МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
19570—
2018**

ПАНЕЛИ ИЗ АВТОКЛАВНЫХ ЯЧЕИСТЫХ БЕТОНОВ ДЛЯ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Технические условия

(EN 12602:2016, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Структурным подразделением АО «НИЦ «Строительство» — Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона им. А.А. Гвоздева (НИИЖБ им. А.А. Гвоздева АО «НИЦ «Строительство») при участии Центра ячеистых бетонов, НП «Межрегиональная Северо-Западная строительная палата»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 декабря 2018 г. № 114-П)

За принятие проголосовали

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 апреля 2019 г. № 131-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 19570—2018 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2019 г.

5 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений европейского стандарта EN 12602:2008 «Железобетонные компоненты заводского изготовления из автоклавного ячеистого бетона» («Prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete», NEQ)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 19570—74*

* В части внутренних несущих стен и перегородок заменен на ГОСТ 12504—2015.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация 3
5 Типы, основные параметры и размеры 3
6 Технические требования 4
6.1 Конструкции панелей 4
6.2 Бетон 5
6.3 Арматурные изделия и закладные детали 5
6.4 Точность геометрических размеров панелей 6
6.5 Качество поверхностей и внешний вид панелей 7
6.6 Проемы, гнезда и каналы 7
7 Правила приемки 8
8 Методы контроля и испытаний 9
8.1 Контроль прочности, жесткости и трещиностойкости панелей 9
8.2 Контроль прочности бетона 9
8.3 Контроль морозостойкости бетона 10
8.4 Контроль средней плотности бетона 10
8.5 Контроль усадки при высыхании 10
8.6 Контроль сварных арматурных изделий и закладных деталей 10
8.7 Контроль отклонения от установленных размеров 10
9 Маркировка, транспортирование и хранение 11
9.1 Маркировка 11
9.2 Транспортирование и хранение 11
10 Гарантии изготовителя 11

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПАНЕЛИ ИЗ АВТОКЛАВНЫХ ЯЧЕИСТЫХ БЕТОНОВ ДЛЯ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Технические условия

Panels of autoclaved cellular concrete ceilings of residential and public buildings. Specifications

Дата введения — 2019—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на однослойные сплошные панели, изготовляемые из автоклавного ячеистого бетона и предназначаемые для междуэтажных и чердачных перекрытий жилых и общественных зданий с относительной влажностью воздуха помещений не более 75 %, эксплуатируемые в обычных условиях в неагрессивной среде.

Панели применяют в зданиях с учетом предела огнестойкости и предела распространения огня в несущих междуэтажных и чердачных перекрытиях согласно требованиям действующих нормативных документов* и технической документации в зависимости от требуемой огнестойкости здания.

Панели, предназначенные для междуэтажных и чердачных перекрытий, к которым предъявляются требования по звукоизоляции, применяют с учетом нормативного индекса изоляции воздушного шума конструкцией, установленного в соответствии с требованиями нормативных документов** государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта, и технической документации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 380—2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 5781—82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 5802—86 Растворы строительные. Методы испытаний

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 6727—80 Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 8478—81 Сетки сварные для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 8829—94 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости

ГОСТ 10178—85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия

* В Российской Федерации принимают пределы огнестойкости и пределы распространения огня в несущих междуэтажных и чердачных перекрытиях в соответствии с СП 112.13330.2011 «СНиП 31-01—2003 Здания жилые многоквартирные», СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06—2009 Общественные здания и сооружения».

** В Российской Федерации индекс изоляции воздушного шума конструкцией принимают по СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03—2003 Защита от шума».

Издание официальное

ГОСТ 10180—2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 10884—94 Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 10922—2012 Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязаные и механические соединения для железобетонных конструкций. Общие технические условия*

ГОСТ 11118—2009 Панели из автоклавных ячеистых бетонов для наружных стен зданий. Технические условия

ГОСТ 12730.0—78 Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости

ГОСТ 12730.1—78 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 13015—2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 14098—2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры

ГОСТ 17623—87 Бетоны. Радиоизотопный метод определения средней плотности

ГОСТ 17625—83 Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры

ГОСТ 18105—2010 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 21780—2006 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности

ГОСТ 22904—93 Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры

ГОСТ 23009—2016 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения (марки)

ГОСТ 23279—2012 Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия

ГОСТ 23858—79 Соединения сварные стыковые и тавровые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки

ГОСТ 25485—89 Бетоны ячеистые. Технические условия

ГОСТ 26433.0—85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения

ГОСТ 26433.1—89 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

ГОСТ 26434—2015 Плиты перекрытий железобетонные для жилых зданий. Типы и основные параметры.

ГОСТ 27005—2014 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности

ГОСТ 27751—2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

ГОСТ 28570—90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций

ГОСТ 31108—2016 Цементы общестроительные. Технические условия

ГОСТ 31359—2007 Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57997—2017 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия».

3.1 **панель перекрытия:** Крупноразмерный плоский горизонтальный элемент заводского изготовления строительной конструкции здания, разделяющий этажи и выполняющий несущие, теплотехнические и звукоизоляционные функции, воспринимающий вертикальную нагрузку от собственного веса и опирающихся на него конструкций, а также рассчитанный на восприятие транспортно-монтажных, температурных и усадочных воздействий.

3.2 **однослойная сплошная панель перекрытия:** Изделие, состоящее из однородного материала без внутренних пустот, выполняющего несущие функции.

3.3 **координационный (номинальный) размер панели:** Проектный размер плиты между разбивочными (координационными) осями здания в горизонтальном направлении.

3.4 **конструктивный размер панели:** Проектный размер плиты, отличающийся от конструктивного (номинального) размера на нормированный зазор, учитывающий допуски на монтаж и изготовление.

4 Классификация

4.1 Панели классифицируют по следующим характеристикам:
- назначение в здании;
- способ изготовления панели.

4.2 По назначению в здании выделяют панели:
- перекрытий надземных этажей;
- чердачного перекрытия.

По способу изготовления панели подразделяют:
- на основные, изготовленные по резательной* технологии;
- доборные, изготовленные по резательной* технологии;
- основные, изготовленные путем горизонтального** формования;
- доборные, изготовленные путем горизонтального формования.

5 Типы, основные параметры и размеры

5.1 Панели подразделяют на следующие типы по сочетанию признаков, относящих их к разным классификационным группам (см. раздел 4):
- для надземных этажей: ПП — панели междуэтажных перекрытий;
- для чердака (мансарды): ППЧ — панели чердачного перекрытия.

5.2 Размеры панелей должны соответствовать установленным в рабочих чертежах или технических условиях, разработанных предприятием — изготовителем панелей в соответствии с параметрами формовочного оборудования предприятия.

5.3 Размеры панелей допускается принимать с учетом 6.1.3.

5.4 Требования к координационной длине панелей следует принимать по ГОСТ 26434.

5.5 Панели следует обозначать марками по ГОСТ 23009. При этом необходимо учитывать следующие положения:
- марка панелей состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами;
- первая буквенно-цифровая группа содержит обозначение типа панели (см. 5.1) и ее номинальные габаритные размеры, значение которых округляют до целого числа: длину и ширину указывают в дециметрах, а толщину — в сантиметрах;
- во второй буквенно-цифровой группе указывают класс бетона по прочности на сжатие, марку по плотности, обозначаемую цифровым индексом класса бетона по прочности и марки по плотности, и прописные буквы «АЯ», обозначающие автоклавный ячеистый бетон;
- третья буквенно-цифровая группа содержит дополнительные характеристики, обозначаемые прописными буквами и отражающие особые условия применения панелей и их стойкость:

---

* Технологическая операция, позволяющая изготовлять изделия с использованием резательных комплексов, которые выполняют резку (в основном струнами) отформованного ячеистобетонного массива, находящегося в полупластическом состоянии (пластической прочностью от 0,15 до 0,06 МПа), на изделия заданных размеров перед их загрузкой в автоклав.

** Изготовление изделий без использования резательного оборудования с формованием в индивидуальных и кассетных формах.

С — к сейсмическим воздействиям (при расчетной сейсмичности зданий 7 баллов и более). В третью буквенно-цифровую группу, при необходимости, включают также обозначения конструктивных особенностей панели (форму панели; конфигурацию торцевых зон; наличие, вид и расположение проемов и отверстий; наличие и форму штробы в местах примыкания перекрытий и поперечных стен; вид и расположение арматурных выпусков и закладных деталей). Эти особенности панели следует обозначать в марке арабскими цифрами или строчными буквами.

