МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
13578—
2024**

# ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРИСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ ДЛЯ НАРУЖНЫХ СТЕН ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

## Общие технические условия

**Издание официальное**

**Москва
Российский институт стандартизации
2024**

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 «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона (НИИЖБ) им. А.А. Гвоздева

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 ноября 2024 г. № 179-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 | ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узбекское агентство по техническому регулированию |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2024 г. № 1888-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 13578—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2025 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 13578—2019

*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»*

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 . . . . . 2
5 Типы панелей, условные обозначения . . . . . 3
6 Общие технические требования . . . . . 3
6.1 Функциональные требования к панелям . . . . . 3
6.2 Требования к размерам . . . . . 5
6.3 Требования к внешнему виду и качеству поверхностей панелей . . . . . 6
6.4 Требования к бетону панели в однослойных панелях и к бетону основного несущего слоя в двухслойных панелях . . . . . 7
6.5 Требования к защитно-декоративным и отделочным слоям . . . . . 8
6.6 Требования к арматурным и закладным изделиям . . . . . 9
6.7 Требования к материалам, комплектующим изделиям и конструктивным элементам . . . . . 10
6.8 Прочие требования . . . . . 10
7 Правила приемки панелей . . . . . 10
8 Методы контроля и испытаний . . . . . 10
8.1 Контроль прочности, жесткости и трещиностойкости панелей . . . . . 10
8.2 Контроль прочности бетона и раствора . . . . . 11
8.3 Контроль средней плотности бетона . . . . . 11
8.4 Контроль морозостойкости бетона . . . . . 11
8.5 Контроль влажности бетона . . . . . 11
8.6 Контроль теплопроводности легкого бетона и пористости бетонной смеси . . . . . 11
8.7 Контроль сварных арматурных и закладных изделий . . . . . 11
8.8 Контроль наличия и прочности сцепления отделочных и облицовочных слоев с бетоном и раствором . . . . . 11
8.9 Контроль геометрических параметров панелей . . . . . 12
9 Маркировка. Транспортирование и хранение . . . . . 12
10 Гарантии изготовителя . . . . . 12

**Поправка к ГОСТ 13578—2024 Панели из легких бетонов на пористых заполнителях для наружных стен производственных зданий. Общие технические условия**

| В каком месте | Напечатано | Должно быть | | |
|---|---|---|---|---|
| Предисловие. Таблица согласования | — | Азербайджан | AZ | Азстандарт |

(ИУС № 11 2025 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРИСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ ДЛЯ НАРУЖНЫХ СТЕН ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

**Общие технические условия**

Panels of lightweight concretes on porous aggregates for external walls of industrial buildings. General specifications

**Дата введения — 2025—06—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на бетонные и железобетонные однослойные и двухслойные панели (несущие, самонесущие), изготовляемые из легких бетонов по ГОСТ 25820, с напрягаемой и ненапрягаемой арматурой для каркасных производственных и вспомогательных зданий с сухим, нормальным и влажным режимами эксплуатации при неагрессивной и агрессивной среде, при относительной влажности воздуха в помещениях не более 75 %.

Настоящий стандарт устанавливает классификацию, типы, основные параметры панелей, общие технические требования к панелям, керамзитобетону, арматуре, закладным изделиям, к точности геометрических параметров панелей, а также общие правила их приемки, методы контроля и испытаний, маркировку, правила транспортирования и хранения.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 5802 Растворы строительные. Методы испытаний

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

ГОСТ 7076 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме

ГОСТ 8478 Сетки сварные для железобетонных конструкций. Технические условия

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

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[1)]

ГОСТ 11024 Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия

ГОСТ 12730.1 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 12730.2 Бетоны. Метод определения влажности

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

**Издание официальное**

ГОСТ 12730.5 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

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 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 19281 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 21718 Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности

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

ГОСТ 22690 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

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 23858 Соединения сварные стыковые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки

ГОСТ 25820 Бетоны легкие. Технические условия

ГОСТ 26433.0 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения[1)]

ГОСТ 26433.1 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления[2)]

ГОСТ 26633 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 27005 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности

ГОСТ 28013 Растворы строительные. Общие технические условия

ГОСТ 28089 Конструкции строительные стеновые. Метод определения прочности сцепления облицовочных плиток с основанием

ГОСТ 28984 Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 31938 Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия

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 по указателям 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 термины по ГОСТ 11024.

## 4 Классификация

4.1 Панели для наружных стен производственных зданий из легких бетонов классифицируют по следующим основным признакам, определяющим их типы:

- по расположению в здании;

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58941—2020.

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58939—2020.

- статической схеме работы;
- числу слоев;
- разрезке стен на элементы.

4.2 По расположению в здании выделяют панели стен:
- надземных этажей;
- цокольного этажа или технического подполья;
- чердака или парапетные.

4.3 По статической схеме работы выделяют панели:
- несущие;
- самонесущие.

4.4 По числу слоев выделяют панели:
- однослойные с отделкой с наружной и с внутренней стороны;
- двухслойные, с внутренним изолирующим слоем.

4.5 По разрезке стен на элементы выделяют панели:
- однорядные рядовые;
- угловые горизонтальной полосовой разрезки.

## 5 Типы панелей, условные обозначения

5.1 Панели подразделяют на типы по сочетанию признаков, относящих их к разным классификационным группам.

Размеры и типы панелей должны соответствовать установленным в технической документации на панели предприятия-изготовителя.

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

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

Первая группа содержит обозначение типа панели и габаритных размеров.

Обозначения типов панелей дополняют, при необходимости, буквенными индексами, указывающими на их предусматриваемое использование в стенах зданий или на другие особенности конкретных типов.

Длину и высоту панели указывают в дециметрах, дм (округляя до целого числа), а толщину — в сантиметрах, см.

Во второй группе указывают, при необходимости, вид бетона и обозначения конструктивных особенностей панели. Для двухслойных панелей со слоями из бетона разного класса по прочности на сжатие следует определить класс и вид бетона несущего слоя.

В третьей группе указывают, при необходимости, дополнительные характеристики, обозначаемые буквами и отражающие особые условия применения панелей и их стойкость:

С — к сейсмическим воздействиям (при расчетной сейсмичности 7 баллов и более);

М — к воздействиям низких температур наружного воздуха (при строительстве в районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже минус 40 °С).

Пример условного обозначения панели стеновой двухслойной длиной 60 дм, высотой 12 дм, толщиной 30 см с изолирующим слоем из тяжелого бетона по ГОСТ 13578—2024:

*ПСВ60.12.30-Т по ГОСТ 13578—2024*

## 6 Общие технические требования

### 6.1 Функциональные требования к панелям

6.1.1 В соответствии со своим функциональным назначением панели должны обладать следующими свойствами:
- прочностью, жесткостью и трещиностойкостью, безопасностью при сейсмических воздействиях (если прогнозируются);
- надежностью и долговечностью;
- безопасностью при эксплуатации, в том числе при возникновении случайных воздействий и чрезвычайных ситуаций;
- пожарной безопасностью;

- обеспечением требуемого микроклимата и акустического комфорта в помещениях;
- энергоэффективностью.

**6.1.2 Обеспечение механической безопасности**

Прочность, жесткость и трещиностойкость панели при эксплуатационных воздействиях обеспечиваются принятыми по результатам статических расчетов параметрами бетонного слоя (классом бетона по прочности на сжатие, толщиной слоя, армированием) и определяются расчетом панелей при косом изгибе. Основными показателями, характеризующими прочность, жесткость и трещиностойкость панелей, являются:

- расчетная вертикальная нагрузка на верхнюю грань панели, кН/м;
- расчетная ветровая или сейсмическая нагрузка, кН/м;
- расчетная нагрузка от навесного оборудования на наружной стороне панели при расстоянии центра тяжести груза от поверхности панели 150 мм при обусловленных способах крепления, кН;
- расчетная нагрузка от навесного оборудования на внутренней (обращенной к помещению) стороне панели при расстоянии центра тяжести груза от поверхности панели 150 мм и при обусловленных способах крепления, кН;
- расчетная ударная нагрузка с наружной стороны панели, кН;
- расчетная ударная нагрузка с внутренней стороны панели;
- расчетная сейсмичность района строительства.

**6.1.3 Обеспечение надежности и долговечности**

6.1.3.1 Надежность панелей определяют в соответствии с принятыми при проектировании значениями коэффициентов надежности (или коэффициентов условий работы):

- по классу ответственности зданий;
- постоянным нагрузкам;
- временным нагрузкам;
- прочностным характеристикам конструкционных материалов (бетона, арматуры, гибких связей).

6.1.3.2 В панелях должно быть обеспечено сохранение показателей свойств, указанных в 6.1.2—6.1.6, в течение срока эксплуатации при предусмотренных режимах эксплуатации и технического обслуживания.

6.1.3.3 Показателями долговечности панелей являются:

- класс бетона по прочности на сжатие;
- коэффициент теплотехнической однородности с учетом стыков панели с перекрытием и смежными панелями;
- расчетное значение предельного смещения по вертикали наружного слоя по отношению к внутреннему слою (в двухслойных панелях) вследствие температурных деформаций, мм;
- марка бетона по морозостойкости.

**6.1.4 Обеспечение пожарной безопасности**

Пожарная безопасность обеспечивается соответствием требованиям пожарной безопасности панели, в том числе требуемой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности здания, при строительстве которого они используются. Требования пожарной безопасности определяют:

- пределом огнестойкости;
- классом пожарной опасности.

**6.1.5 Обеспечение требуемого микроклимата, акустического комфорта**

6.1.5.1 Панели должны обладать свойствами, обеспечивающими при наиболее неблагоприятных расчетных климатических условиях:

- достаточной теплозащитой в зимнее время;
- достаточной теплоустойчивостью в летнее время;
- непроницаемостью для дождевой воды;
- необходимым сопротивлением воздухо- и паропроницаемости.

6.1.5.2 Показателями свойств панели, указанных в 6.1.5.1, являются:

- начальная влажность бетона, % по массе;
- конструктивное обеспечение герметичности стен при монтаже;
- локальное сопротивление теплопередаче, $м^2 \cdot °С/Вт$, в местах теплотехнических неоднородностей (торцы и др.);
- обеспечение панелью изоляции от шума, дБ*А*.

**6.1.6 Обеспечение энергоэффективности**

6.1.6.1 Панели должны обладать свойствами, способствующими рациональному расходованию тепловой энергии на отопление ограждаемых помещений в течение отопительного периода.

6.1.6.2 Показателем обеспечения выполнения требования 6.1.5.1 является соответствие следующих показателей панели требуемым минимальным значениям, установленным в нормативных документах[1)] в области тепловой защиты зданий государств, принявших настоящий стандарт:

- приведенное сопротивление теплопередаче панели, $м^2 \cdot °С/Вт$;
- сопротивление воздухопроницанию, $м^2 \cdot ч \cdot Па/кг$;
- сопротивление паропроницанию, $м^2 \cdot ч \cdot Па/мг$.

**6.2 Требования к размерам**

6.2.1 Координационные и конструктивные размеры панелей следует назначать в соответствии с правилами модульной координации размеров по ГОСТ 28984. Размеры панелей по толщине рекомендуется принимать кратными 10, 20 или 50 мм.

6.2.2 Конструктивные размеры и показатели материалоемкости панелей (расход бетона и стали) следует принимать по технической документации предприятия-изготовителя.

6.2.3 Номинальную толщину основного бетонного слоя панели следует определять статическим расчетом с учетом обеспечения указанных несущей способности, жесткости и трещиностойкости панелей, прочности анкеровки монтажных петель и связей стыков, требований к узлам сопряжения панелей между собой и с другими конструкциями здания, к толщине защитного слоя бетона до арматуры. Номинальную толщину основного слоя несущих двухслойных панелей следует принимать не менее 100 мм.

6.2.4 Номинальную толщину защитно-декоративного слоя панелей следует принимать, мм, не менее:

20 — в надземных панелях;

30 — в цокольных панелях и панелях технического подполья.

Толщину внутреннего отделочного слоя панели из цементно-песчаного раствора следует принимать не менее 15 мм.

Номинальную толщину внутреннего изолирующего слоя со стороны воздействия агрессивной среды двухслойных панелей следует принимать не менее 50 мм.

6.2.5 Предельные отклонения фактических размеров панелей следует устанавливать в технической документации предприятия-изготовителя на конкретное здание в соответствии с ГОСТ 21780.

Действительные отклонения геометрических параметров панелей от проектных (номинальных) значений не должны превышать предельных, приведенных в таблице 6.1 и установленных ГОСТ 21780.

Таблица 6.1 — Предельное отклонение размеров панели

| Вид отклонения | Геометрический параметр и его номинальное значение, мм | Предельное отклонение, мм |
|---|---|---|
| Отклонение линейного размера | Длина панели при максимальном размере в серии: | |
| | не более 4000 | ±5 |
| | св. 4000 до 8000 | ±6 |
| | св. 8000 | ±10 |
| | Высота панели | ±5 |
| | Толщина панели | ±5 |
| Отклонение, определяющее положение элементов закладных изделий | Размер, определяющий положение элементов закладных изделий, расположенных на одном уровне с поверхностью бетона и служащих фиксаторами при монтаже в плоскости панелей: | |
| | - для закладных изделий размером до 100 включ. | 5 |
| | - для закладных изделий размером св. 100 | 10 |
| | Размер, определяющий положение элементов закладных изделий, служащих фиксаторами при монтаже | 3 |

[1)] В Российской Федерации действует СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».

