

**ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ ВНУТРЕННИЕ БЕТОННЫЕ
И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЗДАНИЙ**

Технические условия

**ПАНЭЛІ СЦЕНАВЫЯ ЎНУТРАНЫЯ БЕТОННЫЯ
І ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ ДЛЯ БУДЫНКАЎ**

Тэхнічныя ўмовы

Издание официальное



Ключевые слова: панели стеновые внутренние бетонные и железобетонные, технические требования, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение, гарантии изготовителя.

ОКП РБ 26.61.12.009

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 научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»), техническим комитетом по стандартизации в области архитектуры и строительства «Бетонные и железобетонные конструкции, бетоны и растворы» (ТКС 08)

ВНЕСЕН Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 23 февраля 2011 г. № 8

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

Соответствие взаимосвязанному государственному стандарту обеспечивает выполнение общих технических требований технического регламента ТР 2009/013/ВУ «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность»

(Введен дополнительно, Изм. № 1)

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

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (взамен СТБ 1151-99 в части требований к панелям стеновым внутренним бетонным и железобетонным)

3а ПЕРЕИЗДАНИЕ (август 2019 г.) с Изменением № 1 (введено в действие с 01.08.2019 г. постановлением Госстандарта от 08.04.2019 г. № 24)

(Измененная редакция, Изм. № 1)

© Госстандарт, 2019

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

Издан на русском языке

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ ВНУТРЕННИЕ БЕТОННЫЕ
И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЗДАНИЙ**
Технические условия

**ПАНЕЛІ СЦЕНАВЫЯ ЎНУТРАНЫЯ БЕТОННЫЯ
І ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ ДЛЯ БУДЫНКАЎ**
Тэхнічныя ўмовы

Panels wall interior of concrete and of ferroconcrete for buildings
Specifications

Дата введения 2011-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на бетонные и железобетонные внутренние стеновые панели (далее — панели), изготавливаемые из тяжелого и легкого бетона, для внутренних стен и перегородок отапливаемых и неотапливаемых зданий различного функционального назначения, эксплуатируемые в условиях воздействия неагрессивной, слабоагрессивной и умеренно агрессивной газообразной среды.

Настоящий стандарт не распространяется на предварительно напряженные панели.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее — ТНПА):¹⁾

- ТР 2009/013/БҮ Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность
- ТКП 45-2.01-111-2008 (02250) Защита строительных конструкций от коррозии. Строительные нормы проектирования
- ТКП 45-2.02-315-2018 (33020) Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования
- ТКП 45-2.04-154-2009 (02250) Защита от шума. Строительные нормы проектирования
- ТКП 45-5.03-307-2017 (33020) Изделия сборные бетонные и железобетонные. Основные требования к изготовлению
- ТКП 45-5.09-33-2006 (02250) Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства
- СТБ 1187-99 Бетоны легкие. Технические условия
- СТБ 1306-2002 Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения
- СТБ 1544-2005 Бетоны конструкционные тяжелые. Технические условия
- СТБ 2174-2011 Изделия арматурные сварные для железобетонных конструкций. Технические условия
- ГОСТ 8829-94 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости
- ГОСТ 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 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

¹⁾ СНБ и СНиП имеют статус технического нормативного правового акта на переходный период до их замены техническими нормативными правовыми актами, предусмотренными Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

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 12730.5-84 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 17624-2012 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 22690-2015 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

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

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

ГОСТ 23616-79 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности

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

ГОСТ 26134-84 Бетоны. Ультразвуковой метод определения морозостойкости

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 27005-2014 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности

ГОСТ 27296-87 Защита от шума в строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций зданий. Методы измерения

ГОСТ 28570-90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобраным из конструкций

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

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

СНиП 2.03.01-84 Бетонные и железобетонные конструкции

СНБ 5.03.01-02 Бетонные и железобетонные конструкции

СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному 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 действующими ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в СНБ 5.03.01, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 ненесущая панель: Панель, не предназначенная для опирания на нее конструкций здания, за исключением дверных блоков, элемент перегородок.

3.2 несущая панель: Панель, предназначенная для опирания на нее конструкций здания, элемент несущих и самонесущих стен.

3.3 закладной элемент: Деталь или сборочная единица, устанавливаемые в панель до бетонирования, предназначенные для прокладки инженерных сетей, крепления оборудования.

Примечание – К оборудованию относят ответвительные и соединительные коробки, коробки под розетки и выключатели и т.п.

(Введен дополнительно, Изм. № 1)

4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 Панели классифицируют по следующим признакам, характеризующим их типы:

а) по функции восприятия нагрузок:

- несущие — ПСВ, ПСП, ПСЧ;
- ненесущие (панели перегородок) — ПГВ, ПГП, ПГЧ;

б) по назначению:

- для надземных этажей — ПСВ, ПГВ;
- для подвальных и цокольных этажей — ПСП, ПГП;
- для чердака — ПСЧ, ПГЧ;

в) по виду бетона:

- из тяжелого бетона;
- из легкого бетона;

г) по конструктивному решению:

- сплошные;
- с проемами, вырезами, отверстиями;
- с каналами различного назначения;

д) по условиям работы:

- в зданиях, подверженных и не подверженных сейсмическим воздействиям;
- в зданиях, бетонные и железобетонные конструкции которых подвержены воздействию химически неагрессивной, слабоагрессивной и умеренно агрессивной газообразной среды согласно ТКП 45-2.01-111;
- в зданиях, бетонные и железобетонные конструкции которых подвержены систематическому воздействию технологических температур до 50 °С.

4.2 Форма и геометрические параметры панелей должны соответствовать указанным в рабочих чертежах на панели. При этом номинальная толщина панелей должна быть не менее 100 мм — для несущих панелей, не менее 60 мм — для панелей перегородок.

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

- выступы, вырезы, углубления, арматурные выпуски, закладные изделия и другие конструктивные элементы для опирания панелей на конструкции здания, для соединения панелей между собой и со смежными конструкциями здания;
- ниши, проемы различного функционального назначения;
- отверстия, гнезда, каналы, замоноличенные трубки, закладные детали — для скрытой сменяемой электропроводки и для прокладки других инженерных коммуникаций;
- борозды — для замоноличиваемой электропроводки.

4.4 Панели обозначают марками в соответствии с требованиями ГОСТ 23009. Марка панели состоит из буквенно-цифровых групп, которые разделяются дефисом.

В первой группе указывают:

- обозначение типа панели;
- размеры геометрических параметров — длину и высоту панелей в дециметрах (с округлением значений до целого числа) и толщину в сантиметрах.

Во второй группе указывают:

- класс бетона по прочности на сжатие;
- вид бетона (для панелей, изготовляемых из легкого бетона, — Л).

В третьей группе, при необходимости, указывают:

- С — сейсмостойкость панелей (при расчетной сейсмичности зданий 7 баллов и более);
- стойкость бетона панелей к воздействию агрессивной среды:
 - Н — для бетона нормальной проницаемости;
 - П — для бетона пониженной проницаемости;

— О — для бетона особо низкой проницаемости.

Наличие в панелях дверных проемов, вырезов, отверстий и каналов, конфигурацию торцевых зон, вид и расположение закладных изделий и арматурных выпусков и других элементов обозначают строчными буквами и арабскими цифрами.

Примеры условных обозначений (марок) панелей при заказе:

1 Панель типа ПСВ длиной 4700 мм, высотой 2650 мм, толщиной 160 мм, из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие C^{12}_{15} :

ПСВ 47.27.16- C^{12}_{15} СТБ 2173-2011.

2 Панель типа ПГВ длиной 2930 мм, высотой 2170 мм, толщиной 200 мм, из легкого бетона класса по прочности на сжатие В10, предназначенная для зданий с расчетной сейсмичностью 7 баллов:

ПГВ 30.22.20-В10 Л-С СТБ 2173-2011,

где СТБ 2173-2011 — обозначение настоящего стандарта.

Примечания —

- 1 Допускается принимать обозначения марок панелей в соответствии с рабочими чертежами на эти панели до их пересмотра.
- 2 Вместо размеров геометрических параметров в марках панелей допускается приводить обозначение типоразмера.

5 Технические требования

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

5.2 Панели должны удовлетворять требованиям по прочности, жесткости и трещиностойкости, установленным в проектной документации и выдерживать при испытаниях нагружением контрольные нагрузки.

5.3 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов бетона панелей $A_{эфф}$ не должна превышать 370 Бк/кг.

5.4 Стены и перегородки из панелей должны обеспечивать нормативные значения индекса изоляции воздушного шума, установленные проектной документацией на конкретное здание.

5.5 Стены и перегородки из панелей относятся к классу пожарной опасности К0.

5.6 Предел огнестойкости стен и перегородок из панелей должен быть не менее установленного в проектной документации в соответствии с ТКП 45-2.02-315.