Пример условного обозначения (марки) панели чердачного перекрытия типа ППЧ длиной 6000 мм, шириной 1500 мм, толщиной 240 мм (типоразмера ППЧ 60.15.24) из ячеистого бетона проектного класса по прочности на сжатие В3,5, марки по плотности D700 для районов с сейсмичностью 7 баллов:

ППЧ 60.15.24 — В3,5D700АЯ — С ГОСТ 19570—2018

Примечание — Допускается принимать обозначения марок панелей в соответствии с рабочими чертежами типовых конструкций до их пересмотра.

6 Технические требования

6.1 Конструкции панелей

6.1.1 Панели междуэтажных, чердачных и надподвальных перекрытий использовать в виде балочных плит в гражданских зданиях любой конструктивной системы. Панели чердачных и надподвальных перекрытий должны удовлетворять требованиям теплоизоляции соответствующих ограждений.

Панели следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Панели допускается изготовлять как по резательной технологии, так и в формах горизонтального формования.

6.1.2 Конструкции панелей должны обеспечивать их проектную прочность, жесткость и трещиностойкость при всех возможных видах воздействия при сроке эксплуатации не менее 100 лет (без ухудшения физико-механических свойств более чем на 20 %) с соблюдением требований пункта 6.1.1 ГОСТ 11118 и ГОСТ 27751.

Панели, изготовляемые по резательной технологии, рассчитывают на унифицированные расчетные нагрузки 300, 450, 600 кг/м^2 (без учета собственного веса).

Панели перекрытия горизонтального формования рассчитывают на унифицированную нагрузку (без учета собственного веса) при длине 6,0 и 6,4 м не свыше 500 кг/м^2 при обычном формовании.

6.1.3 Размеры панелей принимают по технической документации.

Панели перекрытия, изготовляемые по резательной технологии, могут иметь толщину не более 400 мм, длину — не более 6,0 м, ширину — от 0,6 до 1,5 м.

Номинальную толщину панелей следует определять статическим расчетом с учетом обеспечения требуемых значений несущей способности, жесткости и трещиностойкости панелей, прочности анкеровки монтажных петель и арматурных связей в стыках между панелями, необходимой толщины защитного слоя бетона.

6.1.4 Панели следует поставлять в собранном виде с пароизоляционными покрытиями (6.1.7) и конструктивными элементами, указанными в 6.1.9, 6.1.10. Поставка недоукомплектованных панелей допускается лишь по соглашению изготовителя, застройщика и проектировщика.

6.1.5 Панели с калиброванной поверхностью допускается монтировать методом так называемого «сухого» монтажа, то есть без устройства опорных растворных постелей (если опирание происходит также на калиброванные поверхности).

Боковые грани панелей должны иметь предусмотренный проектом профиль, обеспечивающий совместную работу со смежными панелями после заполнения шва между ними раствором.

6.1.6 Продольные и поперечные швы между панелями допускается армировать и заполнять цементным раствором, а над опорами в продольном шве — укладывать арматурные каркасы по типу сборно-монолитного перекрытия. Прочность раствора для замоноличивания швов панелей и закладных деталей должна быть выше средней контролируемой прочности соответствующего класса ячеистого бетона панели, но не более чем на 9,81 МПа (100 кгс/см^2).

6.1.7 Панели, предназначенные для чердачных перекрытий помещений с относительной влажностью воздуха выше 60 %, должны иметь пароизоляционное гидрофобное покрытие. Вид и техническая характеристика пароизоляционного покрытия должны быть установлены при проектировании здания.

6.1.8 Панели чердачного перекрытия при неотапливаемом чердачном помещении должны соответствовать необходимым теплотехническим требованиям для обеспечения требуемого температурно-влажностного режима в помещениях верхних этажей здания.

6.1.9 В соответствии с проектной документацией панели должны иметь:

- выступы, вырезы, пазы, стальные закладные детали и накладные изделия и другие конструктивные элементы, предназначенные для опирания панелей на другие конструкции здания, а также для опирания и закрепления элементов лестниц и других примыкающих конструкций;
- вырезы и углубления, а также выступы, пазы и другие конструктивные детали в торцевых зонах и других местах примыканий к панелям смежных конструктивных элементов, предназначенных для образования шпоночного соединения после замоноличивания стыков;
- стальные закладные детали, пластмассовые (послеавтоклавные) закладные изделия и арматурные выпуски, а также другие конструктивные элементы для соединения панелей между собой и для соединения со смежными конструкциями здания;
- гнезда для подъемных петель и других монтажных и крепежных деталей;
- каналы или замоноличенные пластмассовые трубки, предназначенные для размещения скрытой сменяемой электропроводки, а также отверстия для прокладки других инженерных коммуникаций.

Пазы, каналы и отверстия для электропроводки и инженерных коммуникаций допускается также прорезать на строительной площадке с помощью электрофрез, дрелей, дисковых или цепных пил, а также ручных струг, без применения ударных инструментов. При этом эти пазы, каналы и отверстия не должны снижать несущей способности и жесткости изделий ниже проектных значений.

6.1.10 Панели должны поставляться в комплекте с металлическими соединительными деталями.

6.1.11 Панели должны обеспечивать предел огнестойкости согласно требованиям действующих нормативных документов (см. 1.2).

6.2 Бетон

6.2.1 Основные разновидности автоклавных ячеистых бетонов, применяемых для изготовления панелей, приведены в ГОСТ 31359.

6.2.2 Классы автоклавного ячеистого бетона по прочности на сжатие в зависимости от требований к несущей способности панелей принимают следующей градации: В2; В2,5; В3,5; В5.

6.2.3 Марки автоклавного ячеистого бетона по плотности в зависимости от возможностей предприятия — изготовителя панелей принимают в следующем параметрическом ряду: D450, D500, D600, D700, D800.

6.2.4 Общий коэффициент вариации прочности автоклавного ячеистого бетона панелей не должен превышать 12 %.

6.2.5 Фактическая отпускная плотность ячеистого бетона панелей должна соответствовать марке бетона по плотности, установленной в проектной документации, и определяться в соответствии с 6.2.6.

6.2.6 Требования к средней плотности автоклавного ячеистого бетона следует определять по ГОСТ 13015, ГОСТ 27005.

6.2.7 Марка ячеистого бетона по морозостойкости должна быть не менее F25 и не менее указанной в рабочих чертежах.

6.2.8 Влажностную усадку автоклавного ячеистого бетона панелей в соответствии с ГОСТ 31359 ограничивают значением 0,5 мм/м — для ячеистых бетонов, изготовленных на кварцевом песке, и 0,7 мм/м — для ячеистых бетонов, изготовленных на других видах кремнеземистых компонентов.

6.2.9 Материалы и изделия, применяемые для приготовления автоклавного ячеистого бетона и изготовления панелей из них, должны обеспечивать выполнение технических требований к бетону, установленных настоящим стандартом, при соблюдении заданных технологических режимов, удовлетворять требованиям действующих стандартов и технических условий на эти материалы и изделия.

6.3 Арматурные изделия и закладные детали

6.3.1 Для армирования панелей следует применять сварные каркасы и сетки, изготовленные из арматурной стали видов и классов, указанных в рабочих чертежах и 6.3.2.

6.3.2 Для армирования панелей следует применять в качестве рабочей арматуры стержневую классов А400 (А-III), А500 по ГОСТ 5781, арматурную проволоку класса Вр-1 по ГОСТ 6727, стержневую

арматуру класса А240 (А-I) по ГОСТ 5781, а также периодического профиля Ат400С по ГОСТ 10884. В качестве конструктивной арматуры следует применять арматурную проволоку класса Вр-1 и стержни класса А240 (А-I).

6.3.3 Для монтажных петель следует применять стержневую горячекатаную арматуру гладкую класса А240 (А-I) марок ВСт3сп2 и ВСт3пс2 по ГОСТ 380. Для изготовления монтажных петель панелей, предназначаемых для монтажа при температуре ниже минус 40 °С, запрещается применять сталь марки ВСт3пс2.

6.3.4 Панели армируют плоскими сварными сетками по ГОСТ 8478 и ГОСТ 23279.

6.3.5 Монтажные петли и закладные детали должны быть приварены к пространственному каркасу. При монтаже панелей с помощью захватных устройств (клещевые захваты и траверсы), по соглашению изготовителя с потребителем, панели допускается изготовлять без закладных монтажных петель.

Закладные изделия в панелях и сопряжения их с арматурой должны соответствовать требованиям ГОСТ 10922, ГОСТ 14098.

6.3.6 Арматура, стальные закладные детали и соединительные накладки должны быть защищены от коррозии путем нанесения антикоррозионного покрытия в соответствии с требованиями, предусмотренными проектом. Покрытие следует наносить на поверхности изделий, очищенные от наплывов бетона. Вид и техническая характеристика покрытия должны соответствовать требованиям, установленным в проекте здания согласно действующим нормативным документам и технической документации.

6.3.7 При изготовлении панелей из газобетона (без извести) на основе цемента ПЦ 500-Д0 и ПЦ 400-Д0 по ГОСТ 10178 (или ЦЕМ I по ГОСТ 31108) с содержанием C3S более 55 % и кварцевого песка с содержанием SiO_2 более 95 % защиту арматуры от коррозии допускается не проводить.

6.3.8 В местах расположения ослабленных сечений (вырезов, пазов, уступов) необходимо предусматривать в зонах входящих углов укладку дополнительных каркасов (из стали 3 Вр-1 с ячейками от 50 до 75 мм), привариваемых к основному объемному каркасу.

6.3.9 Минимальная номинальная толщина защитного слоя бетона до рабочей арматуры, указываемая в рабочих чертежах, должна быть не менее 25 мм.

6.3.10 Анкеровка стержней рабочей продольной арматуры должна быть обеспечена приварными поперечными стержнями.

6.4 Точность геометрических размеров панелей

6.4.1 Отклонения фактических размеров от проектных, указанных в рабочих чертежах, не должны превышать значений, указанных в таблице 6.1. При этом допускается принимать значения предельных отклонений геометрических параметров, установленные техническими условиями на панели конкретных видов, на основании расчета точности по ГОСТ 21780.

Таблица 6.1

Наименование отклонений	Значение допускаемых отклонений, мм
1 Отклонения от проектных размеров: а) по длине для панелей длиной, м:	
- не более 4,5	± 5
- св. 4,5	± 7
б) по высоте (ширине) и толщине панелей	± 5
в) по высоте, ширине и положению проемов и вырезов	± 5
2 Отклонение от прямоугольной формы лицевых поверхностей (разность длин диагоналей) панелей длиной, м:	
- не более 4,5	10
- св. 4,5	12
3 Отклонение от плоскостности лицевых поверхностей панелей при измерениях от условной плоскости, проходящей через три угловые точки панели длиной, м:	
- не более 4,5	8
- св. 4,5	10

Окончание таблицы 6.1

Наименование отклонений	Значение допускаемых отклонений, мм
4 Отклонения от проектного положения стальных закладных деталей: а) в плоскости панели б) из плоскости панели	 10 3

6.4.2 Отклонение от прямолинейности профиля лицевых поверхностных и опорных граней панелей в любом сечении не должно превышать:

- на участках панели длиной не более 2 м — 3 мм;
- на всей длине панели, м:
- не более 4,0—5 мм;
- св. 4,0 до 8,0 м — 8 мм.

6.5 Качество поверхностей и внешний вид панелей

6.5.1 Категория нижней потолочной поверхности панелей должна соответствовать категории А2 согласно приложению В ГОСТ 13015.

6.5.2 На поверхностях панелей не допускаются:

а) раковины, местные наплывы бетона и впадины, околы бетона ребер (включая ребра проемов), размеры которых превышают указанные в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Вид поверхностей панелей (категория бетонной поверхности)	Диаметр раковин	Глубина раковин	Высота местных наплывов и глубина впадин	Глубина скола на ребре в плоскости панели	Суммарная длина сколов бетона на 1 м ребра
1 Лицевые, предназначаемые под окраску (А2)	1	1	1	5	50
2 Предназначаемые под оклейку гидроизоляционными и рулонными материалами	10	3	1	5	50
3 Нелицевые, в опорных зонах (невидимые после монтажа)	10	5	5	10	50

б) сквозные трещины.

Примечание — В панелях, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением поверхностных усадочных и технологических трещин, допустимая ширина которых должна быть указана на рабочих чертежах панелей и не превышать 0,2 мм в условиях эксплуатации в неагрессивных средах. В условиях эксплуатации в агрессивных средах допустимость наличия и максимальная ширина поверхностных усадочных и технологических трещин определена расчетом;

в) жировые и ржавые пятна на лицевых поверхностях.

6.5.3 Открытые поверхности стальных закладных деталей и выпуски арматуры, предназначенные для сварки и замоноличивания при монтаже, должны быть очищены от наплывов бетона без нарушения антикоррозионного покрытия.

6.5.4 Растворный шов панелей должен быть расшит и не иметь наплывов и неплотностей. Несовпадение лицевых плоскостей стыкуемых панелей элементов не должно превышать 1 мм.