*Окончание таблицы 6.1*

| Вид отклонения | Геометрический параметр и его номинальное значение, мм | Предельное отклонение, мм |
|---|---|---|
| Отклонение от прямолинейности | Прямолинейность профиля лицевых поверхностей панели на всей длине: | |
| | не более 4000 включ. | 5 |
| | св. 4000 до 8000 включ. | 6 |
| | св. 8000 | 8 |
| Отклонение от плоскости | Плоскость лицевой поверхности панели при длине: | |
| | не более 4000 включ. | 8 |
| | св. 4000 до 8000 включ. | 10 |
| | св. 8000 | 12 |
| Отклонение от равенства длин диагоналей | Разность длин диагоналей лицевых поверхностей панели при длине: | |
| | не 4000 включ. | 8 |
| | св. 4000 до 8000 включ. | 10 |
| | св. 8000 | 12 |

6.2.6 Отклонения от проектной толщины бетонных слоев, наружного защитно-декоративного и внутреннего отделочного слоев панелей не должны превышать ±5 мм.

6.2.7 Номинальную толщину защитного слоя бетона до арматуры (включая наружный защитно-декоративный или внутренний отделочный слой) следует принимать не менее значений, приведенных в таблице 6.2. Исключение составляют панели, предназначенные для климатических подрайонов IБ, IГ, IIА, IIБ, IIГ, IIIБ и IVБ с низкими среднесуточными температурами воздуха, в которых номинальную толщину защитного слоя из легкого бетона от наружной поверхности до арматуры необходимо принимать не менее 30 мм, по нормативным документам[1)] государств, принявших настоящий стандарт.

Таблица 6.2 — Номинальная толщина защитного слоя бетона

| Поверхность, от которой отмеряют толщину защитного слоя бетона | Вид бетона — слоя, в котором расположена | Минимальная номинальная толщина защитного слоя бетона до арматуры, мм | |
|---|---|---|---|
| | Арматура | рабочей | конструктивной |
| Наружная (фасадная) | Легкий | 20 | 20 |
| Внутренняя | Легкий | 20 | 15 |

6.2.8 Значения действительных отклонений толщины защитного слоя бетона до конструктивной арматуры не должны превышать предельных, указанных в ГОСТ 13015.

6.2.9 Значения действительных отклонений размеров и положения выпусков арматуры панелей не должны превышать предельных, указанных в технической документации предприятия-изготовителя.

### 6.3 Требования к внешнему виду и качеству поверхностей панелей

6.3.1 Качество поверхностей панелей должно соответствовать требованиям ГОСТ 13015. Бетонная поверхность должна соответствовать категории А5.

6.3.2 Наличие на панелях отслоившихся облицовочных плиток не допускается. Швы между плитками должны быть полностью заполнены раствором. Не допускаются в швах раковины диаметром более 3 мм и глубиной более 2 мм.

6.3.3 В бетоне и растворе панелей, поставляемых потребителю, не должно быть усадочных и других технологических трещин шириной более, мм:

- 0,15 — на участках, где согласно проектной документации требуется контролировать ширину раскрытия трещин при испытании панелей нагружением;
- 0,2 — в остальных случаях.

[1)] В Российской Федерации действует СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология».

При действии агрессивной среды ширина раскрытия трещин должна соответствовать требованиям документов[1)] государств, принявших настоящий стандарт.

6.3.4 Вид и качество отделки наружных лицевых поверхностей панелей должны соответствовать требованиям проектной документации и эталонам отделки, утвержденным в задании на проектирование.

### 6.4 Требования к бетону панели в однослойных панелях и к бетону основного несущего слоя в двухслойных панелях

6.4.1 Для бетона панели в однослойных панелях и бетона основного слоя в двухслойных панелях следует применять легкие бетоны, соответствующие требованиям ГОСТ 25820.

Требования к показателям структуры в легких бетонах (объем межзерновых пустот и объем вовлеченного воздуха) следует устанавливать в соответствии с требованиями ГОСТ 25820.

Класс бетона по прочности на сжатие однослойных панелей и бетона основного слоя в двухслойных панелях следует принимать не менее В3,5.

В панелях с предварительно напряженным армированием применяют бетон класса не ниже В12,5. Плотность бетона В12,5 в сухом состоянии $\gamma_{сух}$ равна 1200 кг/м$^3$. С наружной и внутренней сторон панели фактурные слои не предусматривают.