5.5 и 5.6 (Измененная редакция, Изм. № 1)

5.7 Требования к бетону

5.7.1 Панели следует изготавливать из тяжелого конструкционного бетона по СТБ 1544 и легкого бетона по СТБ 1187.

5.7.2 Класс бетона по прочности на сжатие должен соответствовать указанному в проектной документации.

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

5.7.4 Значение нормируемой отпускной прочности бетона на сжатие следует устанавливать с учетом технологии изготовления панелей, условий их транспортирования и монтажа, возможности дальнейшего возрастания прочности бетона в конструкции и сроков ее загрузки полной расчетной нагрузкой.

Минимальные значения нормируемой отпускной прочности бетона на сжатие (в процентах от класса бетона по прочности на сжатие) для панелей в зависимости от периода года их поставки должны быть не менее:

— в теплый период года:

70 — для панелей из тяжелого бетона класса C^8_{10} и выше и легкого бетона класса В12,5 и выше;

80 — для панелей из легкого бетона класса В10 и ниже;

— в холодный период года:

85 — для панелей из тяжелого бетона всех классов и легкого бетона класса В12,5 и выше;

90 — для панелей из легкого бетона класса В10 и ниже.

Поставку панелей с отпускной прочностью бетона ниже прочности, соответствующей его классу прочности, производят при условии достижения бетоном требуемой прочности в проектном возрасте, определяемой по результатам испытаний контрольных образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях согласно ГОСТ 18105.

Нормируемую отпускную прочность бетона указывают в проектной документации или при заказе на изготовление панелей.

5.7.5 Морозостойкость и водонепроницаемость бетона панелей должны соответствовать маркам по морозостойкости и водонепроницаемости, установленным в проектной документации согласно ТКП 45-2.01-111, СНБ 5.03.01, СНиП 2.03.01 и указанным в заказе на изготовление панелей.

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

Для панелей, эксплуатируемых в условиях воздействия агрессивных газообразных сред, марку по водонепроницаемости бетона следует принимать не ниже W4.

5.7.6 Фактическая средняя плотность легкого бетона не должна превышать требуемую, определяемую согласно ГОСТ 27005 в зависимости от марки бетона по средней плотности (указывают в проектной документации) и от коэффициента требуемой плотности, характеризующего фактическую однородность бетона по плотности.

Отклонение фактической средней плотности легкого бетона панелей, установленной при испытаниях контрольных образцов в высушенном до постоянной массы состоянии, от указанной в рабочих чертежах панелей не должно превышать $\pm 5\%$.

5.7.7 Материалы, применяемые для приготовления бетона, должны обеспечивать изготовление панелей с характеристиками, соответствующими техническим требованиям, установленным настоящим стандартом.

5.7.8 Бетон и материалы для изготовления панелей, эксплуатируемых в условиях воздействия агрессивной газообразной среды, должны удовлетворять дополнительным требованиям, установленным в проектной документации конкретного здания или указанным в заказе на изготовление панелей.

5.8 Требования к арматурным и закладным изделиям

5.8.1 Форма и размеры арматурных и закладных изделий и их положение в панелях должны соответствовать указанным в рабочих чертежах на панели.

Сварные арматурные и закладные изделия должны удовлетворять требованиям СТБ 2174.

5.8.2 Марки арматурной стали, а также марки углеродистой стали для закладных изделий, должны соответствовать установленным в рабочих чертежах на панели и указанным в заказе.

5.8.3 Для изготовления арматурных, закладных изделий и монтажных петель следует применять арматурные стали и прокат, установленные в рабочих чертежах на панели, согласно действующим ТНПА.

5.8.4 Поверхности закладных изделий и арматурных выпусков, необетонируемые при монтаже панелей и указанные в рабочих чертежах на панели, должны иметь антикоррозионное покрытие.

Антикоррозионное покрытие следует наносить на поверхности изделий, подготовленные согласно ТКП 45-5.09-33.

Вид и техническая характеристика покрытия должны соответствовать установленным в проектной документации согласно ТКП 45-2.01-111 и указанным в заказе на изготовление панелей.

5.9 Требования к точности изготовления панелей

5.9.1 Значения действительных отклонений геометрических параметров панелей и их элементов не должны превышать предельных, указанных в таблице 1.

5.9.2 Номинальная толщина защитного слоя бетона до арматуры в панелях должна соответствовать указанной в рабочих чертежах на панели.

