

**ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ НАРУЖНЫЕ БЕТОННЫЕ  
И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**Технические условия**

**ПАНЭЛІ СЦЕНАВЫЯ ЗНАДВОРНЫЯ БЕТОННЫЯ  
І ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ ДЛЯ БУДЫНКАЎ І ЗБУДАВАННЯЎ**

**Тэхнічныя ўмовы**

(Измененная редакция, Изм. № 2)

Издание официальное



Госстандарт  
Минск

УДК 691.32-413:006.354

ЖЗЗ

**Ключевые слова:** панель стеновая наружная, технические требования, правила приемки, методы испытаний, транспортирование, хранение

ОКС 91.080.40

ОКП 582200; 582500

ОКП РБ 26.61.12.001

## Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН государственным предприятием «Стройтехнорм», техническим комитетом по стандартизации в области архитектуры и строительства «Бетонные и железобетонные конструкции, бетоны и растворы» (ТКС 08)

ВНЕСЕН главным управлением строительной науки и нормативов Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 29 декабря 1999 г. № 428

2а Настоящий стандарт взаимосвязан с техническим регламентом ТР 2009/013/ВУ «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность»

**(Введен дополнительно, Изм. № 3)**

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий стандарт входит в блок 5.03 «Железобетонные, бетонные и сталебетонные конструкции»

3 ВЗАМЕН ГОСТ 11024-84, ГОСТ 11118-73, ГОСТ 13578-68 — утратили силу на территории Республики Беларусь

4 ПЕРЕИЗДАНИЕ (май 2015 г.) с Изменением № 1 (введено в действие с 01.05.2002 приказом Минстройархитектуры от 01.02.2002 № 50), Изменением № 2 (введено в действие с 01.11.2007 постановлением Госстандарта от 30.05.2007 № 32), Изменением № 3 (введено в действие с 01.04.2012 постановлением Госстандарта от 22.12.2011 № 94), Изменением № 4 (введено в действие с 01.01.2013 постановлением Госстандарта от 30.06.2012 № 36)

© Госстандарт, 2015

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

## Содержание

Введение .....	iv
<b>(Введено дополнительно, Изм. № 3)</b>	
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Определения.....	3
4 Классификация, основные параметры и размеры .....	4
5 Общие технические требования .....	6
6 Правила приемки.....	16
7 Методы контроля.....	19
8 Транспортирование и хранение .....	21
9 Гарантии изготовителя.....	21
Приложение А (справочное) Взаимосвязь настоящего стандарта с ТР 2009/013/ВУ .....	22
<b>(Измененная редакция, Изм. № 3)</b>	

## Введение

Применение и исполнение на добровольной основе требований настоящего стандарта обеспечивает соответствие стеновых наружных бетонных и железобетонных панелей для зданий и сооружений требованиям технического регламента ТР 2009/013/ВУ «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность».

Выполнение требований ТР 2009/013/ВУ подтверждается при оценке соответствия стеновых наружных бетонных и железобетонных панелей для зданий и сооружений по показателям, приведенным в приложении А.

Подтверждение соответствия стеновых наружных бетонных и железобетонных панелей для зданий и сооружений требованиям ТР 2009/013/ВУ осуществляет изготовитель (уполномоченный представитель) и/или импортер.

Форма подтверждения соответствия (сертификация и/или декларирование) стеновых наружных бетонных и железобетонных панелей для зданий и сооружений требованиям ТР 2009/013/ВУ — в соответствии с ТР 2009/013/ВУ (приложение 2).

Порядок подтверждения соответствия стеновых наружных бетонных и железобетонных панелей для зданий и сооружений требованиям ТР 2009/013/ВУ — в соответствии с ТКП 5.1.02 и/или ТКП 5.1.03.

Маркировка знаком соответствия стеновых наружных бетонных и железобетонных панелей для зданий и сооружений — в соответствии с ТР 2009/013/ВУ.

**Введение (Введено дополнительно, Изм. № 3)**

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ НАРУЖНЫЕ БЕТОННЫЕ  
И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ****Технические условия****ПАНЭЛІ СЦЕНАВЫЯ ЗНАДВОРНЫЯ БЕТОННЫЯ  
І ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ ДЛЯ БУДЫНКАЎ І ЗБУДАВАННЯЎ**  
**Тэхнічныя ўмовы**Exterior concrete and reinforced concrete  
panels for buildings and structures  
Specifications

(Измененная редакция, Изм. № 2)

Дата введения 2001-01-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на панели стеновые наружные бетонные и железобетонные (далее — панели), изготавливаемые из тяжелого, мелкозернистого, легкого на пористых заполнителях бетонов и ячеистого бетона автоклавного твердения, предназначенные для наружных стен жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданий и сооружений промышленного и сельскохозяйственного назначения, эксплуатируемых в условиях воздействия неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной газовых сред.

Применение панелей из ячеистого бетона автоклавного твердения не допускается в стенах помещений с мокрым режимом или при среднеагрессивной степени воздействия среды на панели, а также в стенах цокольного этажа.

Стандарт не распространяется на предварительно напряженные и составные панели, а также панели, эксплуатируемые в условиях воздействия сильноагрессивной газовой среды.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

**1 Область применения (Измененная редакция, Изм. № 4)**

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее — ТНПА):

ТР 2009/013/ВУ Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность

ТКП 5.1.02-2012 (03220) Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь.

Порядок сертификации продукции. Основные положения

ТКП 5.1.03-2012 (03220) Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь.

Порядок декларирования соответствия. Основные положения

ТКП 45-2.04-43-2006 (02250) Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-2.01-111-2008 (02250) Защита строительных конструкций от коррозии. Строительные

нормы проектирования

СТБ 939-2013 Блоки оконные и дверные балконные. Общие технические условия

СТБ 1120-98 Формы стальные для изготовления железобетонных изделий. Технические условия

СТБ 1138-98 Двери и ворота для зданий и сооружений. Общие технические условия

СТБ 1187-99 Бетоны легкие. Технические условия

СТБ 1437-2004 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия

СТБ 1544-2005 Бетоны конструкционные тяжелые. Технические условия

- СТБ 1545-2005 Смеси бетонные. Методы испытаний
- СТБ 1570-2005 Бетоны ячеистые. Технические условия
- СТБ 1618-2006 Материалы и изделия строительные. Методы определения теплопроводности при стационарном тепловом режиме
- СТБ 1922-2008 Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения
- СТБ 1961-2009 Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности
- СТБ 1995-2009 Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты. Технические условия
- СТБ 2264-2012 Испытание бетона. Неразрушающий контроль прочности
- ГОСТ 9.083-78 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Методы ускоренных испытаний на долговечность в жидких агрессивных средах
- ГОСТ 9.302-88 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля
- ГОСТ 9.407-84 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Методы оценки внешнего вида
- ГОСТ 8829-94 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости
- ГОСТ 10060.0-95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования
- ГОСТ 10060.1-95 Бетоны. Базовый метод определения морозостойкости
- ГОСТ 10060.2-95 Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании
- ГОСТ 10180-90 Бетоны. Общие требования к методам определения прочности по контрольным образцам
- ГОСТ 10499-95 Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия
- ГОСТ 10922-90 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие 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 12730.2-78 Бетоны. Методы определения влажности
- ГОСТ 12730.5-84 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости
- ГОСТ 13015.0-83 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования
- ГОСТ 13015.1-81 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка
- ГОСТ 13015.2-81 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Маркировка
- ГОСТ 13015.3-81 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Документ о качестве
- ГОСТ 13015.4-84 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортирования и хранения
- ГОСТ 17623-87 Бетоны. Радиоизотопный метод определения средней плотности
- ГОСТ 17624-87 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
- 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 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции
- ГОСТ 22904-93 Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры
- ГОСТ 23009-78 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения (марки)
- ГОСТ 23858-79 Соединения сварные стыковые и тавровые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки
- ГОСТ 26254-84 Здания и сооружения. Метод определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций
- 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 27296-87 Защита от шума в строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций. Методы измерения

ГОСТ 28277-89 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Электрорадиографический метод. Общие требования

ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования

ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции.

*Примечание* — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленным по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 2 Нормативные ссылки (Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 4)

## 3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

**бетонная панель:** Панель, прочность которой в стадии эксплуатации обеспечивается одним бетоном. Бетонная панель имеет конструктивную арматуру и может иметь расчетную, предназначенную для восприятия усилий, возникающих при изготовлении и транспортировании панели, а также при монтаже стены. Панель считается бетонной, если рабочая арматура имеется только на ограниченных участках (например, в опорных зонах, зонах концентрации напряжений от местной нагрузки).

**внутренний отделочный слой панели:** Неосновной слой панели, расположенный со стороны ее внутренней (обращенной в помещение) поверхности и служащий основанием для последующей отделки стены и нанесения различных покрытий с защитными или декоративными функциями. Внутренний отделочный слой панели состоит из одного или нескольких слоев: слоя из раствора, отделочного покрытия, гидро- или пароизоляционного покрытия и других слоев.

