

СОГЛАСОВАНО
Инженер технолог
ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань»
Косова Н. Косова
« 01 » июня 2018г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань»
Исмаилов Ф. Исмаилов
« 01 » июня 2018г.



**ПЕРЕМЫЧКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА
АВТОКЛАВНОГО ТВЕРДЕНИЯ
ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018**

Дата введения « 01 » июня 2018г.

РАЗРАБОТАНО
Руководитель направления
инжиниринговых программ
ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань»
А. Шеболдасов
« 01 » июня 2018г.

Новомичуринск
2018

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

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Введение..... | 3 |
| 1 Технические требования..... | 3 |
| 2 Требования безопасности | 6 |
| 3 Требования охраны окружающей среды..... | 7 |
| 4 Правила приёмки | 7 |
| 5 Методы контроля..... | 7 |
| 6 Транспортирование и хранение..... | 8 |
| 7 Указание по эксплуатации | 8 |
| 8 Гарантии изготовителя..... | 8 |
| | |
| Приложение А. Контрольные нагрузки при испытании перемычек..... | 9 |
| Приложение Б. Перечень нормативных документов | 10 |
| Приложение В. Альбом перемычек | 12 |

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|
| Инв. № полп | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | Лист |
| | | | | | ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018 | 2 |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на армированные перемычки, изготовленные из ячеистого бетона автоклавного твердения (далее - перемычки), предназначенные для перекрытий проёмов в стенах из ячеистого бетона, кирпича, искусственных и природных камней и других строительных материалов в зданиях и сооружениях различного назначения.

Обозначение изделий при заказе состоит из названия, размера, несущей способности, названия настоящих технических условий.

Пример записи изделий в других документах и при заказе:

ПБ Poriter D600 1200x100x250/1000 В3,5 ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018

ПБ – перемычка брусковая;

Poriter – обозначение торговой марки;

D600 - марка по средней плотности;

1200 - длина в миллиметрах;

100 - ширина в миллиметрах;

250 - высота в миллиметрах;

1000 - расчётная нагрузка 1000 кг/м;

В3,5 - класс по прочности на сжатие;

ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018 – наименование настоящих технических условий.

Дополнительно может указываться марка по морозостойкости.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Перемычки должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1.2 Перечень используемой нормативной документации приведён в приложении Б.

1.1.3 Основная номенклатура изделий и характеристики приведены в таблице 1.

1.1.4 Расчётная нагрузка приведена для перемычек в состоянии влажности 30% по массе и учитывает начальный период эксплуатации.

1.1.5 Глубина опирания перемычек:

- на кладку самонесущих, ненесущих стен и перегородок должна составлять не менее 100 мм, при этом для перемычек длиной 1200 и 1500 мм допускается уменьшать глубину опирания до 60 мм;

- на кладку несущих стен должна составлять не менее 150 мм, при этом для перемычек длиной 2000 и 2500 мм при ширине 200 мм и 300 мм рекомендуется увеличивать глубину опирания до 200 мм, для перемычек длиной 3000 мм при ширине 200 мм и 300 мм – до 250 мм.

1.1.6 Значения действительных отклонений геометрических параметров перемычек не должны превышать предельных, указанных в таблице 2.

1.1.7 Число изделий с предельными отклонениями геометрических размеров, формы, отбитостями углов и ребер, превышающими предельные, не должно быть более 3 штук в каждой упаковочной единице.

1.1.8 Марка ячеистого бетона по морозостойкости должна соответствовать указанной в рабочих чертежах перемычек и должна быть не менее F35.

1.1.9 Перемычки изготавливаются без монтажных петель, монтаж производится с помощью специальных захватных устройств. Допускается производить монтаж без применения захватных устройств (вручную).

| | | | |
|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Ив. № подл. | Ив. № дубл. | Взам. инв. № | Полп. и дата |
|-------------|-------------|--------------|--------------|

| | | | | | | |
|----|------|----------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018 | Лист |
| | | | | | | 3 |

Таблица 1

| № п/п | Ширина, мм | Длина, мм | Высота, мм | Нагрузка расчетная, кг/м | Характеристики бетона |
|-------|------------|-----------|------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 100 | 1200 | 250 | 1000 | Марка по средней плотности по умолчанию применяется D600; класс по прочности на сжатие В3,5; марка по морозостойкости не ниже F35; коэффициент теплопроводности в сухом состоянии/в условиях эксплуатации (Б) [Вт/м·°С] (ГОСТ 31359): - для D600: 0,14/0,183; - для D500: 0,12/0,147; - для D400: 0,096/0,117. |
| 2 | | 1500 | | 700 | |
| 3 | | 2000 | | 400 | |
| 4 | 150 | 1200 | | 1000 | |
| 5 | | 1500 | | 700 | |
| 6 | | 2000 | | 400 | |
| 7 | | 2500 | | 350 | |
| 8 | | 3000 | | 300 | |
| 9 | 200-п | 1200 | | 1000 | |
| 10 | | 1500 | | 700 | |
| 11 | | 2000 | | 400 | |
| 12 | | 2500 | | 350 | |
| 13 | | 3000 | | 300 | |
| 14 | 200-о | 1500 | | 3250 | |
| 15 | | 2000 | | 1800 | |
| 16 | | 2500 | | 1100 | |
| 17 | | 3000 | | 750 | |
| 18 | 300 | 1500 | | 3250 | |
| 19 | | 2000 | | 1850 | |
| 20 | | 2500 | | 1500 | |
| 21 | | 3000 | | 1000 | |

Примечание: индексы «п» и «о» в конце обозначения ширины указывают на тип арматурного каркаса перемычек, применение плоского или объемного каркаса соответственно.

Для индивидуальных заказов или по согласованию с потребителем допускается выпуск изделий других размеров, не приведенных в таблице, а также выпуск изделий с применением газобетона марки по средней плотности D500 и D400 (класс по прочности на сжатие не ниже В2,5 и В2 соответственно). Для таких изделий расчетная нагрузка уточняется по запросу.

Таблица 2

| Наименование показателя | Предельные отклонения, мм |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Отклонение геометрических размеров, не более: | |
| по длине | ±15 |
| по ширине | ±5 |
| по высоте | ±3 |
| Отклонение от прямолинейности рёбер, не более: | |
| при длине менее 2000 мм | 3 |
| при длине более 2000 мм | 8 |
| Отклонения толщины защитного слоя до рабочей арматуры, не более | ±5 |
| Отклонение плотности ячеистого бетона от проектной величины не должно превышать | +7% |
| На поверхности перемычек не допускаются: | |
| - трещины в бетоне, за исключением местных поверхностных усадочных шириной не более 0,2 мм; | |
| - глубина отбитостей углов числом не более трех на одном изделии глубиной более 20 мм; | |
| - глубина отбитости рёбер на одном изделии глубиной более 15мм общей длиной более | |

ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018

Лист

4

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

- 50 мм на одном метре;
- жировые и ржавые пятна на лицевой поверхности;
 - раковины и впадины, размеры которых превышают: диаметр 4 мм, глубина 3 мм.

Изделия имеют технологические пустоты (отформованная или высверленная в изделии сквозная или несквозная полость диаметром до 20мм).

1.1.10 Арматурный каркас должен быть защищён от коррозии в соответствии с техническими требованиями к покрытию (СН 277, ГОСТ 11118).

1.1.11 Фактическая толщина защитного слоя бетона должна быть не менее, мм:

- 25 для рабочей арматуры;
- 15 для конструктивной арматуры.

1.1.12 Перемычки при испытании должны выдерживать контрольные нагрузки, указанные в приложении А.

1.1.13 Изготовитель должен проводить испытания перемычек на прочность и жёсткость при освоении производства, изменении конструкции, технологии изготовления и вида ячеистого бетона.

1.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям.

1.2.1 Материалы, применяемые для изготовления перемычек, должны удовлетворять требованиям действующих стандартов и технических условий на эти материалы и изделия.

1.2.2 Перемычки изготавливаются из ячеистого бетона автоклавного твердения отвечающего требованиям ГОСТ 31359.

1.2.3 Для изготовления арматурного каркаса следует применять сварные каркасы и сетки, изготовленные из стали видов и классов, указанных в рабочих чертежах приложения Б: рабочая арматура — стержневая классов А240 или АIII (А400) по ГОСТ 5781 или А500С, В500С по ГОСТ 52544. В качестве конструктивной арматуры следует применять арматурную проволоку класса Вр-I по ГОСТ 6727 или арматуру классов А240, А500С, В500С. Сварные соединения арматуры должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922. Тип и конструкция соединений должна быть принята по ГОСТ 14098 – крестообразный тип К1 выполненный контактной точечной сваркой. Сварка не должна вызывать разупрочнение стали в продольной арматуре.

1.3 Комплектность.

1.3.1 Каждая партия поставляемых перемычек должна сопровождаться документом установленной формы, содержащим сведения о качестве изделий, в котором указано:

- а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- б) номер и дату выдачи документа о качестве;
- в) номер партии;
- г) наименование и размеры изделий с указанием их количества;
- д) дату изготовления перемычек;
- е) влажность, марку ячеистого бетона по средней плотности и класс прочности на сжатие;
- ж) марку ячеистого бетона по морозостойкости;
- з) объем поставляемой партии;
- и) обозначение настоящих технических условий.

Документ о качестве должен быть подписан отделом технического контроля (службой развития качества) предприятия-изготовителя.

1.4 Маркировка.

1.4.1 Маркировка перемычек производится по ГОСТ 13015.

Допускается вместо марок наносить на перемычки их сокращённые условные обозначения

1.4.2 Перемычки обозначают марками в соответствии с требованиями ГОСТ 23009.

1.4.3 Марка перемычки состоит из буквенно-цифровых групп.

1.5 Упаковка.

1.5.1 Изделия хранятся и перевозятся пакетами, уложенными на деревянные поддоны по ГОСТ 18343, фиксируются перевязкой полиэстеровой или стальной лентой по ГОСТ

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № полп | Подп. и дата |
| | Взам. инв. № |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | Инв. № инв. |
| Инв. № полп | Подп. и дата |
| | Инв. № инв. |

| | | | | | | |
|----|------|----------|-------|------|-----------------------------------|-----------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018 | Лист 5 |
| | | | | | | |

3560 или другим способом, обеспечивающим неподвижность и сохранность изделий при транспортировании.

1.5.2 Допускаются другие виды упаковок, обеспечивающие сохранность перемычек.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. По санитарно-гигиеническим показателям производство перемычек должно соответствовать требованиям СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту». Производственное оборудование должно быть герметичным, автоматизированным, заблокированным с аспирационной системой вентиляции, техпроцессы должны быть механизированы. Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной и местной системами вентиляций. Уровни шума и вибрации не должны превышать ПДУ в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562 и СН 2.2.4/2.1.8.566.

Общие требования безопасности производственного оборудования по ГОСТ 12.2.003. Общие требования безопасности производственных процессов по ГОСТ 12.3.002. Пожарная безопасность должна обеспечиваться соблюдением требований Федерального закона от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

2.2 При производстве перемычек контроль показателей микроклимата и концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводят по ГОСТ 12.1.005. Концентрация силикатсодержащей пыли в воздухе рабочей зоны производственных помещений при производстве перемычек не должна превышать предельно-допустимых концентраций в соответствии с ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (ПДК -/4 мг/м³, 3 класс опасности).

2.3 Лабораторный контроль за санитарно-гигиеническими показателями производственной и окружающей среды при производственном процессе должен осуществляться лабораторией, аккредитованной в установленном порядке, согласно требованиям СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» по утвержденной программе производственного контроля.

2.4 Все работы по изготовлению, испытанию перемычек должны производиться в помещениях, снабженных средствами пожаротушения в соответствии с требованиями СНиП 21-01.

2.5 Лица, занятые производством, испытанием и применением (работники стройиндустрии) перемычек, должны проходить медицинский осмотр в соответствии с приказом МЗ № 83 от 16 августа 2004 года, проходить инструктаж по технике безопасности и обучаться согласно ГОСТ 12.0.004.

2.6 Лица, занятые производством, испытанием и применением перемычек, должны обеспечиваться специальной одеждой и средствами защиты в соответствии с отраслевыми типовыми нормами, отвечающими требованиям ГОСТ 12.4.011. При монтажных работах работники обеспечиваются спецодеждой, рукавицами, касками в соответствии с отраслевыми типовыми нормами.

Лица, занятые производством перемычек, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми типовыми нормами, отвечающими требованиям ГОСТ 12.4.011.

Строительно-монтажные работы следует проводить в соответствии с требованиями Р 2.2.2006 и СанПиН 2.2.3.1384.

| | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Инт. № полп | Инт. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|-------------|--------------|--------------|--------------|

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

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Контроль соблюдения предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу, утвержденных в установленном порядке, должен проводиться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02 и ГН 2.1.6.1338.

3.2 Сбор, хранение, утилизацию отходов производства осуществлять в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322.

3.3 Мероприятия по охране окружающей среды осуществляются в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

4 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

4.1 Приёмку перемычек следует производить партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и настоящих технических условий.

4.2 Приёмку перемычек по показателям их прочности, жёсткости и трещиностойкости, по морозостойкости, теплопроводности, паропроницаемости, усадки при высыхании бетона, следует производить по результатам периодических испытаний.

4.3 Приёмку перемычек по показателям прочности бетона, соответствия арматурных изделий проектной документации, прочности сварных соединений, точности геометрических размеров, толщины защитного слоя, качества бетонной поверхности следует производить по результатам приёмо-сдаточных испытаний и контроля.

4.4 Приёмку перемычек по показателям точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, качества бетонной поверхности следует осуществлять по результатам одноступенчатого выборочного контроля.

4.5 Радиационно-гигиеническую оценку перемычек осуществляют на основании данных поставщиков сырьевых материалов о содержании естественных радионуклидов.

4.6 Предприятие-изготовитель сопровождает каждую партию изделий документом о качестве (п.1.3.1).

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Испытания перемычек нагружением для контроля их прочности, жёсткости и трещиностойкости следует проводить по ГОСТ 8829 и приложения Б.

5.2 Определение технических характеристик бетона перемычек выполняют по нижеперечисленным нормативным документам:

5.2.1 Среднюю плотность определяют по ГОСТ 12730.1.

5.2.2 Прочность на сжатие определяют по ГОСТ 10180. Образцы изготавливают по ГОСТ 12852.0.

5.2.3 Усадку при высыхании определяют по ГОСТ 25485.

5.2.4 Теплопроводность определяют по ГОСТ 7076.

5.2.5 Морозостойкость определяют по ГОСТ 31359.

5.2.6 Паропроницаемость определяют по ГОСТ 25898.

5.2.7 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов определяют по ГОСТ 30108.

5.3 Методы контроля и испытаний арматурных изделий выполняют по ГОСТ 10922.

5.4 Размеры, отклонение от прямолинейности, толщины защитного слоя до арматуры, качество бетонных поверхностей и внешний вид перемычек следует проверять методами установленными ГОСТ 13015.

5.5 Методы контроля и испытаний исходных сырьевых материалов, применяемых для изготовления перемычек, должны соответствовать установленным стандартам или техническим условиям на эти материалы.

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|----|------|----------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Ив. № подл. | Полп. и дата | Ив. № дубл. | Взам. инв. № | Полп. и дата | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018 | Лист |
| | | | | | | | | | | | 7 |

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Погрузку в транспортные средства и перевозку изделий производят в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте конкретного вида.

6.2 При транспортировании перемычек без поддонов следует укладывать их в транспортные средства в рабочем положении.

6.3 При транспортировании изделия должны быть защищены от механических повреждений и увлажнения.

6.4 Изделия должны храниться у изготовителя и потребителя на ровных подготовленных площадках на поддонах, в условиях исключающих увлажнение изделий в штабелях высотой обеспечивающую их сохранность.

Погрузка изделий «навалом» и выгрузка их сбрасыванием не допускаются.

