МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
12504—
2015**

ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ ВНУТРЕННИЕ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «ЦНИИЭП жилища — институт комплексного проектирования жилых и общественных зданий» (АО «ЦНИИЭП жилища»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 18 июня 2015 г. № 47)

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
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 ноября 2015 г. № 1695-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12504—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2016 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 12504—80

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2016, 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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ ВНУТРЕННИЕ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Общие технические условия

Concrete and reinforced concrete panels for internal walls of residential and civil buildings.
General specifications

Дата введения — 2016—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает классификацию, типы, основные параметры панелей, общие технические требования к ним, общие правила их приемки, методы контроля и испытаний, маркировку, правила транспортирования и хранения.

Настоящий стандарт распространяется на бетонные и железобетонные панели, изготовляемые из легкого бетона (включая керамзитобетон), плотного силикатного бетона, автоклавного ячеистого бетона и тяжелого бетона (далее — панели) и предназначенные для внутренних несущих стен и перегородок жилых и общественных зданий.

Требования настоящего стандарта не распространяются на предварительно напряженные панели и панели специального назначения (вентиляционные, электропанели и др.), а также на панели из плотного силикатного и автоклавного ячеистого бетонов, предназначенные для стен помещений с относительной влажностью воздуха свыше 75 %.

Требования настоящего стандарта следует учитывать при разработке нормативных документов и рабочей документации на панели конкретных типов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 5781 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 5802 Растворы строительные. Методы испытаний

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

ГОСТ 10060 Бетоны. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 10180 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 10181 Смеси бетонные. Методы испытаний

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

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

Издание официальное

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

ГОСТ 12730.1 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 12852.0 Бетон ячеистый. Общие требования к методам испытаний

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

ГОСТ 17623 Бетоны. Радиоизотопный метод определения средней плотности

ГОСТ 17624 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности

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

ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 19281 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 22690 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

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

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

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

ГОСТ 25485 Бетоны ячеистые. Технические условия

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

ГОСТ 28984 Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения

ГОСТ 34028 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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:

3.1 **панель:** Плоский элемент строительной конструкции заводского изготовления.

3.2 **несущая панель:** Панель, воспринимающая вертикальную нагрузку от собственного веса и опирающихся на нее конструкций, горизонтальную нагрузку от оборудования и передающая эти нагрузки на фундамент.

3.3 **ненесущая панель:** Панель, не предназначенная для опирания на нее конструкций здания.

3.4 **бетонная панель:** Панель, армированная конструктивной арматурой, прочность которой в стадии эксплуатации обеспечивается одним бетоном.

3.5 **железобетонная панель:** Панель, армированная рабочей арматурой, прочность которой в стадии эксплуатации обеспечивается совместной работой бетона и арматуры.

4 Классификация

Панели классифицируют по следующим основным признакам, характеризующим их типы:

- назначению в здании:

  панели стен надземных этажей,

панели стен подвального и цокольного этажей или технического подполья,
панели стен чердака,
- участию в восприятии вертикальных нагрузок:
несущие,
ненесущие (панели перегородок).

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:
ПСВ — несущие,
ПГВ — ненесущие;
- для подвального и цокольного этажей или технического подполья:
ПСЦ — несущие,
ПГЦ — ненесущие;
- для чердака:
ПСЧ — несущие,
ПГЧ — ненесущие.

5.2 Координационные размеры панелей при отсутствии разделяющих элементов в местах их сопряжений со смежными конструкциями здания (например, стен перпендикулярного направления или перекрытий) следует принимать по таблице 1.

Для крупнопанельных жилых зданий рекомендуется преимущественно применять панели координационной длиной, кратной модулю 12М.

Таблица 1

Координационный размер панели	Кратность координационного размера модулю	Ряд координационных размеров мм
Длина	12М	1200, 2400, 3600, 4800, 6000, 7200
	6М	1200, 1800, 2400, 3000, 3600, 4200, 4800, 5400, 6000, 6600, 7200
	15М	1500, 3000, 4500, 6000, 7500
Высота	6М, 3М, М	2800, 3000, 3300, 3600, 4200
Толщина	М/5	60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300

Примечания

1 Ряд координационных высот панелей, указанный в настоящей таблице, относится к панелям стен однорядной разрезки (высотой на этаж), предназначенным для надземных этажей зданий. Координационные высоты кратны одному из указанных модулей.