**двухслойная панель:** Панель, имеющая два основных слоя: конструктивный и теплоизоляционный. Конструктивный слой выполняют из бетона (армированного по расчету или конструктивно), теплоизоляционный — из материалов, относящихся к теплоизоляционным или конструкционно-теплоизоляционным.

Двухслойные панели должны иметь защитно-декоративный слой, предохраняющий теплоизоляционный материал от неблагоприятных воздействий в процессе эксплуатации, устраиваемый в заводских условиях (вне технологических формовочных линий) или на строительной площадке.

**железобетонная панель:** Панель, прочность которой в процессе эксплуатации обеспечивается совместной работой бетона и арматуры. Железобетонная панель имеет рабочую и конструктивную арматуру, а также может иметь расчетную, предназначенную для восприятия усилий, возникающих при изготовлении и транспортировании панели, а также при монтаже стены.

**защитно-декоративный слой панели:** Слой, воспринимающий нагрузку от собственного веса и температурно-климатические воздействия, который выполняют из бетона или других материалов и устраивают вплотную к теплоизоляционному слою или с зазором.

**наружный декоративный слой панели:** Неосновной слой панели, расположенный со стороны ее наружной (фасадной) поверхности и предназначенный для выполнения только декоративных функций. Наружный декоративный слой панели состоит из отделочного покрытия (например, вододисперсионных полимерцементных, известково-полимерных составов и красок), наносимого в один или два слоя, или облицовки, придающих поверхности панели требуемые цвет и фактуру и не выполняющих защитных функций.

**наружный защитно-декоративный слой панели:** Неосновной слой панели, расположенный со стороны ее наружной (фасадной) поверхности и предназначенный для защиты в процессе эксплуатации основных слоев панели от внешних климатических воздействий, а также выполнения декоративных функций; состоит из раствора или бетона, отделочного или облицовочного покрытия либо слоев из других материалов и изделий, выполняющих защитные и декоративные функции.

**ненесущая панель:** Панель, не предназначенная для опирания на нее конструкций здания (кроме оконных и дверных блоков и легких межоконных вставок).

**несущая панель:** Панель, предназначенная для опирания на нее конструкций здания.

**несущий слой панели:** Бетонный (армированный по расчету или конструктивно) слой панели, воспринимающий технологические, транспортные и (или) эксплуатационные нагрузки и воздействия.

**однослойная панель:** Панель, имеющая один основной слой, выполняемый из бетона одного вида.

**основные слои панели:** Все слои по толщине панели, в том числе теплоизоляционный слой и наружный экран, за исключением наружного декоративного или защитно-декоративного и внутреннего отделочного слоев, слоев из рулонного и пленочного материалов и воздушных прослоек.

**самонесущая панель:** Панель, воспринимающая нагрузку только от собственной массы и массы опертых на нее конструкций наружной стены (стенowych панелей).

**слоистая (многослойная) панель:** Панель, имеющая несколько основных слоев, выполняемых из бетона или из бетона и небетонных теплоизоляционных материалов и изделий.

**сплошная панель:** Панель без воздушных прослоек и пустот.

**теплоизоляционный слой:** Один из основных слоев слоистой панели, предназначенный для выполнения теплоизоляционных функций. Теплоизоляционный слой в двухслойных панелях сплошного сечения выполняется из теплоизоляционного или конструкционно-теплоизоляционного бетона, в трехслойных — из небетонных теплоизоляционных изделий и материалов или из теплоизоляционного бетона. Теплоизоляционный слой панели может выполняться из нескольких слоев теплоизоляционных изделий и материалов одного или разных видов.

**трехслойная панель:** Панель, имеющая три основных слоя: несущий, теплоизоляционный и защитно-декоративный, изготавливаемая в едином производственном цикле на технологических формовочных линиях. Несущий и защитно-декоративный слои выполняют из бетона (армированного по расчету или конструктивно), теплоизоляционный — из материалов, относящихся к теплоизоляционным или конструкционно-теплоизоляционным.

### 3 Определения (Измененная редакция, Изм. № 1, 4)

## 4 Классификация, основные параметры и размеры

### 4.1 Панели классифицируют по следующим признакам:

- а) назначению в зависимости от вида здания:
  - для жилых и общественных зданий;
  - для производственных зданий и сооружений промышленных и сельскохозяйственных предприятий;
- б) условиям работы:
  - для отапливаемых и неотапливаемых зданий и сооружений;
  - для эксплуатации в неагрессивной, слабо- или среднеагрессивной газообразной среде;
- в) восприятию нагрузок:
  - несущие;
  - ненесущие;
- г) типу разрезки:
  - однорядные;
  - полосовые;
- д) числу основных слоев:
  - однослойные;
  - слоистые или многослойные (при числе основных слоев не менее двух). Слоистые панели могут быть сплошными (без воздушных прослоек) и с воздушными прослойками. Панели с воздушной прослойкой, расположенной за наружным слоем, называют панелями с экраном;
- е) типам панелей (в зависимости от назначения в здании и количества основных слоев):
  - для надземных этажей:
    - 1НС — однослойная;
    - 2НС — двухслойная;
    - 3НС — трехслойная;
  - для цокольного этажа:
    - 1НЦ — однослойная;
    - 2НЦ — двухслойная;
    - 3НЦ — трехслойная;



— для чердака:

1НЧ — однослойная;

2НЧ — двухслойная;

3НЧ — трехслойная.

**(Измененная редакция, Изм. № 4)**

#### 4.2 Основные размеры и параметры панелей

**4.2.1** Координационные размеры панелей по длине и высоте должны быть кратны модулю М, равному 100 мм; по толщине — кратны 1/2М, равной 50 мм, и 1/4М, равной 25 мм, и 1/5М, равной 20 мм, в соответствии с требованиями СТБ 1922.

**(Измененная редакция, Изм. № 3)**

**4.2.2** Конструктивную длину и высоту панелей следует принимать равными соответствующему координационному размеру, уменьшенному (или увеличенному) на величину, зависящую от конфигурации и размеров стыковых соединений панелей между собой и со смежными конструкциями здания, и устанавливать в проектной документации.

**4.2.3** Номинальную толщину бетонных несущих и защитно-декоративного слоев (армированных по расчету или конструктивно) для двух- и трехслойных панелей следует назначать в зависимости от условий изготовления, транспортирования и эксплуатации.

Рекомендуемые минимальные значения номинальной толщины бетонных слоев, мм:

80 — для внутреннего несущего слоя из тяжелого бетона;

90 — то же из легкого бетона;

50 — для внутреннего ненесущего слоя из тяжелого бетона;

70 — то же из легкого бетона;

50 — для наружного ненесущего слоя из тяжелого бетона;

60 — то же из легкого бетона;

65 — для наружного несущего слоя из тяжелого бетона;

80 — то же из легкого бетона.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 4)**

#### 4.3 В случаях, предусмотренных проектной документацией, панели могут иметь:

— выступы, вырезы, штрабы, стальные закладные, накладные изделия и другие конструктивные элементы, предназначенные для опирания панелей на конструкции здания, а также закрепления элементов примыкающих конструкций;

— углубления и вырезы 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, детали для крепления санитарно-технических и электротехнических устройств и оборудования;

— вырезы, углубления, пробки и «четверти» по контуру проемов окон и дверей для надежного закрепления коробок, подоконных досок и замоноличивания стыков;

— внутренние каналы, замоноличенные пластмассовые или резиновые трубки (пустотообразователи) и закладные элементы для скрытой сменяемой электропроводки, гнезда и отверстия для установки разветвительных коробок, выключателей и штепсельных розеток, а также отверстия для прокладки других инженерных коммуникаций;

— борозды для замоноличиваемой электропроводки и разветвительных коробок;

— архитектурные детали.

**4.4** Панели следует обозначать марками в соответствии с требованиями ГОСТ 23009. Марка панели состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

##### 4.4.1 В первой группе указывают:

— тип панели;

— несущую способность (в соответствии с указаниями рабочих чертежей);

— номинальные длину, высоту панели в дециметрах (значения округляют до целых чисел) и толщину в сантиметрах.

**4.4.2** Во второй группе указывают вид бетона, обозначаемый буквами: М — мелкозернистый, Л — легкий на пористых заполнителях, Я — ячеистый бетон автоклавного твердения.

Для слоистых панелей с внешними слоями из бетона разных видов следует указывать вид бетона несущего слоя.

**4.4.1, 4.4.2 (Измененная редакция, Изм. № 2, 4)**

**4.4.3** В третьей группе указывают дополнительные характеристики:

— показатель проницаемости бетона для панелей, эксплуатируемых в условиях воздействия агрессивной среды, обозначаемый буквами:

Н — нормальная проницаемость;

П — пониженная проницаемость;

О — особо низкая проницаемость;

— дополнительные конструктивные характеристики (наличие закладных изделий, проемов, вырезов), которые обозначают арабскими цифрами или буквами.

**4.4.4** Примеры условного обозначения панелей при заказе:

**1** *Панель наружная стеновая трехслойная с экраном, длиной 3995 мм, высотой 2650 мм, толщиной 300 мм, из тяжелого бетона:*

**ЗНСЭ 40.27.30 СТБ 1185-99.**

**2** *Панель наружная стеновая однослойная длиной 3590 мм, высотой 2865 мм, толщиной 350 мм, из ячеистого бетона автоклавного твердения:*

**1НС 36.29.35 — Я СТБ 1185-99.**

**3** *Панель наружная стеновая двухслойная длиной 3995 мм, высотой 2650 мм, толщиной 400 мм, с внутренним несущим слоем из легкого бетона:*

**2НС 40.27.40 — Л СТБ 1185-99,**

**где СТБ 1185-99 — обозначение настоящего стандарта.**

Допускается принимать обозначения марок панелей в соответствии с указаниями рабочих чертежей типовых конструкций до их пересмотра.

**(Измененная редакция, Изм. № 2, 4)**

**5 Общие технические требования**

**5.1** Панели должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по рабочим чертежам и технологической документации, утвержденным в установленном порядке.

**5.2** Панели должны соответствовать установленным в проектной документации требованиям по прочности, жесткости, трещиностойкости и выдерживать при испытании нагружением контрольные нагрузки, указанные в рабочих чертежах.

Монтажные петли панелей должны соответствовать требованиям рабочих чертежей и выдерживать при испытании контрольные нагрузки.

**5.3** Форма, номинальные линейные размеры панелей, наличие и размещение проемов, закладных изделий, каналов, показатели материалоемкости и характеристики используемых материалов должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

**5.4** Сопротивление теплопередаче панелей, предназначенных для отапливаемых зданий и помещений, должно соответствовать установленному в проектной документации.

**5.5** Сопротивление воздухопроницанию панелей должно соответствовать установленному в проектной документации на конкретное здание.

**5.6** Сопротивление паропрооницанию наружного слоя в слоистых панелях не должно превышать сопротивления паропрооницанию внутреннего слоя. Суммарная величина сопротивления паропрооницанию защитно-декоративных покрытий наружного слоя должна быть меньше суммарной величины сопротивления паропрооницанию остальных слоев панели.

**5.7** В случаях, установленных в проектной документации и указанных в заказе на изготовление изделий, панели должны обеспечивать требуемый индекс изоляции воздушного шума.

**(Измененная редакция, Изм. № 4)**

**5.8** Предел огнестойкости и класс пожарной опасности панелей должны обеспечивать степень огнестойкости здания, установленную в проектной документации.

**5.8а** Панели относятся к классу пожарной опасности К0 [1]. Предел огнестойкости панелей следует определять согласно ГОСТ 30247.1.

**(Введен дополнительно, Изм. № 2)**

**5.9** Эксплуатируемые в агрессивных средах панели и применяемые для их изготовления материалы должны удовлетворять требованиям настоящего стандарта и дополнительным требованиям проектной документации на конкретное здание.

## 5.10 Требования к бетону

### (Измененная редакция, Изм. № 1)

**5.10.1** Бетоны, применяемые для изготовления панелей, должны соответствовать требованиям следующих стандартов:

- СТБ 1544 — для тяжелого и мелкозернистого;
- СТБ 1187 — для легкого;
- СТБ 1570 — для ячеистого бетона автоклавного твердения.

**5.10.2** Класс бетона по прочности на сжатие должен соответствовать указанному в рабочих чертежах и быть не ниже:

а) для однослойных панелей:

- В3,5 — из легкого бетона плотной и крупнопористой структуры;
- В1 — из ячеистого бетона автоклавного твердения (для ненесущих панелей);
- В2,5 — из ячеистого бетона автоклавного твердения (для несущих панелей);
- $C^{25}_{/30}$  — из тяжелого и мелкозернистого бетонов;

б) для двухслойных панелей с теплоизоляционным слоем:

- $C^{25}_{/30}$  — для наружного слоя панелей из тяжелого бетона;
- В7,5 — для наружного слоя панелей из легкого бетона плотной структуры;

в) для двухслойных панелей с экраном:

- $C^{25}_{/30}$  — для наружного слоя (экрана) из тяжелого бетона;
- В7,5 — для внутреннего слоя панелей и для наружного слоя (экрана) из легкого бетона плотной структуры;

г) для трехслойных сплошных панелей:

- $C^{12}_{/15}$  — для внутреннего слоя (обращенного в помещение) и  $C^{25}_{/30}$  — для наружного слоя из тяжелого бетона;
- В5 — для внутреннего слоя (обращенного в помещение) и наружного слоя из легкого бетона плотной структуры;

д) для трехслойных панелей с экраном:

- $C^{12}_{/15}$  — для внутреннего слоя и  $C^{25}_{/30}$  — для наружного слоя (экрана) из тяжелого бетона;
- В7,5 — для внутреннего слоя несущих панелей и для наружного слоя (экрана) из легкого бетона плотной структуры;
- В5 — для внутреннего слоя ненесущих панелей из легкого бетона плотной структуры;

е) для дискретных армированных бетонных связей между наружным и внутренним слоями:

- $C^{12}_{/15}$  — из тяжелого бетона;
- В5 — из легкого бетона плотной структуры.

**5.10.1, 5.10.2 (Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4)**

**5.10.3** Класс бетона по прочности на сжатие наружного защитно-декоративного слоя панелей должен быть не ниже  $C^{20}_{/25}$ .

**5.10.4** Класс бетона по прочности на сжатие внутреннего отделочного слоя панелей должен быть не ниже  $C^{12}_{/15}$ .

**5.10.3, 5.10.4 (Измененная редакция, Изм. № 1, 2)**

**5.10.5** Значение нормируемой отпускной прочности бетона и мелкозернистого бетона панелей в процентах от класса по прочности на сжатие следует назначать в теплый период года не менее:

- 70 — для тяжелого, мелкозернистого и легкого бетонов класса В12,5 и выше, а также мелкозернистого бетона наружного и внутреннего отделочных слоев;
- 80 — для легкого бетона класса В10 и ниже;
- 100 — для ячеистого бетона автоклавного твердения.

Для холодного периода года значение нормируемой отпускной прочности бетона и мелкозернистого бетона в процентах от класса по прочности на сжатие следует назначать не менее:

- 85 — для тяжелого и мелкозернистого бетонов всех классов и для легкого бетона класса В12,5 и выше;
- 90 — для легкого бетона класса В10 и ниже, мелкозернистого бетона наружного и внутреннего отделочных слоев, тяжелого, мелкозернистого и легкого бетонов для панелей с гибкими связями слоев.

За холодный период года принимают период при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С и в обязательном порядке — с ноября по март включительно, а за теплый период — остальное время года.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4)**

**5.10.6** Поставку панелей потребителю следует производить после достижения бетоном и мелкозернистым бетоном нормируемой отпускной прочности.

Допускается поставлять панели с отпускной прочностью бетона и мелкозернистого бетона ниже прочности, соответствующей их классу по прочности на сжатие, при условии, что изготовитель гарантирует достижение бетоном панелей требуемой прочности в проектном возрасте, определяемой по результатам испытаний контрольных образцов, изготовленных из бетонной смеси и хранившихся в условиях согласно ГОСТ 18105.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

**5.10.7** Морозостойкость бетона и мелкозернистого бетона панелей должна соответствовать маркам по морозостойкости, установленным проектной документацией на конкретное здание, и при этом должна быть не ниже:

— F100 — для тяжелого и мелкозернистого бетонов наружного основного слоя многослойных панелей; для любого вида бетона экранов, панелей цокольного этажа и парапетной части панелей; для бетона и мелкозернистого бетона наружного защитно-декоративного слоя; для тяжелого и мелкозернистого бетонов однослойных панелей;

— F50 — для легкого бетона однослойных панелей и легкого бетона наружного основного слоя трехслойных панелей без защитно-декоративного слоя из бетона или мелкозернистого бетона; для легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения однослойных панелей, предназначенных для применения в стенах помещений с влажным режимом;

— F35 — для легкого бетона однослойных панелей и легкого бетона наружного основного слоя трехслойных панелей, имеющих защитно-декоративный слой из бетона или мелкозернистого бетона; для ячеистого бетона автоклавного твердения однослойных панелей марки по средней плотности D500 и выше, предназначенных для применения в стенах помещений с сухим и нормальным режимом;

— F25 — для ячеистого бетона марки по средней плотности D400 однослойных панелей.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 4)**

**5.10.8** Марка по водонепроницаемости тяжелого и мелкозернистого бетонов, а также легкого бетона плотной структуры должна соответствовать устанавливаемой в проектной документации на конкретное здание и быть не ниже W2.

**5.10.9** Марки по средней плотности легкого и ячеистого бетона автоклавного твердения однослойных панелей и внутреннего слоя двухслойных панелей с экраном, а также легкого бетона теплоизоляционного слоя сплошных двухслойных панелей не должны превышать значений, приведенных в таблице 1.

**Таблица 1**

Класс по прочности на сжатие		Максимальная марка по средней плотности			
легкого бетона	ячеистого бетона автоклавного твердения	керамзитобетона на керамзитовом песке и керамзитопенобетона	керамзитобетона на кварцевом песке с поризацией	аглопоритобетона и шлакобетона	ячеистого бетона автоклавного твердения
—	B1	—	—	—	D400
—	B1,5	—	—	—	D500
B2,5	B2,5	D900	D800	D1200	D600
B3,5	B3,5	D1000	D900	D1300	D700
B5	B5	D1100	D1000	D1400	D800
B7,5	B7,5	D1200	D1200	D1500	D900
B12,5	—	D1300	—	D1600	—
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Наименования легких бетонов в таблице приняты по виду крупного заполнителя.</p> <p>2 Для панелей цокольного этажа и технического подполья максимальная марка по средней плотности легкого бетона при данном классе по прочности на сжатие может быть увеличена на две ступени.</p>					

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 4)**

**5.10.10** Отклонение средней плотности бетона панелей от проектной величины при испытании контрольных образцов в высушенном до постоянной массы состоянии не должно превышать:

- $\pm 7 \%$  — для легкого бетона;
- $\pm 10 \%$  — для ячеистого бетона автоклавного твердения.

**(Измененная редакция, Изм. № 4)**

**5.10.11** Отпускная влажность легкого бетона панелей (по объему) не должна превышать 15 %.

**5.10.12** Отпускная влажность ячеистого бетона автоклавного твердения панелей (по массе) не должна превышать 25 % для смесей на основе песка и 35 % — для смесей на основе зол, тонкомолотой извести и отходов производства.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 4)**

**5.10.13** Фактическая теплопроводность (коэффициент теплопроводности) легкого бетона на пористых заполнителях и ячеистого бетона автоклавного твердения панелей в высушенном до постоянной массы состоянии не должна превышать значений, указанных в СТБ 1570 для ячеистого бетона, установленных в рабочих чертежах в соответствии с требованиями ТКП 45-2.04-43.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 3, 4)**

**5.10.14** Объем межзерновых пустот в уплотненных смесях для легких бетонов плотной и пористой структуры должен быть не более 3 %.

Допускается изготавливать панели из легкого бетона на пористых заполнителях с межзерновыми пустотами объемом до 6 % при условии наличия в панелях наружного защитно-декоративного и внутреннего отделочного слоев и защиты панелей от увлажнения в соответствии с требованиями, указанными в рабочих чертежах и проектной документации на конкретное здание.

**5.10.15** Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в бетоне панелей не должна превышать, Бк/кг:

- 370 — для строительства жилых и общественных зданий;
- 740 — для строительства производственных зданий и сооружений.

## **5.11 Требования к арматурным стальям, арматурным и закладным изделиям**

**5.11.1** Для изготовления арматурных, закладных изделий и монтажных (подъемных) петель следует применять арматурную сталь и прокат, установленные в рабочих чертежах согласно действующим строительным нормам.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

**5.11.2 (Исключен, Изм. № 1)**

**5.11.3** Марки арматурной стали, а также углеродистой стали для закладных изделий должны соответствовать установленным в проектной документации на конкретное здание.

**5.11.4 (Исключен, Изм. № 1)**

**5.11.5** Форма, размеры арматурных и закладных изделий, их расположение в панелях и способы фиксации должны соответствовать требованиям рабочих чертежей.

**5.11.6** Сварные арматурные и закладные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922 и ГОСТ 23858.

**5.11.7** Поверхности стальных закладных и соединительных изделий, арматурных выпусков, а также арматурных изделий в панелях из ячеистого бетона автоклавного твердения и легкого бетона крупнопористой структуры должны иметь антикоррозионное покрытие, вид и техническая характеристика которого должны соответствовать установленным в проектной документации на конкретное здание и указываться в заказе на изготовление панелей.

**(Измененная редакция, Изм. № 4)**

## **5.12 Требования к связям слоев**

**5.12.1** Соединение наружного и внутреннего слоев многослойных панелей следует осуществлять способами, обеспечивающими соответствие панелей проектной документации и/или рабочим чертежам по номенклатуре показателей, установленной в действующих ТНПА.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 4)**

**5.12.2** Стальные элементы соединений слоев панелей, изготовленные из малоуглеродистых сталей и эксплуатируемые без защитного слоя бетона, обеспечивающего их коррозионную стойкость, должны иметь антикоррозионное покрытие в соответствии с требованиями ТКП 45-2.03-111.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 3, 4)**

5.13 Требования к точности геометрических параметров панелей

5.13.1 Значения действительных отклонений геометрических параметров панелей не должны превышать предельных, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

Вид отклонения геометрического параметра	Геометрический параметр и его номинальное значение	Предельное отклонение
Отклонение от линейного размера	Длина и высота панели: до 500 включ.	±2,0
	св. 500 “ 1000 “	±2,5
	“ 1000 “ 1600 “	±3,0
	“ 1600 “ 2500 “	±4,0
	“ 2500 “ 4000 “	±5,0
	“ 4000 “ 8000 “	±6,0
	Толщина панели: до 120 включ.	±2,5
	св. 120 “ 250 “	±4,0
	“ 250 “ 500	±5,0
	Размеры проемов, вырезов, выступов и углублений, в том числе вырезов и углублений для образования шпоночного соединения после замоноличивания стыков, выступов для упора уплотнительных прокладок и герметиков, пазов для установки водоотбойного элемента: до 20 включ.	±1,2
	св. 20 “ 60 “	±1,5
	“ 60 “ 120 “	±2,0
	“ 120 “ 250 “	±2,5
	“ 250 “ 500 “	±3,0
	“ 500 “ 1000 “	±4,0
	“ 1000 “ 1600 “	±5,0
	“ 1600 “ 2500 “	±6,0
	“ 2500 “ 4000 “	±8,0
	Размеры гнезд для распаячных коробок, выключателей и штепсельных розеток, каналов и борозд для электропроводки	0; +2

Продолжение таблицы 2

Вид отклонения геометрического параметра	Геометрический параметр и его номинальное значение	Предельное отклонение
Отклонение от линейного размера	Размер, определяющий положение проемов, вырезов, выступов и углублений, в том числе вырезов и углублений для образования шпоночного соединения после замоноличивания стыков выступов для упора уплотнительных прокладок и герметиков, пазов для установки водоотбойного элемента, гнезд для распаячных коробок, выключателей штепсельных розеток, каналов для электропроводки:	
	до 20 включ.	1,2
	св. 20 “ 60 “	1,5
	“ 60 “ 120 “	2,0
	“ 120 “ 250 “	2,5
	“ 250 “ 500 “	3,0
	“ 500 “ 1000 “	4,0
	“ 1000 “ 1600 “	5,0
	“ 1600 “ 2500 “	6,0
	“ 2500 “ 4000 “	8,0
	Размер, определяющий положение элементов закладных изделий, расположенных в соответствии с рабочими чертежами на одном уровне с поверхностью бетона и не служащих фиксаторами при монтаже:	
	в плоскости панели:	
	— для закладных изделий размером в этой плоскости до 100 включ.	5,0
	— для закладных изделий размером св. 100	10,0
	из плоскости панели	3,0
	Размер, определяющий положение элементов закладных изделий, служащих фиксаторами при монтаже	3,0
Отклонение от прямолинейности	Прямолинейность профиля лицевых поверхностей панели, ее опорных граней и участков торцевых граней, образующих устье стыков, в любом сечении:	
	на участке длиной 1000	2,0
	на всей длине панели длиной:	
	до 2500 включ.	4,0
	св. 2500 “ 4000 “	5,0
	“ 4000 “ 8000 “	6,0
	“ 8000	8,0
Отклонение от плоскостности	Плоскостность лицевой поверхности панели при длине или высоте:	
	до 2500 включ.	6,0
	св. 2500 “ 4000 “	8,0
	“ 4000 “ 8000 “	10,0
	“ 8000	12,0

Окончание таблицы 2

Вид отклонения геометрического параметра	Геометрический параметр и его номинальное значение	Предельное отклонение
Отклонение от равенства длин диагоналей	Разность длин диагоналей лицевых поверхностей панели и проемов, имеющих форму прямоугольника при наибольшем размере (длине или высоте): до 4000 включ. св. 4000 “ 8000 “ “ 8000	8,0 10,0 12,0
Отклонение от перпендикулярности	Перпендикулярность смежных торцевых граней (для панелей и проемов непрямоугольной формы) на участках длиной: 400 1000	2,0 2,5

**5.13.2** Значения действительных отклонений толщины отдельных слоев панелей не должны превышать предельных, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Вид отклонения геометрического параметра	Геометрический параметр	Предельное отклонение, мм
Отклонение от линейного размера	Толщина наружного защитно-декоративного и внутреннего отделочного слоев панели, а также суммарная толщина наружного защитно-декоративного (или внутреннего отделочного) слоя и основного бетонного слоя слоистой панели, которые являются нижними при формировании	±5,0
	Размеры поперечного сечения армированных бетонных связей (шпонок), соединяющих наружный и внутренний слои трехслойных панелей	±5,0
	Толщина теплоизоляционного слоя трехслойных панелей: из монолитного материала	±5,0
	из изделий (плит, блоков), расположенных в один слой, при сжимаемости изделий, %: до 2 от 2 “ 6	±5,0 ±7,0
	из изделий (плит, блоков), расположенных в два слоя, при сжимаемости изделий, %: до 2 (в обоих слоях) от 2 “ 6 (в одном или обоих слоях)	±8,0 ±10,0

**5.13.3** Формы с приваренными к поддонам пустотообразователями должны соответствовать СТБ 1120.  
(Введен дополнительно, Изм. № 1)

**5.14** Номинальная толщина защитного слоя бетона до арматуры в панелях должна соответствовать указанной в рабочих чертежах. Значения действительных отклонений толщины защитного слоя бетона до арматуры не должны превышать предельных значений, указанных в ГОСТ 13015.0.



## 5.15 Требования к теплоизоляционному слою панелей

**5.15.1** Качество материалов и изделий, применяемых для теплоизоляционного слоя панелей, должно удовлетворять требованиям стандартов или утвержденных в установленном порядке технических условий на эти материалы и изделия и обеспечивать выполнение технических требований к теплоизоляционному слою, установленных настоящим стандартом и проектной документацией.

**5.15.2** Теплоизоляционные изделия для панелей должны удовлетворять требованиям:

- плиты теплоизоляционные из полистирольного пенопласта вида ПСБ или ПСБ-С — СТБ 1437;
- плиты теплоизоляционные из минеральной ваты — СТБ 1995;
- плиты теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна — ГОСТ 10499;
- другие теплоизоляционные материалы и изделия, разрешенные для применения органами государственного надзора Республики Беларусь.

**(Измененная редакция, Изм. № 2, 3)**

**5.15.3** Сжимаемость теплоизоляционного слоя трехслойных панелей, при изготовлении которых бетон наружного или внутреннего слоя укладывают по теплоизоляционному слою, не должна превышать 6 % при давлении, создаваемом весом свежесуспенной бетонной смеси.

Допускается применять теплоизоляционные изделия сжимаемостью при указанном давлении от 6 % до 15 % в сочетании с теплоизоляционными изделиями, сжимаемость которых не превышает 4 %. При этом слой более жестких теплоизоляционных изделий следует укладывать по слою менее жестких изделий.

**5.15.4** Влажность теплоизоляционных изделий при укладке в панели (начальная влажность) не должна превышать предельно допустимых значений, установленных нормативной документацией для изделий данного вида.

**5.15.5 (Исключен, Изм. № 1)**

**5.15.6** Теплоизоляционные плиты или блоки в трехслойных панелях должны быть расположены в один или несколько слоев плотно друг к другу. При расположении теплоизоляционных плит или блоков в несколько слоев они должны быть уложены со смещением швов в смежных слоях на величину не менее их толщины в соответствии с указаниями рабочих чертежей. Допускаются другие варианты расположения, предотвращающие затекание бетонной смеси и ее растворной составляющей между зазорами теплоизоляционных плит или блоков, обеспечивающие требования к теплоизоляционному слою панелей и указанные в рабочих чертежах.

Взаимное расположение теплоизоляционных плит в смежных слоях в местах их примыкания к торцевым граням панелей и проемов, а также к связям, соединяющим наружный и внутренний слои, следует принимать по указаниям проектной документации.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

**5.15.7** Зазоры между торцами теплоизоляционных плит или блоков и зазоры в местах их примыканий к форме должны быть защищены от затекания бетонной смеси и ее растворной составляющей на участках, указанных в рабочих чертежах.

**5.15.8** Влагоемкие и невлагостойкие теплоизоляционные материалы и изделия в необходимых случаях, определяемых конструкцией панелей, технологией их формования и тепловой обработки, должны быть защищены от увлажнения в процессе изготовления панелей водонепроницаемыми материалами. Способы защиты влагоемких и невлагостойких теплоизоляционных материалов и изделий следует принимать по указаниям проектной документации.

## 5.16 Требования к массе панелей

**5.16.1** Значения отклонений фактической массы панелей от номинальной, указанной в рабочих чертежах, не должно превышать, %:

а) для однослойных панелей:

- |  |             |
|--|-------------|
| — из тяжелого и мелкозернистого бетонов      | — $\pm 5$ ; |
| — из легкого бетона                          | — $\pm 7$ ; |
| — из ячеистого бетона автоклавного твердения | — $\pm 8$ ; |

б) для двухслойных панелей

—  $\pm 10$ ;

в) для трехслойных панелей при суммарной толщине наружного и внутреннего бетонных слоев:

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| — до 160 мм         | — $\pm 12$ ; |
| — св. 160 до 200 мм | — $\pm 11$ ; |
| — св. 200 мм        | — $\pm 10$ . |

**(Измененная редакция, Изм. № 4)**

**5.16.2** Номинальную отпускную массу панелей следует вычислять при проектной средней плотности бетона с учетом наибольшей допускаемой отпускной влажности бетона, массы арматурных изделий, наружного защитно-декоративного и внутреннего отделочного слоев, оконных и дверных блоков (если они установлены) и других элементов.

При определении номинальной отпускной массы панелей с теплоизоляционным слоем массу теплоизоляционного слоя следует принимать с учетом его наибольшей допускаемой влажности при отпуске панелей потребителю.

Номинальную отпускную массу слоистых панелей, для которых настоящим стандартом не устанавливается предельно допустимая влажность бетона отдельных или всех основных слоев, следует вычислять при проектной средней плотности бетона этих слоев в высушенном до постоянной массы состоянии, увеличенной на 100 кг/м<sup>3</sup>.

## **5.17 Требования к защите панелей от увлажнения, водо- и воздухопроницания**

**5.17.1** Однослойные панели из ячеистого бетона автоклавного твердения и сплошные двухслойные панели с наружным теплоизоляционным слоем из легкого бетона крупнопористой структуры должны быть защищены от увлажнения со стороны наружной (фасадной) поверхности, верхней и боковых торцевых граней и откосов проемов гидрофобными покрытиями или другими способами в соответствии с указаниями проектной документации.

Внутренние поверхности однослойных панелей из ячеистого бетона автоклавного твердения и слоистых панелей с внутренним слоем из бетона такого же вида, предназначенных для стен помещений с влажным режимом, должны иметь пароизоляционное покрытие, вид и технические характеристики которого должны соответствовать установленным в проектной документации и указанным в заказе на изготовление панелей.

**(Измененная редакция, Изм. № 4)**

**5.17.2** Участки верхней и боковых торцевых граней панелей, предназначенные для образования зон водо- и воздухоизоляции стыков между панелями, должны быть покрыты грунтовочным составом.

При заполнении стыков пенополиуретановыми композициями участки торцевых граней панелей допускается не грунтовать. В случаях, когда эти участки расположены в пределах толщины слоя из легкого бетона крупнопористой структуры, их следует предварительно затирать цементным раствором.

**5.17.3** Вид и техническая характеристика гидроизоляционных материалов и грунтовочных составов, места их нанесения на панели, а также расположение участков торцевых и других граней панели, подлежащих затирке, должны соответствовать установленным в проектной документации.

**5.17.4** Места примыканий оконных и дверных блоков к граням проемов должны быть защищены от водо- и воздухопроницания с помощью герметизирующих мастик, уплотняющих прокладок или другим способом в соответствии с указаниями проектной документации.

## **5.18 Требования к отделке панелей**

**5.18.1** Виды отделки наружных и внутренних поверхностей однослойных и многослойных панелей должны соответствовать требованиям проектной документации на конкретное здание.

Отделку наружных (фасадных) поверхностей однослойных панелей из легкого бетона и слоистых панелей с наружным основным слоем из тяжелого или легкого бетона принимают следующих видов:

- облицовка плитками керамическими, стеклянными или из природного камня;
- отделка декоративным бетоном с обнаженным заполнителем;
- отделка слоем мелкозернистого бетона или бетона с рельефной или гладкой поверхностями;
- присыпка или втапливание декоративного щебня или другого декоративного материала;
- окраска атмосферостойкими красками.

Допускается принимать другие виды отделки, имеющие требуемые декоративные, защитные и другие эксплуатационные свойства в соответствии с проектной документацией.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

**5.18.2** Качество материалов и изделий, применяемых для отделки панелей, должно удовлетворять требованиям стандартов на эти материалы и изделия и обеспечивать выполнение требований к внешнему виду и отделке панелей, установленных в настоящем стандарте и рабочих чертежах.

**5.18.3** Номинальную толщину слоя мелкозернистого бетона или бетона в наружном защитно-декоративном слое панелей следует назначать не менее, мм:

- 15 — в сплошных трехслойных панелях из легкого или тяжелого бетонов;
- 20 — в однослойных панелях из легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения (кроме панелей для цокольного этажа) и в сплошных двухслойных с наружным теплоизоляционным слоем из легкого бетона плотной структуры;

- 30 — в однослойных панелях для цокольного этажа и технического подполья в сплошных двухслойных панелях с наружным теплоизоляционным слоем из легкого бетона крупнопористой структуры.

**5.18.4** Номинальную толщину слоя мелкозернистого бетона во внутреннем отделочном слое панелей следует назначать не менее, мм:

- 15 — в однослойных панелях из легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения, а также в слоистых панелях с внутренним основным слоем из легкого бетона, предназначенных для стен помещений с сухим или нормальным режимом;
- 20 — в панелях из легкого бетона и слоистых панелях с внутренним слоем из бетона того же вида, предназначенных для стен помещений с влажным режимом;
- 30 — в панелях из ячеистого бетона автоклавного твердения, предназначенных для стен помещений с влажным режимом.

**5.18.3, 5.18.4 (Измененная редакция, Изм. № 1, 4)**

**5.19 Требования к качеству поверхностей и внешнему виду панелей**

**5.19.1** Качество отделки поверхностей и внешний вид панелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015.0 и настоящего стандарта.

**5.19.2** Категории бетонных (растворных) поверхностей панелей (кроме поверхностей, отделанных в процессе изготовления) должны быть:

- А2 — лицевые наружные поверхности полной заводской готовности и лицевые внутренние поверхности, подготовленные под окраску (в том числе откосов оконных и дверных проемов) без шпатлевания их на строительной площадке;
- А3 — лицевые наружные поверхности (кроме панелей из ячеистого бетона), подготовленные под окраску без шпатлевания или со шпатлеванием их на строительной площадке;
- А4 — лицевые внутренние поверхности, подготовленные под оклейку обоями и другими рулонными и листовыми материалами;
- А5 — лицевые поверхности, подготовленные под отделку керамическими, стеклянными и другими плитками, укладываемыми по слою мелкозернистого бетона или мастики;
- А6 — лицевые неотделываемые поверхности (например, внутренние поверхности панелей чердачных помещений), а также лицевые наружные и внутренние поверхности панелей из ячеистого бетона, подготовленные под окраску без шпатлевания или со шпатлеванием их на строительной площадке;
- А7 — нелицевые поверхности, невидимые в условиях эксплуатации. Суммарная длина околлов бетона 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 околлов на 1 м ребра в опорной зоне до 300 мм. Наличие на панелях отслоившихся облицовочных плиток не допускается. Швы между плитками должны быть полностью заполнены мелкозернистым бетоном. Не допускаются в швах раковины диаметром более 3 мм и глубиной более 2 мм.

**5.19.3** В бетоне и мелкозернистом бетоне панелей, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина раскрытия которых не должна превышать 0,15 мм.

**5.19.2, 5.19.3 (Измененная редакция, Изм. № 1)**

**5.19.4** На участках поверхностей, предназначенных для образования герметизируемых зон в стыках и устройства оклеечной воздухоизоляции, не допускаются:

- раковины диаметром более 3 мм и глубиной более 2 мм;
- местные наплывы и впадины высотой (глубиной) более 2 мм;
- околы бетона ребер глубиной более 2 мм и длиной более 30 мм на 1 м ребра.

**5.20 Комплектность**

Панели должны иметь заводскую готовность, соответствующую требованиям настоящего стандарта и дополнительным требованиям проектной документации на конкретное здание, которые учитывают условия транспортирования и хранения панелей, технологию погрузочно-разгрузочных работ и монтажа здания.

В случаях, предусмотренных проектной документацией на конкретные здания, панели следует поставлять с нанесенными водонепроницаемыми и другими грунтовками, гидроизоляционными и пароизоляционными покрытиями, установленными окнами и дверями по СТБ 939 и СТБ 1138, подоконными плитами (досками) и сливами, с выполненной герметизацией и теплоизоляцией стыков оконных и дверных коробок с гранями проемов, с накладными изделиями и другими конструктивными элементами, указанными в 4.3.

## 5.21 Маркировка

**5.21.1** Панели следует маркировать в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.2 и настоящего стандарта.

**5.21.2** На нелицевой торцевой вертикальной грани должны быть нанесены несмываемой краской следующие маркировочные надписи:

- марка панели;
- товарный знак или краткое наименование изготовителя;
- дата изготовления панели;
- масса панели;
- штамп технического контроля.

Допускается наносить маркировочные надписи на лицевой поверхности панели вблизи ее торцевой вертикальной грани краской, не снижающей качество последующей отделки панелей.

Маркировочные надписи на панели из ячеистого бетона автоклавного твердения допускается наносить наклеиванием этикетки, покрытой водоотталкивающей пленкой, обеспечивающей целостность и сохранность маркировки, или ее механическим креплением (например, скобами), а также другими механическими способами, обеспечивающими сохранность маркировки и не ухудшающими качество панелей.

**(Измененная редакция, Изм. № 2, 4)**

**5.21.3** Монтажные знаки, указывающие места строповки и опирания панелей, должны быть нанесены на панелях в случаях, предусмотренных проектной организацией.

## 6 Правила приемки

**6.1** Приемку панелей следует осуществлять партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1 и настоящего стандарта.

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

### 6.2 (Исключен, Изм. № 1)

**6.3** Приемку панелей следует осуществлять:

— по результатам периодических испытаний — по показателям прочности, жесткости, трещиностойкости панелей и их отдельных слоев, прочности анкеровки монтажных петель, сопротивления теплопередаче, изоляции воздушного шума, по классу пожарной опасности и пределу огнестойкости панелей, удельной эффективной активности естественных радионуклидов, показателям морозостойкости бетона и раствора, водонепроницаемости бетона, отпускной влажности и теплопроводности легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения, пористости (объему межзерновых пустот) легкого бетона, по массе панелей;

— по результатам приемо-сдаточных испытаний — по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие и отпускной прочности бетона), средней плотности легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения, точности геометрических параметров, соответствия арматурных и закладных изделий рабочим чертежам, прочности сварных соединений, качества антикоррозийного покрытия, толщины защитного слоя бетона, ширины раскрытия технологических трещин, наличия сцепления отделочных слоев с бетоном, качества бетонных поверхностей и внешнего вида панелей, правильности нанесения маркировки<sup>1)</sup>.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4)**

<sup>1)</sup> Приемку панелей, изготавливаемых в формах с приваренными к поддонам пустотообразователями, по таким показателям, как размеры проемов, вырезов, выступов, углублений, гнезд, поперечных сечений каналов и борозд для электропроводки, а также размеры, определяющие положение проемов, выступов, углублений, пазов, каналов, допускается осуществлять по результатам периодических испытаний, но не реже чем 1 раз в год.

**(Введена дополнительно, Изм. № 1)**

**6.4** Испытания панелей нагружением для оценки их прочности, жесткости и трещиностойкости, а также испытания монтажных петель на вырывание следует проводить перед началом массового изготовления и в дальнейшем — при внесении в них конструктивных изменений или при изменении технологии изготовления, а также в процессе серийного производства, если это указано в рабочих чертежах на конкретный тип панелей. Допускается с разрешения проектной организации — автора проектной документации на конкретные здания не проводить испытания панелей нагружением при изменении их конструкции (в том числе армирования панелей), если эти изменения не приводят к снижению прочности, жесткости и трещиностойкости панелей и прочности анкеровки монтажных петель.

**6.5** Периодические испытания бетона и раствора по показателям морозостойкости и бетона по водонепроницаемости следует проводить при освоении производства, изменении технологии изготовления, состава бетона и качества применяемых материалов, но не реже чем 1 раз в 6 мес.

**6.6** Испытания по показателю удельной эффективной активности естественных радионуклидов в бетоне следует проводить при первичном подборе состава бетона, а также при изменении качества применяемых материалов, когда удельная эффективная активность естественных радионуклидов в новых материалах превышает соответствующие характеристики ранее применяемых материалов.

**6.7** Определение индекса изоляции воздушного шума, класса пожарной опасности и предела огнестойкости панелей, а также испытания по определению нормативного значения сопротивления теплопередаче панелей следует проводить перед началом массового изготовления и в дальнейшем — при изменении конструкции панели или качества и вида применяемых материалов.

**6.8** Отпускную влажность легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения следует контролировать в порядке, установленном для периодических испытаний, а кроме того при изменении состава бетона и качества применяемых материалов, по результатам испытания проб, отобранных из трех готовых панелей, но не реже чем 1 раз в мес.

Оценку фактической отпускной влажности следует производить по результатам проверки каждой контролируемой панели по среднему значению влажности отобранных из нее проб.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 4)**

**6.9** Показатели пористости уплотненной смеси легкого бетона (объем межзерновых пустот, объем вовлеченного воздуха) следует определять на трех образцах не реже чем 2 раза в мес.

**6.10** Сжимаемость и начальную влажность теплоизоляционных изделий и материалов для трехслойных панелей следует определять в тех случаях, когда указанные параметры могут измениться в процессе хранения или транспортирования этих материалов, но не реже чем 1 раз в 3 мес.

Сжимаемость пенополистирольных плит по СТБ 1437 допускается не определять.

**(Измененная редакция, Изм. № 2)**

**6.11** Теплопроводность легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения следует определять при освоении массового производства панелей и изменении качества и вида применяемых материалов.

**(Измененная редакция, Изм. № 4)**

**6.12** Массу панелей следует контролировать не реже чем 1 раза в 6 мес для легкого и ячеистого бетонов и 1 раза в год — для тяжелого бетона.

Для контроля массы панелей из партии отбирают 10 % панелей, но не менее трех штук. В случаях, если по результатам взвешивания окажется, что отклонение фактической массы хотя бы одной из отобранных для контроля панелей от номинальной массы (для панелей из тяжелого или легкого бетонов) или от номинальной отпускной массы (для панелей из ячеистого бетона) превышает предельно допустимое отклонение, установленное настоящим стандартом, приемку панелей по массе следует проводить путем поштучного взвешивания.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

**6.13 (Исключен, Изм. № 1)**

**6.14** Приемочный контроль панелей по наличию сцепления защитно-декоративного и отделочного слоев или облицовочных плиток с бетоном или раствором панелей следует осуществлять в процессе приемо-сдаточных испытаний для каждой партии изделий.

Приемку панелей по этому показателю следует осуществлять по результатам выборочного контроля.

**6.15** Прочность сцепления облицовочных плиток с раствором или бетоном панелей следует контролировать в порядке, установленном для периодических испытаний, а также при изменении состава раствора или бетона, но не реже чем 1 раз в 3 мес.

Оценку прочности сцепления облицовочных плиток с раствором или бетоном панелей следует производить по среднему значению результатов испытаний образцов, отобранных из пяти готовых панелей одной из принятых партий изделий.

**6.16** Приемку группы панелей по показателям точности геометрических параметров, ширины раскрытия технологических трещин и качества бетонных поверхностей, толщины защитного слоя бетона следует осуществлять по плану контроля, установленному для приемки партии изделий.

**6.15, 6.16 (Измененная редакция, Изм. № 1)**

**6.17** Для выборочного контроля отбирают выборку по ГОСТ 18321 и определяют количество дефектных панелей в ней по каждому показателю.

Перед отбором выборки необходимо отбраковать панели с явными отступлениями от требований настоящего стандарта, выявленными путем внешнего осмотра всех панелей.

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, а группа, к которой принадлежат эти панели, подлежит сплошному контролю по этому параметру.

**6.18** В тех случаях, когда в пяти последовательных партиях две одинаковые группы панелей не приняты в результате выборочного контроля (с первого предъявления), а принимались поштучно, 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, для их дальнейшей приемки следует принимать первоначальный план контроля.

**6.19** Приемку панелей по показателям, проверяемым путем осмотра, по наличию и соответствию вида защитно-декоративных, пароизоляционных, гидрофобных, гидроизоляционных, противокоррозионных покрытий и отделки, наличию и внешнему виду окон, дверей и их установки, а также арматурных выпусков, монтажных петель, закладных изделий и очистку их от наплывов бетона, а также других элементов и деталей, предусмотренных проектной документацией, следует осуществлять по результатам сплошного контроля.

**6.20** Потребитель имеет право проводить контроль соответствия панелей требованиям настоящего стандарта и проверять по документации изготовителя показатели, которые не могут быть проверены на готовых изделиях.

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

В случаях, когда панели не приняты потребителем вследствие обнаружения дефектов, которые могут быть устранены (например, жировые или ржавые пятна на лицевых поверхностях панелей), изготовитель имеет право представить эти панели к повторной приемке после устранения вышеуказанных дефектов.

**6.22** Каждая партия панелей, принятая техническим контролем предприятия-изготовителя, должна сопровождаться документом о качестве по ГОСТ 13015.3. Допускается сопровождать документом о качестве группу панелей из разных партий или отдельные панели, принимаемые и поставляемые поштучно.

В документе о качестве должны быть указаны:

- наименование и адрес изготовителя;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии или изделия (при поштучной поставке);
- наименование и марка панелей;
- количество панелей каждой марки;
- дата изготовления панелей;
- класс бетона по прочности на сжатие;
- отпускная прочность бетона;
- марка бетона по морозостойкости;
- марка бетона по водонепроницаемости (если это установлено проектной документацией);
- марка по средней плотности легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения;
- удельная эффективная активность естественных радионуклидов  $A_{эфф}$ , Бк/кг;
- класс пожарной опасности панелей;
- предел огнестойкости панелей;
- обозначение настоящего стандарта.

**(Измененная редакция, Изм. № 2, 4)**

## 7 Методы контроля

**7.1** Испытания панелей на прочность, жесткость и трещиностойкость следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 8829 по схемам и под нагрузками, установленными рабочими чертежами на панели конкретных типов.

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

**7.2.1** Для испытаний нагружением допускается использовать панели с жировыми и ржавыми пятнами на лицевых поверхностях, панели с раковинами, местными наплывами и окопами ребер, размеры которых превышают предельно допустимые настоящим стандартом не более чем в 2 раза, а также панели с другими дефектами, не влияющими на их прочность, жесткость и трещиностойкость.

**7.2.2** Испытания нагружением должны предусматривать проверку панели в целом или ее отдельных участков в соответствии с указаниями проектной документации.

**7.3** Испытания монтажных петель на вырывание следует проводить по методикам, применяемым в Республике Беларусь, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

**7.4** Прочность бетона на сжатие разрушающим методом следует определять по ГОСТ 10180 на серии контрольных образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105, или образцов, выпиленных (выбуренных) из контрольных блоков или панелей.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

**7.4.1 (Исключен, Изм. № 1)**

**7.4.2** Прочность бетона на сжатие в панелях допускается определять неразрушающими методами контроля: ультразвуковым методом по ГОСТ 17624 — для бетонов любого вида, кроме легкого крупнопористой структуры; приборами механического действия по ГОСТ 22690 — для тяжелого, мелкозернистого и легкого бетонов, а также другими методами, предусмотренными стандартами. Число и расположение контролируемых участков и число измерений на одном участке для определения прочности бетона панелей неразрушающими методами следует принимать по ГОСТ 18105 и проектной документации.

**7.4.3** Цилиндры из легкого бетона, подлежащие испытанию на сжатие, следует выбуривать в трех местах одной панели со стороны внутренней поверхности на глубину, составляющую около 2/3 толщины однослойной панели или внутреннего слоя двухслойной панели с экраном:

— из панелей с проемами — два в центральных зонах простенков и один в центральной зоне подоконного участка;

— из панелей без проемов — один в центральной зоне панели и два на расстоянии около 1/3 длины панели в обе стороны от места выбуривания первого цилиндра.

Испытанию должны быть подвергнуты цилиндры, полученные из средней части по толщине однослойной панели или внутреннего слоя двухслойной панели с экраном. Торцевая часть цилиндров, примыкающая к поверхности панели, со стороны которой велось выбуривание, должна быть срезана на высоту не менее 50 мм. Допускается выбуривать цилиндры со стороны торцевых боковых граней панели. В этом случае торцевую часть цилиндров следует срезать на высоту не менее 100 мм.

Углубления, образовавшиеся в панели в результате выбуривания цилиндров, должны быть заделаны легким бетоном.

Размеры цилиндров — по ГОСТ 10180, диаметр — не менее 100 мм.

**7.5** Морозостойкость бетона и раствора панелей следует определять по ГОСТ 10060.0, ГОСТ 10060.1, ГОСТ 10060.2 — для тяжелого, мелкозернистого и легкого бетонов и по СТБ 1570 — для ячеистого бетона автоклавного твердения.

**(Измененная редакция, Изм. № 2, 4)**

**7.6** Водонепроницаемость бетона панелей следует контролировать по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5.

**7.7** Среднюю плотность легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.1.

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.

Места выбуривания цилиндров из легкого бетона, их число, способ заделки образовавшихся углублений следует принимать согласно 7.4.3.

**7.8** Влажность легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.2 испытанием проб, отобранных из готовых панелей.

**7.7, 7.8 (Измененная редакция, Изм. № 4)**

**7.8.1** Пробы бетона следует отбирать выбуриванием из панели при малой скорости и/или при помощи шлямбура. В случае использования для этой цели полого сверла его диаметр должен быть не менее 25 мм.

Пробы бетона следует отбирать в количестве не менее двух из каждой панели:

- из однослойной панели — со стороны ее внутренней поверхности на глубину, составляющую 1/2 толщины панели;
- из внутреннего слоя двухслойной панели с экраном — со стороны ее внутренней (обращенной в помещение) поверхности на глубину, составляющую 1/2 толщины этого слоя;
- из теплоизоляционного слоя сплошной двухслойной панели — со стороны ее внешней поверхности на глубину, составляющую 2/3 толщины этого слоя;
- из бетонных слоев трехслойных панелей — со стороны открытых поверхностей бетонных слоев на глубину, составляющую 2/3 толщины этих слоев.

Место отбора пробы должно быть расположено на расстоянии от торцевых граней панели не менее 1/2 ее толщины и не менее 200 мм.

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

**7.8.2** Масса каждой навески, отбираемой по ГОСТ 12730.2 и используемой для определения отпускной влажности бетона, должна составлять не менее, г:

- 100 — для легкого бетона;
- 50 — для ячеистого бетона автоклавного твердения.

**(Измененная редакция, Изм. № 4)**

**7.9** Показатели пористости легкого бетона (объем межзерновых пустот и вовлеченного воздуха в уплотненной бетонной смеси) следует определять по СТБ 1545.

**(Измененная редакция, Изм. № 2)**

**7.10** Теплопроводность легкого бетона и ячеистого бетона автоклавного твердения (в высушенном до постоянной массы состоянии) следует определять по СТБ 1618 или другими утвержденными в установленном порядке методами, которые обеспечивают точность измерений не менее 10 %. При этом серия образцов для контроля теплопроводности бетона должна состоять не менее чем из трех образцов.

**(Измененная редакция, Изм. № 4)**

**7.11** Удельную эффективную активность естественных радионуклидов в бетоне панелей следует определять по ГОСТ 30108.

**7.12** Испытания на изоляцию воздушного шума панелями следует проводить по ГОСТ 27296.

**7.13** Сопротивление теплопередаче панелей следует определять по ГОСТ 26254.

**7.14** Класс пожарной опасности панелей определяют по [1] и СТБ 1961, предел огнестойкости — по ГОСТ 30247.0 и ГОСТ 30247.1. По согласованию с органами государственного пожарного надзора допускается определять предел огнестойкости панелей расчетным путем по методикам, утвержденным в установленном порядке.

**(Измененная редакция, Изм. № 2, 3)**

**7.15** Методы контроля и испытаний сварных арматурных и закладных изделий следует принимать по ГОСТ 10922, ГОСТ 23858, ГОСТ 28277.

**7.16** Размеры и положение арматурных и закладных изделий, а также толщину защитного слоя до арматуры следует определять по ГОСТ 17625 или ГОСТ 22904. При отсутствии необходимых приборов допускается вырубка борозд и обнажение арматуры панелей в местах, указанных в проектной документации, с последующей заделкой борозд материалом, обеспечивающим восстановление требуемых эксплуатационных свойств панелей.

**7.17** Контроль качества антикоррозийного покрытия поверхностей стальных закладных изделий, соединительных деталей, арматурных выпусков и стальных гибких связей следует производить по ГОСТ 9.083, ГОСТ 9.302, ГОСТ 9.407.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

**7.18 (Исключен, Изм. № 1)**

**7.19** Контроль сжимаемости теплоизоляционных материалов и изделий для двух- и трехслойных панелей следует осуществлять в случаях, предусмотренных 6.10, перед изготовлением каждой партии панелей и определять при давлении, указанном в 5.15.3, с помощью испытательного оборудования по методикам, приведенным в нормативной документации на эти изделия.

**7.20** Наличие сцепления защитно-декоративного, отделочного и облицовочного слоев с бетоном панели следует проверять простукиванием металлическим молотком массой (200±20) г. Слои, издающие при простукивании глухой звук, следует считать отслоившимися.



Прочность сцепления облицовочных плиток с раствором или бетоном следует определять по методикам, утвержденным в установленном порядке.

**7.21** Размеры панелей, проемов, вырезов, выступов, углублений, поперечных сечений каналов и борозд для электропроводки, отклонения от прямолинейности, плоскостности и перпендикулярности, равенство длин диагоналей, ширину раскрытия технологических трещин, размеры раковин, наплывов и оков бетона панелей следует определять методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

**7.22** Массу панелей следует определять путем взвешивания с погрешностью измерения  $\pm 2,5$  %.

**7.23** Правильность нанесения маркировки, наличие монтажных петель, закладных изделий и очистку их от наплывов бетона (раствора), комплектность определяют визуально в соответствии с рабочими чертежами и настоящим стандартом.

## 8 Транспортирование и хранение

**8.1** Панели следует транспортировать и хранить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4, настоящего стандарта и указаниями рабочих чертежей.

**8.2** Панели следует хранить рассортированными по маркам и устанавливать при хранении так, чтобы были видны маркировочные надписи.

**8.3** Панели следует хранить в кассетах в вертикальном или наклонном положении, установленными на деревянные прокладки толщиной не менее 30 мм или другие опоры, обеспечивающие сохранность панелей.

**8.3.1** При хранении и транспортировании многослойных панелей опоры следует располагать только под их несущим слоем. Конструкция опор должна исключать возможность опирания панели теплоизоляционным или наружным защитно-декоративным слоем.

**8.3.2** При наличии в панели выступающих вниз частей и деталей высота опор должна превышать их высоту не менее чем на 50 мм.

**8.3.3** Кассеты следует устанавливать на площадках с твердым искусственным покрытием или с плотным и ровным естественным основанием.

**8.4** При установке панелей на складе должна быть обеспечена возможность захвата и свободного подъема каждой панели для погрузки и монтажа.

**8.5** Панели следует транспортировать 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 в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта.

**8.6** В случаях, предусмотренных проектной документацией, панели, их теплоизоляционный слой, окна, двери должны быть защищены от увлажнения при хранении и транспортировании.

**8.7** Подъем, погрузку и разгрузку панелей следует производить с применением специальных грузозахватных устройств, исключающих повреждение панелей.

## 9 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых панелей требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения потребителем правил транспортирования и хранения.

## Приложение А (справочное)

### Взаимосвязь настоящего стандарта с ТР 2009/013/ВУ

**Таблица А.1 — Показатели, подлежащие подтверждению при оценке соответствия изделий требованиям ТР 2009/013/ВУ**

Структурный элемент настоящего стандарта	Наименование показателя	Структурный элемент ТР 2009/013/ВУ
5.2	Прочность, жесткость, трещиностойкость	Ст. 5, п. 2.6
5.4	Сопротивление теплопередаче	Ст. 5, п. 7.3
5.7	Изоляция воздушного шума	Ст. 5, п. 5.2
5.8, 5.8а	Предел огнестойкости, класс пожарной опасности	Ст. 5, п. 3.3
5.10.2	Класс бетона по прочности на сжатие	Ст. 5, п. 2.6
5.10.7	Морозостойкость бетона и раствора	Ст. 5, п. 2.6
5.10.8	Марка по водонепроницаемости	Ст. 5, п. 2.6
5.10.15	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	Ст. 5, п. 4.8
5.13.1	Действительные отклонения геометрических параметров	Ст. 5, п. 2.6
5.14	Номинальная толщина защитного слоя бетона до арматуры	Ст. 5, п. 2.6

**Таблица А.2 — Методы контроля показателей, обеспечивающих соответствие изделий требованиям ТР 2009/013/ВУ**

Структурный элемент настоящего стандарта	Наименование показателя	Метод контроля показателей, обеспечивающих соответствие изделий требованиям ТР 2009/013/ВУ
5.2	Прочность, жесткость, трещиностойкость	ГОСТ 8829 и 7.1 настоящего стандарта
5.4	Сопротивление теплопередаче	ГОСТ 26254
5.7	Изоляция воздушного шума	ГОСТ 27296
5.8, 5.8а	Предел огнестойкости, класс пожарной опасности	ГОСТ 30247.0 и ГОСТ 30247.1, СТБ 1961
5.10.2	Класс бетона по прочности на сжатие	ГОСТ 10180 или ГОСТ 17624
5.10.7	Морозостойкость	ГОСТ 10060.0, ГОСТ 10060.1, ГОСТ 10060.2, СТБ 1570
5.10.8	Марка по водонепроницаемости	ГОСТ 12730.0, ГОСТ 12730.5
5.10.15	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	ГОСТ 30108

Окончание таблицы А.2

Структурный элемент настоящего стандарта	Наименование показателя	Метод контроля показателей, обеспечивающих соответствие изделий требованиям ТР 2009/013/ВУ
5.13.1	Действительные отклонения геометрических параметров	ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1
5.14	Номинальная толщина защитного слоя бетона до арматуры	ГОСТ 17625 или ГОСТ 22904, допускается по 7.16 настоящего стандарта

(Измененная редакция, Изм. № 3)

## Библиография

- [1] Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь  
НПБ 42-2001 Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности  
Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 20 мая 2002 г. № 10.  
**(Введена дополнительно, Изм. № 2)**