Таблица 1

В миллиметрах

Вид отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Предельное отклонение
Отклонение линейных размеров	Длина панели:	
	до 2500 включ.	± 6
	св. 2500 " 4000 "	± 8
	" 4000	± 10
	Высота панели при длине:	
	до 4000 включ.	± 5
	св. 4000	± 6

Продолжение таблицы 1

Вид отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Предельное отклонение
Отклонение линейных размеров	Толщина панели: до 100 включ. св. 100	± 3 ± 5
	Размеры, определяющие положение: – проемов, ниш, отверстий, вырезов – борозд, каналов для электропроводки – гнезд и отверстий для ответвительных коробок, выключателей и электророзеток – элементов закладных изделий, расположенных заподлицо с поверхностью панели и не служащих фиксаторами при монтаже: – в плоскости панели для закладных изделий размером в этой плоскости до 100 включ. св. 100 – из плоскости панели – элементов закладных изделий, служащих фиксаторами при монтаже – монтажных петель – выпусков арматуры – арматурных изделий по толщине панели – закладных элементов (ответвительных коробок, коробок под выключатели и электророзетки) – в плоскости панели – из плоскости панели	10 5 20 5 10 5 3 50 В соответствии с проектом 2 20 0, -5
	Размеры элементов панелей: – проемов, отверстий, вырезов, полок и выступов – гнезд и отверстий для ответвительных коробок, выключателей и штепсельных розеток – диаметров каналов для электропроводки	± 5 0, +2 ± 10 % от номинального диаметра канала
	Отклонение толщины защитного слоя бетона Толщина защитного слоя бетона: – до рабочей арматуры – до конструктивной арматуры – до канала для электропроводки при толщине панели: до 100 включ. св.100	В соответствии с ГОСТ 13015.0 (таблица 2) Отрицательные отклонения — в соответствии с ГОСТ 13015.0 (таблица 2), положительные отклонения — не более удвоенных значений по ГОСТ 13015.0 (таблица 2), но не более 20 ± 5 0, +5

Окончание таблицы 1

Вид отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Предельное отклонение
Отклонение от равенства длин диагоналей	Равенство длин диагоналей:	
	– лицевых поверхностей при длине (высоте) панелей:	
	до 2500 включ.	10
	св. 2500 “ 4000 “	13
Отклонение от прямолинейности	“ 4000	16
	– проемов прямоугольной формы	10
	Прямолинейность профиля лицевых поверхностей и опорных граней в любом сечении на участках длиной до 1600 включ.	3
	То же, по всей длине панели длиной:	
Отклонение от плоскостности	до 2500 включ.	3
	св. 2500 “ 4000 “	5
	“ 4000	8
	Плоскостность лицевых поверхностей панели при измерениях от условной плоскости, проходящей через три угловые точки панели, при длине (высоте) панели:	
	до 2500 включ.	6
	св. 2500 “ 4000 “	8
	“ 4000	10

Таблица 1 (Измененная редакция, Изм. № 1)

5.10 Требования к качеству поверхностей и внешнему виду панелей

5.10.1 Требования к качеству бетонных поверхностей панелей (кроме поверхностей, отделяемых в процессе изготовления) должны соответствовать установленным в ГОСТ 13015.0 для категорий:

- А4 — лицевые поверхности, подготовленные под оклейку обоями или другими рулонными материалами, под облицовку плиточными материалами на клею;
- А7 — поверхности, невидимые в условиях эксплуатации.

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

- А2 — лицевые поверхности, подготовленные под улучшенную окраску (без шпатлевания на строительной площадке) или высококачественную окраску (с одним слоем шпатлевки на строительной площадке);
- А3 — лицевые поверхности, подготовленные под декоративную отделку пастообразными составами (без шпатлевания на строительной площадке), под улучшенную или высококачественную окраску (соответственно с одним или двумя слоями шпатлевки на строительной площадке), под оклейку обоями;
- А5 — лицевые поверхности, подготовленные под облицовку плиточными материалами на растворе;
- А6 — лицевые поверхности, подготовленные под простую окраску.

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

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

5.10.3 Панели могут иметь рельефные, шероховатые, зернистые, глянцевые поверхности, поверхности с обнаженным заполнителем или облицованные плиткой и другие поверхности, не подлежащие дальнейшей отделке на строительной площадке. Качество таких поверхностей должно соответствовать эталону (в виде поверхности целой панели или ее фрагмента), утвержденному в установленном порядке.

5.10.4 На лицевых поверхностях панелей не допускаются жировые и ржавые пятна.