2 Допускается изготовлять на действующем оборудовании панели координационными размерами, отличными от указанных в настоящей таблице, по типовым проектам, утвержденным до 1 января 2015 г., а также в случаях, предусмотренных ГОСТ 28984.

5.3 Номинальную длину и высоту панелей следует принимать равными соответствующему координационному размеру, уменьшенному (или увеличенному) на величину, зависящую от конфигурации и номинальных размеров вертикальных и горизонтальных стыковых соединений панелей между собой и со смежными конструкциями, согласно общим правилам определения конструктивных размеров, установленным ГОСТ 28984.

Номинальную толщину панелей следует принимать равной соответствующей координационной толщине панелей, указанной в таблице 1.

Номинальную толщину тех панелей из ячеистого бетона, которые на части своей длины являются элементами наружной стены здания, допускается принимать кратной модулю М/2, равному 50 мм.

5.4 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, требований конструиро-

вания узлов сопряжения панелей между собой и другими элементами здания, необходимой толщины защитного слоя бетона до арматуры.

Номинальные толщины панелей следует принимать не менее:

100 мм — для несущих панелей;

60 мм — для ненесущих панелей.

5.5 В случаях, предусмотренных проектом здания, панели должны иметь:

- выступы, вырезы, пазы, ниши, 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 в торцевых зонах и других местах примыканий к панелям смежных конструктивных элементов, предназначенных для образования шпоночного соединения после замоноличивания стыков;

- стальные закладные детали и арматурные выпуски для соединения со смежными конструкциями здания, детали для крепления санитарно-технических и электротехнических устройств и оборудования (например, оборудования квартир);

- замоноличенные стояки системы отопления;

- каналы или замоноличенные трубки, коробки для выключателей и штепсельных розеток, ответвительные коробки, предназначенные для скрытой сменяемой электропроводки, а также отверстия для прокладки других инженерных коммуникаций;

- для размещения скрытой сменяемой электропроводки в панелях следует преимущественно применять замоноличенные пластмассовые трубки.

Допускается устройство в панелях борозд для электропроводки и гнезд для выключателей и штепсельных розеток.

5.6 В качестве рабочей арматуры применяют стержневую арматурную сталь классов А400, А500, А500С, Ат500С (А-III, Ат-IIIС), А600, А600С, Ат600С (Ат-IV, Ат-IVС) и арматурную проволоку периодического профиля классов В500 (Вр-I), Вр1200—Вр1500 (Вр-II), а также стержневую арматуру классов А240 (А-I), А300 (А-II) для поперечных стержней каркасов и сеток и в качестве продольной арматуры в случаях, когда использование арматурной стали классов А400, А500, А500С, Ат500С (А-III, Ат-IIIС), А600, А600С, Ат600С (Ат-IV, Ат-IVС), В500 (Вр-I); Вр1200—Вр1500 (Вр-II) нецелесообразно или не допускается нормами проектирования.

Для конструктивной арматуры применяют сталь классов А240 (А-I) и В500 (Вр-I).

Для закладных деталей панелей применяют углеродистую сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380 или низколегированную сталь по ГОСТ 19281.

5.7 Панели применяют в зданиях с учетом предела огнестойкости внутренней несущей стены или перегородки и предела распространения огня по этим конструкциям согласно требованиям действующих нормативных документов и технической документации* в зависимости от требуемой огнестойкости здания.

5.8 Панели, предназначенные для внутренних несущих стен или перегородок, к которым предъявляются требования по звукоизоляции, применяют с учетом нормативного индекса изоляции воздушного шума конструкцией, установленного в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и технической документации**.

5.9 Панели следует обозначать марками в соответствии с ГОСТ 23009. При установлении обозначений необходимо учитывать следующие положения.

Марка панелей состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

Первая группа содержит обозначение типа панели и ее номинальные габаритные размеры. Длину и высоту панели указывают в дециметрах (округляя до целого числа), а толщину — в сантиметрах.

Во второй группе указывают класс или проектную марку бетона по прочности на сжатие, обозначаемую цифровым индексом класса или марки бетона, и вид бетона, обозначаемый буквами: Л — легкий бетон, С — силикатный бетон, Я — ячеистый бетон.

Третья группа содержит дополнительные характеристики, обозначаемые буквами и отражающие особые условия применения панелей и их стойкость: С — к сейсмическим воздействиям (при расчетной

---

* В Российской Федерации действуют СП 112.13330.2011 «СНиП 21-01—97* Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01—2003 Здания жилые многоквартирные», СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06—2009 Общественные здания и сооружения».

** В Российской Федерации действует СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03—2003 Защита от шума».

сейсмичности зданий 7 баллов и более); М — к воздействиям низких температур наружного воздуха (при строительстве в районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже 40 °С). Для панелей, применяемых в условиях воздействия агрессивных сред, в третью группу марки включают обозначения характеристик панелей, обеспечивающих их долговечность в условиях эксплуатации. При этом показатели проницаемости бетона панелей обозначают буквами: Н — нормальной проницаемости, П — пониженной проницаемости, О — особо низкой проницаемости.

В третью группу, в случае необходимости, включают также обозначения конструктивных особенностей панели (конфигурацию торцовых зон; наличие, вид и расположение проемов и отверстий; вид и расположение арматурных выпусков и закладных деталей; наличие арматуры для восприятия усилий, вызываемых неравномерными деформациями основания, сложенного просадочными, набухающими, мерзлыми, заторфованными, насыпными и прочими сильно деформируемыми грунтами, и др.). Эти особенности панели следует обозначать в марке арабскими цифрами или строчными буквами.

Пример условного обозначения (марки) панели типа ПСВ длиной 4720 мм, высотой 2650 мм, толщиной 160 мм (типоразмера ПСВ 47.27.16), из тяжелого бетона проектного класса или марки по прочности на сжатие В 15 или М 200:

ПСВ 47.27.16-15

То же, панели типа ПСЦ длиной 2980 мм, высотой 2170 мм, толщиной 200 мм (типоразмера ПСЦ 30.22.20), из легкого бетона проектного класса или марки по прочности на сжатие В 10 или М 150, предназначенной для зданий с расчетной сейсмичностью 8 баллов:

ПСЦ 30.22.20-10Л-С

То же, панели типа ПГВ длиной 3580 мм, высотой 2970 мм, толщиной 240 мм (типоразмера ПГВ 36.30.24), из ячеистого бетона проектного класса или марки по прочности на сжатие В 5 или М 75, предназначенной для зданий, возводимых в районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже минус 40 °С:

ПГВ 36.30.24-5Я-М

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

6 Технические требования

6.1 Панели следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта по проектной и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

6.2 Панели должны удовлетворять установленным при проектировании (рабочими чертежами) требованиям по прочности. При этом испытания панелей нагружением не проводят.

6.3 Бетон

6.3.1 Фактическая прочность бетона (в проектном возрасте и отпускная) должна соответствовать требуемой, назначаемой по ГОСТ 18105 в зависимости от нормируемой прочности бетона, указанной в проектной документации, и от показателя фактической однородности прочности бетона.

6.3.2 Поставку панелей потребителю следует производить после достижения бетоном требуемой отпускной прочности (см. 6.3.1).

Нормируемая отпускная прочность бетона панелей должна составлять (в процентах от класса или марки бетона по прочности на сжатие):

70 — для тяжелого бетона, но не менее 9,8 МПа (100 кгс/см^2), и для легкого бетона класса В 12,5 и выше или марки М 150 и выше;

80 — для легкого бетона класса В 7,5 и ниже или марки М 100 и ниже;

100 — для плотного силикатного и автоклавного ячеистого бетонов.

Для холодного периода года допускается повышать значение нормируемой отпускной прочности тяжелого и легкого бетонов, но не более 90 % класса или марки бетона по прочности на сжатие.

Для ненесущих панелей, а также панелей, для которых определяющим является расчет на усилия, возникающие при транспортировании, хранении панелей и при монтаже зданий, допускается для любого периода года повышать нормируемую отпускную прочность тяжелого и легкого бетонов до 100 % (т. е. равное числовое значение) класса или марки по прочности на сжатие.

Значение нормируемой отпускной прочности бетона следует принимать по проектной документации на конкретное здание в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.

Поставку панелей с отпускной прочностью бетона ниже прочности, соответствующей их классу или марке по прочности на сжатие, допускается производить при условии, если изготовитель гарантирует достижение бетоном панелей требуемой прочности в проектном возрасте, определяемой по результатам испытания контрольных образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях согласно ГОСТ 18105.