6.6 Проемы, гнезда и каналы

Номинальный диаметр каналов для скрытой (утопленной) электропроводки следует принимать не более 35 мм, а номинальное расстояние от поверхности канала до ближайшего арматурного стержня или закладной детали должно быть не менее:

- 10 мм — при расположении канала вдоль арматурного стержня;
- 5 мм — в остальных случаях.

Каналы на всем протяжении не должны иметь наплывов и острых углов.

7 Правила приемки

7.1 Панели, поставляемые потребителю, должны быть приняты представителями технического контроля предприятия-изготовителя, результаты которого должны стать гарантией их соответствия требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 13015.

7.2 Приемку и поставку панелей проводят партиями. В состав партии входят панели одного типа, изготовленные из ячеистого бетона одного класса по прочности на сжатие и одной марки по средней плотности, по одной технологии, из материалов одинаковых вида и качества в течение одной смены, но не более чем за 1 сут. При этом панели партии при их приемке по показателям точности геометрических параметров и категории бетонной поверхности следует разбивать на группы с панелями одного типоразмера.

7.3 Приемку панелей проводят по результатам периодических и приемо-сдаточных испытаний.

Приемку панелей по результатам периодических испытаний проводят по следующим показателям:

- усадка при высыхании (не реже одного раза в 6 месяцев или перед началом серийного изготовления изделий при внесении изменений в технологию, а также при изменении вида материалов);
- морозостойкость бетона.

Приемку панелей по результатам приемо-сдаточных испытаний проводят по следующим показателям:

- отпускная прочность бетона (соответствие проектному классу по прочности на сжатие);
- средняя плотность бетона;
- соответствие арматурных и закладных изделий проектной документации;
- прочность сварных соединений;
- точность геометрических параметров;
- толщина защитного слоя бетона;
- ширина раскрытия технологических трещин;
- категория бетонной поверхности.

7.4 Контрольные испытания панелей нагружением для определения прочности, жесткости и трещиностойкости проводят перед началом массового изготовления панелей и в дальнейшем при изменении их конструкции. Данным испытаниям следует подвергать те панели, необходимость контроля которых по одному, двум или всем указанным выше показателям установлена проектной документацией.

Допускается с разрешения проектной организации — автора проектной документации на конкретные здания — не проводить испытания панелей нагружением при изменении их конструкции (в том числе армирования), если эти изменения не приводят к снижению прочности, жесткости и трещиностойкости панелей.

Качество панелей по результатам испытаний нагружением следует оценивать в соответствии с требованиями ГОСТ 8829 (см. 8.1.1) и указаниями проектной документации.

7.5 Контроль соответствия расположения закладных деталей, арматурных изделий, качества сварных соединений и монтажных петель рабочим чертежам осуществляют при их приемке в арматурном цехе.

7.6 Толщину защитного слоя бетона контролируют в местах, указанных в проектной документации, а при отсутствии таких указаний — по согласованию с проектной организацией.

7.7 Выборочный контроль группы панелей по показателям точности геометрических параметров и качества бетонных поверхностей следует проводить по плану контроля, установленному для приемки партий изделий. При этом указания, относящиеся к партии изделий, следует относить к группе панелей.

7.8 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия панелей требованиям настоящего стандарта, применяя при этом указанные в 7.10 порядок отбора образцов и методы испытаний (см. раздел 8).

7.9 Для контрольной проверки показателей от каждой партии отбирают 5 % панелей, но не менее 3 шт. Панели отбирают в последовательности, устанавливаемой приемщиком. Отобранные панели подвергают поштучному осмотру и обмеру. При этом могут быть проведены необходимые вскрытия панелей для проверки толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры, высверливание контрольных образцов для определения плотности, прочности и влажности ячеистого бетона. Перед отбором выборки необходимо отбраковывать панели партии с явными нарушениями требований настоящего стандарта, выявленными путем внешнего осмотра всех панелей.

7.10 Приемку панелей по показателям, проверяемым путем осмотра и характеризующим соответствие внешнего вида панелей установленному эталону, по наличию и внешнему виду арматурных

выпусков, закладных изделий, монтажных петель и других элементов и деталей панелей, предусмотренных проектной документацией, следует проводить по результатам сплошного контроля.

7.11 Если при проверке отобранных панелей окажется как минимум одна панель, не соответствующая требованиям настоящего стандарта, то следует проводить повторную проверку удвоенного количества панелей.

Если при повторной проверке окажется как минимум одна панель, не соответствующая требованиям настоящего стандарта, то данная партия приемке не подлежит.

Потребитель имеет право в этом случае проводить поштучную приемку панелей с проверкой их прочности и средней плотности бетона, толщины защитного слоя при условии, что панели отвечают всем другим требованиям настоящего стандарта.

7.12 К панелям, подлежащим отбраковке, относятся также панели, в которых значение как минимум одного из геометрических параметров отличается от номинального на значение, превышающее предельные значения отклонений более чем в 1,5 раза.

7.13 Панели, входящие в группу, в которой обнаружен брак, подлежат сплошному контролю по отбракованному параметру.

7.14 При поставке панелей неполными партиями потребитель имеет право проводить контроль поставленной части партии панелей или панелей из разных партий.

Если панели не приняты потребителем вследствие обнаружения дефектов, которые могут быть устранены (например, жировые или ржавые пятна на лицевых поверхностях панелей), изготовитель имеет право поставить эти панели после устранения дефектов.

8 Методы контроля и испытаний

8.1 Контроль прочности, жесткости и трещиностойкости панелей

8.1.1 Контроль прочности, жесткости и трещиностойкости панелей следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 8829.

8.1.2 Панели, предназначаемые для испытаний нагружением по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости, должны соответствовать требованиям раздела 6 по другим показателям.

8.1.3 Для испытаний нагружением допускается использовать панели с жировыми и ржавыми пятнами на лицевых поверхностях, панели с раковинами, местными наплывами и околами ребер, размеры которых превышают предельные, допускаемые в разделе 6, но не более чем в два раза, а также панели с другими дефектами, не влияющими на их прочность, жесткость и трещиностойкость.

8.1.4 Изготовитель должен проводить испытание панелей на прочность, жесткость и трещиностойкость при освоении их производства, изменении конструкции, технологии изготовления и вида ячеистого бетона. Панели при испытании должны выдерживать контрольные нагрузки, указанные в рабочих чертежах.

8.1.5 Испытанию на прочность до разрушения подвергают не менее двух панелей, отвечающих требованиям настоящего стандарта, по схемам, приведенным в рабочих чертежах панелей. При этом проводят проверку расположения арматуры и толщины защитного слоя бетона.

8.2 Контроль прочности бетона

8.2.1 Прочность ячеистого бетона на сжатие разрушающим методом следует определять путем испытаний нагружением отформованных контрольных образцов-кубов размерами 150 × 150 × 150 мм, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава или контрольных образцов-цилиндров (см. 8.2.7—8.2.10), выпиленных (выбуренных) из панелей для каждой партии панелей.

8.2.2 Изготовление и испытание контрольных образцов проводят по ГОСТ 10180, ГОСТ 18105 и ГОСТ 28570.

8.2.3 Контрольные образцы следует формовать из той же бетонной смеси, из которой формуют панели.

Выпиливание (выбуривание) контрольных образцов из панелей следует выполнять на участках, указанных в проектной документации.

8.2.4 Режим тепловлажностной обработки контрольных образцов должен быть таким же, что и режим тепловлажностной обработки панелей.

8.2.5 Контрольные образцы, предназначенные для контроля прочности бетона, до момента испытания должны находиться в условиях, установленных в ГОСТ 18105.

8.2.6 Контрольные образцы, прошедшие автоклавную обработку, следует испытывать в остывшем состоянии. При этом с момента окончания автоклавной обработки до момента испытания должно пройти не менее 4 ч.

8.2.7 Размеры цилиндров, выбуриваемых из панелей и подлежащих испытанию на сжатие, должны соответствовать ГОСТ 10180, ГОСТ 28570, а их диаметр должен быть не менее 100 мм.

8.2.8 Цилиндры следует выбуривать в трех местах одной панели на глубину, равную примерно 2/3 от ее толщины. При этом один цилиндр выбуривают в центральной зоне панели, а два других — на расстоянии около 1/3 длины панели в обе стороны от места выбуривания первого цилиндра.

Допускается выбуривать цилиндры со стороны торцевых боковых граней панели. В этом случае торцевую часть цилиндров следует срезать на высоту не менее 100 мм.

8.2.9 Испытанию должны быть подвергнуты цилиндры, полученные из средней части по толщине панели. Торцевая часть цилиндров, примыкающая к поверхности панели, со стороны которой проводили выбуривание, должна быть срезана на высоту не менее 50 мм.

8.2.10 Углубления, образовавшиеся в панели в результате выбуривания (высверливания) цилиндров, должны быть заделаны материалом, обеспечивающим восстановление требуемых эксплуатационных свойств панелей в зонах отбора цилиндров.

8.2.11 Прочность раствора определяют по ГОСТ 5802.

8.3 Контроль морозостойкости бетона

8.3.1 Морозостойкость ячеистого бетона следует определять по ГОСТ 31359 (приложение Б).

8.3.2 Испытание ячеистого бетона на морозостойкость следует проводить не реже одного раза в 3 мес, а также при освоении производства новых видов панелей, изменении технологии их изготовления и вида материалов, применяемых для приготовления бетона.

8.4 Контроль средней плотности бетона

Среднюю плотность бетона следует определять по ГОСТ 12730.0, ГОСТ 12730.1 и ГОСТ 27005.

Допускается определять среднюю плотность бетона радиоизотопным методом по ГОСТ 17623. При этом средняя плотность бетона должна быть определена не менее чем на одной панели в каждую смену.

8.5 Контроль усадки при высыхании

Усадку при высыхании определяют по ГОСТ 25485.

8.6 Контроль сварных арматурных изделий и закладных деталей

8.6.1 Методы контроля и испытаний сварных арматурных и закладных изделий принимают по ГОСТ 10922, ГОСТ 23858.

8.6.2 Размеры и положение арматурных изделий, а также толщину защитного слоя бетона до арматуры определяют по ГОСТ 17625, ГОСТ 22904.

8.7 Контроль отклонения от установленных размеров

8.7.1 Методы контроля отклонения от установленных размеров, отклонения от прямолинейности, плоскостности, перпендикулярности и равенства диагоналей поверхностей панелей, ширины раскрытия технологических трещин, размеров раковин, наплывов и околов бетона панелей принимают по ГОСТ 26433.0, ГОСТ 26433.1 и ГОСТ 13015. Определение толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры следует выполнять просвечиванием ионизирующими излучениями по ГОСТ 17625.

8.7.2 Неплоскостность панелей проверяют по ГОСТ 13015.

8.7.3 Диаметр каналов для скрытой электропроводки допускается проверять путем протаскивания через них по всей длине закрепленного на гибком тросе металлического шарообразного калибра номинальным диаметром, равным 0,8—0,9 номинального диаметра канала, указанного в проектной документации. При этом отклонение фактического диаметра калибра от номинального не должно превышать 0,1 мм.

9 Маркировка, транспортирование и хранение

9.1 Маркировка

9.1.1 Маркировку панелей следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.

9.1.2 Маркировочные знаки должны быть нанесены несмываемой краской с помощью трафарета или штампов. Маркировочные знаки дополнительно к информации, регламентируемой ГОСТ 13015, должны также указывать расчетную массу панели, кг, при максимальной допустимой влажности ячеистого бетона.

9.1.3 Каждая партия поставляемых панелей должна сопровождаться документом о качестве установленной формы, соответствующей ГОСТ 13015, в котором указывают также влажность и фактическую среднюю плотность ячеистого бетона в высушенном до постоянной массы состоянии. Паспорт должен быть подписан начальником отдела технического контроля предприятия-изготовителя.

9.2 Транспортирование и хранение

Панели следует транспортировать в проектном (горизонтальном положении) и хранить в штабелях. В штабеле не должно быть более шести панелей. Между горизонтальными рядами на расстоянии не более 500 мм от концов панелей должны быть уложены деревянные инвентарные прокладки толщиной не менее 30 мм и шириной не менее 50 мм. Прокладки между панелями следует располагать строго одна над другой по вертикали.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие поставляемых панелей требованиям настоящего стандарта при соблюдении транспортными организациями правил транспортирования, а потребителем — условий применения и хранения панелей, установленных настоящим стандартом.

10.2 Гарантийный срок хранения и эксплуатации панелей, в течение которого изготовитель обязан устранять обнаруженные потребителем скрытые дефекты, составляет два года с даты отгрузки панелей потребителю.

Скрытыми дефектами следует считать такие, которые не могли быть обнаружены при приемочном контроле панелей потребителем и выявились в процессе их транспортирования, хранения, подготовки к монтажу, монтажа и эксплуатации в здании.

УДК 69.022.326:691.327(083.74) ОКС 91.100.30

Ключевые слова: панель перекрытия, автоклавный ячеистый бетон, классификация, технические требования, правила приемки, методы контроля

БЗ 1—2019/46

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 15.04.2019. Подписано в печать 07.05.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru