

**Общество с ограниченной ответственностью
Инвестиционно-строительная компания «БУДМАР»**

ОКП 584200

Группа ЖЗЗ
(ОКС 91.080.40)

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО ИСК « БУДМАР»
Барчо Р.Ю.

**ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
МНОГОПУСТОТНЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СТЕНДОВОГО
БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ**

Технические условия

ТУ 5842-001-26569140-2014
(взамен ТУ5842-001-26569140-2012)

дата введения 01.12.2014

Разработал:
технолог
ООО ИСК «БУДМАР»
Крупник Ю.Л.

Краснодар
2014

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие технические условия распространяются на плиты перекрытий железобетонные многопустотные предварительно напряженные стенового безопалубочного формования (далее - плиты), предназначенные для перекрытий и покрытий зданий и сооружений различного назначения.

1.2 Данные плиты должны соответствовать чертежам ИЖ 12224, выполненным проектной организацией, имеющей соответствующее Свидетельство СРО о допуске к необходимым для проектирования видам работ, а также настоящим техническим условиям.

1.3 Условия эксплуатации плит обеспечиваются их применением:

- в отапливаемых зданиях в условиях эксплуатации при температуре не выше 50°C и влажности воздуха не выше 75%;
- в неотапливаемых зданиях и сооружениях, эксплуатируемых на открытом воздухе при температурах до минус 40°C при условии защиты от прямого замачивания при дожде, технологических проливов, таяния снега и пр.:
- в зданиях с неагрессивной внутренней средой;
- в зданиях, возводимых в сейсмических регионах и в регионах с расчетной сейсмичностью 7, 8, 9 баллов.

При условии применения данных изделий на площадках с сейсмичностью 8, 9 баллов, проект решений закладывает проектировщик с учетом особенностей конкретного здания.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Основные параметры и характеристики.

Плиты должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и рабочих чертежей на плиты высотой от 150 до 300 мм, шириной 1200 и 1500 мм, армированные высокопрочной проволокой класса Вр1400-1 и канатами К7 или высокопрочной проволокой класса Вр1400-1.

2.1.1 Форма и размеры плит должны соответствовать рабочими чертежам.

2.1.2 В случаях, предусмотренных рабочими чертежами для конкретного здания (сооружения), плиты могут иметь закладные изделия, местные вырезы, отверстия и другие дополнительные конструктивные детали.

2.1.3 Для подъема и монтажа плит могут применяться:

- 1) специальные грузозахватные устройства;
- 2) вырезы в плитах для беспетлевого монтажа;
- 3) подъемные петли;
- 4) стропа текстильные.

2.1.4 Плиты выпускаются из тяжелого бетона, соответствующего рабочим чертежам и ГОСТ 26633

2.1.5 Показатели расхода бетона и стали на плиты должны соответствовать указанным в рабочих чертежах этих плит с учетом возможных уточнений, внесенных проектной организацией в установленном порядке.

2.1.6 Плиты должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по прочности, жесткости и трещиностойкости и при испытании их нагружением в случаях, предусмотренных рабочими чертежами, выдерживать контрольные нагрузки.

2.1.7 Плиты должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015:

- по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте, передаточной и отпускной);

- по маркам сталей для арматурных и закладных изделий, в том числе монтажных петель;

- по отклонениям толщины защитного слоя бетона до арматуры;

- по защите от коррозии СНиП 2.03.11(приложение 15).

2.1.8 Нормированная передаточная прочность бетона к моменту плавного отпуска натяжения арматуры и разрезки монолита на изделия должна составлять не менее 75% от требуемой в 28 дневном возрасте прочности бетона заданного класса.

2.1.9 Нормируемая отпускная прочность бетона плит, к моменту отпуска потребителю, должна составлять не менее 75% от проектного класса бетона. При этом завод должен гарантировать проектную 100 % прочность бетона к моменту передачи на плиты расчетных нагрузок в 28-ми дневном возрасте. При производстве работ в зимнее время и в других случаях, когда по условиям строительства, к моменту загрузки плит расчетными нагрузками, не может быть обеспечен требуемый прирост прочности бетона, завод обязан отправлять потребителю плиты с прочностью не ниже 100%.

2.1.10 Фактическая прочность бетона в возрасте 28-ми суток (передаточная и отпускная) должна соответствовать требуемой, назначенной по ГОСТ 18105 в зависимости от нормируемой прочности бетона и показания фактической однородности бетона.

2.1.11 Перед началом массового изготовления следует провести испытания опытных образцов плит в соответствии с ГОСТ 8829 на нагрузки, приведенных в рабочих чертежах. При испытании опытных образцов, прочность бетона плит должна быть не выше проектной марки на момент испытания.

2.1.12 При испытании под нагрузкой, равной контрольной нагрузке по прочности смещение концов арматуры относительно плоскости бетона на торцах должно составлять не более 0,1 мм при испытании одного изделия и не более 0,2 мм при испытании двух и более изделий.

2.1.13 Систематический контроль качества, паспортизация плит должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 13015.

2.1.14 Значения действительных отклонений геометрических параметров плит не должны превышать предельных указанных в таблице 1:

Наименование отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра, мм	Пред. Откл., мм
Отклонение от линейного размера	Св. 2500 до 4000 включ. Св. 4000 до 8000 включ. Св. 8000 Толщина плиты Размер, определяющий положение: Отверстий и вырезов	±8 ±10 ±12 ±5 10
Отклонение от прямолинейности профиля верхней поверхности плиты, предназначенной непосредственно под наклейку линолеума, а также профиля боковых граней плиты по длине 2000	-	5
Отклонение от плоскостности лицевой нижней (потолочной) поверхности плиты при измерениях от условной плоскости, проходящей через три угловые точки плиты длиной: до 8000 св. 8000	- -	8 10

2.1.15 Требования к качеству поверхности и внешнему виду плит должны соответствовать требованиям, установленным в данных технических условиях и ГОСТ 13015 (п. 5.2.3):

A3 – нижней (потолочной);

A7 – верхней и боковых.

Таблица 2

Категория бетонной поверхности изделия	Диаметр или наибольший размер раковины, мм	Высота местного наплыва (выступа) или глубина впадины, мм	Глубина окола бетона на ребре, измеряемая по поверхности изделия, мм	Суммарная длина околлов бетона на 1 м ребра, мм
A3	4	2	5	50
A7	20	5	20	Не регламентируется

2.1.16 В бетоне плит, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин шириной не более 0,1 мм на боковых и нижних поверхностях плит.

2.1.17 Концы напрягаемой арматуры на торцевых поверхностях плит должны быть защищены от коррозии. Рекомендуется выполнять битумную обмазку слоем 1 мм в пятне диаметром 30 мм, после приемки плит ОТК.

2.1.18 Особенностью плит является отсутствие конструктивного армирования (сеток и каркасов). Анкеровка напрягаемой арматуры осуществляется без применения специальных анкерных устройств на концах стержней. У концов плит не устанавливается дополнительная поперечная или косвенная арматура, охватывающая напрягаемую арматуру.

2.2 Требования к сырью, материалам

2.2.1 Для изготовления плит применяют портландцемент, соответствующий требованиям ГОСТ 10178.

2.2.2 Для изготовления плит применяют щебень фракции 5-10 мм, фракции 8-15 мм, соответствующий требованиям ГОСТ 8267.

2.2.3 Для изготовления плит применяют песок природный с модулем крупности 2,2-2,8, соответствующий требованиям ГОСТ 8736.

2.2.4 Для изготовления плит применяют воду, соответствующую требованиям ГОСТ 23732.

2.2.5 Для армирования плит применяют высокопрочную арматуру, натягиваемую на упоры длинных стендов поштучно гидравлическим домкратом с канговым захватом.

В нижней зоне используется высокопрочная арматурная проволока класса Вр1400-1 \varnothing 5 мм ГОСТ 7348 или канаты: К7 ГОСТ 13840 или К7 ГОСТ Р 53772.

2.2.6 Плиты имеют предел огнестойкости REI 45 по СНиП 21-01 (п. 5.19, табл. 4), что допускает их применение в зданиях II степени огнестойкости без каких-либо дополнительных мероприятий.

2.3 Маркировка

2.3.1 Каждой плите в зависимости от её размеров, несущей способности и армирования присваивается маркировка в соответствии с данными техническими условиями.

Марка состоит из буквенных и цифровых групп, каждая из которых содержит следующие характеристики изделия:

- первая группа из двух букв обозначает тип изделия (П - плита) и способ его изготовления (Б - безопалубочное формование);

- во второй цифровой группе числа, отделенные «тире» обозначают высоту сечения, длину и ширину плиты в дециметрах;

- в третьей группе индексов первое число указывает расчетную нагрузку для плиты (сверх собственной массы) в килопаскалях – кПа, второй буквенно-цифровой индекс обозначает класс напрягаемой арматуры нижней грани плиты – Вр1400-1 или К7.

Пример условного обозначения (маркировки) плиты с высотой сечения 150 мм, длиной 5680 мм, шириной 1497 мм, при расчетной нагрузке 10 кПа (1000 кгс/м²), армированной высокопрочной проволокой Вр1400-1:

ПБ – 1,5- 57-15-10- Вр1400-1

То же для плиты с высотой сечения 220 мм, длиной 6280 мм, шириной 1197 мм при расчетной нагрузке 6кПа (600 кгс/м²), армированной канатами класса К7:

ПБ – 2,2- 63-12-6- К7-1500

То же для плиты с высотой сечения 300 мм, длиной 7180 мм, шириной 1197 мм при расчетной нагрузке 8кПа (800 кгс/м²), армированной канатами класса К7:

ПБ – 3- 72-12-8- К7-1500

2.3.2 Содержание маркировочных надписей должно удовлетворять требования ГОСТ 13015 (п. 7.3)

2.3.3 Маркировка плит наносится на боковые грани плит вблизи торца ГОСТ 9561(п. 1.4) краской темного цвета ГОСТ 13015 (п. 7.9).

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Инертные материалы (песок и щебень), используемые при производстве бетонной смеси плит, должны соответствовать требованиям ГОСТ 30108 (приложение А) по уровню удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Приемка плит производится согласно ГОСТ 9561 и ГОСТ 13015. При этом плиты принимаются по результатам:

- периодических испытаний – по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости плит;
- приемосдаточных испытаний - по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие, передаточной и отпускной прочностям);
- соответствия арматурных и закладных изделий рабочим чертежам, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия технологических трещин и категории бетонной поверхности.

4.2 Периодические испытания плит нагружением для контроля их прочности, жесткости и трещиностойкости проводят перед началом их массового изготовления и в дальнейшем – при внесении в них конструктивных изменений при изменении технологии изготовления, а также в процессе серийного производства плит каждые шесть месяцев.

4.3 Приемка плит производится партиями не менее трех плит с каждого стенда. В ходе приемочных испытаний проверяют показатели прочности бетона, соответствие армирования рабочим чертежам, точность геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до рабочей арматуры, как от нижней грани так и от пустот, отсутствие в плитах трещин, допустимость втягивания арматуры в бетон на торцах изделий, а также категории бетонных поверхностей.

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Испытания плит нагружением для контроля их прочности, жесткости и трещиностойкости следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 8829 и рабочих чертежей этих плит.

5.2 Прочность бетона плит следует определять по ГОСТ 10180 (п.2.2.1) на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105 (п.2.4). При определении прочности бетона методами неразрушающего контроля, фактическую, переда-

точную и отпускную прочности бетона на сжатие определяют ультразвуковым методом по ГОСТ 17624 (п.п. 1.4; 2.1;4.1) или приборами механического действия по ГОСТ 22690 (п.4.8).

5.3 Контроль сварных арматурных и закладных изделий по ГОСТ 10922 (п.п. 4.1-4.8) и ГОСТ 23858 (п.1.1).

5.4 Для контроля натяжений арматуры используют метод поперечной оттяжки по ГОСТ 22362.

5.5 Размеры плит, отклонения от прямолинейности и плоскостности поверхностей плит, ширину раскрытия технологических трещин, размеры раковин, наплывов и околлов бетона плит следует определять методами, установленными ГОСТ 26433.0 (п. 3;4) и ГОСТ 26433.1 (п. 1; 2).

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование и хранение плит должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 9561 (п.п. 4.2- 4.3), ГОСТ 13015 (п.п. 8.2-8.4) и настоящим техническим условиям.

6.2 Подкладки под нижний ряд плит должны быть сечением 50×100 мм, прокладки в штабеле - 30×50 мм и укладываться большей стороной, с размером 100 мм и 50 мм соответственно, по горизонтали. Длина прокладок и подкладок должна быть на 100 мм больше ширины плит и располагаться строго в одной вертикальной плоскости на расстоянии 300 мм от торца.

6.3 Не допускается укладка в один штабель плит разной длины и ширины.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых плит требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации плит равен максимальному сроку службы зданий и сооружений и составляет не менее 50 лет.

ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1. ГОСТ 7348-81 Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия.
2. ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.
3. ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия.
4. ГОСТ 8829-94 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытания нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.
5. ГОСТ 9561-91 Плиты перекрытий железобетонные многопустотные для зданий и сооружений. Технические условия.
6. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
7. ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
8. ГОСТ 10922-2012 Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязаные и механические соединения для железобетонных конструкций. Общие технические условия.
9. ГОСТ 13015-2012 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.
10. ГОСТ 13840-68 Канаты стальные арматурные 1×7. Технические условия.
11. ГОСТ 17624-2012 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
12. ГОСТ 18105-2010 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.
13. ГОСТ 22362-77 Конструкции железобетонные. Методы измерения силы натяжения арматуры.
14. ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
15. ГОСТ 23732-2011 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия.
16. ГОСТ 23858-79 Соединения сварные стыковые и тавровые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки.
17. ГОСТ 26433.0-85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения.
18. ГОСТ 26433.1-89 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.
19. ГОСТ 26633-2012 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
20. ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

21. ГОСТ Р 53772-2010 Канаты стальные арматурные семипроволочные стабилизированные. Технические условия.
22. СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии.
23. СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.
24. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений.