ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

МЕЖРЕСПУБЛИКАНСКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ПАНЕЛИ СЛОИСТЫЕ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ НАРУЖНЫХ СТЕН КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

МРТУ 20-9-66

МОСКВА — 1967

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

МЕЖРЕСПУБЛИКАНСКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ПАНЕЛИ СЛОИСТЫЕ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ НАРУЖНЫХ СТЕН КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

МРТУ 20-9-66

Утверждены
Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР
3 августа 1966 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва—1967

УДК 691.327/328.022—413(083.75):725/728.

Межреспубликанские технические условия **«Панели слоистые бетонные и железобетонные для наружных стен крупнопанельных жилых и общественных зданий. Технические требования»** регламентируют требования на трехслойные панели, в которых между железобетонными (бетонными) слоями укладывается эффективный утеплитель из минераловатных плит на фенольной или битумной связке, из плит пенополистирола, фибролита и других теплоизоляционных материалов.

МРТУ устанавливают область применения, типы панелей, технические требования, правила приемки, методы контроля и испытаний, правила маркировки, хранения и транспортирования.

Документ разработан ЦНИИЭП жилища с участием ЦНИИСК им. Кучеренко, НИИЖБ, НИИСФ, Гипростроммаш, ЦНИЭП учебных заведений, ЦНИИПО.

Редакторы — инж. **Е. Н. Рудковский** (Госкомитет по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР), канд. техн. наук **Н. А. Николаев** (ЦНИИЭП жилища)

3-2-4

План II кв. 67 г., п. 11

Государственный комитет по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР	Межреспубликанские технические условия Панели слоистые бетонные и железобетонные для наружных стен крупнопанельных жилых и общественных зданий. Технические требования	МРТУ 20-9-66 Группа Ж-33

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящие Технические условия распространяются на слоистые бетонные и железобетонные панели с проемами и без проемов, состоящие из двух армированных слоев тяжелого или легкого цементного бетона и заключенного между ними слоя эффективного утеплителя и предназначенные для наружных несущих и самонесущих стен крупнопанельных жилых и общественных зданий с сухим и нормальным влажностным режимом помещений.

1.2. Панели должны быть технологичными в изготовлении и монтаже, а также отвечать условиям эксплуатации в части прочности, трещиностойкости, теплоизоляции, долговечности, огнестойкости, гигиеничности и др. в зависимости от вида здания, его назначения и района строительства.

1.3. Конструкции панелей нового типа, применяемые в массовом строительстве, должны предварительно

Внесены Центральным научно-исследовательским и проектным институтом типового и экспериментального проектирования жилища (ЦНИИЭП жилища)	Утверждены Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР 3 августа 1966 г.	Срок введения 1 января 1968 г.

пройти проверку в лабораторных условиях и экспериментальном строительстве двух-трех домов и эксплуатации их в течение не менее одного года.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Панели должны соответствовать требованиям Строительных норм и правил (СНиП), ГОСТ 11309—65 «Дома жилые крупнопанельные. Основные технические требования», настоящим Техническим условиям и рабочим чертежам типовых проектов, утвержденных в установленном порядке.

2.2. Материалы, применяемые для изготовления панелей, — сталь, цемент, заполнители, утеплители и другие, должны удовлетворять требованиям действующих государственных стандартов и технических условий, перечисленных в пп. 2.3—2.6. Другие материалы, не перечисленные в этих пунктах, могут применяться при соблюдении требований пп. 1.2 и 1.3 настоящих МРТУ.

Применение материалов и изделий, не имеющих сопроводительного документа (паспорта, сертификата), подтверждающего соответствие их требованиям государственных стандартов или технических условий, а также товарного знака (заводской марки) на изделиях, не допускается.

Материалы каждой вновь прибывшей партии должны контролироваться по паспортам поставщиков и испытываться по соответствующим стандартам или техническим условиям.

2.3. Материалы для приготовления бетонов и растворов должны приниматься в соответствии с требованиями глав СНиП I-В.1-62 и I-В.2-62 и удовлетворять требованиям:

цемент (портландский и шлакопортландский) — ГОСТ 10178—62;

щебень — ГОСТ 8267—64; ГОСТ 10260—62; ГОСТ 8269—64;

гравий — ГОСТ 8268—64;

керамзитовый гравий — ГОСТ 9759—61;

песок — ГОСТ 8736—62.

2.4. Арматурная сталь для армирования панелей

должна приниматься в соответствии с требованиями главы СНиП I-В.4-62 и удовлетворять требованиям ГОСТ 5781—61, ГОСТ 6727—53, ГОСТ 330—60, ГОСТ 9543—60 и ГОСТ 5058—57.

2.5. Утеплитель панелей должен применяться в виде блоков, плит и матов жестких и полужестких теплоизоляционных материалов с объемным весом не более 400 *кг/м*^{3}, соответствовать требованиям главы СНиП I-В.26-62 и удовлетворять требованиям:

блоки и плиты из пористых пластмасс (пенопласты ПС-4, ПС-Б, ПС-БС) — ТУ 3691—54, ТУ/ГМПСМ 50—64;

маты и плиты из стеклянной и минеральной ваты на синтетической (фенолформальдегидной и др.) связке — ГОСТ 10499—63, ГОСТ 9573—60;

плиты из минеральной ваты на битумной связке — ГОСТ 9248—59;

плиты из пеностекла — ТУ/МПСМ 159—52;

плиты из фибролита на портландцементе — ГОСТ 8928—58;

плиты из ячеистого бетона — ГОСТ 5742—61.

2.6. Пароизоляционные и гидроизоляционные материалы должны приниматься в соответствии с требованиями главы СНиП I-В.25-62 и удовлетворять требованиям:

изол — ГОСТ 10296—62;

гидроизол (ГИ) — ГОСТ 7415—55;

рубероид (РП) — ГОСТ 10923—64;

полиэтиленовая пленка — ВТУ/МХП 4430—55.

2.7. Железобетонные и бетонные слои панелей должны соединяться одним из следующих способов:

сварными каркасами или одиночными стальными стержнями, покрытыми тяжелым или легким бетоном (ребра, шпонки);

сварными каркасами или одиночными стержнями из нержавеющей или надежно защищенной от коррозии стали.

В случае применения утеплителя из сгораемых материалов (по классификации изменения № 1 СНиП II-А.5-62 по приказу Госстроя СССР № 18) связь железобетонных и бетонных слоев панелей по периметру панелей и оконных проемов, с целью создания замкнутого внутреннего пространства, должна осуществляться сварными каркасами, покрытыми тяжелым или легким бетоном.

2.8. Панели должны быть подготовлены для монта-

жа при их полной заводской готовности: наружные поверхности должны быть отделаны в окончательном виде; внутренние — подготовлены под окончательную отделку (окраску или оклейку обоями); оконные и дверные проемы должны быть заполнены остекленными блоками с установленными подоконниками и сливами, с герметизированными швами между оконными (дверными) блоками и панелями; панели должны иметь все закладные элементы для скрытой электропроводки и отопительных приборов, если они предусмотрены проектом.

2.9. Панели, находящиеся в зонах усиленного увлажнения (цокольные, парапетные), должны быть защищены гидроизоляцией.

2.10. *Пароизоляция, если она требуется по условиям* эксплуатации, располагается между утеплителем и внутренним армированным слоем и должна быть непрерывной по всей плоскости контакта утеплителя с бетоном внутреннего слоя.

Утеплители из минеральной ваты и других влагоемких материалов при изготовлении панелей должны предохраняться от увлажнения.

Сопротивление паропроницанию наружного бетонного или железобетонного слоя панели во всех случаях должно быть менее 50% сопротивления паропроницанию панели в целом.

2.11. Панели армируются стальными каркасами и сетками либо только сетками. Количество арматуры принимается в соответствии с требованиями главы СНиП II-В.1-62.

Бетонные слои рекомендуется армировать сварными сетками из холоднотянутой проволоки диаметром не менее 3 *мм* с размером ячеек 150×150 *мм*.

Ребра панелей армируются сварными каркасами, продольные стержни которых должны иметь диаметр не менее 5 *мм*.

Монтажные петли должны изготовляться из круглой гладкой горячекатаной арматурной стали класса А-I марок ВСт.3, ВКСт.3, ВКСт.3пс.

Примечание. Для монтажных петель панелей, которые монтируются при температуре —40°С и ниже, запрещается применять арматурную сталь марки ВКСт.3пс.

Сварная арматура и закладные детали панелей должны отвечать требованиям ГОСТ 10922—64. В панелях должно быть обеспечено проектное положение ар-

матуры, закладных деталей и выпусков арматуры для устройства связей.

2.12. Марка по прочности на сжатие бетона основных слоев панелей должна быть не ниже 200 для тяжелого и не ниже 150 для легкого бетона.

Марка по прочности на сжатие бетона соединительных элементов (ребер, шпонок) должна быть не менее 150 для тяжелого и не менее 50 для легкого бетона.

Марка по прочности на сжатие бетона и раствора наружного фактурного или отделочного слоя должна быть не менее 100% и не более 200% проектной марки по прочности на сжатие бетона основного слоя.

Бетон основных слоев и соединительных элементов (ребер, шпонок) должен иметь плотную и однородную структуру. Межзерновая пустотность крупного заполнителя должна быть полностью заполнена раствором при расходе цемента не менее 250 *кг* на 1 $м^3$ смеси.

2.13. Отпускная прочность бетона и раствора панелей должна быть не ниже проектной. В тех случаях когда по условиям возведения здания своевременно обеспечивается необходимое приращение прочности бетона панелей, допускается поставлять на стройку панели прочностью ниже проектной, но не менее:

70% для элементов панелей из тяжелого бетона;

80% для элементов панелей из легкого бетона.

При этом предприятие-изготовитель обязано гарантировать достижение бетоном проектной марки по прочности на сжатие не более чем в месячный срок со дня отпуска панелей. Контрольные кубы, по которым определяется прочность бетона, должны храниться в тех же условиях, что и панели.

2.14. Коэффициент однородности бетона по прочности на сжатие должен соответствовать требованиям главы СНиП II-А.10-62.

2.15. Объемный вес бетона панелей (в высушенном до постоянного веса состоянии) должен соответствовать требованиям проекта и не превышать его более чем на 10% в основных слоях и соединительных элементах (ребрах, шпонках) из тяжелого бетона и не более чем на 5% в соединительных элементах из легкого бетона.

2.16. Толщины бетонных и железобетонных слоев панелей рекомендуется принимать для внутреннего слоя, включая отделочный слой, не менее 70 *мм* и для наружного, включая фактурный,— не менее 50 *мм*.

Допускается при специальном обосновании примене-

ние меньшей толщины, но не менее 50 *мм* для внутреннего слоя, включая отделочный, и не менее 30 *мм* для наружного слоя, без учета фактурного и облицовочного слоя.

Толщина фактурного слоя должна быть не менее 10 *мм* в панелях из тяжелого бетона и не менее 20 *мм* в панелях из легкого бетона.

2.17. Толщина соединительных ребер должна быть не менее 30 *мм* при ребрах из тяжелого бетона и не менее 40 *мм* при ребрах из легкого бетона. Размеры сечения соединительных бетонных шпонок должны быть не менее 50×50 *мм*.

2.18. Толщина защитного слоя бетона до арматуры в основных слоях панелей, без учета облицовочного, фактурного и отделочного слоев, а также в соединительных элементах (в ребрах, шпонках) должна быть не менее 10 *мм* при тяжелом бетоне и не менее 15 *мм* при легком бетоне.

2.19. Морозостойкость бетона наружного слоя, а также раствора или бетона фактурного или отделочного слоя должна быть не ниже Мрз 35.

Допускается снижать морозостойкость бетона наружного слоя, но не более чем на одну ступень в районах с сухим климатом, а также в случае применения для наружной облицовки керамической или стеклянной плитки.

2.20. Весовая влажность конструктивных элементов из легкого бетона при отпуске потребителю не должна превышать 12%.

Весовая влажность теплоизоляционных материалов в панелях не должна превышать для утеплителя из:

пеностекла — 2,5%;

стекла и минераловатных изделий — 4%;

пористых пластмасс — 10%;

цементного фибролита и ячеистых бетонов — 15%.

2.21. Отделка наружных поверхностей панелей может производиться одним из следующих способов:

облицовкой керамическими или стеклянными плитками;

фактурной обработкой конструктивного бетона путем обнажения заполнителя или накатки с помощью рельефного валика;

присыпкой на свежеуложенный бетон дробленого камня, стеклянной или керамической крошки;

нанесением цветного фактурного слоя из декоратив-

ного бетона или раствора с обработкой этого слоя до или после твердения бетона;

окраской силикатными, перхлорвиниловыми, цементно-перхлорвиниловыми, поливинилацетатными и бутадиено-стирольными эмульсионными, полистирольными, цементными и известково-хлорокисными составами, а также другими способами, обеспечивающими требуемую долговечность отделки фасадов.

Виды отделки, составы отделочных материалов, марки фактурного бетона или раствора должны соответствовать требованиям проекта. Облицовка, фактурный и отделочный слои должны быть прочно связаны с бетоном и выдерживать не менее 75 циклов одностороннего попеременного замораживания и оттаивания.

Плитки облицовки, фактурный и отделочный слои не должны иметь на лицевой поверхности выколов, трещин, затеков, следов ржавления.

Горизонтальные и вертикальные швы на лицевой поверхности панелей, облицованных плиткой, между отдельными картами облицовки должны совпадать.

2.22. Отклонения от основных проектных размеров панелей в миллиметрах не должны превышать:

по длине на участках между гранями панелей в зоне размещения герметиков ±4;

по высоте на участках между гранями панелей в зоне размещения герметиков ±4;

по разности длин диагоналей на этих участках 8;

по толщине панелей ±6;

по пропеллерности 10;

по смещению проемов 5;

по ширине и высоте проемов на участках установки оконных или дверных блоков ±5;

по толщине слоя утеплителя ±5;

по толщине соединительных элементов (ребер, шпонок) +10, —5;

по толщине фактурного и отделочного слоев при его толщине до 15 *мм* ±3;

то же, свыше 15 *мм* ±5;

при толщине защитного слоя бетона до 15 *мм* +3;

то же, от 15 до 20 *мм* ±3;

то же, свыше 20 *мм* ±5;

по смещению закладных деталей относительно гра-

ней панели: в плоскости панели 10; из плоскости панели 3.

2.23. Стальные связи, арматурные выпуски, закладные детали и их анкерные стержни должны быть защищены от коррозии в соответствии с СН 206—62.

2.24. Контакт теплоизоляционного слоя с бетонными слоями панели должен быть плотным. Блоки, плиты и маты теплоизоляционных материалов должны иметь правильную форму и укладываться плотно друг к другу.

В случае необходимости укладки теплоизоляционного материала в два слоя блоки, плиты и маты должны укладываться со смещением швов.

2.25. Внешний вид панелей должен удовлетворять следующим требованиям:

а) внутренние лицевые поверхности панелей не должны требовать шпаклевания и других дополнительных отделочных операций на месте постройки, за исключением процессов, выполняемых при окраске поверхностей или при оклейке обоями, в соответствии с указаниями главы СНиП III-В. 13-62;

б) на наружных поверхностях панелей не допускаются раковины и открытые воздушные поры диаметром и глубиной более 3 *мм* и искривления поверхности более 3 *мм* на 1 *м,* местные наплывы, жировые и ржавые пятна;

в) на торцовых поверхностях панелей в зоне уплотнения герметиками не допускаются раковины и открытые воздушные поры диаметром и глубиной более 2 *мм,* околы ребер и профилировки (фиксаторы, декомпрессионные полости) глубиной более 10 *мм* и общей длиной более 20 *мм* на 1 *м*;

г) трещины на панелях не допускаются, за исключением единичных поверхностных усадочных трещин шириной до 0,2 *мм,* не влияющих на прочность панели;

д) обнажения арматуры не допускаются;

е) стальные закладные детали должны быть заглублены не менее 20 *мм,* открытые поверхности закладных деталей должны быть очищены от наплывов раствора;

ж) качество и способ отделки, цвет и фактура лицевых поверхностей панелей должны соответствовать требованиям проекта.

2.26. Панели должны при испытании на прочность выдерживать контрольные нагрузки. Величины конт-

рольных нагрузок и допустимые деформации, а также схема испытаний должны соответствовать указаниям проекта.

2.27. Оконные и дверные блоки панелей должны иметь установленные ручки с планками и шурупами, остановы, дверные защелки и другие предметы фурнитуры, а также уплотняющие прокладки. Завертки-стяжки для спаренных окон и балконных дверей должны быть врезаны на предприятии-изготовителе.

Примечание. Допускается по требованию потребителя одновременно с панелями комплектная поставка приборов для окон и дверей в неустановленном виде.

2.28. Конструкция и качество деревянных окон и дверей должны соответствовать требованиям ГОСТ 475—62. Поверхности оконных и дверных блоков, соприкасающиеся с бетоном панелей, должны быть антисептированы и защищены гидроизоляционными прокладками. Примыкания оконных и дверных блоков к панелям должны быть водонепроницаемыми, а воздухопроницаемость не должна превышать норм, установленных в главе СНиП II-А.7-62 для стыков крупнопанельных стен. Зазоры по периметру проемов между оконными и дверными коробками и поверхностью бетона должны быть утеплены и герметизированы.

Защита от воздухо- и водопроницания мест соединения оконных и дверных блоков (коробок) выполняется с применением герметизирующих и других материалов в соответствии с требованиями МРТУ «Стыки наружных стен крупнопанельных жилых зданий. Технические требования к воздухо-, водо- и теплозащитным качествам».

В панелях могут применяться также металлические или пластмассовые оконные и дверные блоки или их отдельные элементы.

2.29. Оконные и дверные проемы должны иметь откосы и обрамления, выполненные в соответствии с проектом, без искривлений и повреждений. Поверхности откосов в оконных и дверных проемах должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к лицевым поверхностям стеновых панелей, согласно п. 2.25.

Внутренние поверхности спаренных оконных, дверных и балконных блоков должны быть окрашены в окончательном виде; поверхности блоков, обращенные на фасад здания и внутрь комнаты, должны быть окрашены за один раз.

Качество окраски должно соответствовать требованиям проекта и утвержденному эталону.

Допускается поставлять панели с проолифленными, но не окрашенными и не остекленными оконными и дверными блоками только по согласованию с потребителем.

2.30. Вес панелей при отпуске потребителю не должен превышать проектный вес более чем на 7%.

Примечание. Проектный вес панелей, указываемый в рабочих чертежах, вычисляется с учетом веса отделочных слоев, арматуры и столярных изделий при отпускной влажности материалов согласно п. 2.20.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Отгружаемые потребителю панели должны быть приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящих Технических условий.

3.2. Панели принимаются партиями. Партией считается количество панелей, последовательно изготовленное предприятием по одной технологии, из материалов одного вида, сорта и качества в течение до пяти дней, входящие в комплект одного здания, но не более 200 шт.

3.3. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие панелей требованиям настоящих Технических условий и сопровождать каждую отгруженную партию панелей паспортом установленной формы, в котором указываются:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;

б) номер и дата выдачи паспорта (партии);

в) наименование, марка и количество панелей каждой марки;

г) номер настоящих МРТУ;

д) основные проектные размеры панелей по маркам;

е) дата изготовления и приемки партии ОТК и номер браковщика;

ж) отпускная прочность бетона в *кГ/см*^{2} и в процентах от проектной марки бетона по прочности на сжатие;

з) вид, объемный вес в *кг/м*^{3} бетона, а также вид, объемный вес в *кг/м*^{3} и отпускная влажность утеплителя и легкого бетона;

и) вид и класс стали закладных деталей и выпусков

арматуры, подлежащих сварке, а также тип антикоррозионной защиты;

к) марки вмонтированных столярных изделий и номера стандартов на эти изделия;

л) проектный вес панелей по маркам;

м) наименование и адрес потребителя.

3.4. Потребитель имеет право производить контрольную выборочную или поштучную проверку соответствия панелей требованиям настоящих Технических условий, применяя для этой цели указанный порядок отбора образцов и методы испытаний.

3.5. При контрольной проверке от каждой партии панелей отбирают образцы в количестве 5%, но не менее 5 шт. Отбор образцов производят в последовательности, заранее устанавливаемой приемщиком панелей. Отобранные панели подвергаются поштучному обмеру, внешнему осмотру, взвешиванию и необходимым вскрытиям для проверки соответствия их рабочим чертежам и требованиям настоящих Технических условий.

3.6. Если при проверке отобранных панелей окажется хотя бы одна панель, не соответствующая требованиям настоящих Технических условий, то производят повторную проверку удвоенного количества панелей. Если при повторной проверке окажется хотя бы одна панель, не соответствующая требованиям настоящих Технических условий, то приемка панелей производится поштучно.

3.7. Помимо систематического текущего контроля прочности материалов, применяемых при изготовлении панелей, предприятие-изготовитель должно производить контрольные испытания панелей на прочность в следующих случаях:

а) при освоении технологии изготовления видов панелей, на данном предприятии до этого не изготовлявшихся;

б) при значительном изменении технологии производства панелей (изменения режимов вибрации и тепловой обработки, переход на другие исходные материалы и т. п.);

в) при отклонении прочности бетона более указанной в п. 4.5, а также в случаях, когда имеются сомнения в точности соблюдения технологических требований к изготовлению панелей.

Контрольным испытаниям подлежат основные типы панелей, в которых используется полностью или в зна-

чительной части их несущая способность. Типы панелей, подлежащие проверке, должны соответствовать указаниям проекта.

Примечание. При отклонении прочности бетона, превышающей указанную в п. 4.5, партия панелей может быть использована без их испытания при меньших расчетных нагрузках с согласия проектной организации. При этом в маркировку панелей должен быть введен дополнительный индекс.

3.8. Количество панелей, подлежащих испытанию во всех случаях, указанных в п. 3.7, должно быть не менее двух каждого типа.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ ПАНЕЛЕЙ

4.1. Контроль точности размеров панелей производится проверкой соответствия их допусков требованиям п. 2.22. Проверка размеров производится металлическим измерительным инструментом (шаблон, кондуктор и др.) с точностью до 1 *мм*.

4.2. Внешний вид панелей проверяют путем осмотра, простукивания и проведения соответствующих замеров на всех отобранных панелях, а также путем их визуального сравнения с утвержденным эталонным изделием.

Величину искривления поверхности определяют путем измерения наибольшего зазора между ребрами выверенной рейки (длиной, равной длине измеряемого ребра) и проверяемой поверхностью с точностью до 1 *мм*.

4.3. Контроль прочности и объемного веса бетонов панелей производят испытанием нескольких серий образцов-кубов. В каждой серии должны быть испытаны три куба, изготовленных от каждых 50 $м^3$ объема бетона панелей. Пробы для изготовления образцов-кубов отбирают из бетона в процессе бетонирования очередных панелей.

4.4. Контрольные образцы-кубы должны изготовляться одновременно с партией панелей из того же бетона и тем же технологическим методом. Кубы подвергают тепловой обработке по тому же режиму, что и панели, и хранят до момента испытаний в тех же условиях, что и панели. Испытания кубов производятся не ранее чем через 4 *ч* после окончания их тепловой обработки и выхода из камер.

Изготовление, хранение и испытание образцов-кубов

из тяжелого бетона для определения предела прочности на сжатие производят по ГОСТ 10180—62.

Изготовление, хранение и испытание образцов-кубов из легкого бетона для определения предела прочности на сжатие и объемного веса производят по ГОСТ 11050—64.

4.5. Средний предел прочности бетона при сжатии каждой партии панелей вычисляют как среднее арифметическое пределов прочности всех серий кубов, изготовляемых из бетона этой партии. Средний предел прочности бетона каждой партии панелей не должен быть ниже заданного по проекту и ни в одной из испытанных серий кубов этой партии снижение предела прочности против заданного не должно превосходить 10%.

Предел прочности бетона при сжатии каждой серии кубов вычисляют как среднее арифметическое из пределов прочности трех образцов-кубов. Если наименьший результат испытания одного из трех кубов отличается более чем на 20% от следующего большего показателя, вычисление предела прочности кубов данной серии производят по двум наибольшим результатам.

4.6. Предел текучести горячекатаной арматуры, определенный по методике ГОСТ 1497—61 и учитываемый в расчете прочности панелей, должен быть не менее чем на 10% выше браковочного минимума.

4.7. Определение влажности материалов каждого вида в панелях производится путем взятия проб от трех панелей одного типа. Пробы помещаются в бюксы с притертыми пробками. Пробы тяжелого, легкого и ячеистого бетонов, а также пеностекла и других материалов отбирают шлямбуром или электродрелью с редуктором при малой скорости сверления, при этом диаметр сверла должен быть 25 *мм*.

Пробы минерало- и стекловатного утеплителя отбирают с помощью металлического крючка или другого приспособления.

Образующиеся при отборе проб отверстия заделываются раствором и утеплителем.

Из отобранной пробы берется навеска, которая высушивается до постоянного веса при температуре 105—110°С. Навеска должна быть взята не позже чем через 2 *ч* после отбора пробы и быть не менее 2 *г* при взвешивании на аналитических весах с точностью до 0,0001 *г* и не менее 10 *г* при взвешивании на технических весах.

Теплоизоляционные материалы, в отношении которых имеется опасность химического разложения при высокой температуре (пористые пластмассы, минерало- и стекловатные изделия на фенольной связке и т. д.), должны высушиваться при температуре 60°С.

Содержание влаги в пробах от каждой панели определяется в процентах по формуле

$$W = \frac{g_1 - g}{g} 100,$$

где g — вес навески в высушенном до постоянного веса состоянии в *г*;

g_1 — вес навески до высушивания в *г*.

Влажность материала вычисляется как среднее арифметическое результатов определения влажности трех панелей. Влажность материала проверяется предприятием-изготовителем не реже одного раза в месяц.

4.8. Морозостойкость бетона наружного бетонного слоя, а также раствора и бетона фактурного и наружного отделочного слоев панелей проверяют по ГОСТ 10060—62. Испытания на морозостойкость должны производиться предприятием-изготовителем не реже одного раза в квартал.

4.9. Долговечность облицовки и фактурных слоев панелей и прочность их сцепления с наружным армированным слоем определяют путем испытания образцов в теплофизической камере искусственного климата методом одностороннего попеременного замораживания и оттаивания.

Для испытаний изготовляют шесть образцов-кубов с облицовочным или фактурным слоем (размер кубов 100×100×100), из которых три являются эталонными образцами, а три других подвергают 75 циклам попеременного замораживания и оттаивания при расчетных температурах и влажностях воздуха.

Образцы-кубы должны изготовляться одновременно с партией панелей из того же бетона и раствора и тем же технологическим методом. Кубы подвергают тепловой обработке по тому же режиму, что и панели, и хранят до момента испытания в тех же условиях, что и панели. Испытания кубов производят не ранее чем через 4 *ч* после окончания тепловой обработки и выхода из камеры.

После 75 циклов, каждый из которых продолжается до установления стационарного температурного режима на гранях образцов, кубы подвергают испытаниям на

сдвиг облицовки или фактурного слоя одновременно с образцами-эталонами. После 75 циклов у образцов, подвергаемых одностороннему замораживанию и оттаиванию, не должно быть отслоений облицовки, а снижение прочности при сдвиге фактурного слоя не должно быть более 25% по сравнению с эталонными образцами.

Эти испытания проводят при освоении производства панелей с новой фактурной отделкой.

4.10. Толщины бетонных слоев и слоя утеплителя проверяют одновременно с отбором проб утеплителя, а также в панелях, испытанных на прочность до разрушения.

Толщину защитного слоя бетона до арматуры проверяют при помощи магнитных приборов на 10% панелей от партии или путем вырубки контрольных борозд с последующей их заделкой на 1% панелей от партии, а также в панелях, испытанных на прочность до разрушения. Одновременно проверяются толщины фактурных и отделочных слоев панелей.

4.11. Количество и расположение арматуры, а также толщину связевых элементов (ребер, шпонок) проверяют в панелях, испытанных на прочность до разрушения.

4.12. Испытания панелей на сжатие производят, как правило, на гидравлических прессах, отвечающих требованиям ГОСТ 8905—58. При отсутствии гидравлических прессов панели могут испытываться на специальных установках, оборудованных домкратами.

4.13. Панели испытывают по схемам, приведенным в рабочих чертежах. В схемах должны быть указаны величины контрольных разрушающих нагрузок, расчетных нагрузок, размеры расчетных эксцентрицитетов и та часть площади опорного сечения, на которую должна передаваться нагрузка при испытании панелей.

4.14. Разрушающей считается максимальная нагрузка, полученная при испытании панели и соответствующая моменту исчерпания несущей способности.

4.15. Методика проведения испытаний, определение величины контрольной разрушающей нагрузки и оценка результатов испытаний панелей должна проводиться по ГОСТ 8829—58.

4.16. Проверка фактического веса панелей, если не делается контрольная проверка в соответствии с п. 3.5, производится путем взвешивания 5% панелей от

партии, но не менее пяти панелей. Взвешивание панелей производится с точностью $\pm 2\%$. Если при контрольном взвешивании вес хотя бы одной панели будет превышать допустимое отклонение по п. 2.30, то приемка всей партии панелей по этому показателю производится путем поштучного взвешивания с выявлением причин превышения веса.

5. МАРКИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1. Панели обозначаются марками в соответствии с рабочими чертежами действующих типовых проектов.

5.2. Панели хранятся в вертикальном или наклонном положении, рассортированные по маркам и установленные на деревянные подкладки.

Панели устанавливаются с зазорами между ними; зазоры обеспечиваются специальными упорами и прокладками.

5.3. Панели перевозятся в вертикальном или наклонном положении на панелевозах, снабженных специальными подкладками, прокладками и струбцинами, обеспечивающими неподвижность панелей и сохранность лицевых поверхностей и выступающих из плоскости панели деталей (подоконники, сливы) от повреждений.

Установленные в панели окна и балконные двери при хранении и перевозке должны быть зафиксированы в закрытом положении.

5.4. Подъем, погрузка и выгрузка панелей должны производиться краном с захватами за монтажные петли и применением специальных траверс.

5.5. Панели при хранении и перевозке должны быть защищены от увлажнения.

5.6. На каждой панели должны быть нанесены несмываемой краской следующие маркировочные знаки:

а) наименование предприятия-изготовителя;

б) марка панели;

в) штамп ОТК;

г) дата изготовления.

Маркировка панелей должна производиться в одном или двух местах, видимых на панели при складировании и после ее монтажа.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие указания 3

2. Технические требования 4

3. Правила приемки 12

4. Методы контроля и испытаний панелей 14

5. Маркировка, хранение и транспортирование 18

Стройиздат
Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 9.

* * *

Редактор издательства Л. Н. Кузнецова

Технический редактор К. Е. Тархова

Корректор В. М. Панасенко

Сдано в набор 11/III—1967 г.
Подписано к печати 17/VII—1967 г.
Формат 84×108¹/₃₂— 0,31 бум. л. 1,05 усл. печ. л.
(уч.-изд. 1,0 л.).
Тираж 17000 экз. Изд. № XII-889. Зак. 275. Цена 5 коп.

Подольская типография Главполиграфпрома Комитета
по печати при Совете Министров СССР
г. Подольск, ул. Кирова, 25

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
2	17-я сверху	учебных заведений,	учебных зданий,
9	4-я снизу	при толщине защитного слоя бетона	по толщине защитного слоя бетона при его толщине

Зак. 275

gost.e-ecolog.ru