диагоналей на торцевой плоскости	±10 мм
Отклонения от перпендикулярности торцевой плоскости к граням свай - в голове свай		±2° (градуса)

1.1.20. На поверхности свай не допускается обнажение арматуры. Концы напрягаемой арматуры после отпуска натяжения не должны выступать за торцевые поверхности свай.

1.1.21. Требования к качеству бетонных поверхностей и внешнему виду свай, в том числе по ширине раскрытия трещин, должны соответствовать следующим характеристикам:

- диаметр или наибольший размер раковин не более 50 мм при глубине не более 10 мм, суммарной площадью не более 10% от площади всего готового изделия;

Изм.	№ подп.	Подп. и дата
Изм.	№ дубл.	Изм. инв. №
Изм.	№ дубл.	Изм. инв. №
Изм.	№ дубл.	Изм. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010	Лист
						6



3.7. Размеры и положения арматурных изделий, а также толщину защитного слоя бетона до рабочей арматуры следует определять по ГОСТ 17625 или по ГОСТ 22904. Толщину защитного слоя бетона до рабочей арматуры допускается определять в торце сваи линейно-угловыми средствами измерения.

3.8. Испытание сварных арматурных изделий и закладных деталей должны производиться в соответствии с ГОСТ 10922.

3.9. Радиационная безопасность свай должна подтверждаться протоколом или гигиеническим заключением на исходные материалы с указанием удельной активности радионуклидов и класса материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 30108.

#### 4. Транспортирование и хранение

4.1. Транспортировать и хранить сваи следует в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и настоящих технических условий.

4.2. Сваи следует хранить в штабелях горизонтальными рядами с одинаковой ориентацией торцов свай.

4.3. Между горизонтальными рядами свай (при складировании и транспортировании) должны быть уложены прокладки, расположенные рядом с подъемными петлями или в случае отсутствия петель, в местах, предусмотренных для захвата свай при их транспортировании.

4.4. Высота штабеля свай не должна превышать 2,5 м.

4.5. Подъем, погрузка и разгрузка свай должны производиться краном с применением захватных устройств, специальных траверс, а также страховочных приспособлений.

4.6. Транспортирование свай должно производиться любым видом транспорта в соответствии с действующими на этих видах транспорта правилами, утвержденными в установленном порядке.

4.7. При транспортировании на автомашинах сваи должны укладываться в соответствии с п. 4.2. настоящих технических условий.

Высота штабеля при перевозке устанавливается в зависимости от грузоподъемности транспортных средств и допускаемых габаритов грузов.

4.8. Гарантийный срок хранения свай не менее 3-х лет.

#### 5. Гарантии

5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие свай требованиям настоящих технических условий при соблюдении транспортными организациями правил транспортирования, а потребителем – условий применения и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010

Лист

10

Име. № подл.	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

## 6. Указания по применению

6.1. Сваи предназначены для свайных фундаментов зданий или сооружений.

Сваи приведенные в серии ИЖЗ.3 – 38 – С1(3)2 - 10 не предназначены для работы в конструкциях с высоким ростверком и объединяются исключительно с помощью низкого ростверка.

В соответствии со Сводом Правил (СП 50-102-2003) "Проектирование и устройство свайных фундаментов" по приложению А (обязательное) "Термины и определения":

- ростверк высокий: Ростверк, подошва которого расположена выше поверхности грунта и не соприкасается с ним.

- ростверк низкий: Ростверк, подошва которого опирается на грунт или заглублена в него.

6.2. Альбом рабочих чертежей разработан для изготовления предварительно напряженных свай без поперечного армирования по безопалубочной технологии на длинных стендах.

6.3. Длина свай может быть принята до 14 метров и меньше в зависимости от армирования, величины напряжения арматуры.

6.4. В рабочие чертежи включены графики несущей способности свай по материалу в зависимости от соотношения продольной силы и момента.

6.5. Перед погружением свай, закладные детали и сварные соединения должны быть защищены от коррозии на строительной площадке их обмазкой горячим битумом за 2 раза.

6.6. Погружать сваи следует в соответствии с действующими нормативными документами и рекомендациями по производству свайных работ.

6.7. Допускается использовать в качестве крепежных элементов в сваях для монтажных работ анкерные системы. Данные технические условия на анкерные системы не распространяются. Использовать альтернативную крепежную систему вместо указанных в альбоме монтажных петель следует в соответствии с требованиями и рекомендациями производителя альтернативной крепежной системы.

6.8. Область применения свай серии ИЖЗ.3-38-С1(3)2-10 по грунтовым условиям:

- сваи серии ИЖЗ.3-38-С1(3)2-10 допускается применять при прорезке песков средней крупности, мелких и пылеватых, рыхлых и средней плотности; супеси пластичной и текучей; суглинков и глин от тугопластичных до текучих: илов, намывных и биогенных грунтов. Допускается применять при прорезке линз плотных песков до средней крупности толщиной не более 2 м.

- для свай по серии ИЖЗ.3-38-С1(3)2-10 рекомендуется опирание нижних концов на пески средней плотности и плотные; пылевато-глинистые грунты от тугопластичной до твердой консистенции. Допускается опирать

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010

Лист

11

Изн. № подл.	Подп. и дата
Изн. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Изн. № подл.	Изн. № дубл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------



сваи на скальные грунты при их использовании как свай стоек, при условии сохранения допустимых эксплуатационных нагрузок представленных в альбоме рабочих чертежей.

6.9. С целью определения степени однородности грунтовых условий рекомендуется выполнить пробную забивку свай в разных концах строительной площадки. При положительных результатах пробной забивки допускается применять сваи в других видах грунтов.

6.10. В насыпных грунтах, в грунтах имеющих крупнообломочные включения или при иных аналогичных сложных грунтовых условиях, как например, при прорезке плотных водонасыщенных песков (линзы плотных песков средней крупности), рекомендуется погружать сваи в лидерные скважины. Диаметр лидерной скважины не должен превышать размер стороны сваи. Глубина лидерной скважины не должна превышать  $0.9L$ , где  $L$  – длина сваи.

6.11. В соответствии с требованиями свода Правил (ранее СНиП) "Проектирование и устройство свайных фундаментов" (СП 50-102-2003) максимальные сжимающие напряжения в железобетонной свае (независимо от способа изготовления и её конструкции) при ударе молота (с учетом обжатия бетона в предварительно напряженных сваях) не должно превышать 60% от нормального сопротивления бетона на сжатие  $R_{bn}$ . (Раздел 15, п. 15.2.6).

## 7. Требования безопасности.

### Требования охраны окружающей среды

7.1. При производстве свай необходимо соблюдать требования ГН 2.2.5686-98 и ГН 2.2.5.687-98.

7.2. Производственные помещения должны быть оборудованы механической приточно-вытяжной вентиляцией и местными аспирационными устройствами в соответствии с ГОСТ 12.4.021-75.

7.3. Определение концентрации пыли в воздухе рабочей зоны должно производиться в соответствии с МУ 4436-87.

7.4. Помещение производства свай должно быть оборудовано автоматической пожарной сигнализацией, обеспечено огнетушителями.

7.5. Работники, занятые изготовлением свай, должны проходить медосмотр в соответствии с приказом Минздрава №90 и обеспечиваться средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 14.4.011-89 и ГОСТ 12.4.103-83.

7.6. На рабочих местах должны соблюдаться уровни шума и вибрации с соответствии с СН 2.2.4/2.1.8-566-96.

7.7. Контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу должен осуществляться по ГОСТ 17.2.3.02-78.

Изм. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Изм. № дробл.	Подп. и дата
	Подп. и дата

						ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			12

7.8. Концентрация вредных веществ, выделяющихся при производстве не должна превышать среднесуточные ПДК и ОБУВ согласно ГН 2.1.6.695-98 и ГН 2.1.6.696-98.

7.9. Охрана окружающей среды обеспечивается контролем за соблюдением предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу по ГОСТ 17.2.3.02-78 и предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ по ГОСТ 12.1.005-88.

## 8. Рекомендации по ремонту готового изделия

8.1. Основными материалами, используемыми для ремонта бетона, являются:

- цементный и цементно-песчаный раствор;
- полимерцементный раствор преимущественно на основе поливинилацетатной эмульсии, жидких полимеров, но допускается использовать и другие аналогичные средства;
- цементные растворы с добавлением строительных клеев, например, ПВА тип М или на основе эпоксидных смол.

8.2. Перед проведением операции ремонта необходимо обследовать состояние поверхности изделия для определения необходимости проведения подготовительных операций: очистка поверхности бетона, сушка и/или продувка (в случае образования трещин).

8.3. В таблице 6 данных технических условий представлены характерные дефекты бетона готового изделия и методы их устранения.

8.4. Поверхность ремонта, не зависимо от вида дефекта, непосредственно перед проведением ремонтных мероприятий должна быть достаточно влажной, но не более того.

8.5. Трещины необходимо заделывать на любой стадии их возникновения.

8.6. Размеры поврежденных участков (дефектов) готового изделия не лимитируются и подлежат обязательному ремонту по всей площади (длине) их образования на поверхности готового изделия в соответствии с требованиями данных технических условий.

8.7. Готовое отформованное изделие не является браком, если имеет дефекты, не снижающие его (изделия) прочностные и деформационные характеристики и может полностью соответствовать требованиям данных технических условий к качеству бетонных поверхностей и целостности сечения (п. 1.1.21.), после проведения ремонтно-восстановительных работ. Исключение составляет такой вид дефекта, при котором наблюдается поверхностное обнажение рабочей арматуры, возникшее непосредственно во время формования изделия.

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010

Лист

13

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



8.8. В случае систематического возникновения характерных дефектов во время изготовления железобетонных свай и повышения процента выпускаемой некачественно продукции, необходимо установить причины возникновения дефектов и в зависимости от причин возникновения провести следующие мероприятия:

- скорректировать рецептуру бетонной смеси;
- скорректировать технологический процесс изготовления;
- провести анализ качества используемых материалов.

Таблица № 6

Вид дефекта	Причины возникновения	Способ устранения
Трещины	Усадка бетона при твердении, образование трещин при съеме с дорожек, образование при транспортировке свай, завышенное В/Ц, действие повышенных температур и недостаточная влажность, образование трещин при снятии натяжения и его передачи на бетон и т.п.	Заделка цементно-песчаным раствором, инъецирование цементного раствора на основе полимерного состава или цементного раствора с добавлением строительных клеев, по всей длине трещины.
Каверны, раковины	Недостаточная пластичность бетонной смеси, некачественная консистенция инертных материалов бетонной смеси, нарушение режимов эксплуатации формующей машины, плохое уплотнение бетона и т.д.	Шпаклевка цементно-песчаным раствором или цементным раствором на основе безусадочного цемента с добавлением строительных клеев.
Сколы	В результате локальных ударных нагрузок, при съеме с дорожек, небрежном складировании и т.п.	Шпаклевка цементно-песчаным раствором или цементным раствором на основе безусадочного цемента с добавлением строительных клеев.
Поверхностное отслоение (без обнажения рабочей арматуры)	Недостаточная пластичность бетонной смеси, расслоение бетонной смеси, послойной недоуплотнение во время процесса формования изделия, нарушение режимов эксплуатации формующей машины.	Очистка поверхности перед нанесением слоя цементно-песчаного или полимерцемент. раствора, поверхность ремонта должна быть достаточно влажной, но не более.

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010

Лист

14

Подп. и дата

Взам. инв. №

Име. № дубл.

Подп. и дата

Име. № подл.

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

### Ссылочные нормативно-технические документы

НТД (ГОСТ)	Наименование НТД
ИЖ 3.3-38-С1(2)3-10	Рабочие чертежи на железобетонные предварительно напряженные забивные сваи, стенового безопалубочного формования, армированные высокопрочной проволокой ВрII класса 1400 диаметром 5 мм.
ГОСТ 26633-91	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
ГОСТ 18105-86	Бетоны. Правила контроля прочности
ГОСТ 10180-90	Бетоны. Метод определения прочности по контрольным образцам
ГОСТ 7348-81	Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 13015 – 2003	Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования, правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения
ГОСТ 17624-87	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
ГОСТ 17625-83	Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры
ГОСТ 22690-88	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля
ГОСТ 26134-84	Бетоны. Ультразвуковой метод определения морозостойкости
ГОСТ 10060-95	Бетоны. Методы испытаний на морозостойкость
ГОСТ 12730.0-78	Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости.
ГОСТ 12730.5-84	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

Изм. №	Подп. и дата
Изм. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Изм. №
Изм. №	Изм. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010



ГОСТ 22362-77	Конструкции железобетонные. Методы измерения силы натяжения арматуры
ГОСТ 22904-93	Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры
ГОСТ 26433.0-85	Правила выполнения измерений. Общие положения
ГОСТ 26433.1-89	Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления
ГОСТ 30108-94	Строительные материалы и изделия. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов
ГОСТ 10922-90	Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
ГОСТ 14098-91	Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010

## Изменения к техническим условиям

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	<p style="font-size: 24pt; margin: 0;">ТУ 5817 – 001 – 87700134 – 2010</p>					Лист					
															17
										Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	