6.4.2 Используемые для приготовления бетонов вяжущие, заполнители, добавки и вода должны соответствовать требованиям ГОСТ 25820, ГОСТ 26633.

6.4.3 В технической документации на панели предприятия-изготовителя должны быть указаны структура бетона, вид и допускаемая предельная крупность заполнителей. В качестве мелкого заполнителя для легкого конструкционного бетона по ГОСТ 25820 классов по прочности на сжатие В12,5 и выше следует применять плотный песок или смесь плотного и пористого песков. Не допускается использовать в качестве мелкого пористого заполнителя для легкого конструкционного бетона перлитовый песок средней плотностью менее 250 кг/м$^3$.

6.4.4 Фактическая прочность бетона (в возрасте 28 сут и отпускная) должна соответствовать назначаемой по ГОСТ 18105 в зависимости от класса бетона по прочности на сжатие, установленного в технической документации предприятия-изготовителя, и от показателя фактической однородности прочности бетона.

6.4.5 Нормируемую отпускную прочность на сжатие легкого бетона следует устанавливать в технической документации предприятия-изготовителя на конкретное здание с учетом требований ГОСТ 13015. Нормируемая отпускная прочность должна составлять не менее 80 % прочности, соответствующей проектному классу по прочности на сжатие для легкого бетона.

6.4.6 Марки бетона панелей по морозостойкости следует устанавливать в технической документации на панели предприятия-изготовителя для конкретных зданий и принимать в зависимости от расчетных значений климатических параметров района строительства и параметров влажностного режима ограждаемых помещений с учетом наличия агрессивных воздействий среды в соответствии с требованиями нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт.

6.4.7 Марки легкого бетона однослойных панелей и бетона основного слоя — двухслойных панелей по средней плотности в сухом состоянии назначают с учетом класса бетона по прочности на сжатие на основе требований ГОСТ 25820.

6.4.8 Фактическая средняя плотность бетонов должна соответствовать средней плотности, определяемой по ГОСТ 27005 в зависимости от марки бетона по средней плотности и коэффициента указанной плотности, характеризующего фактическую однородность бетона по плотности.

Отпускная влажность — по ГОСТ 13015.

Номинальную отпускную массу панелей следует вычислять при проектной средней плотности бетона с учетом наибольшей допускаемой отпускной влажности бетона, массы арматуры, закладных изделий, наружного защитно-декоративного и внутреннего отделочного слоев и других элементов.

6.4.9 Теплотехнические показатели в панелях тяжелых и мелкозернистых бетонов по ГОСТ 26633 и легких бетонов по ГОСТ 25820, указываемые в технической документации предприятия-изготовителя, следует принимать с учетом определения расчетных значений теплофизических характеристик согласно требованиям нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт.

---

[1)] В Российской Федерации действует СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии».

6.4.10 Коэффициент теплопроводности бетона в панелях, указываемый в технической документации предприятия-изготовителя, следует принимать в зависимости от их плотности в сухом состоянии и условий эксплуатации панели, указанных в нормативных документах государств, принявших настоящий стандарт.

6.4.11 Фактическая теплопроводность легкого бетона в однослойных панелях и легкого бетона основного слоя в двухслойных панелях не должна превышать значения теплопроводности, указанного в технической документации на панели предприятия-изготовителя.

6.4.12 Тяжелый и мелкозернистый бетон по ГОСТ 26633 и легкий бетон по ГОСТ 25820 без органоминеральных добавок должны относиться к негорючим материалам в соответствии с нормативными документами государств, принявших настоящий стандарт[1)], и ГОСТ 30244.

### 6.5 Требования к защитно-декоративным и отделочным слоям

6.5.1 Наружный защитно-декоративный слой панели состоит из следующих слоев:

- цементно-песчаный раствор;
- облицовка (плитка, листовые изделия);
- покрытие (краски, гидрофобное покрытие);
- слои из материалов и изделий, выполняющие защитные и декоративные функции.

6.5.2 Наружный декоративный слой панели может состоять из водоэмульсионного полимерцементного, известково-полимерного покрытия и красок, наносимых в один или два слоя, или из облицовки, не выполняющих защитных функций.

6.5.3 Номинальную толщину защитно-декоративного слоя панелей следует принимать не менее значений, приведенных в 6.2.4.

6.5.4 Нормируемую отпускную прочность на сжатие раствора наружного защитно-декоративного и внутреннего изолирующего слоев следует устанавливать в технической документации предприятия-изготовителя на конкретное здание с учетом требований ГОСТ 13015.

6.5.5 Раствор, используемый при изготовлении панелей, должен соответствовать требованиям ГОСТ 28013.

Проектные марки раствора по прочности на сжатие для наружного защитно-декоративного слоя следует принимать не ниже М100.

6.5.6 Внутренний отделочный слой панели состоит из цементно-песчаного раствора толщиной, не менее указанной в 6.2.4.

Марку раствора по прочности на сжатие для внутреннего отделочного слоя панелей следует принимать не выше класса бетона, на который наносят этот слой.

В случае применения панелей из легкого бетона в агрессивной среде внутренний изолирующий слой устраивают из бетона с нормируемыми показателями в соответствии с требованиями нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт, с учетом агрессивного воздействия.

6.5.7 Отпускная прочность раствора панелей, % от класса по прочности на сжатие, должна быть не менее:

- 70 — для раствора и бетона наружного защитно-декоративного и внутреннего отделочного и изолирующего слоев.

6.5.8 Марки раствора по морозостойкости для наружного защитно-декоративного слоя следует принимать не выше указанной в нормативных документах государств, принявших настоящий стандарт, и не более:

- $F_1$100 — для панелей надземных этажей;
- $F_1$150 — для панелей цокольного этажа и технического подполья, чердачных и парапетных панелей.

Марки по водонепроницаемости бетона в случае расположения бетонного слоя снаружи в двухслойных панелях с защитно-декоративным слоем следует принимать не менее:

W4 — для панелей цокольного этажа и технического подполья.

6.5.9 Коэффициент теплопроводности раствора в панелях, указываемый в технической документации предприятия-изготовителя, следует принимать в зависимости от их плотности в сухом состоянии и условий эксплуатации панели согласно нормативным документам государств, принявших настоящий стандарт.

---

[1)] В Российской Федерации согласно Федеральному закону от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

6.5.10 В случаях, предусмотренных технической документацией предприятия-изготовителя на конкретные здания, панели следует поставлять с нанесенными водонепроницаемыми грунтовками.

6.5.11 Внутренние поверхности однослойных панелей из легкого бетона на вспученном перлитовом песке или золе в тех случаях, когда эти панели предназначены для стен помещений с влажным режимом, должны иметь пароизоляционное покрытие. Вид и техническая характеристика этого покрытия должны соответствовать установленным технической документацией предприятия-изготовителя.

### 6.6 Требования к арматурным и закладным изделиям

6.6.1 Панели армируют плоскими сварными сетками. Для армирования панелей следует применять арматурную сталь следующих видов и классов:

- в качестве рабочей арматуры – стержневую арматуру классов А400, А500 по ГОСТ 34028 и арматурную проволоку по ГОСТ 6727, а также стержневую арматуру класса А240 по ГОСТ 34028 в тех случаях, когда использование арматуры классов А400 и А500 нецелесообразно;
- в качестве конструктивной арматуры — арматуру классов А240 и арматурную проволоку по ГОСТ 6727;
- для монтажных петель — арматуру согласно нормативным документам[1)] государств, принявших настоящий стандарт.

Допускается применять арматурную сталь по технической документации, действующей в нормативных документах государств, принявших настоящий стандарт.

6.6.2 Допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании применять неметаллическую композитную арматуру по ГОСТ 31938.

6.6.3 Для изготовления закладных изделий панелей следует применять углеродистую сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380 или низколегированную сталь по ГОСТ 19281 согласно нормативным документам государств, принявших настоящий стандарт, в зависимости от расчетной зимней температуры наружного воздуха в соответствии с нормативными документами государств, принявших настоящий стандарт.

6.6.4 Форма и размеры арматурных и закладных изделий и их положение в панелях должны соответствовать указанным в технической документации предприятия-изготовителя.

6.6.5 Сварные арматурные и закладные изделия должны соответствовать требованиям ГОСТ 10922, а сварные сетки — требованиям ГОСТ 8478 и 23279.

6.6.6 Марки арматурной стали, а также марки углеродистой стали для закладных изделий должны соответствовать установленным проектом конкретного здания.

6.6.7 Открытые поверхности закладных изделий и арматурные выпуски, не защищенные бетоном от коррозии, согласно технической документации предприятия-изготовителя должны быть с антикоррозионным покрытием.

6.6.8 Армирование панелей допускается также осуществлять предварительно напряженной стержневой арматурой, напрягаемой на упоры. Контролируемое напряжение арматуры принято равным 5500 МПа. Отпуск натяжения арматуры проводят при прочности бетона, равной 80 % проектной.

6.6.9 Предварительно напряженную арматуру применяют из стали класса А500 (AIII), упрочненную вытяжкой на 4,5 %.

При отсутствии стали класса А500 допускается применять сталь класса А600 (AIV), а также сталь класса S800 по нормативным документам государств, принявших настоящий стандарт.

Натяжение стержней проводят электротермическим способом с передачей усилий на борта силовой формы.

6.6.10 Применение вязаных каркасов, отдельных свободных стержней, а также крюков на концах арматуры не допускается.

6.6.11 Небетонируемые при монтаже панели стен и указанные в технической документации предприятия-изготовителя поверхности закладных изделий и арматурных выпусков должны быть с антикоррозионным покрытием.

Вид и техническая характеристика покрытия должны соответствовать требованиям нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт, и технической документации предприятия-изготовителя.

---

[1)] В Российской Федерации действует СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

### 6.7 Требования к материалам, комплектующим изделиям и конструктивным элементам

В случаях, предусмотренных технической документацией предприятия-изготовителя, панели должны иметь:

- стальные закладные и другие конструктивные элементы, предназначенные для опирания панелей на конструкции здания и опирания и примыкания смежных конструкций;
- вырезы и углубления в торцевых зонах и других местах примыканий к панелям смежных конструкций, предназначенные для образования шпоночного соединения после замоноличивания стыков;
- арматурные выпуски, стальные закладные изделия и другие конструктивные элементы для соединения панелей между собой и со смежными конструкциями здания;
- гнезда для монтажных (подъемных) петель и других монтажных и соединительных деталей.

### 6.8 Прочие требования

Кроме показателей, приведенных в 6.1—6.7, панели характеризуются:

- видами отделки наружных и внутренних лицевых поверхностей;
- диапазоном габаритных размеров;
- типом вертикальных и горизонтальных стыков со смежными панелями;
- видом крепления к смежным конструкциям зданий;
- устройством вертикальных и горизонтальных противопожарных рассечек в теплоизоляционном слое (для двухслойных панелей);
- конструкцией горизонтальных и вертикальных стыков (с противодождевым гребнем или без него — плоский стык);
- типом стыков по способу обеспечения водо- и воздухоизоляции помещений (закрытый, дренированный или открытый);
- наличием или отсутствием слоя пароизоляции (для двухслойных панелей).

## 7 Правила приемки панелей

7.1 Приемка панелей — по ГОСТ 13015 и настоящему стандарту. При этом панели принимают:

- по результатам периодических испытаний по показателям морозостойкости бетона, пористости уплотненной бетонной смеси, а также по водонепроницаемости бетона для панелей, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной газовой среды;
- результатам приемо-сдаточных испытаний — по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие, передаточной и отпускной прочности), средней плотности легкого бетона, по показателям прочности раствора (марке раствора по прочности на сжатие и отпускной прочности), соответствия арматурных и закладных изделий технической документации предприятия-изготовителя, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия трещин;
- наличию сцепления защитно-декоративного и отделочного слоев или облицовочных плиток с бетоном или раствором.

7.2 Отпускную влажность легкого бетона контролируют один раз в месяц.

7.3 Показатели пористости уплотненной смеси легкого бетона контролируют не реже чем два раза в месяц.

7.4 Оценку качества панелей по результатам их испытаний нагружением следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 8829 и указаниями технической документации предприятия-изготовителя.

Допускается с разрешения проектной организации 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.

## 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 и настоящего стандарта.

8.1.2 Панели, предназначенные для испытаний нагружением по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости, должны удовлетворять требованиям настоящего стандарта по другим показателям.

Для испытаний нагружением допускается использовать панели, отбракованные по показателям внешнего вида с жировыми и ржавыми пятнами на лицевых поверхностях, панели с раковинами, местными наплывами и сколами, размеры которых превышают предельные, допускаемые настоящим стандартом, не более чем в два раза, а также панели с другими дефектами, не влияющими на их прочность и трещиностойкость.

8.1.3 Испытания нагружением должны предусматривать проверку панели в целом или ее отдельных участков в соответствии с указаниями технической документации предприятия-изготовителя.

### 8.2 Контроль прочности бетона и раствора

8.2.1 Прочность бетона на сжатие определяют по ГОСТ 10180. Оценка результатов испытаний — по ГОСТ 18105.

8.2.2 Прочность раствора контролируют по ГОСТ 5802.

8.2.3 Фактическую отпускную прочность бетона определяют по ГОСТ 17624 при испытаниях панелей ультразвуковым методом.

Фактическую отпускную прочность бетона допускается определять также по ГОСТ 22690 при испытаниях панелей механическими методами неразрушающего контроля.

### 8.3 Контроль средней плотности бетона

8.3.1 Среднюю плотность бетона определяют по ГОСТ 12730.1. Оценка результатов испытаний — по ГОСТ 27005.

8.3.2 Среднюю плотность бетона допускается определять также по ГОСТ 17623 радиоизотопным методом. Проводят испытания не менее одной панели в смену.

### 8.4 Контроль морозостойкости бетона

Морозостойкость бетона определяют по ГОСТ 10060; морозостойкость раствора контролируют по ГОСТ 5802.

Водонепроницаемость определяют по ГОСТ 12730.5.

### 8.5 Контроль влажности бетона

8.5.1 Влажность бетона устанавливают по ГОСТ 12730.2.

8.5.2 От каждой панели, входящей в выборку из трех панелей, не реже одного раза в месяц следует отбирать не менее двух проб. Пробы отбирают выбуриванием из слоя панели в однослойных панелях и основного слоя в двухслойных панелях при малой скорости или с помощью шлямбура. Место отбора пробы должно быть расположено на расстоянии не менее 200 мм от торцевой грани панели.

Отверстия, образовавшиеся после отбора проб, должны быть заделаны материалом, обеспечивающим восстановление требуемых эксплуатационных свойств панелей в зонах отбора проб.

8.5.3 Допускается определять влажность бетона диэлькометрическим методом по ГОСТ 21718.

### 8.6 Контроль теплопроводности легкого бетона и пористости бетонной смеси

8.6.1 Теплопроводность бетона определяют по ГОСТ 7076.

8.6.2 Контроль показателей пористости бетонной смеси легкого бетона проводят по ГОСТ 10181.

### 8.7 Контроль сварных арматурных и закладных изделий

8.7.1 Контроль и испытания сварных арматурных изделий и закладных деталей проводят по нормативным документам государств, принявших настоящий стандарт.

8.7.2 Допускается определять контроль качества сварных соединений ультразвуковым методом по ГОСТ 23858.

### 8.8 Контроль наличия и прочности сцепления отделочных и облицовочных слоев с бетоном и раствором

8.8.1 Наличие сцепления защитно-декоративного и отделочного слоев с бетоном панелей проверяют простукиванием.

8.8.2 Прочность сцепления облицовочных плиток с раствором или бетоном определяют по ГОСТ 28089.

### 8.9 Контроль геометрических параметров панелей

Размеры панелей, отклонения от прямолинейности, плоскостности, равенства длин диагоналей, отклонения, определяющие положение элементов закладных изделий, следует определять методами, установленными ГОСТ 26433.0, ГОСТ 26433.1.

## 9 Маркировка. Транспортирование и хранение

9.1 Маркировочные надписи, знаки и наименование предприятия-изготовителя следует наносить на боковые грани или другие поверхности панелей в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.

9.2 Способы и правила нанесения маркировки на панели должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015.

9.3 Транспортирование и хранение панелей должно соответствовать требованиям ГОСТ 13015.

9.4 Панели следует хранить в кассетах в вертикальном или наклонном положении.

9.5 Подъем, погрузку и разгрузку панелей следует проводить с помощью монтажных петель или специальных захватных устройств, предусмотренных технической документацией предприятия-изготовителя.

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие панелей требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок хранения и эксплуатации панелей, в течение которого изготовитель обязан устранить обнаруженные скрытые дефекты, составляет два года со дня отгрузки потребителю.

Скрытыми дефектами считают такие, которые не могут быть обнаружены при приемочном контроле и были выявлены при хранении, монтаже или эксплуатации, например: появление пятен, высолов, дутиков, недостаточная морозостойкость облицовочного слоя, промерзание панели или появление мостика холода и др.

УДК 666.973.3:006.354 МКС 91.100.30

Ключевые слова: панели, легкие бетоны на пористых заполнителях, наружные стены, производственные здания, классификация, технические требования, правила приемки, методы контроля, маркировка, транспортирование, хранение

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 16.12.2024. Подписано в печать 24.12.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

**Поправка к ГОСТ 13578—2024 Панели из легких бетонов на пористых заполнителях для наружных стен производственных зданий. Общие технические условия**

| В каком месте | Напечатано | Должно быть | | |
|---|---|---|---|---|
| Предисловие. Таблица согласования | — | Азербайджан | AZ | Азстандарт |

(ИУС № 11 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru