

Общество с ограниченной ответственностью
(ООО «ЭКО»)

23.61.12.127

Группа ЖЗЗ
(91.080.40)

Утверждаю
Генеральный директор
ООО «ЭКО»

И.В. Галагаев

И.В. Галагаев

«25» *мая* 2017г.



**ПЕРЕМЫЧКИ И БАЛКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ**

Технические условия

ТУ 23.61.12-009-71185084-2017

Дата введения: «01» *июня* 2017 г.

РАЗРАБОТАНО:

Главный технолог ООО «Эко»

П.А. Александров П.А. Александров

«25» *мая* 2017 г.

Ярославль
2017 г.

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

Настоящие технические условия распространяются на железобетонные предварительно напряженные перемычки и балки стендового безопалубочного формования, армированные высокопрочной проволокой класса В_p 1400 (В_pII) диаметром 5 мм.

Перемычки и балки предназначены для перекрытия проемов в стенах из кирпича, железобетонных или керамических блоков жилых и общественных зданий, возводимых в обычных условиях строительства.

Условное обозначение перемычек и балок состоит из названия, размера (дм), расчетной нагрузки (кН/м).

Пример условного обозначения перемычки при заказе:

ПБ27-37

ПБ – перемычка брусковая

27 – длина 2720 мм (в дм. с округлением до целого числа)

37 – расчетная нагрузка 37,3 кН/м (3800 кг/пм) с учетом собственного веса (с округлением до целого числа).

Пример условного обозначения балки при заказе:

Б60-8

Б – балка сечением 250x248(h) мм

60 – длина балки 598 мм (в дм. с округлением)

8 – расчетная нагрузка сверх собственного веса 800 кг/пм

В перемычках или балках, имеющих анкерные выпуски или встроенные закладные детали, в конце маркировки добавляется индекс «а».

1. Технические требования

1.1.1 Железобетонные предварительно напряженные перемычки и балки стендового безопалубочного формования должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и рабочим чертежам серии ИЖ 1002, разработанным ООО СтройСпецПроект», а также другим чертежам Заказчика, разработанным в установленном порядке и согласованным с авторами рабочих чертежей.

1.1.2 Основные унифицированные марки и параметры изделий приведены для перемычек в таблице 1, для балок в таблице 2.

Таблица 1

№ п.п.	Марка изделий	Унифицированная расчетная нагрузка* кг/пм (кН/м)	Параметры изделий				проектная масса, т
			длина, мм	ширина, мм	высота, мм	объем, м ³	
1	ПБ 48-4	400(3,92)	4800	250	248	0,298	0,582
2	ПБ 48-8	800(7,85)					
3	ПБ 48-12	1200(11,7)					
4	ПБ 45-4	400(3,92)	4500	250	248	0,279	0,546
5	ПБ 45-8	800(7,85)					
6	ПБ 45-12	1200(11,7)					
7	ПБ 45-16	1600 (15,7)	4200	250	248	0,260	0,509
8	ПБ 42-4	400(3,92)					
9	ПБ 42-8	800(7,85)					
10	ПБ 42-12	1200(11,7)					
11	ПБ 42-16	1600 (15,7)					

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

12	ПБ 39-4	400(3,92)	3890	250	248	0,241	0,472
13	ПБ 39-8	800(7,85)					
14	ПБ 39-12	1200(11,7)					
15	ПБ 39-16	1600 (15,7)					
16	ПБ 39-20	2000(19,62)					
17	ПБ 36-4	400(3,92)	3630	250	248	0,225	0,440
18	ПБ 36-8	800(7,85)					
19	ПБ 36-12	1200(11,7)					
20	ПБ 36-16	1600 (15,7)					
21	ПБ 36-20	2000(19,62)					
22	ПБ 36-24	2400(23,54)	3300	250	248	0,208	0,400
23	ПБ 33-4	400(3,92)					
24	ПБ 33-8	800(7,85)					
25	ПБ 33-12	1200(11,7)					
26	ПБ 33-16	1600 (15,7)					
27	ПБ 33-20	2000(19,62)	2980	250	248	0,185	0,361
28	ПБ 33-24	2400(23,54)					
29	ПБ 33-27	2800(27,46)					
30	ПБ 30-4	400(3,92)					
31	ПБ 30-8	800(7,85)					
32	ПБ 30-12	1200(11,7)	2720	250	248	0,169	0,330
33	ПБ 30-16	1600 (15,7)					
34	ПБ 30-20	2000(19,62)					
35	ПБ 30-24	2400(23,54)					
36	ПБ 30-27	2800(27,46)					
37	ПБ 30-31	3200(31,39)	2400	250	248	0,149	0,291
38	ПБ 30-37	3800(37,28)					
39	ПБ 27-4	400(3,92)					
40	ПБ 27-8	800(7,85)					
41	ПБ 27-12	1200(11,7)					
42	ПБ 27-16	1600 (15,7)					
43	ПБ 27-20	2000(19,62)					
44	ПБ 27-24	2400(23,54)					
45	ПБ 27-27	2800(27,46)					
46	ПБ 27-31	3200(31,39)	2070	250	248	0,128	0,251
47	ПБ 27-37	3800(37,28)					
48	ПБ 24-4	400(3,92)					
49	ПБ 24-8	800(7,85)					
50	ПБ 24-12	1200(11,7)					
51	ПБ 24-16	1600 (15,7)	2070	250	248	0,128	0,251
52	ПБ 24-20	2000(19,62)					
53	ПБ 24-24	2400(23,54)					
54	ПБ 24-27	2800(27,46)					
55	ПБ 24-31	3200(31,39)					
56	ПБ 24-37	3800(37,28)	2070	250	248	0,128	0,251
57	ПБ 21-4	400(3,92)					
58	ПБ 21-8	800(7,85)					
59	ПБ 21-12	1200(11,7)					
60	ПБ 21-16	1600 (15,7)					
61	ПБ 21-20	2000(19,62)	2070	250	248	0,128	0,251
62	ПБ 21-24	2400(23,54)					
63	ПБ 21-27	2800(27,46)					
64	ПБ 21-31	3200(31,39)					
65	ПБ 21-37	3800(37,28)					

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

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

ТУ 23.61.12-009-71185084-2017

66	ПБ 18-4	400(3,92)	1810	250	248	0,112	0,219
67	ПБ 18-8	800(7,85)					
68	ПБ 18-12	1200(11,7)					
69	ПБ 18-16	1600 (15,7)					
70	ПБ 18-20	2000(19,62)					
71	ПБ 18-24	2400(23,54)					
72	ПБ 18-27	2800(27,46)					
73	ПБ 18-31	3200(31,39)					
74	ПБ 18-37	3800(37,28)					

* - нагрузка включая собственный вес изделия

Таблица 2

№ п.п.	Марка изделий	Унифицированная расчетная нагрузка* кг/пм	Параметры изделий				проектная масса, т
			длина, мм	ширина, мм	высота, мм	объем, м ³	
1	Б 84-1	100	8380	250	248	0,52	1,02
2	Б 84-2	200					
3	Б 84-3	300					
4	Б 78-1	100	7780	250	248	0,48	0,94
5	Б 78-2	200					
6	Б 78-3	300					
7	Б 78-4	400					
8	Б 72-1	100	7180	250	248	0,44	0,87
9	Б 72-2	200					
10	Б 72-3	300					
11	Б 72-4	400					
12	Б 72-5	500					
13	Б 66-1	100	6580	250	248	0,41	0,80
14	Б 66-2	200					
15	Б 66-3	300					
16	Б 66-4	400					
17	Б 66-5	500					
18	Б 66-6	600					
19	Б 60-1	100	5980	250	248	0,37	0,73
20	Б 60-2	200					
21	Б 60-3	300					
22	Б 60-4	400					
23	Б 60-5	500					
24	Б 60-6	600					
25	Б 60-7	700					
26	Б 60-8	800					
27	Б 54-1	100	5380	250	248	0,33	0,65
28	Б 54-2	200					
29	Б 54-3	300					
30	Б 54-4	400					
31	Б 54-5	500					
32	Б 54-6	600					
33	Б 54-7	700					
34	Б 54-8	800					
35	Б 54-9	900					

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

ТУ 23.61.12-009-71185084-2017

36	Б 48-1	100	4780	250	248	0,30	0,58
37	Б 48-2	200					
38	Б 48-3	300					
39	Б 48-4	400					
40	Б 48-5	500					
41	Б 48-6	600					
42	Б 48-7	700					
43	Б 48-8	800					
44	Б 48-9	900					
45	Б 48-10	1000					
46	Б 42-1	100	4180	250	248	0,26	0,51
47	Б 42-2	200					
48	Б 42-3	300					
49	Б 42-4	400					
50	Б 42-5	500					
51	Б 42-6	600					
52	Б 42-7	700					
53	Б 42-8	800					
54	Б 42-9	900					
55	Б 42-10	1000					
56	Б 36-1	100	3580	250	248	0,22	0,43
57	Б 36-2	200					
58	Б 36-3	300					
59	Б 36-4	400					
60	Б 36-5	500					
61	Б 36-6	600					
62	Б 36-7	700					
63	Б 36-8	800					
64	Б 36-9	900					
65	Б 36-10	1000					

1.1.3 Марка и размеры, величина предварительного напряжения, а также справочная величина массы перемычек и балок должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

1.1.4 Фактическая прочность бетона перемычек/балок (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.

1.1.5 Поставка потребителю перемычек/балок должна производиться после достижения бетоном отпускной прочности.

Нормируемая отпускная прочность бетона перемычек/балок должна составлять (в процентах от класса бетона по прочности на сжатие):

- 80 – при поставке перемычек/балок в теплый период года;
- 90 – при поставке перемычек/балок в холодный период года.

1.1.6 Величины начального предварительного напряжения нижней арматуры приняты 10000 кг/см², верхней 5000 кг/см² (кроме случаев отдельно указанных в рабочих чертежах, где напряжение 11500 кг/см² и 6000 кг/см² соответственно).

Величины напряжений в арматуре, контролируемые по длине стнда перед бетонированием, должны быть не менее 9000 кг/см² в нижней арматуре и 5000 кг/см² - в верхней (для случаев отдельно указанных в рабочих чертежах эти величины напряжений должны быть не менее 11000 кг/см² и 5500 кг/см² нижней и верхней арматуры соответственно).

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

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

ТУ 23.61.12-009-71185084-2017

Лист

5

1.1.7 Прочность бетона к моменту плавного отпуска натяжения арматуры с помощью гидродомкратов на активном конце станда должна быть не менее 250 кгс/см^2 при бетоне класса В30 и 300 кг/см^2 – при бетоне В40.

1.1.8 Нормируемая передаточная прочность бетона к моменту разрезки монолита на изделие должна составлять 80 % от принятой марки (класса) бетона. При этом концы монолита длиной не менее 500 мм у обоих концов станда должны отрезаться в связи с возможной полной потерей анкеровки арматуры на этих участках.

1.1.9 Проскальзывание проволок, замеренное на торцах перемычек после разрезки диском, должно составлять не более 1,2 мм.

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

Отклонение от размера толщин защитного слоя бетона до рабочей арматуры не должно превышать +10мм и -5 мм.

1.1.11 Значение действительных отклонений геометрических параметров перемычек и балок не должны превышать предельных, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Наименование отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Предельные отклонения
Отклонения от линейного размера	Длина перемычки/ балки с напрягаемой арматурой	
	до 2500 мм св.2500 до 4000 мм св. 4000 мм	±6мм ±8мм ±10 мм
	Ширина и высота перемычки/балки	±5 мм
Отклонение от прямолинейности	Прямолинейность профиля лицевой поверхности перемычки/балки:	
	длиной до 2500 мм на заданной длине 1000 мм	3 мм
	длиной св. 2500 до 4000 на всей длине перемычки	±3 мм
	длиной св. 4000 на всей длине перемычки	±4 мм

1.1.12 Согласно ГОСТ 13015 устанавливаются следующие категории бетонных поверхностей перемычек/балок :

A3 - нижней и боковых поверхностей;

A7 - остальных поверхностей.

1.1.13 В бетоне перемычек, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением:

усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина которых не должна превышать 0,1 мм;

1.2 Требования к сырью и материалам

1.2.1 Материалы, применяемые для изготовления перемычек/балок, должны соответствовать требованиям нормативных документов на эти материалы, выпускаться в промышленном объеме, обеспечивать получение заданных технических характеристик и отвечать требованиям экологической безопасности в условиях эксплуатации.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.61.12-009-71185084-2017

Лист

6

Качество материалов, включая получаемых по импорту, должно быть подтверждено соответствующими документами о качестве или сертификатами соответствия.

1.2.2 Перемычки и балки должны изготавливаться из тяжелого бетона класса В30 и В40 в случаях указанных в рабочих чертежах.

1.2.3 Бетон, применяемый для изготовления перемычек и балок, должен удовлетворять требованиям ГОСТ 26633.

1.2.4 Марка бетона перемычек/балок по морозостойкости назначается в зависимости от условий эксплуатации перемычек в здании и должна быть не менее F100.

1.2.5 Качество материалов, применяемых для приготовления бетона перемычек/балок должно удовлетворять требованиям ГОСТ 13015

1.2.6 Перемычки и балки должны изготавливаться с продольной напрягаемой арматурой в виде высокопрочных проволок диаметром 5мм Вр 1400 (Вр II) по ГОСТ 7348-81.

1.2.7 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$ материалов, применяемых для изготовления перемычек/балок, не должна превышать предельных значений по ГОСТ 30108, в зависимости от области применения, но не более 370 Бк/кг при использовании в жилищном строительстве, при строительстве производственных зданий $A_{эфф}$, не более-740 Бк/кг.

1.3 Маркировка

1.3.1 Маркировка перемычек/балок должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.

1.3.2 Маркировочные надписи и знаки следует наносить на торцевую или верхнюю поверхность перемычек/балок.

2. Требования безопасности

2.1 Использование перемычек/балок не по прямому назначению запрещается

2.2 Перемещение и транспортировка перемычек/балок производится с помощью грузовых устройств, исключающих их падение.

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

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

2.5 Помещение производства должно быть обеспечено огнетушителями.

2.6 Работники, занятые изготовлением перемычек/балок, 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.

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

3. Требования охраны окружающей среды

3.1 Контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов в атмосферу должно осуществляться по ГОСТ 17.2.3.02-78.

3.2 Концентрация вредных веществ, выделяющихся при производстве не должна превышать среднесуточные ПДК и ОБУВ согласно ГН 2.1.6.695-98 и ГН 2.1.696-98.

3.3 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.

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

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

ТУ 23.61.12-009-71185084-2017

Лист

7

4. Правила приемки.

4.1 Приёмку перемычек/балок следует производить партиями в соответствии с ГОСТ 13015 и настоящими техническими условиями по таблице 4. В состав партии должны входить перемычки/балки одного типа, последовательно изготовленные предприятием по одной технологии из материалов одного вида в течение нескольких суток, но не более одной недели.

Таблица 4

Наименование показателей	Приемосдаточные испытания	Периодические испытания	Объем выборки, в штуках и периодичность контроля.
Прочность бетона на сжатие (отпускная, передаточная)	+		100%
Соответствие геометрическим размерам	+		100%
Внешний вид (ширина раскрытия трещин, категории бетонной поверхности)	+		100%
Морозостойкость бетона		+	не реже одного раза в год
Водонепроницаемость бетона		+	не реже одного раза в год
Прочность, жесткость, трещиностойкость перемычек/балок		+	не реже одного раза в год
Толщина защитного слоя бетона до арматурной проволоки	+		100 %
Правильности нанесения маркировочных надписей и знаков	+		100%
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов		+	не реже одного раза в год

4.2 Приёмка перемычек/балок определяется по результатам входного, операционного контроля, приемо-сдаточных и периодических испытаний. Входной и операционный контроль должен осуществляться по показателям, указанным в ГОСТ 13015.

4.3 Приемку перемычек/балок по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие и отпускной прочности), соответствия монтажных отверстий требованиям рабочих чертежей и настоящего стандарта, точности геометрических параметров, ширины раскрытия технологических трещин и категории бетонной поверхности, следует проводить по результатам приемо-сдаточных испытаний.

4.4 Приемку перемычек/балок по показателям точности геометрических параметров, категории бетонной поверхности и ширины раскрытия технологических трещин следует осуществлять по результатам одноступенчатого выборочного контроля.

4.5 Приемку перемычек/балок по наличию монтажных петель, правильности нанесения маркировочных надписей и знаков следует проводить путем сплошного контроля с отбраковкой перемычек/балок, имеющих дефекты по указанным показателям.

4.6 Каждая партия перемычек/балок, отправляемая потребителю, должна сопровождаться документом – паспортом о качестве, удостоверяющим соответствие

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

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

ТУ 23.61.12-009-71185084-2017

их требованиям рабочих чертежей и настоящих технических условий (класс бетона, отпускная прочность).

5. Методы контроля

5.1 Испытание перемычек/балок на прочность, жесткость, трещиностойкость следует проводить по схеме указанной в рабочих чертежах, в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-94.

5.2 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. При испытании перемычек/балок неразрушающими методами, фактическую отпускную прочность бетона на сжатие следует определять приборами механического действия по ГОСТ 22690, а также другими методами, предусмотренными стандартами на методы испытания бетона.

5.3 Марку бетона по морозостойкости следует определять по ГОСТ 10060.

5.4 Водонепроницаемость бетона перемычек/балок следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава

5.5 Размеры и отклонения от прямолинейности перемычек/балок, положение монтажных отверстий, ширину раскрытия технологических трещин, размеры раковин, наплывов и околлов бетона следует проверять методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

6. Транспортирование и хранение

6.1 Транспортировать и хранить перемычки/балок следует в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и настоящих технических условий.

6.2. Перемычки/балки следует транспортировать и хранить в штабелях по маркам и уложенными в рабочем положении.

6.3. Подкладки и прокладки между рядами перемычек должны быть толщиной не менее 25 мм и расположены по вертикали одна над другой на расстоянии 200-250 мм от торца перемычки/балки

6.4. Высота штабеля перемычек должна быть не более 2 м.

6.5. Подъем, погрузку и разгрузку перемычек следует проводить краном с помощью специальных грузозахватных приспособлений, а отдельных перемычек - захватом за предусмотренные строповочные отверстия.

6.6. При транспортировании перемычки следует укладывать в транспортные средства в рабочем положении, продольной осью по направлению движения транспорта.

7. Указания по эксплуатации

7.1 Перемычки и балки предназначены для перекрытия проемов в стенах из кирпича, железобетонных или керамических блоков жилых и общественных зданий, возводимых в обычных условиях строительства.

7.2 Нагрузка на перемычки и балки должна быть равномерной по всей ширине изделия.

7.3 Балки рассчитаны как свободно лежащие конструкции с глубиной опирания 100 мм.

7.4 Минимальная глубина опирания перемычек – 200 мм.

7.5 Перемычки рассчитаны на нагрузки от собственного веса, веса кирпичной кладки над ними и перекрытий. На перемычки, расчетная нагрузка для которых составляет 7,85 кН/м (800 кг/м) и менее, опирание перекрытий не предусмотрено.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инт. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.61.12-009-71185084-2017

7.6 Перемычки под большие нагрузки -3800 кг/пм и 2800 кг/пм необходимо усиливать постановкой временных стоек на клиньях на период оттаивания и первоначального твердения кладки.

7.7 Во избежание кручения применение свободно лежащих балок без связи с примыкающими стенами или перекрытиями не допускается.

7.8 В проектах зданий должны быть указания о заделке строповочных отверстий раствором или бетоном после установки изделий в проектное положение. Во избежание попадания влаги также должны быть указания в проекте о заделке отверстий в торцах изделий на глубину 5-7 см.

8. Гарантия изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие поставляемых перемычек/балок требованиям рабочих чертежей и настоящих технических условий при соблюдении транспортными организациями правил транспортирования, а потребителем - условий применения и хранения, установленных нормативно-технической документацией.

8.2 Гарантийный срок хранения перемычек/балок не менее 3-х лет.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 23.61.12-009-71185084-2017				Лист
				10

Ссылочные нормативно-технические документы

НТД (ГОСТ)	Наименование НТД
ИЖ 1002	Рабочие чертежи на железобетонные предварительно напряженные перемычки и балки сечением 250x248(н) мм стенового безопалубочного формования, армированные высокопрочной проволокой класса Вр 1400 (ВрII) диаметром 5 мм.
ГОСТ 948	Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами. Технические условия
ГОСТ 18105	Бетоны. Правила контроля и оценки прочности
ГОСТ 13015	Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения
ГОСТ 26633	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
ГОСТ 12.4.02	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы вентиляционные. Общие требования (с Изменением N 1)
МУ 4436	Измерение концентраций аэрозолей преимущественно фиброгенного действия
ГОСТ 14.4.011	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.103	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация
СН 2.24/2.1.8-566.96	Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГН 2.1.6.695-98.	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
ГН 2.1.6.696-98.	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 8829	Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости
ГОСТ 10180	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам
ГОСТ 22690	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля
ГОСТ 10060	Бетоны. Методы определения морозостойкости
ГОСТ 12730.0	Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости
ГОСТ 12730.5	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости
ГОСТ 26433.0	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения
ГОСТ 264433.1	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 23.61.12-009-71185084-2017
----	------	----------	-------	------	--------------------------------------