6.3.3 Морозостойкость бетона панелей должна соответствовать марке по морозостойкости, установленной в рабочих чертежах конкретного проекта здания согласно требованиям действующих нормативных документов и технической документации* в зависимости от климатических условий района строительства и указанной при заказе.

Марка ячеистого бетона по морозостойкости должна быть не менее F 25.

В тех случаях, когда панели на части своей длины являются элементом наружной стены здания, марка бетона панелей по морозостойкости должна быть такой же, как и для панелей из того же вида бетона, применяемых в наружных стенах.

6.3.4 Легкий бетон в панелях должен иметь плотную структуру. Объем межзерновых пустот в уплотненной бетонной смеси должен быть не более 3 %.

6.3.5 Требования к средней плотности легкого и автоклавного ячеистого бетонов определять по ГОСТ 13015.

6.3.6 При отпуске панелей потребителю влажность силикатного и ячеистого бетонов по массе в процентах не должна превышать.

8 — в панелях из силикатного бетона;

25 — в панелях из ячеистого бетона на песке;

30 — в панелях из ячеистого бетона на сланцевой золе;

35 — в панелях из ячеистого бетона на золе других видов.

6.3.7 Материалы, применяемые для приготовления бетона, должны обеспечивать выполнение технических требований к бетону, установленных настоящим стандартом, при соблюдении заданных технологических режимов.

6.4 Арматурные изделия и закладные детали

6.4.1 Форма и размеры арматурных изделий и закладных деталей и их положение в панелях должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

6.4.2 Сварные арматурные изделия и стальные закладные детали должны соответствовать требованиям ГОСТ 10922, а сварные сетки — требованиям ГОСТ 23279.

6.4.3 Марки арматурной стали, а также марки углеродистой стали для закладных деталей должны соответствовать указанным в рабочих чертежах панелей согласно требованиям действующих нормативных документов и технической документации* и указанным при заказе.

6.4.4 Для армирования панелей следует применять арматурную сталь, соответствующую требованиям государственных стандартов:

- для стержневой арматуры классов:
- А240 (А-I), А300 (А-II), А400, А500 (А-III) — ГОСТ 5781,
- Ат500С (Ат-IIIС), Ат600 (Ат-IV), Ат600С (Ат-IVС) — ГОСТ 34028;
- для арматурной проволоки периодического профиля класса:
- В500 (Вр-I) — ГОСТ 6727,
- Вр1200—Вр1500 (Врп-I) — по требованиям технических условий**.

6.4.5 Для монтажных петель следует применять стержневую горячекатаную арматуру гладкую класса А240 (А-I) марок ВСт3сп2 и ВСт3пс2 или периодического профиля класса А300 (Ас-II) марки 10 ГТ — ГОСТ 5781.

Сталь марки ВСт3пс2 не допускается применять для монтажных петель, предназначенных для подъема и монтажа панелей при температуре ниже минус 40 °С.

---

* В Российской Федерации действует СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01—2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

** ТУ 14-4-1322—85 «Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая периодического профиля повышенной прочности для армирования железобетонных конструкций».

6.4.6 Арматура в панелях из силикатного бетона, предназначенных для стен помещений с относительной влажностью воздуха выше 60 %, и в панелях из ячеистого бетона, а также необетонируемые при монтаже стены и указанные в рабочих чертежах поверхности закладных деталей, арматурных выпусков и соединительных изделий (в составных панелях) должны иметь антикоррозионное покрытие.

Покрытие следует наносить на поверхности изделий, очищенные от наплывов бетона.

Вид и техническая характеристика покрытия должны соответствовать установленным в проекте здания согласно требованиям действующих нормативных документов и технической документации*.

6.5 Панели из автоклавного ячеистого бетона, предназначенные для стен помещений с относительной влажностью воздуха выше 60 %, должны иметь пароизоляционное гидрофобное покрытие.

Вид и техническая характеристика пароизоляционного покрытия должны быть установлены при проектировании здания.

6.6 Точность изготовления панелей

6.6.1 Отклонения фактических размеров панелей от номинальных, приведенных в рабочих чертежах, не должны превышать указанных в таблице 2.

