ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ ДЛЯ НАРУЖНЫХ СТЕН ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 11024—72

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 69.022.326 : 666.973.6 : 006.354 Группа Ж33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ ДЛЯ НАРУЖНЫХ СТЕН ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Технические требования

Lightweight concrete panels for external walls of house and civil buildings. Technical requirements.

ГОСТ 11024—72

Взамен ГОСТ 11024—64

Постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 15 февраля 1972 г. № 27 срок введения установлен с 01.01. 1973 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на однослойные бетонные и железобетонные панели, изготавливаемые из легкого бетона на пористых неорганических заполнителях и предназначаемые для наружных стен, включая цокольные, жилых и общественных зданий с относительной влажностью воздуха помещений не более 75%.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Панели должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Отклонения от проектных размеров панелей, указанных в рабочих чертежах, не должны превышать в миллиметрах:

по длине для панелей:	
до 4,5 м	±5
св. 4,5 м	±7
по высоте и толщине панелей	±5
по ширине, высоте и положению проемов и вырезов	±5
по высоте выступа для упора герметика	±1

1.3. Разность длин диагоналей наружной поверхности панелей не должна превышать:

10 мм при площади панели до 8 м^2;

12 мм при площади панели св. 8 м^2.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Переиздание. Сентябрь 1978 г.

© Издательство стандартов, 1979

1.4. Отклонение от прямой линии (непрямолинейность) профиля лицевых поверхностей панелей, характеризуемое величиной наибольшего зазора между проверяемой поверхностью и прилегающим ребром металлической линейки или рейки длиной 2 м, не должно быть более 3 мм.

1.5. Неплоскостность лицевых поверхностей панелей, характеризуемая величиной наибольшего отклонения одного из углов панели от плоскости, проходящей через три других угла, не должна быть более 8 мм.

1.6. Отклонение положения стальных закладных деталей от проектных размеров не должно превышать в миллиметрах:

в плоскости панели	10
из плоскости панели наружу	3
из плоскости панели внутрь	2

1.7. Материалы и изделия, применяемые для изготовления панелей, должны удовлетворять требованиям действующих стандартов и технических условий на эти материалы и изделия.

1.8. Для приготовления легкого бетона могут применяться следующие виды заполнителей:

гравий керамзитовый по ГОСТ 9759—76;

щебень аглопоритовый по ГОСТ 11991—76;

щебень и песок из пористого металлургического шлака (шлаковой пемзы) по ГОСТ 9760—75;

щебень и песок из вспученного перлита по ГОСТ 10832—74;

песок тяжелый по ГОСТ 8736—77;

щебень из пемзы, вулканического туфа или шлака, топливного шлака, отвальных металлургических шлаков, пористого известняка, гравий из щунгитовых пород, зола, зольный гравий, пески пористые и другие виды пористых заполнителей по республиканским и отраслевым стандартам или техническим условиям.

1.9. Марка вспученного перлитового песка по объемной насыпной массе должна быть не менее 200.

1.10. Панели изготовляются из легкого бетона марок по прочности на сжатие 50, 75 и 100.

Для изготовления ненесущих панелей, а также несущих панелей зданий высотой не более двух этажей допускается применять легкий бетон марки 35.

Для изготовления несущих панелей, предназначаемых для нижних этажей зданий высотой девять и более этажей, допускается применять легкий бетон марки 150.

1.11. Для приготовления легкого бетона могут применяться воздухововлекающие и порообразующие добавки.

1.12. У панелей из легкого бетона на вспученном перлитовом песке, предназначаемых для зданий с относительной влажностью воздуха помещений более 60%, внутренние поверхности должны иметь пароизоляционное покрытие.

1.13. Поставка панелей потребителю производится по достижении бетоном панелей и раствором или бетоном отделочных слоев отпускной прочности.

Величина отпускной прочности устанавливается предприятием-изготовителем по согласованию с потребителем и проектной организацией с учетом технологии изготовления панелей и возможности дальнейшего нарастания прочности бетона в зависимости от климатических условий района строительства, времени года, условий и сроков монтажа и загружения панелей, но не ниже минимальной величины, указанной в рабочих чертежах. Минимальная величина отпускной прочности бетона панелей определяется проектной организацией на основе их расчета на нагрузки, возникающие в условиях транспортирования и монтажа. Минимальная величина отпускной прочности, указываемая в рабочих чертежах, в процентах от проектной марки по прочности на сжатие, должна быть не менее:

80 — для легкого бетона марок 100 и менее;

70 — для легкого бетона марки 150 и для раствора или бетона отделочных слоев.

Предприятие-изготовитель обязано гарантировать, что прочность бетона и раствора панелей, определяемая по результатам испытаний контрольных образцов-кубов в соответствии с пп. 2.9 и 2.10 достигнет проектной марки в возрасте 28 суток со дня изготовления панелей.

1.14. Объемная масса легкого бетона в панелях (в высушенном до постоянной массы состоянии), указываемая в рабочих чертежах, не должна превышать приведенной в табл. 1.

Таблица 1

Марка легкого бетона по прочности на сжатие	Объемная масса, кг/м³			
	перлитобетона	керамзитобетона	шлакопемзобетона и легких бетонов на других видах искусственных пористых заполнителей	легких бетонов на естественных пористых заполнителях
35	800	900	—	—
50	900	1000	1500	1300
75	1000	1200	1600	1400
100	1200	1400	1700	1500

Допускается, в зависимости от качества местных заполнителей, при соответствующем технико-экономическом обосновании, с разрешения госстроев союзных республик, изготовление панелей из легкого бетона с объемной массой большей, чем указано в табл. 1, при условии, что панели будут соответствовать всем другим требованиям настоящего стандарта.

1.15. Объемная масса легкого бетона панелей (в высушенном до постоянной массы состоянии) не должна превышать указанную в рабочих чертежах более чем на 5%.

1.16. Легкий бетон в панелях должен иметь однородную и плотную структуру; все пустоты между зернами крупного заполнителя должны быть полностью заполнены обычным или поризованным цементным раствором. Объем межзерновых пустот в уплотненной бетонной смеси не должен быть более 3%.

Допускается изготовлять панели из легкого бетона неплотной структуры с объемом межзерновых пустот более 3% при условии защиты цементным раствором верхней и боковых поверхностей панелей от промокания и защиты арматуры от коррозии в соответствии с требованиями, указанными в рабочих чертежах.

Объем межзерновых пустот в легком бетоне (в уплотненной бетонной смеси) определяется предприятием-изготовителем не реже двух раз в месяц, а также при изменении состава бетона или технологии его приготовления.

1.17. Влажность легкого бетона панелей при отпуске потребителю не должна быть более 12%.

Допускается отпуск панелей из перлитобетона или легкого бетона на вспученном перлитовом песке, имеющих влажность не более 18%.

Влажность легкого бетона проверяется предприятием-изготовителем не реже одного раза в месяц.

1.18. Марка бетона и раствора по морозостойкости должна соответствовать указанной в рабочих чертежах и должна быть не менее:

Мрз25 — для легкого бетона стеновых панелей с наружным отделочным слоем, применяемых в зданиях с сухим и нормальным влажностным режимом помещений;

Мрз35 — для легкого бетона стеновых панелей, применяемых в зданиях с влажным режимом помещений, и цокольных панелей, а также для легкого бетона стеновых панелей без наружного отделочного слоя;

Мрз50 — для бетона или раствора наружного отделочного слоя.

Испытание бетона и раствора на морозостойкость следует проводить не реже одного раза в три месяца, а также при освоении производства новых видов панелей, изменении технологии их изготовления и вида материалов, применяемых для приготовления бетона.

1.19. Масса панелей при отпуске потребителю не должна превышать проектную отпускную массу более чем на 7%.

Примечание. Отпускная масса панелей, указываемая в рабочих чертежах панелей, вычисляется при наибольшей допускаемой отпускной влажности легкого бетона, приведенной в п. 1.17, с учетом массы отделочных слоев, арматуры и закладных деталей, оконных и дверных блоков, подоконных плит и сливов.

1.20. Для армирования панелей следует применять сварные каркасы и сетки, изготовленные из стали видов и классов, указанных в рабочих чертежах.

Арматура и закладные сварные детали должны соответствовать ГОСТ 10922—75, а сети сварные — ГОСТ 8478—66.

1.21. Монтажные петли должны изготовляться из горячекатаной гладкой арматурной стали класса А-1 по ГОСТ 5781—75, марок ВСт.3сп3, ВСт.3сп4, ВСт.3пс3, ВСт.3пс4 — по ГОСТ 380—71.

Для изготовления монтажных петель в панелях, предназначенных для монтажа при температуре ниже минус 40°С, запрещается применять сталь марок ВСт.3пс3 и ВСт.3пс4.

При применении для монтажа панелей захватных устройств, по соглашению предприятия-изготовителя с потребителем, панели могут изготовляться без монтажных петель.

1.22. Стальные закладные детали и соединительные накладки должны быть защищены от коррозии в соответствии с СН 206—62.

1.23. Панели должны быть прочными и жесткими и при испытании выдерживать контрольные нагрузки, указанные в рабочих чертежах.

Предприятие-изготовитель должно проводить испытание панелей на прочность и жесткость при освоении производства новых видов панелей, изменении их конструкции, технологии изготовления и вида заполнителей для бетона.

1.24. Отделка наружных поверхностей панелей может быть следующих видов:

облицовка плитками керамическими, стеклянными, из декоративного бетона или природного камня;

отделка декоративным бетоном путем обнажения заполнителя или образованием рельефной поверхности на отделочном слое из обычного или цветного цементов;

присыпка или втапливание декоративного щебня, эрклеза или керамической крошки;

окраска стойкими красителями.

Вид отделки наружных стеновых панелей должен указываться в рабочих чертежах по согласованию с заказчиком.

Допускается применение других видов отделки, предусмотренных в рабочих чертежах панелей и обеспечивающих прочное сцепление с легким бетоном конструктивного слоя панелей.

Не допускается облицовка керамической и стеклянной плиткой панелей из перлитобетона и легкого бетона на вспученном перлитовом песке.

При облицовке панелей керамической плиткой следует руководствоваться требованиями СН 389—68.

1.25. Прочность сцепления облицовочных плиток с раствором через семь суток после тепловой обработки панелей не должна быть менее 10 кгс/см^2.

Прочность сцепления облицовки проверяется предприятием-изготовителем не реже одного раза в три месяца.

1.26. Толщина наружного отделочного слоя раствора или бетона, указываемая в рабочих чертежах, должна быть не менее 20 мм для стеновых панелей и не менее 30 мм для цокольных панелей.

Отклонения толщины наружного отделочного слоя от проектной величины не должны превышать ±5 мм.

1.27. Панели из легкого бетона неплотной структуры должны иметь наружный отделочный слой, обеспечивающий их защиту от промокания.

Панели из легкого бетона плотной структуры марки не менее 50, с наружными поверхностями, предназначенными под окраску стойкими гидрофобными красителями, а также облицовку керамической или стеклянной плиткой, допускается изготовлять без наружного отделочного слоя.

1.28. Толщина защитного слоя бетона до рабочей арматуры, указываемая в рабочих чертежах, должна быть не менее 20 мм.

Отклонения толщины защитного слоя бетона до рабочей арматуры от проектной величины не должны превышать ±5 мм.

1.29. Марка по прочности на сжатие раствора или бетона наружного отделочного слоя панелей должна соответствовать указанной в рабочих чертежах и должна быть не менее:

100 — для панелей из легкого бетона марок 100 и менее;

150 — для панелей из легкого бетона марки 150.

1.30. Панели могут изготовляться без внутреннего отделочного слоя или с внутренним отделочным слоем толщиной не более 15 мм из цементного или цементно-известкового раствора на легком или тяжелом песке.

Марка по прочности на сжатие раствора внутреннего отделочного слоя должна быть не более марки легкого бетона панели.

1.31. Внешний вид и качество отделки поверхностей панелей должны соответствовать утвержденным в установленном порядке эталонам панелей.

На поверхности панелей не допускаются:

а) раковины, воздушные поры, местные наплывы бетона и впадины, размеры которых превышают указанные в табл. 2;

б) трещины в бетоне и растворе панелей, за исключением местных поверхностных усадочных шириной не более 0,2 мм;

в) околы и неровности бетона ребер общей длиной более 50 мм на 1 м и глубиной или высотой более 5 мм на лицевых поверхностях панелей и по периметру проемов и 10 мм на лицевых поверхностях панелей;

г) жировые и ржавые пятна на лицевых поверхностях.

1.32. Открытые поверхности стальных закладных деталей и выпуски арматуры, предназначенные для сварки и замоноличивания

при монтаже, должны быть очищены от наплывов бетона или раствора без нарушения антикоррозионного покрытия.

Таблица 2

мм

Поверхности панелей	Диаметр раковин и воздушных пор (местных)	Глубина раковин и воздушных пор	Высота местных наплывов и глубина впадин
1. Предназначаемые под окраску и выходящие:			
внутрь здания	1	1	1
наружу здания	3	2	2
2. Предназначаемые под оклейку обоями	4	3	1
3. Боковые в зоне уплотнения герметиками	6	2	2
4. Нелицевые (невидимые после монтажа)	10	5	5

1.33. Проемы в панелях должны быть заполнены оконными и дверными блоками с установленными подоконными плитами или досками и сливами.

1.34. Деревянные окна и двери должны соответствовать требованиям ГОСТ 475—78. Оконные и дверные блоки по наружному контуру в местах примыкания к бетону панелей должны быть герметизированы.

1.35. Панели должны поставляться в комплекте с металлическими соединительными деталями.

1.36. Панели должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Панели поставляются партиями. В состав партии входят панели, изготовленные из легкого бетона одной марки по прочности на сжатие в течение суток по одной технологии из материалов одного вида и качества.

2.2. Потребитель имеет право производить контрольную проверку соответствия панелей требованиям настоящего стандарта, применяя для этой цели указанные ниже порядок отбора образцов и методы испытаний.

2.3. Для контрольной проверки от каждой партии панелей, принятых техническим контролем, отбирают образцы в количестве 5% панелей, но не менее 3 шт.

Отбор образцов производят в последовательности, устанавливаемой приемщиком. Отобранные образцы панелей подвергают по-

штучному осмотру, обмеру и взвешиванию. При этом могут производиться необходимые вскрытия панелей для проверки толщины отделочного слоя, защитного слоя бетона и расположения арматуры.

2.4. Если при проверке отобранных образцов панелей окажется хотя бы одна панель, не соответствующая требованиям настоящего стандарта, то следует производить повторную проверку на удвоенном количестве образцов панелей.

Если при повторной проверке окажется хотя бы одна панель, не соответствующая требованиям настоящего стандарта, то данная партия панелей приемке не подлежит.

Потребитель имеет право в этом случае производить поштучную приемку панелей с проверкой из размеров формы, внешнего вида, отпускной массы, толщины отделочных и защитных слоев при условии, что панели отвечают всем другим требованиям настоящего стандарта.

2.5. Размеры панелей, величину непрямолинейности, положение стальных закладных деталей, толщину защитного слоя бетона до рабочей арматуры, размеры раковин, местных наплывов бетона и впадин, ширину трещин, размеры околов бетона проверяют по ГОСТ 13015—75.

2.6. Неплоскостность определяют на образцах панелей, установленных в вертикальном или наклонном положении.

Для измерения неплоскостности к поверхности панели прикладывают жесткий металлический шаблон, имеющий четыре выступающие опоры, расположенные в одной плоскости против соответствующих углов проверяемой панели. После установки шаблона измеряют величину наибольшего зазора между одной из пор шаблона и поверхностью панели.

2.7. Внешний вид и качество поверхностей панелей, наличие монтажных петель, закладных деталей и выпусков арматуры проверяют осмотром и сравнением с утвержденными эталоном, а прочность сцепления отделочных слоев с бетоном — простукиванием.

2.8. Массу панелей следует определять взвешиванием панели с помощью динамометра или весов с точностью ±2%.

Если при контрольном взвешивании масса хотя бы одной из отобранных для контрольной проверки панелей будет превышать проектную отпускную массу более чем на 7%, то панели принимают по этому показателю по результатам поштучного взвешивания.

2.9. Прочность на сжатие бетона и раствора следует определять: легкого бетона на пористых заполнителях — по ГОСТ 11050—64; тяжелого бетона и раствора отделочных слоев — по ГОСТ 10180—74.

2.10. Отпускную прочность бетона панелей определяют не ранее чем через 4 ч и не позднее суток после тепловой обработки ис-

пытанием на сжатие контрольных образцов-кубов, изготовленных из той же бетонной смеси, что и панели. При этом режимы уплотнения и твердения бетона кубов должны соответствовать режимам, принятым для уплотнения и твердения бетона панелей.

Если при проверке будет установлено, что прочность бетона или раствора панелей не удовлетворяет требованиям пп. 1.9 и 1.10, то поставка панелей не должна производиться до достижения бетоном и раствором проектной прочности.

Прочность бетона и раствора следует определять для каждой партии панелей.

2.11. Объемную массу легкого бетона на пористых заполнителях следует определять по ГОСТ 11050—64 для каждой партии панелей.

2.12. Объем межзерновых пустот легкого бетона (в уплотненной бетонной смеси) следует определять по ГОСТ 11051—70.

2.13. Влажность бетона в панелях определяют взвешиванием не менее двух проб, взятых от каждого образца панели. Пробы бетона отбирают сверлением панели (при малой скорости) сверлом диаметром не менее 25 мм или при помощи шлямбура. Пробы отбирают с внутренней стороны панели, для чего ее сверлят или пробивают шлямбуром на глубину до половины толщины панели, на расстоянии не менее 20 см от боковых граней. Образующиеся при отборе проб отверстия заделывают раствором. Из отобранных от каждой панели проб бетона после тщательного перемешивания отвешивают навеску 100 г с точностью до 0,1 г, которую высушивают до постоянной массы при температуре 105—110°С.

Содержание влаги в пробе (W) в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{m - m_1}{m_1} \cdot 100,$$

где m — масса навески до высушивания, г;

m_1 — масса навески в высушенном до постоянной массы состоянии, г.

Влажность бетона в панелях проверяемой партии вычисляют как среднее арифметическое результатов определения влажности бетона трех панелей.

2.14. Морозостойкость бетона и раствора следует определять по ГОСТ 7025—78.

Бетон или раствор считают выдержавшими испытания на морозостойкость, если после установленного количества циклов попеременного замораживания и оттаивания образцы-кубы не разрушаются или на поверхности образцов не будет обнаружено видимых повреждений (шелушение, сквозные трещины, выкрашивание). При этом потеря прочности испытанных образцов не должна

превышать 15% по сравнению с прочностью контрольных образцов, не подвергавшихся испытанию на морозостойкость.

2.15. Прочность сцепления облицовочных плиток с раствором следует определять путем отрыва плиток от панели по методике, приведенной в СН 389—68.

2.16. Испытание сварной арматуры и закладных деталей и оценку их качества следует проводить по ГОСТ 10922—75.

2.17. Испытание панелей и оценку их прочности и жесткости следует проводить по ГОСТ 8829—77.

Испытанию на прочность до разрушения подвергают не менее двух панелей, отвечающих требованиям настоящего стандарта, по схемам, приведенным в рабочих чертежах панелей. При этом проводят проверку расположения арматуры, толщины отделочных слоев и защитного слоя бетона.

3. МАРКИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

3.1. На боковую вертикальную поверхность каждой панели должны быть нанесены несмываемой краской при помощи трафарета или резиновых штампов следующие маркировочные знаки:

а) товарный знак предприятия-изготовителя или его краткое наименование;

б) марка панели;

в) дата изготовления панели;

г) масса панели в кг.

3.2. Панели должны храниться в вертикальном (рабочем) положении рассортированными по маркам.

Каждая панель должна устанавливаться на деревянные инвентарные прокладки толщиной не менее 30 мин. Прокладки под панели следует укладывать по плотному, тщательно выровненному основанию.

3.3. При установке панелей на складе должна быть обеспечена возможность захвата каждой панели и ее свободный подъем для погрузки или монтажа.

3.4. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие панелей требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий применения и хранения, установленных стандартом, и сопровождать каждую партию панелей паспортом, в котором указывается:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;

б) номер и дата выдачи паспорта;

в) номер партии;

г) наименование и марки панелей с указанием количества панелей каждой марки;

д) дата изготовления панелей;

е) вид бетона, его марка по прочности на сжатие и отпускная прочность в кгс/см^2;

ж) марка бетона и раствора по морозостойкости;

з) марки вмонтированных оконных и дверных блоков;

и) обозначение настоящего стандарта.

3.5. Погрузка, транспортирование, разгрузка и хранение панелей должны производиться с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения.

Окна и двери в панелях должны быть закреплены в закрытом положении.

3.6. При хранении и транспортировании панели, изготовленные из бетона неплотной структуры, должны быть защищены от увлажнения.

Редактор *А. В. Цыганкова*
Технический редактор *Ф. И. Шрайбштейн*
Корректор *В. А. Ряукайте*

Подп. в печ. 21.02.79 0,75 п. л. 0,72 уч.-изд. л. Тир. 6000 Цена 5 коп.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 4339