

Государственное унитарное предприятие «Башкиравтодор»
(ГУП «Башкиравтодор»)

58 5900

УДК 624.154.3.012.35.002.6:422.4
Группа Ж 33

СОГЛАСОВАНО

Директор ГУП РЦС
«Башстройсертификация»

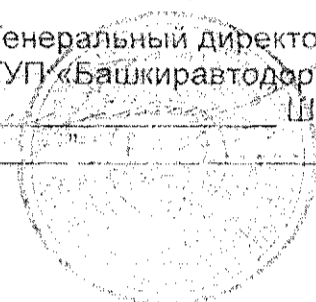


Л.И. Исаева
2004 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ГУП «Башкиравтодор»

Ш.Х. Аминов
2004 г.



**БЛОКИ ВОДОПРОПУСКНЫХ ТРУБ
СТАЛЕФИБРОБЕТОННЫЕ КРУГЛЫЕ СБОРНЫЕ**

Технические условия
ТУ 5859 - 002 - 03433484-2004

Вводятся впервые

Срок действия с «12» августа 2004г. по «12» августа 2009г.

Име. № гос. рег.	Подп. и дата
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Рис. № субб.
Взам. инв. №	Рис. № субб.

РАЗРАБОТАНО

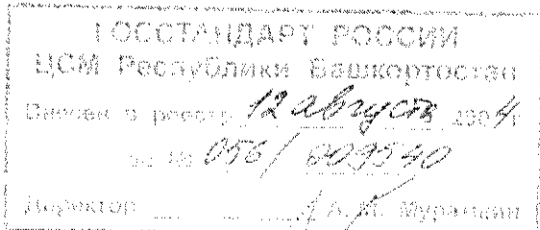
Проректор по научной работе
Уфимского государственного
нефтяного технического
университета, профессор
Ю.М. Абызгильдин
2004 г.



Профессор кафедры строительных
конструкций УГНТУ, д.т.н.
В.В. Бабков

Доцент кафедры строительных
конструкций УГНТУ, д.т.н.
И.В. Недосеко

Гл. технолог ГУП «Башкиравтодор»
И.Б. Струговец



Настоящие технические условия распространяются на блоки водопропускных труб сталефибробетонные круглые сборные (далее - изделия, блоки), изготавливаемые из тяжелых бетонов с дисперсным армированием стальной фиброй.

Блоки предназначены для применения под насыпями автомобильных дорог на периодически действующих водостоках во всех климатических зонах за исключением областей распространения вечной мерзлоты.

Требования настоящих технических условий являются обязательными (кроме оговоренных в тексте как регламентируемые или справочные).

Настоящие технические условия могут быть применены для целей сертификации изделий.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Блоки должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, ГОСТ 13015.0, серии 3.501.1-144 и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2 Типы (марки), основные параметры и размеры

1.2.1 Блоки по внутреннему размеру отверстия трубы выпускают четырех типоразмеров: 1,0 м, 1,25 м, 1,5 м, 2,0 м.

По типу опирания на фундамент блоки выпускают с плоским (П) и круглым опиранием (без обозначения).

1.2.2 Блоки обозначают марками, состоящими из буквенных и цифровых обозначений разделённых точками.

В первой группе указывают обозначение типоразмера блока (в соответствии с серией 3.501.1-144) в зависимости от размера его отверстия, типа опирания на фундамент и толщины стенки.

Во второй группе указывают длину блока в сантиметрах, в третьей - марку бетона по морозостойкости.

Пример условного обозначения (марка) блока водопропускных труб сталефибробетонного круглого сборного с плоским опиранием на фундамент, тип 5 (размер отверстия 1,5 м и толщина стенки 14 см), длина 300 см, марка по морозостойкости 300 по ТУ 5859-002-03433484-2004:

БВКП 5.300.300 ТУ 5859-002-03433484-2004;

- блока водопропускных труб сталефибробетонного круглого сборного с круглым опиранием на фундамент, тип 3 (размер отверстия 1,25 м и толщина стенки 12 см), длина 200 см и марка по морозостойкости 200 по ТУ 5859-002-03433484-2004:

БВК 3.200.200 ТУ 5859-002-03433484-2004.

1.2.3 Марка, форма, размеры, расход бетона, а также масса блоков должны соответствовать указанным в серии 3.501.1-144.

1.2.4 Значения допускаемых отклонений геометрических параметров блоков не должны превышать предельных:

- по длине	± 3 мм;
- по размеру отверстия	± 2 мм;
- по толщине в поперечном сечении	± 3 мм;
- по перпендикулярности смежных поверхностей	1,5 мм;
- по отклонению от прямолинейности и плоскостности (для основания блоков с плоским опиранием на фундамент)	2,0 мм.

					ТУ 5859-002-03433484-2004			
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата				
Разраб		Ивлев			Блоки водопропускные труб сталефибробетонные круглые сборные	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Гайсин				А	2	13
Н.контр.		Кузнецов				УГНТУ		

Настоящие технические условия распространяются на блоки водопропускных труб сталефибробетонные круглые сборные (далее – изделия, блоки), изготавливаемые из тяжелых бетонов с дисперсным армированием стальной фиброй.

Блоки предназначены для применения под насыпями автомобильных дорог на периодически действующих водостоках во всех климатических зонах за исключением областей распространения вечной мерзлоты.

Требования настоящих технических условий являются обязательными (кроме оговоренных в тексте как регламентируемые или справочные).

Настоящие технические условия могут быть применены для целей сертификации изделий.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Блоки должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, ГОСТ 13015.0, серии 3.501.1-144 и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2 Типы (марки), основные параметры и размеры

1.2.1 Блоки по внутреннему размеру отверстия трубы выпускают четырех типоразмеров: 1,0 м, 1,25 м, 1,5 м, 2,0 м.

По типу опирания на фундамент блоки выпускают с плоским (П) и круглым опиранием (без обозначения).

1.2.2 Блоки обозначают марками, состоящими из буквенных и цифровых обозначений разделённых точками.

В первой группе указывают обозначение типоразмера блока (в соответствии с серией 3.501.1-144) в зависимости от размера его отверстия, типа опирания на фундамент и толщины стенки.

Во второй группе указывают длину блока в сантиметрах, в третьей – марку бетона по морозостойкости.

Пример условного обозначения (марка) блока водопропускных труб сталефибробетонного круглого сборного с плоским опиранием на фундамент, тип 5 (размер отверстия 1,5 м и толщина стенки 14 см), длина 300 см, марка по морозостойкости 300 по ТУ 5859-002-03433484-2004:

БВКП 5.300.300 ТУ 5859-002-03433484-2004;

- блока водопропускных труб сталефибробетонного круглого сборного с круглым опиранием на фундамент, тип 3 (размер отверстия 1,25 м и толщина стенки 12 см), длина 200 см и марка по морозостойкости 200 по ТУ 5859-002-03433484-2004:

БВК 3.200.200 ТУ 5859-002-03433484-2004.

1.2.3 Марка, форма, размеры, расход бетона, а также масса блоков должны соответствовать указанным в серии 3.501.1-144.

1.2.4 Значения допускаемых отклонений геометрических параметров блоков не должны превышать предельных:

- по длине	± 3 мм;
- по размеру отверстия	± 2 мм;
- по толщине в поперечном сечении	± 3 мм;
- по перпендикулярности смежных поверхностей	1,5 мм;
- по отклонению от прямолинейности и плоскостности (для основания блоков с плоским опиранием на фундамент)	2,0 мм.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	ТУ 5859-002-03433484-2004		
	Разраб.		Галиакберов			Лит.	Лист	Листов
	Пров.		Гайсин			А	2	13
	Н.контр.		Кузнецов			УГНТУ		
						Блоки водопропускных труб сталефибробетонные круглые сборные		

Толщина защитного слоя бетона до арматуры (в случае дополнительного армирования) должна быть 25 мм. Допустимые отклонения толщины защитного слоя не должны превышать +8 мм, минус 5мм.

1.2.5 Бетонная поверхность блоков должна соответствовать требованиям ГОСТ 13015.0.

При этом, размеры раковин, местных наплывов, впадин и околос бетона ребер блоков не должны превышать, мм:

- диаметр или наибольший размер раковины 15
- глубина впадины или высота местного наплыва 5
- глубина околов бетона ребра 10
- суммарная длина околос бетона на 1м ребра 100

1.2.6 В бетоне изделий трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина которых не должна превышать 0,1 мм.

1.2.7 На поверхности блоков жировые и ржавые пятна не допускаются. Монтажные петли должны быть очищены от наплывов бетона.

1.3 Характеристики

1.3.1 Блоки водопропускных труб должны удовлетворять требованиям рабочих чертежей и ГОСТ 13015.0 по трещиностойкости.

1.3.2 Блоки следует изготавливать из тяжелого бетона средней плотности (2200-2500) кг/м³, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 26633. Класс бетона по прочности на сжатие должен быть не ниже В30 или В35.

1.3.3 Фактическая средняя прочность бетона должна соответствовать требуемой, назначаемой по ГОСТ 18105 в зависимости от коэффициента вариации прочности бетона. Коэффициент вариации прочности бетона (однородность бетона по прочности на сжатие) должен быть не более 13,5 %.

1.3.4 Величина отпускной прочности бетона должна быть не менее 70 % класса бетона по прочности на сжатие в летнее время и 90% - в зимнее.

1.3.5 Марка бетона блоков по водонепроницаемости должна быть не ниже W6. Марку по морозостойкости в зависимости от режима эксплуатации блоков водопропускных труб и значений расчетных температур наружного воздуха в районе строительства в соответствии со СНиП 2.05.03-84 следует назначать:

- при средней температуре наиболее холодного месяца минус 10°С и выше – F200;
- при средней температуре наиболее холодного месяца ниже минус 10°С до минус 20°С включительно – F300.

1.3.6 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в бетоне блоков должна быть не более 740 Бк/кг.

1.4 Требования к исходным материалам.

1.4.1 Материалы, применяемые для изготовления блоков должны удовлетворять требованиям нормативной документации на эти материалы.

1.4.2 В качестве вяжущего следует применять бездобавочный портландцемент по ГОСТ 10178 марки не ниже 400. Содержание в клинкере цемента трехкальциевого алюмината С₃А должно быть не более 7%.

1.4.3 В качестве заполнителя для тяжелых бетонов следует применять природный песок и песок из отсевов дробления горных пород по ГОСТ 8736, щебень и гравий по ГОСТ 8267. В качестве крупного заполнителя для бетона блоков должен применяться фракционированный щебень из природного камня или гравия, при этом размер фракции не должен быть более 20 мм.

Характеристики заполнителей бетона должны соответствовать требованиям ГОСТ 26633 в части требований, предъявляемым к заполнителям для бетонных и железобетонных труб.

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

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 5859-002-03433484-2004

Лист
3

Допускается применять заполнители из других материалов после обоснования специальными исследованиями и обеспечения показателей качества, установленных настоящими техническими условиями.

1.4.4 Вода для приготовления бетонных смесей должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23732.

1.4.5 Для обеспечения дисперсного армирования изделий должна применяться стальная фибра по ТУ 1276-002-51484465-2002.

1.4.6 Для улучшения технических свойств сталефибробетона допускается применение мелкодисперсных минеральных добавок и пластификаторов в соответствии с требованиями справочного приложения А настоящих технических условий и ГОСТ 24211. В качестве пластифицирующих добавок в составы бетонов рекомендуется вводить суперпластификатор С-3 по ТУ 2481-001-51831493-2000.

1.4.7 Дозирование материалов и приготовление сталефибробетонной смеси должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7473 и технологической документации изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

1.4.8 По согласованию с потребителем с целью увеличения несущей способности изделий допускается дополнительное армирование сталефибробетонных блоков. Армирование блоков следует производить в соответствии с рабочими чертежами серии 3.501.1-144. В качестве рабочей арматуры должна применяться горячекатаная арматурная сталь класса АIII (А400) по ГОСТ 5781.

1.4.9 Монтажные петли сталефибробетонных блоков должны изготавливаться из горячекатаной арматурной стали класса АI (А240) марок СтЗпс или СтЗсп по ГОСТ 5781.

Сталь марки СтЗпс не допускается применять при изготовлении монтажных петель, предназначенных для строповки блоков при монтаже, осуществляемом при температуре ниже минус 40°С.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировку блоков следует производить по ГОСТ 13015.2. Маркировочные надписи и штамп ОТК наносят на каждом изделии в месте, удобном для обозрения при складировании и монтаже.

1.5.2 Маркировочная надпись должна включать:

- товарный знак производителя или его краткое наименование;
- условное обозначение (марку) блока;
- массу блока;
- дату изготовления и номер партии;
- штамп технического контроля.

1.6 Комплектность

1.6.1 Комплектность и очередность поставки изделий определяет потребитель продукции. При этом в комплект может входить набор элементов, составляющих полный сборочный модуль или выборочные марки изделий, перечисленные в заявочной спецификации.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 При изготовлении изделий следует руководствоваться «Правилами техники безопасности и производственной санитарии в промышленности стройматериалов», М. Стройиздат, 1987г. (Раздел 13) «Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий», а также ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.1.010.

2.2 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны - по ГОСТ 12.1.005.

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

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	ТУ 5859-002-03433484-2004	Лист
						4

2.3 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

2.4 При перемещении блоков должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.020.

2.5 Материалы, применяемые для приготовления бетона, должны проходить радиационно-гигиеническую оценку по ГОСТ 30108.

2.6 Изделия являются безопасными для окружающей природной среды, здоровья и генетического фонда человека при изготовлении, хранении, транспортировании и применении, при условии выполнения всех требований настоящих технических условий.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Приемку блоков следует производить партиями в соответствии с требованиями настоящих технических условий и ГОСТ 13015.1.

Партия состоит из блоков, изготовленных по одной технологии из материалов одного вида и качества в течение одной смены. Допускается, в случае нерегулярности изготовления, включать в состав партии блоки, изготовленные по одной технологии из материалов одного вида и качества в течение одной недели.

Блоки принимают по результатам приемосдаточных и периодических испытаний на основании результатов входного и операционного производственного контроля.

3.2 Порядок проведения входного контроля и операционного производственного контроля на рабочих местах должен быть установлен в технологической документации на изготовление блоков. При этом входной контроль в общем случае должен содержать проверку следующих показателей качества:

- по цементу – нормальную плотность, сроки схватывания, активность портланд-цемента;

- по заполнителям - зерновой состав, содержание пылевидных и глинистых частиц, органических примесей, содержание зерен пластинчатой и игольчатой формы, марка по прочности при сжатии и дробимости, влажность, объемный вес;

- по фибре – временное сопротивление разрыву, испытание на перегиб;

- по пластификаторам - сухой остаток, плотность раствора.

3.3 Приемку изделий по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие, отпускной прочности, однородности бетона по прочности), точности геометрических параметров, ширины раскрытия трещин, категории бетонной поверхности, а также толщины защитного слоя бетона до арматуры (в случае дополнительного армирования) следует производить по результатам приемосдаточного контроля.

3.3.1 Приемку изделий по показателям точности геометрических параметров, качества бетонной поверхности, контролируемых путем измерений, следует осуществлять по результатам одноступенчатого выборочного контроля, в соответствии с ГОСТ 13015.1.

3.3.2 Контроль и оценку проектной и отпускной прочности бетона производят ежемесячно.

Приемку блоков по показателю однородности бетона по прочности следует производить не реже 1 раза в 2 месяца.

3.4 Приемку блоков по показателям трещиностойкости, морозостойкости, водонепроницаемости и удельной эффективной активности естественных радионуклидов бетона следует производить по результатам периодических испытаний.

3.4.1 Периодические испытания изделий по трещиностойкости проводят перед началом массового изготовления изделия, при внесении в них конструктивных изменений или изменении технологии изготовления. Порядок отбора образцов для испытаний и их количество - по ГОСТ 8829.

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

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 5859-002-03433484-2004

Лист

5

В процессе серийного изготовления блоков испытания на трещиностойкость проводят не реже одного раза в год.

3.4.2 Морозостойкость и водонепроницаемость бетона изделий следует определять не реже 1 раза в 6 месяцев, а также при изменении сырья и технологии производства.

3.4.3 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов в бетоне следует определять при первичном подборе состава бетона, при изменении технологии и в дальнейшем не реже 1 раза в год в случае отсутствия данных по этому показателю в поставляемых материалах.

3.5 Контроль эффективности действия добавок и пластификаторов следует производить при первичном подборе состава бетона, а также при изменении технологии и качества используемых материалов.

3.6 Контроль и испытания следует проводить в аккредитованных в установленном порядке испытательных лабораториях (центрах). Результаты испытаний и контроля должны быть оформлены в установленном порядке.

3.7 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия свай требованиям настоящих технических условий, применяя для этих целей правила приемки, порядок отбора образцов и методы испытаний, предусмотренные настоящими техническими условиями.

3.8 Каждая партия изделий должна быть сопровождена документом о качестве в соответствии с ГОСТ 13015.3. В документе о качестве должно быть указано:

- наименование и адрес изготовителя;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии;
- наименование и марка блоков, количество;
- дата изготовления;
- класс или марка бетона по прочности (нормируемая и фактическая), марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости;
- обозначение настоящих технических условий.

Документ о качестве должен быть подписан работником, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

4.1 Входной контроль на соответствие требованиям нормативных документов применяемых материалов следует производить: визуально, по документу о качестве (паспорту) и в соответствии с требованиями нормативной документации.

4.2 Геометрические размеры, качество бетонных поверхностей блоков, а также отклонения от прямолинейности и плоскостности оснований блоков с плоским опиранием на фундамент проверяют методами, установленными ГОСТ 26433.0, ГОСТ 26433.1 и ГОСТ 13015.1.

4.3 Толщину защитного слоя бетона до арматуры (в случае дополнительного армирования блоков) следует определять по ГОСТ 17625 и ГОСТ 22904.

4.4 Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105. Допускается прочность бетона на сжатие определять методами неразрушающего контроля - ультразвуковым методом по ГОСТ 17624 или приборами механического действия по ГОСТ 22690. Допускается применение других методов неразрушающего контроля, предусмотренных стандартами на методы контроля прочности бетона.

4.5 Контроль однородности бетона по прочности следует определять по ГОСТ 18105.

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

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата

ТУ 5859-002-03433484-2004

Лист

6

4.6 Испытание изделий на трещиностойкость следует производить по ГОСТ 8829 нагружением по схемам, установленным в рабочих чертежах. Число блоков одного типа, отбираемых для испытаний на трещиностойкость, должно быть не менее двух.

4.7 Морозостойкость следует определять на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава по ГОСТ10060.0-10060.3.

4.8 Водонепроницаемость бетона следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

4.9 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов следует определять по ГОСТ 30108.

4.10 Эффективность действия добавок и пластификаторов следует определять по нормативно-технической документации на конкретные виды материалов в соответствии со справочным приложением А настоящих технических условий и ГОСТ 30459.

4.11 Маркировку и комплектность проверяют визуально.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение изделий - по ГОСТ 13015.4 и настоящим техническим условиям.

5.2 При укладке блоков должна быть обеспечена сохранность изделий, а также возможность захвата каждого блока и его свободный подъем для погрузки.

5.3 Блоки должны храниться в горизонтальном положении в штабелях рассортированными по маркам.

При складировании изделий должны быть обеспечены сохранность при длительном их хранении, безопасность проезда транспортных и грузоподъемных средств, прохода обслуживающего персонала, удобство строповки и погрузочно-разгрузочных работ.

5.4 Транспортирование изделий может производиться железнодорожным, автомобильным и водным транспортом.

Погрузку, крепление и транспортирование изделий следует производить в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта.

5.5 Погрузку, разгрузку и складирование изделий следует выполнять с соблюдением мер предосторожности, исключающих возможность их повреждения.

Запрещается разгрузка блоков со свободным их падением и перемещением по земле волоком.

6 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

6.1 Монтаж блоков следует производить согласно требованиям проектной документации, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

6.2 Применение изделий с прочностью бетона на сжатие ниже установленной настоящими техническими условиями не допускается.

6.3 Доступные для осмотра поверхности изделий в период эксплуатации должны подвергаться систематическому контролю. При обнаружении в изделиях новых трещин (помимо усадочных, технологических и расчетных) следует немедленно установить цементные маяки и организовать наблюдение за их состоянием, производить измерения деформаций изделий.

Инв. № подл.	Подл. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 5859-002-03433484-2004

Лист
7

6.4 При появлении признаков просачивания воды через тело изделия с продуктами выщелачивания цементного камня, явных течей в виде капеза должны быть приняты меры по ликвидации течей путем ремонта гидроизоляции, уплотнения швов, инъектирования в тело блока специальных растворов, состав которых назначает проектная или научно-исследовательская организация.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых блоков требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и применения, установленных настоящими техническими условиями.

7.2 Гарантийный срок хранения один год со дня изготовления. По истечении указанного срока, с целью применения изделий по назначению, необходимо произвести:

- визуальный осмотр изделий - на предмет отсутствия оголения арматуры, наличия трещин и т.д.;
- контроль прочности бетона неразрушающим методом.

7.3 В случае выявления потребителем несоответствия характеристик изделий требованиям, установленным настоящим ТУ, изготовитель несет ответственность в соответствии с Законом РФ «О защите прав потребителя».

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 5859-002-03433484-2004					Лист
										8
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата						

**Приложение А
(справочное)**

Химические добавки

Технологическая операция	Цель введения добавок	Воздействие добавки	Основные технические продукты, используемые в качестве добавок	Нормативный документ на добавку
Приготовление сталефибробетонных смесей методом смешивания компонентов в смесителях	Уменьшение структурных характеристик матрицы для обеспечения равномерного распределения фибровой арматуры в объеме смеси с требуемой удобоукладываемостью	Регулирование реологических свойств исходной бетонной смеси (матрицы)	Пластификаторы. Лигносульфонаты технические, водорастворимый полимер (ВРП-1), мэлассная упаренная последрождевая барда (УПБ). Разжижители Суперпластификатор С-3. Комплексные добавки СДБ + ЧШ, СДБ + С-3, С-3 + ЧШ, СДБ + стоплок + НН, СДБ + электролит	ОСТ 13-183-83 Минлесбумпрома ТУ 59-109-77 Главмикробиопроста ОСТ 18-126-73 Минпищепрома СССР ТУ 6-14-625-80** Минхимпрома
Транспортирование сталефибробетонной смеси	Обеспечение нераслаиваемости смеси при перевозках к местам формирования и сохранение заданной удобоукладываемости	Регулирование реологических свойств матрицы (улучшение структурной вязкости смеси)	Стабилизирующие. Полиоксиэтилен (ПОЭ), кремнегель (ОЭС) Пластифицирующе-воздуховлекающие. Мылонафт (М), смола омыленная водорастворимая (ВЛХК-1), щелочной сток производства капролактама (ПАЩ-1)	ТУ 6-05-231-312(НФ)-80 Минхимпрома ГОСТ 13302-77* ТУ 6-03-26-77 Минхимпрома ТУ 118-03-488-84
		Регулирование структуры матрицы путем создания мелкодисперсной пены	Воздуховлекающие Смола нейтрализованная воздуховлекающая (СНВ), синтетическая поверхностно-активная добавка (СОД)	ТУ 81-05-75-69 Минлесбумпрома ТУ 38-101253-77 Миннефтехимпрома
		Замедление сроков схватывания	Кормовая патока	ТУ 18 РСФСР 409-79 Минпищепрома
Формование конструкций и изделий	Повышение удобоукладываемости смеси	Пластификация смеси	Пластификаторы. Суперпластификатор, пластифицирующе-воздуховлекающие	ТУ 59-109-77 Главмикробиопроста ОСТ 18-126-73 Минпищепрома СССР ТУ 6-14-625-80** Минхимпрома ГОСТ 13302-77* ТУ 6-03-26-77 Минхимпрома ТУ 118-03-488-84
Метод гибкого прогиба	Повышение связности смеси	За счет увеличения когезионно-адгезионных свойств матрицы	Полиоксиэтилен (ПОЭ)	ТУ 6-05-231-312(НФ)-80 Минхимпрома
Твердение	В монолитных конструкциях обеспечение необходимой кинетики нарастания прочности	Регулирование процессов твердения	Замедлители схватывания Сахарная патока, замедлители твердения, пластификаторы в повышенных дозировках, ускорители схватывания, фтористый натрий, сульфат калия	ГОСТ 4145-74*

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата

ТУ 5859-002-03433484-2004

Лист
9

Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа	Наименование документа	Номер раздела, пункта, подпункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.1.004-91*	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования	2.1
ГОСТ 12.1.005-88*	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	2.2
ГОСТ 12.1.010-76*	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования	2.1
ГОСТ 12.3.002-75*	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности	2.1
ГОСТ 12.3.009-76*	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности	2.3
ГОСТ 12.3.020-80*	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности	2.4
ГОСТ 4145-74* ГОСТ 5781-82*	Калий сернокислый. Технические условия Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия	Приложение А 1.4.8; 1.4.9
ГОСТ 7473-94 ГОСТ 8267-93*	Смеси бетонные. Технические условия Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия	1.4.7 1.4.3
ГОСТ 8736-93	Песок для строительных работ. Технические условия	1.4.3
ГОСТ 8829-94	Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости	3.4.1; 4.6
ГОСТ 10060.0-95	Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие положения	4.7
ГОСТ 10060.1-95	Бетоны. Базовый метод определения морозостойкости	4.7
ГОСТ 10060.2-95	Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном переменном замораживании, оттаивании.	4.7
ГОСТ 10178-85*	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия	1.4.2
ГОСТ 10180-90	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам	4.4
ГОСТ 12730.0-78	Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости	4.8
ГОСТ 12730.5-84*	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости	4.8

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

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата

ТУ 5859-002-03433484-2004

Лист
10

Обозначение документа	Наименование документа	Номер раздела, пункта, подпункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 13015.0-83*	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные.	1.1; 1.2.5; 1.3.1
ГОСТ 13015.1-81*	Общие технические требования Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка	3.1; 3.3.1; 4.2
ГОСТ 13015.2-81*	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Маркировка	1.5.1
ГОСТ 13015.3-81*	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Документ о качестве	3.8
ГОСТ 13015.4-84	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные.	5.1
ГОСТ 13302-77*	Правила транспортирования и хранения	Приложение А
ГОСТ 17624-87	Кислоты нефтяные. Технические условия	4.4
ГОСТ 17625-83	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности	4.3
ГОСТ 18105-86*	Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры	4.3
ГОСТ 22690-88	Бетоны. Правила контроля прочности	1.3.3; 4.4; 4.5
ГОСТ 22904-93	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля	4.4
ГОСТ 23732-79	Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры	4.3
ГОСТ 24211-2003	Вода для бетонов и растворов. Технические условия	1.4.4
ГОСТ 26433.0-85	Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия.	1.4.6
ГОСТ 26433.1-89	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерения. Общие положения	4.2
ГОСТ 26633-91	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерения. Элементы заводского изготовления	4.2
ГОСТ 30108-94*	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия	1.3.2; 1.4.3
ГОСТ 30459-2003	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов	2.5; 4.9
	Добавки для бетонов и строительных растворов. Метод определения эффективности	4.10

Инв. № подл.	Полл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полл. и дата

ТУ 5859-002-03433484-2004					Лист
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	11

Обозначение документа	Наименование документа	Номер раздела, пункта, подпункта, в котором дана ссылка
«Правила...»	«Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий»	2.1
«Правила...»	«Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов»	2.1
Серия 3.501.1-144	Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог	1.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.4.8
СНиП 2.05.03-84*	Мосты и трубы	1.3.5
ТУ 2481-001-51831493-2000	Суперпластификатор С-3	1.4.6

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 5859-002-03433484-2004	Лист
						12
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата		

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	№ документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

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

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата

ТУ 5859-002-03433484-2004