Таблица 2

Номинальная длина панели, мм	Предельные отклонения, мм			
	по длине	по высоте	по толщине при минимальной толщине панели	
			до 100	свыше 100
До 2500	±6	±5	±3	±5
Св. 2500 » 4000	±8	±5		
» 4000 » 8000	±8	±6		

6.6.2 Отклонения фактических размеров деталей панелей от номинальных, указанных в рабочих чертежах, не должны превышать:

±5 мм — размеров проемов, вырезов и выступов;

+2 мм — размеров гнезд и отверстий для ответвительных коробок, выключателей и штепсельных розеток.

Действительный диаметр каналов и внутренний диаметр замоноличенных в панелях трубок для скрытой сменяемой электропроводки не должны быть менее 0,9 номинального диаметра. Допускается по согласованию с организацией — автором проекта конкретного здания принимать указанный диаметр не менее 0,8 номинального диаметра.

Отклонения от номинального положения деталей не должны превышать:

10 мм — проемов, вырезов и выступов;

20 мм — гнезд и отверстий для ответвительных коробок, выключателей и штепсельных розеток.

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

- на участках панели длиной 1,6—3,0 м;
- на всей длине панели длиной:
- до 2,5 м — 3 мм,
- свыше 2,5 до 4,0 м — 5 мм;
- свыше 4,0 до 8,0 м — 8 мм.

6.6.4 Отклонение от плоскостности лицевых поверхностей панелей при измерениях от условной плоскости, проходящей через три угловые точки панели, не должно превышать следующих значений для панелей длиной:

- до 4,0 м — 8 мм,

* В Российской Федерации действует СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01—2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

- свыше 4,0 м — 13 мм.

6.6.5 Разность длин диагоналей лицевых плоскостей панелей прямоугольной формы не должна превышать указанных в таблице 3.

Таблица 3

Номинальная длина панели, мм	Предельная разность длин диагоналей, мм
До 2500	10
Св. 2500 » 4000	13
» 4000 » 8000	16

6.6.6 Разность длин диагоналей проемов прямоугольной формы не должна превышать 10 мм.

6.6.7 Отклонения от номинального положения элементов стальных закладных деталей, расположенных в соответствии с проектом на одном уровне с поверхностью бетона и не служащих фиксаторами при монтаже, не должны превышать:

- в плоскости панели:
- 5 мм — для элементов закладных деталей размером в этой плоскости до 100 мм,
- 10 мм — для элементов закладных деталей размером в этой плоскости свыше 100 мм,
- из плоскости панели — 5 мм.

Отклонения от номинального положения стальных закладных деталей, служащих фиксаторами при монтаже панели, не должны превышать 3 мм.

Отклонения от номинальных размеров и положения выпусков арматуры не должны превышать указанных в рабочих чертежах.

6.6.8 Толщина защитного слоя бетона до арматуры в панелях должна соответствовать указанной в рабочих чертежах.

Значения действительных отклонений толщины защитного слоя бетона до рабочей арматуры не должны превышать предельных, указанных в ГОСТ 13015, а до конструктивной арматуры — удвоенных предельных значений, установленных ГОСТ 13015 до рабочей арматуры, но не более 20 мм.

6.7 Качество поверхностей и внешний вид панелей

6.7.1 Качество поверхностей панелей должно удовлетворять следующим, установленным в ГОСТ 13015, категориям бетонной поверхности (кроме поверхностей, отделываемых в процессе изготовления):

- А4 — лицевых;
- А7 — боковых, невидимых в условиях эксплуатации.

По согласованию между изготовителем и потребителем могут быть установлены вместо указанных следующие категории поверхностей:

- А2 или А3 — лицевых, подготовленных под окраску;
- А5 — лицевых, подготовленных под облицовку керамическими и другими плитками по слою раствора;
- А6 — лицевых, к которым не предъявляют требования по качеству отделки.

Суммарная длина околов на 1 м ребра панели для поверхностей категории А7 в опорной зоне панели не должна превышать 200 мм. Допускается по согласованию с организацией — автором проекта конкретного здания увеличивать предельную суммарную длину околов бетона на 1 м ребра в опорной зоне.

6.7.2 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 определяется расчетом.

Примечание — Допускается по согласованию предприятия-изготовителя с проектной организацией — автором привязки проекта здания, потребителем и заказчиком поставки панелей, не имеющих замоноличенной электропроводки, со сквозными трещинами шириной до 0,3 мм при условии выполнения требований к длине,

расположению и заделке этих трещин в панелях и указаний по применению панелей в зданиях, приведенных в приложении А.

6.8 Проемы, гнезда и каналы

6.8.1 Проемы в панелях, ограниченные с трех сторон бетонными гранями (например, дверные проемы), должны быть замкнуты с четвертой стороны арматурным каркасом, арматурными стержнями, армированной бетонной перемычкой или другим способом, обеспечивающим трещиностойкость панели в зонах проемов до ее установки в здание (при погрузочно-разгрузочных операциях, транспортировании, хранении и монтаже).

Допускается обеспечивать трещиностойкость панели в зонах проемов до ее установки в здание с помощью съемных (временных) приспособлений.

6.8.2 В панелях межквартирных стен каналы скрытой электропроводки для каждой из смежных квартир должны быть раздельными.

В этих панелях коробки для выключателей и штепсельных розеток, ответвительные коробки, а также гнезда до коробок должны устраиваться так, чтобы не создавались прямые сквозные каналы между квартирами. В случае если коробки или гнезда располагаются на противоположных поверхностях панелей межквартирной стены друг против друга, они должны быть разделены бетонной диафрагмой толщиной не менее 40 мм, образованной при формовании панелей.

В панелях внутриквартирных междукомнатных стен устройство сквозных отверстий между коробками для выключателей и штепсельных розеток, между ответвительными коробками или гнездами для этих коробок допускается только при тщательном заполнении полостей звукоизоляционным материалом в соответствии с рабочими чертежами.

Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем заполнение полостей звукоизоляционными материалами производить на строительной площадке.

6.8.3 Форма, размеры и расположение гнезд и отверстий для установки ответвительных коробок, коробок для выключателей и штепсельных розеток, каналов и борозд для электропроводки в панели должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

Номинальный диаметр внутренних каналов для скрытой электропроводки групповых электросетей должен быть не более 35 мм.

Номинальное расстояние от поверхности канала до ближайшего арматурного стержня или закладного изделия (за исключением случаев, когда каналы образованы замоноличенными трубками) должно быть не менее:

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

Номинальное расстояние от наружной поверхности замоноличенной трубки, образующей канал, до ближайшего стержня рабочей арматуры при расположении канала вдоль этого стержня следует принимать не менее 10 мм.

Каналы должны на всем протяжении иметь поверхность без наплывов и острых углов.

7 Правила приемки

7.1 Приемку панелей проводят партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и настоящего стандарта.

В состав партии включают изделия одного типа из бетона одного класса или марки по прочности на сжатие и одной марки по средней плотности, изготовленные по одной технологии из материалов одного вида и качества в течение не более одних суток.

7.2 Панели партии при приемке их по показателям точности геометрических параметров и категории бетонной поверхности следует разбивать на группы. В каждой группе должны быть панели одного типоразмера. При этом, если в панелях имеются проемы, группу следует образовывать из панелей с одинаковым видом и числом проемов. Допускается объединять в одну группу панели разной длины с одинаковым видом и числом проемов.

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

7.3.1 Приемку панелей по результатам периодических испытаний проводят по следующим показателям:

- морозостойкость бетона;
- отпускная влажность для плотного силикатного и автоклавного ячеистого бетонов.

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

- прочности бетона, т. е. классу или марке по прочности на сжатие, отпускной прочности;
- средней плотности легкого и автоклавного ячеистого бетонов;
- соответствия арматурных и закладных изделий проектной документации;
- прочности сварных соединений;
- точности геометрических параметров;
- толщины защитного слоя бетона до арматуры;
- ширины раскрытия технологических трещин;
- категории бетонной поверхности.

7.4 Соответствие закладных деталей, арматурных изделий, качества сварных соединений и монтажных петель рабочим чертежам контролируют при их приемке в арматурном цехе.

7.5 Толщину защитного слоя бетона до конструктивной арматуры панелей контролируют в местах, указанных в проектной документации, а при отсутствии таких указаний — по согласованию с проектной организацией — автором проекта конкретного здания.

7.6 Испытания панелей по отпускной влажности плотного силикатного и автоклавного ячеистого бетонов следует проводить не реже одного раза в три месяца.

7.7 Влажность бетона в панелях проверяемой партии следует оценивать по среднему значению влажности бетона в трех панелях.

7.8 Приемку панелей со сквозными трещинами, допускаемыми требованиями 6.7.2, следует проводить поштучно.

7.9 Выборочный контроль группы панелей по показателям точности геометрических параметров и категории бетонной поверхности (см. 7.2) следует осуществлять по плану контроля, установленному для приемки партии изделий. При этом указания для партии изделий следует относить к группе панелей.

Выборочный контроль точности диаметра замоноличенных трубок для сменяемой трубопроводки проводят при постановке панелей на производство и в дальнейшем при изменении технологии изготовления панелей или характеристик применяемых трубок.

7.9.1 Перед отбором выборки необходимо отбраковывать панели партии с явными нарушениями требований настоящего стандарта, выявленными путем внешнего осмотра всех панелей.

7.9.2 Панели выборки, в которых значение хотя бы одного из действительных геометрических параметров отличается от номинального на величину, превышающую предельные значения отклонений, установленных настоящим стандартом, более чем в 1,5 раза, подлежат отбраковке.

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

7.9.3 Если в пяти последовательных партиях две одинаковые группы панелей не приняты в результате выборочного контроля (с первого предъявления), а принимались поштучно, то для контроля этих групп панелей в следующих партиях должен быть назначен план контроля, соответствующий следующему интервалу большего числа панелей в контролируемой группе. Если в пяти последующих партиях эти группы панелей будут приняты по новому плану с первого предъявления, то для их дальнейшей приемки следует принять первоначальный план контроля.

8 Методы контроля и испытаний

8.1 Контроль прочности бетона

8.1.1 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.

8.1.2 Прочность раствора контролируют по ГОСТ 5802.

8.1.3 При испытании панелей неразрушающими методами фактическую отпускную прочность бетона на сжатие следует определять ультразвуковым методом по ГОСТ 17624 или приборами механического действия по ГОСТ 22690, а также другими методами, предусмотренными стандартами на методы испытания бетона.

8.2 Контроль морозостойкости бетона

Морозостойкость следует определять:

- тяжелого, легкого (керамзитобетона) и плотного силикатного бетонов — по ГОСТ 10060;
- автоклавного ячеистого бетона — по ГОСТ 12852.0 и ГОСТ 25485.

8.3 Контроль объема межзерновых пустот бетонной смеси

Объем межзерновых пустот легкого бетона в уплотненной бетонной смеси следует определять по ГОСТ 10181.

8.4 Контроль средней плотности бетона

Среднюю плотность легкого бетона следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.1 или радиоизотопным методом по ГОСТ 17623.

8.5 Контроль влажности бетона

8.5.1 Влажность силикатного и ячеистого бетонов следует определять по ГОСТ 12730.0 испытанием проб, отобранных из готовых панелей.

От каждой панели следует отбирать не менее двух проб.

8.5.2 Пробы следует отбирать выбуриванием или высверливанием при малой скорости на глубину, равную половине толщины панели, на расстоянии не менее 200 мм от ее торцевых граней.

8.6 Контроль сварных арматурных изделий и закладных деталей

8.6.1 Методы контроля и испытаний сварных арматурных изделий и закладных деталей следует принимать по ГОСТ 10922.

8.6.2 Размеры и положение арматурных изделий, толщину защитного слоя бетона до арматуры следует определять по ГОСТ 17625 или ГОСТ 22904.

При отсутствии необходимых приборов допускаются вырубка борозд и обнажение арматуры панелей с последующей заделкой борозд.

8.7 Контроль отклонения от установленных размеров

8.7.1 Размеры, отклонения от прямолинейности, плоскостности и равенства диагоналей поверхностей панелей, ширину раскрытия технологических трещин, размеры раковин, наплывов и околов бетона панелей следует проверять методами, установленными ГОСТ 26433.0, ГОСТ 13015.

8.7.2 Диаметр каналов или трубок для сменяемой электропроводки проверяют путем протаскивания через них по всей длине стального шарообразного калибра, имеющего номинальный диаметр, равный 0,9 или 0,8 номинального диаметра канала трубки (см. 6.6.2), указанного в проектной документации. Калибр должен быть закреплен на гибком тросе. Отклонение действительного диаметра калибра от номинального не должно превышать 0; –0,1 мм.

9 Маркировка, транспортирование и хранение

9.1 Маркировка

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

Маркировочные надписи, знаки и наименование предприятия-изготовителя следует наносить на торцевой вертикальной грани панели. Допускается наносить маркировочные надписи и знаки на лицевой поверхности панели вблизи ее торцевой вертикальной грани краской, не снижающей качество отделки панели.

9.1.2 Панели со сквозными трещинами, допускаемые 6.7.2, должны иметь маркировочный знак «Т», нанесенный на ту часть панели, которая видима при хранении на складе и после монтажа.

Каждая сквозная трещина должна быть помечена линией, нанесенной на расстоянии 30—40 мм от трещины на всю ее длину. Указанные линии и маркировочный знак следует наносить несмываемой краской, не снижающей качество последующей отделки панелей.

9.1.3 На панели со сквозными трещинами, допускаемыми 6.7.2, следует выписывать отдельный документ о качестве по ГОСТ 13015, содержащий дополнительную запись о том, что панели со сквозными трещинами удовлетворяют требованиям документов организации — автора привязки проекта здания.

9.2 Транспортирование и хранение

9.2.1 Транспортирование и хранение панелей выполняют в соответствии с нормативными документами на панели конкретных типов, разрабатываемыми с соблюдением требований ГОСТ 13015 и настоящего стандарта.

Панели должны храниться в кассетах в вертикальном положении рассортированными по маркам и установленными на подкладки толщиной не менее 30 мм или другие опоры, обеспечивающие сохранность панелей. Кассеты следует устанавливать на площадках с твердым искусственным покрытием или с плотным и ровным естественным основанием.

Панели следует устанавливать на складе так, чтобы были видны их маркировочные знаки.

9.2.2 Панели следует перевозить в вертикальном или наклонном положении на панелевозах, железнодорожных платформах и других транспортных средствах, снабженных специальными крепежными и опорными устройствами, обеспечивающими неподвижность панелей и их сохранность, включая сохранность деталей, выступающих из плоскости панелей.

9.2.3 Панели со сквозными трещинами, допускаемыми 6.7.2, следует хранить и транспортировать отдельно от остальных панелей.

9.2.4 Панели должны быть защищены от увлажнения на период их хранения и транспортирования.

9.2.5 Подъем, погрузку и разгрузку панелей следует производить краном с захватом монтажных петель или с применением специальных захватных устройств, предусмотренных нормативными документами на эти панели и указанных в проекте.

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, — 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.

Приложение А
(обязательное)

Требования к панелям со сквозными трещинами в бетоне и указания по применению в зданиях

А.1 Панели со сквозными трещинами (см. 6.7.2) допускается применять в жилых зданиях с расчетной сейсмичностью не более 6 баллов, возводимых на основаниях, сложенных скальными, крупнообломочными, песчаными и глинистыми грунтами, за исключением вечномерзлых, засоленных, заторфованных, просадочных и набухающих грунтов, илов и грунтов искусственного происхождения, а также подрабатываемых территорий.

А.2 Панели со сквозными трещинами в бетоне допускается устанавливать только во внутриквартирных междукомнатных стенах верхних трех этажей зданий или зданий высотой до трех этажей, а также на чердаке.

Не разрешается установка панелей со сквозными трещинами по рядом расположенным параллельным разбивочным осям здания.

А.3 В бетоне панелей допускаются сквозные трещины, начинающиеся от угла проема и имеющие длину не более 200 мм, а также другие сквозные трещины, расположенные под углом не более 30° к вертикали на расстоянии не менее 1 м от ближайшей торцевой грани панели.

А.4 Применение панелей со сквозными трещинами в бетоне допускается при условии соответствия этих панелей требованиям настоящего стандарта и дополнительным требованиям документов проектной организации — автора привязки проекта, в которых должны устанавливаться:

- допустимые места расположения таких панелей в здании;
- допустимые расположение, угол наклона, длина и число сквозных трещин в бетоне панелей;
- способы заделки трещин и применяемые для этой цели материалы;
- методы контроля качества заделки сквозных трещин в бетоне панелей;
- допустимое число таких панелей на этаж и здание (или блок-секцию);
- правила приемки, маркировки, хранения, транспортирования и монтажа панелей.

А.5 Сквозные трещины в бетоне панелей должны быть заделаны после монтажа стены. Качество заделки трещин должно быть проверено до начала ее отделки.

УДК 691.328.1.022-413:006.354 МКС 91.060.10

Ключевые слова: панель, бетонная панель, номинальная длина, типы, параметры, арматура, закладные детали, класс, марка, бетон, технические требования, приемка, методы контроля, транспортирование и хранение

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 02.12.2019. Подписано в печать 06.12.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86 Уч.-изд. л. 1,60.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во 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