6.5 Подъём, погрузку и выгрузку перемычек следует производить пакетами вилочным погрузчиком или другим способом, исключающим повреждение изделий.

6.6 Ответственность за неправильную перевозку, разгрузку и хранение на стройплощадке несет потребитель.

7 УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Изделия применяют в соответствии с требованиями действующих строительных норм и проектной документации. При применении изделий с объёмным каркасом по назначению следует учитывать «верх» и «низ» изделия. Определение «верха» и «низа» существует в двух видах (в зависимости от способа формирования и заливки):

Первый вид - «Верх» четыре технологических отверстия, «Низ» два технологических отверстия.

Второй вид - «Верх» два технологических отверстия, «Низ» отсутствие технологических отверстий.

Примечание. Допускается монтаж изделий в положении «на боку» (рабочая высота перемычки становится ее толщиной в кладке, «верх» и «низ» становятся боковыми гранями). Расчетную нагрузку на перемычку в этом случае следует уточнять у производителя отдельным запросом.

7.2 При монтаже изделий с максимальными размерами следует пользоваться средствами малой механизации.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие перемычек требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, условий применения и хранения.

| | |
|--------------|--------------|
| Инт. № подл. | Подп. и дата |
| Инт. № лубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | |
| Инт. № подл. | |

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

ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018

Лист

8

Контрольные нагрузки при испытании перемычек

| № п/п | Ширина, мм | Длина, мм | Высота, мм | Минимальная глубина опирания для применения в несущих стенах, мм | Расчетная (полезная) нагрузка q_0 , кг/м | Контрольный (предельный) прогиб f , мм | Контрольная нагрузка при оценке жесткости и трещиностойкости $q^k = 0,833 \times q$, кг/м | Контрольная нагрузка при оценке жесткости и трещиностойкости (от грузов) $p = q^k - g$, кг/м | Контрольная нагрузка при пластическом разрушении $q^k = 1,3 \times q$, кг/м | Контрольная нагрузка при пластическом разрушении, создаваемая грузами $p^k = 1,3 \times q - g$, кг/м | Контрольная нагрузка при хрупком разрушении $q^{кб} = 1,9 \times q$, кг/м | Контрольная нагрузка при хрупком разрушении, создаваемая грузами $p^{кб} = 1,9 \times q - g$, кг/м |
|-------|------------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 100 | 1200 | 250 | 150 | 1000 | 3,5 | 833 | 812 | 1300 | 1279 | 1900 | 1879 |
| 2 | | 1500 | | 150 | 700 | 4,5 | 583 | 562 | 910 | 889 | 1330 | 1309 |
| 3 | | 2000 | | 150 | 400 | 6,2 | 333 | 313 | 520 | 500 | 760 | 740 |
| 4 | 150 | 1200 | | 150 | 1000 | 3,5 | 833 | 803 | 1300 | 1270 | 1900 | 1870 |
| 5 | | 1500 | | 150 | 700 | 4,5 | 583 | 552 | 910 | 879 | 1330 | 1299 |
| 6 | | 2000 | | 150 | 400 | 6,2 | 333 | 303 | 520 | 490 | 760 | 730 |
| 7 | | 2500 | | 150 | 350 | 7,8 | 292 | 261 | 455 | 425 | 665 | 635 |
| 8 | | 3000 | | 250 | 300 | 9,2 | 250 | 220 | 390 | 360 | 570 | 540 |
| 9 | 200-п | 1200 | | 150 | 1000 | 3,5 | 833 | 793 | 1300 | 1260 | 1900 | 1860 |
| 10 | | 1500 | | 150 | 700 | 4,5 | 583 | 542 | 910 | 869 | 1330 | 1289 |
| 11 | | 2000 | | 150 | 400 | 6,2 | 333 | 293 | 520 | 480 | 760 | 720 |
| 12 | | 2500 | | 150 | 350 | 7,8 | 292 | 252 | 455 | 415 | 665 | 625 |
| 13 | 200-о | 3000 | | 250 | 300 | 9,2 | 250 | 210 | 390 | 350 | 570 | 530 |
| 14 | | 1500 | | 200 | 3250 | 4,3 | 2707 | 2665 | 4225 | 4183 | 6175 | 6133 |
| 15 | | 2000 | | 200 | 1800 | 6 | 1499 | 1457 | 2340 | 2298 | 3420 | 3378 |
| 16 | | 2500 | | 200 | 1100 | 7,7 | 916 | 874 | 1430 | 1388 | 2090 | 2048 |
| 17 | 300 | 3000 | | 250 | 750 | 9,2 | 625 | 583 | 975 | 933 | 1425 | 1383 |
| 18 | | 1500 | | 200 | 3250 | 4,3 | 2707 | 2645 | 4225 | 4163 | 6175 | 6113 |
| 19 | | 2000 | | 200 | 1850 | 6 | 1541 | 1479 | 2405 | 2343 | 3515 | 3453 |
| 20 | | 2500 | | 200 | 1500 | 7,7 | 1250 | 1187 | 1950 | 1888 | 2850 | 2788 |
| 21 | 3000 | 250 | | 1000 | 9,2 | 833 | 770 | 1300 | 1237 | 1900 | 1837 | |

Примечание:

Расчетная и контрольная нагрузки приведены для перемычек в состоянии влажности 30% по массе и учитывают начальный период эксплуатации.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Инв. № лубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

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

Перечень нормативных документов

| Обозначение документа | Название документа |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ГОСТ 10180-2012 | Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам |
| ГОСТ 11118-2009 | Панели из автоклавных ячеистых бетонов для наружных стен зданий. Технические требования |
| ГОСТ 12.0.004-2015 | Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда |
| ГОСТ 12.1.005-88 | Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны |
| ГОСТ 12.2.003-91 | Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.3.002-2014 | Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.4.011-89 | Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация |
| ГОСТ 12.4.021-75 | Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования |
| ГОСТ 12730.1-78 | Бетоны. Методы определения плотности |
| ГОСТ 13015-2012 | Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения |
| ГОСТ 14192-96 | Маркировка грузов |
| ГОСТ 17625-83 | Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры |
| ГОСТ 18105-2018 | Бетоны. Правила контроля и оценки прочности |
| ГОСТ 22904-93 | Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры |
| ГОСТ 23279-2012 | Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия |
| ГОСТ 25485-89 | Бетоны ячеистые. Технические условия |
| ГОСТ 25898-2012 | Материалы и изделия строительные. Методы определения сопротивления паропроницаемости и сопротивления паропроонианию |
| ГОСТ 26433.0-85 | Правила выполнения измерений. Общие положения |
| ГОСТ 26433.1-89 | Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления |
| ГОСТ 26633-2015 | Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия |
| ГОСТ 27005-2014 | Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности |
| ГОСТ 30108-94 | Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов |
| ГОСТ 30244-94 | Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть |
| ГОСТ 31359-2007 | Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия |
| ГОСТ 31360-2007 | Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия |

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

| | | | | | | |
|----|------|----------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018 | Лист |
| | | | | | | 10 |

| Обозначение документа | Название документа |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ГОСТ 380-2005 | Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки |
| ГОСТ 5781-82 | Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия |
| ГОСТ 6727-80 | Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия |
| ГОСТ 7076-99 | Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме |
| ГОСТ 7502-98 | Рулетки измерительные металлические. Технические условия |
| ГОСТ 8478-81 | Сетки сварные для железобетонных конструкций. Технические условия |
| ГОСТ 8829-2018 | Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости |
| ГОСТ Р 52544-2006 | Прокат арматурный свариваемый периодического профиля классов А500С и В500С для армирования железобетонных конструкций. Технические условия |
| ГН 2.1.6.1338-03 | Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест |
| СанПиН 2.1.7.1322-03 | Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления |
| СН 2.2.4/2.1.8.562-96 | Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки |
| СН 2.2.4/2.1.8.566-96 | Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий |
| СН 277-80 | Инструкция по изготовлению изделий из ячеистого бетона |
| СП 2.2.2.1327-03 | Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту |
| Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ | Технический регламент о требованиях пожарной безопасности |

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

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

ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018

Лист

11