5.11 Требования к выполнению проемов, гнезд и каналов

5.11.1 Проем в панели, ограниченный с трех сторон бетонными гранями (например, дверной проем), должен быть замкнут с четвертой стороны арматурным каркасом, арматурными стержнями, армированной бетонной перемычкой или другим способом, обеспечивающим трещиностойкость панели в зоне проема до ее установки в здании (при погрузочно-разгрузочных операциях, транспортировании, хранении и монтаже).

Допускается обеспечивать трещиностойкость панели в зоне проема до ее установки в здании с помощью съемных приспособлений.

5.11.2 Гнезда, ниши, отверстия, каналы для скрытой электропроводки должны соответствовать требованиям ТКП 45-2.04-154 и СНиП 3.05.06.

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

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

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

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

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

5.12 Маркировка

5.12.1 Маркировку панелей осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.2 и настоящего стандарта.

Допускается маркировать панели в соответствии с рабочими чертежами на эти панели до их пересмотра.

5.12.2 Маркировочные надписи следует наносить несмываемой краской темного цвета на торцевой вертикальной грани каждой панели.

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

Нанесение маркировочных надписей допускается любым из перечисленных в ГОСТ 13015.2 способом.

5.12.3 В случаях, предусмотренных в рабочих чертежах, на панели должны быть нанесены монтажные знаки, указывающие места строповки и опирания панелей.

6 Правила приемки

6.1 Готовые панели должны быть приняты техническим контролем изготовителя в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1 и настоящего стандарта.

6.2 Приемку панелей осуществляют партиями. В состав партии включают панели одного типа, изготовленные из бетона одного класса по прочности на сжатие и одной марки по средней плотности, по одной технологии из материалов одного вида и качества в течение не более 1 сут.

При изготовлении панелей нерегулярно или в небольшом количестве, при условии обеспечения однородности качества продукции, в состав партии допускается включать панели, изготовленные в течение нескольких суток, но не более одной недели.

6.3 Панели при приемке их по показателям точности геометрических параметров и категории бетонной поверхности следует разбивать на группы. Группа должна состоять, как правило, из панелей одного типоразмера. Если в панелях имеются проемы, в группу следует включать изделия с одинаковым видом и количеством проемов. Допускается объединять в одну группу панели разной длины с одинаковым видом и количеством проемов.

6.4 Приемку панелей осуществляют на основании документированных результатов:

- входного контроля поступающих материалов и изделий;
- операционного контроля, выполняемого в процессе производства;

— приемо-сдаточных и периодических испытаний применяемого бетона, арматурных и закладных изделий и готовых панелей.

Объем, содержание и порядок проведения входного и операционного контроля устанавливают в соответствии с требованиями СТБ 1306, ГОСТ 13015.1, ГОСТ 23616, ТКП 45-5.03-307 и технологической документации.

6.5 Периодические испытания готовых панелей проводят:

а) по показателям прочности, жесткости, трещиностойкости панелей, пределу огнестойкости, изоляции воздушного шума конструкций стен и перегородок из панелей;

б) по морозостойкости и водонепроницаемости бетона, удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

6.4, 6.5 (Измененная редакция, Изм. № 1)

6.6 Приемо-сдаточные испытания проводят по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие и отпускной прочности), средней плотности легкого бетона, прочности сварных соединений, соответствию арматурных и закладных изделий и их расположения рабочим чертежам, по точности геометрических параметров, толщине защитного слоя бетона до арматуры, ширине раскрытия технологических трещин, категории бетонной поверхности.

Приемку панелей, изготавливаемых в формах с жестко закрепленными вкладышами и проемообразователями, по соответствию линейных размеров, определяющих положения отверстий, выступов, вырезов, проемов, каналов для электропроводки и их сечений, допускается осуществлять по результатам операционного контроля форм, если это указано в технологической документации.

6.7 Испытания конструкций стен и перегородок из панелей проводят по показателям индекса изоляции воздушного шума и пределу огнестойкости, испытания панелей нагружением по показателям прочности, жесткости, трещиностойкости проводят перед началом их массового выпуска, при внесении в панели конструктивных изменений, при изменении вида или качества материалов, применяемых для приготовления бетонной смеси.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

6.8 Допускается, по согласованию с проектной организацией-разработчиком рабочих чертежей, испытания панелей нагружением по показателям прочности, жесткости, трещиностойкости, а также конструкций стен и перегородок из панелей по показателям индекса изоляции воздушного шума не проводить при изменении их конструкции, материалов и технологии изготовления, если эти изменения не приводят к снижению значений указанных показателей.

6.9 Испытания панелей нагружением в процессе серийного производства не проводят. При этом осуществляют контроль комплекса нормируемых и проектных показателей, характеризующих прочность бетона, толщину защитного слоя бетона, размеры сечений, расположение арматуры и прочность сварных соединений, диаметр арматуры и механические свойства стали, основные размеры арматурных изделий, проверяемых в процессе входного, операционного и приемочного контроля.

При возникновении спорных ситуаций испытания панелей нагружением проводят по требованию контролирующей организации.

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

6.11 Испытания бетона на морозостойкость и водонепроницаемость проводят не реже чем 1 раз в 6 мес.

6.12 Приемку панелей по наличию закладных и комплектующих изделий, монтажных петель, строповочных отверстий; по отсутствию обнажений арматуры, наплывов бетона и раствора на монтажных петлях, жировых и ржавых пятен на лицевых поверхностях панелей; по наличию и правильности нанесения маркировочных надписей и знаков осуществляют по результатам сплошного контроля.

6.13 Показатели точности геометрических параметров панелей, толщину защитного слоя бетона до арматуры, расположение арматуры, диаметры каналов для электропроводки, ширину раскрытия технологических трещин, параметры, определяющие категорию поверхности, определяют для каждой партии путем выборочного контроля по плану контроля, установленному для приемки партии панелей. При этом указания для партии панелей следует относить к группе панелей.

6.14 Каждая партия панелей должна сопровождаться документом о качестве по ГОСТ 13015.3.

В документе о качестве должны быть указаны:

- наименование и адрес изготовителя;
- номер и дата выдачи документа;

- номер партии;
- наименование и марка панели;
- количество панелей каждой марки;
- класс бетона по прочности на сжатие;
- отпускная прочность бетона (нормируемая, требуемая (с учетом фактической однородности бетона по ГОСТ 18105) и фактическая);
- удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$, Бк/кг;
- класс пожарной опасности панелей;
- предел огнестойкости (для панелей, к которым предъявляются требования по огнестойкости);
- марка бетона по водонепроницаемости (для панелей, предназначенных для работы в условиях воздействия агрессивной газообразной среды);
- марка бетона по морозостойкости (для панелей, к бетону которых предъявляются требования по морозостойкости);
- обозначение настоящего стандарта.

По требованию заказчика в документ о качестве дополнительно включают значения других показателей качества, регламентируемых настоящим стандартом.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

6.15 Потребитель имеет право производить контрольную проверку соответствия панелей требованиям настоящего стандарта по показателям, проверка которых возможна на готовых изделиях, применяя для этой цели правила приемки, порядок отбора образцов и методы контроля, предусмотренные настоящим стандартом.

Показатели качества, проверка которых на готовых панелях невозможна, потребитель имеет право контролировать по документации изготовителя.

6.16 По требованию потребителя изготовитель обязан сообщить ему результаты лабораторных испытаний в двухнедельный срок после получения соответствующего запроса от потребителя.

6.17 Подтверждение соответствия панелей существенным требованиям безопасности ТР 2009/013/BY осуществляют в соответствии с приложением А.

7 Методы контроля

7.1 Контролируемые показатели, соответствующие им методы и периодичность контроля при приемосдаточных испытаниях должны соответствовать приведенным в таблице 2.

7.2 Периодичность, контролируемые показатели и соответствующие им методы контроля при периодических испытаниях должны соответствовать приведенным в таблице 3.

7.3 Марки панелей, подлежащих испытанию нагружением по показателям прочности, жесткости, трещиностойкости, а также по показателям индекса изоляции воздушного шума и огнестойкости, указывают в проектной документации.

Допускается определять предел огнестойкости конструкций стен из панелей расчетным путем по методикам, утвержденным в установленном порядке.

7.4 При определении прочности бетона на сжатие неразрушающими методами контроля количество и расположение контролируемых участков должно быть указано в рабочих чертежах на панели.

Контролируемые участки следует располагать в зонах расчетного сечения панелей и в зонах, где возникает концентрация напряжений в процессе их транспортирования, монтажа и эксплуатации. Контролируемые участки должны быть распределены по всей площади указанных зон.

Определение прочности бетона в панелях ультразвуковым методом на участках, где имеются трещины, не допускается.

7.5 Прочность бетона панелей следует определять по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105, или по ГОСТ 28570 — на образцах, отобранных из панелей.

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

7.6 Контроль геометрических параметров панелей, проемов, ниш, вырезов, выступов, гнезд, углублений и отверстий, отклонения линейных размеров, отклонения от прямолинейности, плоскостности и равенства длин диагоналей поверхностей панелей, ширины раскрытия технологических трещин, размеров раковин, наплывов и околлов бетона, правильности нанесения маркировки, наличия монтажных петель, закладных изделий и очистки их от наплывов бетона следует производить методами в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Объект контроля	Контролируемый показатель	Метод контроля	Вид контроля (количество образцов)
Бетон панелей	Класс по прочности на сжатие Отпускная прочность	По ГОСТ 10180, ГОСТ 18105, ГОСТ 28570, ГОСТ 17624, ГОСТ 22690	По ГОСТ 10180, ГОСТ 28570
	Средняя плотность легкого бетона	По ГОСТ 27005, ГОСТ 12730.0, ГОСТ 12730.1, ГОСТ 17623	По ГОСТ 27005
Арматурные и закладные изделия, изготавливаемые предприятием	Соответствие арматурных и закладных изделий рабочим чертежам	По СТБ 2174	По СТБ 2174
	Прочность сварных соединений	По СТБ 2174	По СТБ 2174, ГОСТ 23858
	Наличие антикоррозионного покрытия	Визуальный	Сплошной
	Соответствие вида и технических характеристик антикоррозионного покрытия установленным в проектной документации	Согласно проектной документации	В соответствии с требованиями стандартов на испытания покрытий
Панели	Параметры, определяющие категорию поверхности	По ГОСТ 13015.0, ГОСТ 26433.0, ГОСТ 26433.1	Выборочный по ГОСТ 13015.1
	Толщина защитного слоя бетона Расположение арматуры	По ГОСТ 17625, ГОСТ 22904	
	Диаметр каналов для электропроводки	Согласно 7.7	
	Наличие арматурных, закладных и комплектующих изделий Наличие монтажных петель, строповочных отверстий Отсутствие обнажений арматуры Отсутствие наплывов бетона и раствора на монтажных петлях Отсутствие жировых и ржавых пятен на лицевых поверхностях Наличие и правильность нанесения маркировочных надписей и знаков	Визуальный	Сплошной
	Геометрические параметры (кроме контролируемых при периодических испытаниях готовых изделий) Ширина раскрытия технологических трещин	По ГОСТ 26433.0, ГОСТ 26433.1	Выборочный по ГОСТ 13015.1

Таблица 3

Объект контроля	Контролируемый показатель	Метод контроля	Вид контроля (количество образцов)
Панели	Прочность, жесткость, трещиностойкость	По ГОСТ 8829, согласно проектной документации	2 шт. ¹⁾
	Индекс изоляции воздушного шума	По ГОСТ 27296	2 шт. ¹⁾
	Предел огнестойкости	По ГОСТ 30247.1	2 шт. ¹⁾
Бетон панелей	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	По ГОСТ 30108	По ГОСТ 30108
	Морозостойкость	По ГОСТ 10060.0, ГОСТ 10060.1, ГОСТ 10060.2, ГОСТ 26134	По ГОСТ 0060.0, ГОСТ 26134
	Водонепроницаемость	По ГОСТ 12730.0, ГОСТ 12730.5	По ГОСТ 12730.0, ГОСТ 12730.5
¹⁾ Выборка должна осуществляться методом случайного отбора по ГОСТ 18321.			

7.7 Диаметр каналов для скрытой электропроводки следует проверять посредством протаскивания через них по всей длине стального сферического или цилиндрического калибра, закрепленного на гибком тросе или канате.

Номинальный диаметр калибра должен составлять 0,8–0,9 от номинального диаметра канала, указанного в проектной документации. Действительное отклонение диаметра стального калибра не должно превышать минус 0,1 мм.

7.8 Контроль сварных арматурных и закладных изделий, их размеров и положения, толщины защитного слоя бетона до арматуры следует производить согласно таблице 2. При отсутствии необходимых приборов допускается вырубка борозд и обнажение арматуры панелей с последующей заделкой борозд раствором, обеспечивающим восстановление требуемых эксплуатационных свойств.

7.9 Показатели точности геометрических параметров панелей, толщину защитного слоя бетона до арматуры, ширину раскрытия технологических трещин, качества (категории) бетонной поверхности, контролируемые путем измерения, определяют для каждой партии в соответствии с принятым планом контроля по ГОСТ 13015.1.

Выборочный контроль группы панелей по показателям точности геометрических параметров, толщине защитного слоя бетона до арматуры и категории бетонной поверхности следует осуществлять по плану контроля, установленному для приемки партии изделий. При этом указания для партии изделий следует относить к группе панелей.

7.10 Вид отделки лицевых поверхностей панелей, имеющих рельефные, шероховатые, зернистые поверхности, поверхности с обнаженным заполнителем или облицованные плиткой и другие поверхности, не подлежащие дальнейшей отделке на строительной площадке, следует определять путем сравнения с образцом-эталоном, утвержденным в установленном порядке.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование и хранение панелей следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4 и настоящего стандарта.

8.2 Панели следует хранить в кассетах в вертикальном или наклонном положении, рассортированными по маркам, установленными на подкладки толщиной не менее 30 мм или другие опоры, обеспечивающие сохранность панелей.

8.3 Панели следует устанавливать на складе так, чтобы были видны их маркировочные надписи. Панели должны храниться в условиях, исключающих повреждение лицевых поверхностей.

8.4 Панели следует транспортировать в вертикальном или наклонном положении на панеле-возах, железнодорожных платформах и других транспортных средствах, снабженных специальными крепежными и опорными устройствами, обеспечивающими неподвижность панелей и их сохранность при транспортировании.

8.5 Подъем, погрузку и разгрузку панелей следует производить грузоподъемным краном, с захватом монтажных петель или с применением специальных захватных устройств, предусмотренных проектной документацией.

9 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых панелей требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил транспортирования и хранения.

Приложение А
(обязательное)

Взаимосвязь настоящего стандарта с ТР 2009/013/ВУ

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

Элемент настоящего стандарта	Наименование показателя	Структурный элемент ТР 2009/013/ВУ
5.2	Прочность, жесткость, трещиностойкость	Статья 5, п. 2.6
5.3	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	Статья 5, п. 4.8
5.4	Изоляция воздушного шума	Статья 5, п. 5.2
5.6	Предел огнестойкости	Статья 5, п. 3.3
5.7.2	Класс бетона по прочности на сжатие	Статья 5, п. 2.6
5.7.5	Морозостойкость (в случаях, когда панели являются элементом наружной стены здания на части своей длины) и водонепроницаемость бетона	Статья 5, п. 2.6
5.9.1	Значения действительных отклонений геометрических параметров панелей и их элементов	Статья 5, п. 2.6
5.9.2	Номинальная толщина защитного слоя бетона до арматуры в панелях	Статья 5, п. 2.6

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

Элемент настоящего стандарта	Наименование показателя	Метод контроля показателей, обеспечивающих соответствие изделий требованиям ТР 2009/013/ВУ
5.2	Прочность, жесткость, трещиностойкость	По ГОСТ 8829, согласно проектной документации
5.3	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	По ГОСТ 30108
5.4	Изоляция воздушного шума	По ГОСТ 27296
5.6	Предел огнестойкости	По ГОСТ 30247.1
5.7.2	Класс бетона по прочности на сжатие	По ГОСТ 10180, ГОСТ 18105, ГОСТ 28570, ГОСТ 17624, ГОСТ 22690
5.7.5	Морозостойкость (в случаях, когда панели являются элементом наружной стены здания на части своей длины) и водонепроницаемость бетона	По ГОСТ 10060.0, ГОСТ 10060.1, ГОСТ 10060.2, ГОСТ 26134 и ГОСТ 12730.0, ГОСТ 12730.5
5.9.1	Значения действительных отклонений геометрических параметров панелей и их элементов	По ГОСТ 26433.0, ГОСТ 26433.1
5.9.2	Номинальная толщина защитного слоя бетона до арматуры в панелях	По ГОСТ 17625, ГОСТ 22904

Приложение А (Введено дополнительно, Изм. № 1)

При копировании или воспроизведении на бумажном носителе является копией официального электронного издания
Официальное электронное издание. Приобретено ОДО "Этерика", Минский район. Период доступа: 18.04.2025 - 13.04.2026. Пользователь: 10@9104.
Текст открыт: 07.10.2025

Официальное издание
Госстандарта
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
СТБ 2173-2011*
ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ ВНУТРЕННИЕ
БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЗДАНИЙ. Технические условия

Ответственный за выпуск Мельникова Н.В.

Подписано в печать		Формат 60×84 1/8.	
Бумага офсетная.	Гарнитура Ариал.	Печать офсетная.	
Усл. печ. л. 1,86.	Уч.-изд. л. 1,68.	Тираж экз.	Заказ

Подготовлен к изданию РУП «Стройтехнорм»
220002, г. Минск, ул. Кропоткина, 89