НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ИЗ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО БЕТОНА

МОСКВА 1983

gost.e-ecolog.ru

Госстрой СССР

Ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский институт
бетона и железобетона (НИИЖБ)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ИЗ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО БЕТОНА

Утверждены
директором НИИЖБ
4 мая 1983 г.

Москва 1983

УДК 666.982.2

Рекомендации по технологии изготовления стеновых панелей из электропроводящего бетона. М.,НИИЖБ Госстроя СССР, 1983, с. 18.

Содержатся основные положения по технологии изготовления стеновых панелей из электропроводящего бетона. Приведены значения удельного ослабления электромагнитных волн электропроводящим бетоном в зависимости от частоты.

Предназначены для инженерно-технических работников проектных и строительных организаций.

Табл.4.

© Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт бетона и железобетона Госстроя СССР, 1983

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие Рекомендации разработаны впервые и содержат основные положения по технологии изготовления стеновых панелей из электропроводящего бетона (ЭПБ) на цементном вяжущем, рекомендации по подбору состава и приготовлению, укладке и уплотнению бетонной смеси, тепловой обработке изделий и указания по контролю качества, хранению и транспортированию изделий.

Рекомендации составлены на основе результатов научных работ по созданию и исследованию свойств ЭПБ, а также на основе научных исследований заводской технологии изготовления стеновых панелей и экспериментального строительства камеры из ЭПБ, выполненных НИИЖБ Госстроя СССР и предприятием п/я Г-4149.

Рекомендации разработаны Центральной лабораторией тяжелых бетонов НИИЖБ Госстроя СССР (д-р тех.наук, проф.Л.А.Малинина, кандидаты техн.наук К.Н.Ким, А.С.Истомин, инж. Э.Д.Смельтер) при участии предприятия п/я Г-4149 (инж. И.С.Котов) и Московского спецСМУ (к а н д. техн.наук Г.В.Шуваев).

Все замечания и предложения по содержанию настоящих Рекомендаций просьба направлять в НИИЖБ по адресу: 109389, Москва, 2-я Институтская ул., д.6.

Дирекция НИИЖБ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие Рекомендации распространяются на изготовление по поточно-агрегатной и конвейерной технологии стеновых панелей из электропроводящих бетонов (ЭПБ), предназначенных для строительства экранированных сооружений.

I.2. Стеновые панели состоят из слоя конструкционно-теплоизоляционного легкого плотного электропроводящего бетона марки М50 на цементном вяжущем* и двух фактурных слоев из цементно-песчаного раствора марки не менее I00 каждый толщиной не менее 20 мм.

I.3. Стеновые панели должны удовлетворять требованиям Г О С Т I3578-68, настоящих Рекомендаций и положениям, перечисленным в документации серии I.432-5 "Стеновые панели для производственных зданий с шагом колонн 6 м".

2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

2.I. Материалы, применяемые для изготовления панелей, должны удовлетворять требованиям действующих стандартов и обеспечивать получение бетона и раствора с заданными свойствами.

2.2. В качестве вяжущего для изготовления ЭПБ применяют портландцементы и шлакопортландцементы марки не ниже 400, удовлетворяющие требованиям ГОСТ I0I78-76.

Применение цемента марки 300 допускается при условии, что увеличение расхода вяжущего при этом не вызывает повышения объемной массы ЭПБ по сравнению с проектом.

2.3. Крупный и мелкий пористые заполнители для ЭПБ должны удовлетворять требованиям ГОСТ II255-75.

2.4. Вода для затворения растворных и бетонных смесей и приготовления добавок должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23732-79 и не должна содержать вредных примесей, препятствующих нормальному схватыванию и твердению вяжущего.

2.5. Для снижения объемной массы, коэффициента отражения электромагнитных волн и коэффициента теплопроводности стеновых панелей в состав смеси рекомендуется вводить пенополистирол в виде гранул фракции 2,5-I0 мм, приготовление которых осуществляется на бетонных заводах из суспензионного вспенивающегося (бисерного) полистирола (ОСТ 6-05-202-73).

---

* А.с. № 50I57I, 6I3584, 949950.

2.6. С целью предотвращения коррозии арматуры и закладных деталей в бетонную смесь рекомендуется вводить добавку нитрита натрия, удовлетворяющую требованиям ГОСТ 19906-74 и ТУ 38-10274-79 Миннефтехимпрома СССР.

2.7. Гидрофобизирующие и пластифицирующие добавки должны удовлетворять:

СДБ - требованиям ОСТ 81-79-74,

ГКЖ-10 и ГКЖ-11 - требованиям ТУ 6-02-696-72 Минхимпрома СССР.

2.8. При изготовлении конструкционно-теплоизоляционного Э П Б рекомендуется использовать крупные пористые токопроводящие заполнители объемной массой не более 600 кг/м^3 с крупностью зерен не более 20 мм, а также пористый токопроводящий песок крупностью 5 мм с модулем крупности в пределах 1,5-2,5.

2.9. При изготовлении цементно-песчаного раствора для фактурных слоев применяют песок, отвечающий требованиям ГОСТ 8736-77.

2.10. Армирование панелей должно соответствовать рабочим чертежам, сварные арматурные изделия и стальные закладные детали должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75, а сварные товарные сетки - ГОСТ 8478-81.

3. ТРЕБОВАНИЯ К БЕТОНАМ И РАСТВОРАМ

3.1. К конструкционно-теплоизоляционным ЭПБ предъявляются требования по прочности и плотности структуры, характеризующейся полным заполнителем межзерновых пустот крупного заполнителя раствором, а также требования по удельной электрической проводимости.

3.2. Объем межзерновых пустот уплотненной смеси следует определять по ГОСТ 10181.3-81, при этом он не должен превышать 3 %.

3.3. Объемная масса ЭПБ марки М50 в сухом состоянии должна быть в пределах 900-1200 кг/м^3 и не должна превышать более чем на 5 % проектного значения.

3.4. Морозостойкость электропроводящего бетона и раствора для фактурных слоев следует определять по ГОСТ 7025-78.

3.5. Марка по морозостойкости конструкционно-теплоизоляционного ЭПБ и раствора для фактурных слоев должна соответствовать указанной в рабочих чертежах, но не менее указанной в табл.1.

Таблица I

Условия эксплуатации конструкций		Минимальные значения проектной марки по морозостойкости	
относительная влажность воздуха в помещении W, %	расчетная зимняя температура наружного воздуха, t, °С	ЭПБ	раствора для наружного фактурного слоя
Более 75	Ниже минус 40	75	I50
	Ниже минус 20 до минус 40 включительно	50	75
	Ниже минус 5 до минус 20 включительно	35	50
	Минус 5 и выше	25	50
От 60 до 75	Ниже минус 40	50	75
	Ниже минус 20 до минус 40 включительно	35	50
	Ниже минус 5 до минус 20 включительно	25	50
	Минус 5 и выше	25	50
Менее 60	Ниже минус 40	35	50
	Ниже минус 20 до минус 40 включительно	25	50
	Ниже минус 5 до минус 20 включительно	25	50
	Минус 5 и выше	Не нормируется	

Примечание. Расчетную зимнюю температуру наружного воздуха следует принимать по СНиП П-А.6-72 "Строительная климотология и геофизика" как среднюю температуру наиболее холодной пятидневки.

3.6. Влажность ЭПБ и раствора для фактурных слоев следует определять по ГОСТ I2730.2-78.

3.7. Отпускная влажность по объему ЭПБ марки М50 не должна превышать I5 %.

3.8. Расчетные сопротивления ЭПБ марки М50 должны яоятавлять не менее:

а) призменная прочность ..... $R_{пр}$ = 2,3 МПа;

б) растяжение осевое ..... $R_р$ = 0,2 МПа;

в) модуль упругости ..... $E_б$ = 4500 МПа.

3.9. Теплотехнические характеристики ЭПБ и раствора для фактурных слоев в зависимости от условий эксплуатации не должны превышать значений, указанных в табл.2.

Таблица 2

Характеристики материала	Условия эксплуатации стеновой панели	
	А	Б
Коэффициент теплопроводности λ, Вт/(м.К)	0,47 / 0,76	0,52 / 0,93
Коэффициент теплоусвоения S, Вт/($м^2$.К)	6,36 / 9,60	7,57 / II,09

Примечание. Над чертой - данные для ЭПБ, под чертой - для раствора фактурных слоев.

3.I0. Для повышения плотности и снижения эксплуатационной влажности бетона стеновых панелей в состав бетонной и растворной смеси рекомендуется вводить поверхностно-активные гидрофобизирующие и пластифицирующие добавки - СДБ, ГКЖ-I0, ГКЖ-II в соответствиями с рекомендациями "Руководства по применению химических добавок в бетоне" (М., I980).

4. ПОДБОР СОСТАВА БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ

4.I. Подбор состава бетонов и растворов можно осуществлять любым способом, обеспечивающим их заданные свойства.

4.2. Пористые токопроводящие заполнители необходимо путем рассева разделить на две фракции с размером зерен 0-5 и 5-20 мм.

Если после первого рассева не удается получить достаточное количество зерен фракции 0-5 мм, то часть крупных заполнителей можно подвергнуть дроблению и повторному рассеву. Заполнители рекомендуется хранить по фракциям в закрытом помещении.

4.3. Расход материалов для приготовления I $м^3$ электропроводящей бетонной смеси ориентировочно составляет:

а) коксовой мелочи
- фракции 0-5 мм ..... 0,35-0,37 $м^3$;
- фракции 5-20 мм ..... 0,85-0,87 $м^3$;

б) цемента марки 400 ..... 290-3I0 кг;

в) воды для обеспечения жесткости бетонной смеси 5-I0 с (ГОСТ I0I8I.I-8I) ..... 300-340 л;

г) пенополистирола ..... 2–3 % массы цемента;

д) добавки нитрита натрия ..... 2 % массы цемента (в пересчете на сухое вещество)*.

4.4. Расход материалов при приготовлении раствора для фактурных слоев следует принимать по табл.3.

Таблица 3

Материалы	Ориентировочный расход материалов на 1 м³ раствора на цементе марки	
	300	400
Цемент, кг	350–390	320–370
Песок кварцевый, м³	0,9	0,9
Вода, л	210–230	200–220

4.5. Подвижность раствора для фактурных слоев, определяемая по конусу СтройЦНИЛа, должна быть в пределах 2–4 см.

4.6. Расход цемента, заполнителей и воды уточняют по результатам испытаний образцов из пробных замесов.

5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ СМЕСЕЙ

5.1. Для приготовления электропроводящей бетонной смеси следует использовать смесители принудительного действия типа СБ–35, СБ–62 и СБ–93.

5.2. Дозирование цемента, плотного заполнителя и воды следует производить по массе, пористых заполнителей – объемно-весовым способом с последующей корректировкой состава смеси на основе результатов контроля объемной массы пористых заполнителей, находящихся в весовом дозаторе. Точность дозирования пористых заполнителей должна быть ±3 % по объему и по массе, для остальных составляющих – ±2%

5.3. Загрузку материалов в смеситель следует производить в следующем порядке: сначала загружают крупный, затем мелкий заполнитель и последним – цемент. Вода затворения подается в течение всего времени загрузки.

* Содержание нитрита натрия в растворах и их плотность принимают согласно прил.4 "Руководства по применению химических добавок в бетоне" (М., 1980).

Добавка нитрита натрия вводится в бетонную смесь вместе с водой затворения.

5.4. Продолжительность перемешивания составляющих смеси не менее 4 мин.

5.5. При совместном использовании добавок СДБ и нитрита натрия необходимо строго соблюдать последовательность их введения: раствор нитрита натрия следует вводить в состав бетонной смеси только после перемешивания вяжущего, заполнителей, добавки СДБ и воды затворения.

5.6. Для приготовления отделочного раствора следует использовать растворомешалки принудительного действия. Порядок загрузки материалов обычный: сначала подается песок, потом цемент и одновременно вода. Продолжительность перемешивания смеси не менее 3 мин.

6. УКЛАДКА И УПЛОТНЕНИЕ СМЕСЕЙ

6.1. Для изготовления стеновых панелей следует использовать металлические формы, отвечающие требованиям ГОСТ 18886-73* и обеспечивающие получение изделий с размерами в пределах допустимых отклонений.

6.2. При формовании панель должна находиться в горизонтальном положении наружной стороной вверх.

6.3. Процесс изготовления панелей включает (см. пп.6.4-6.8 настоящих Рекомендаций):

а) подготоьку форм;

б) оснастку формы арматурой и закладными деталями;

в) собственно формование (укладка, разравнивание и уплотнение последовательно нижнего фактурного слоя, слоя из электропроводящей бетонной смеси и верхнего фактурного слоя);

г) тепловую обработку;

д) распалубку готовых панелей и их доводку;

е) транспортирование изделий на склад.

6.4. Подготовка формы включает следующие операции:

а) чистку;

б) установку бортов;

в) смазку внутренней поверхности (с помощью механических окрасочных агрегатов).

В качестве смазочных средств рекомендуется использовать водостойкие смазочные материалы, обладающие достаточной адгезией к металлу, не смешивающиеся с бетонной смесью и не вызывающие разрушения поверхности форм и бетона.

6.5. Оснастка формы подразумевает установку арматурных каркасов, закладных деталей, монтажных петель и т.п.

Закладные детали должны иметь предусмотренные проектом противокоррозионные покрытия и быть приварены к арматурному каркасу.

Отклонения размеров арматурного каркаса от проектных значений допускаются: по длине – ±10 мм, по ширине – ±5 мм, по высоте – ±5 мм. Проектное положение арматуры и закладных деталей обеспечивается с помощью фиксаторов. Толщина защитного слоя из бетона (раствора) до поверхности рабочей арматуры должна быть: с внутренней стороны панели не менее 30±5 мм, с наружной, включая фактурный слой – не менее 20±5 мм.

Отклонение положения закладных деталей от проектного не должно превышать:

при смещении в плоскости панели ..... 10 мм;
при смещении наружу относительно плоскости панели .. 3 мм;
при смещении внутрь относительно плоскости панели .. 2 мм.

6.6. При укладке слоя электропроводящей бетонной смеси и раствора для нижнего и верхнего фактурных слоев необходимо обеспечить равномерную укладку смесей до соответствующих уровней, отмеченных по периметру формы.

Возможно добавление растворной смеси с целью получения толщины нижнего фактурного слоя в уплотненном состоянии 20 мм (при отклонении ±5 мм).

Расстояние от поверхности уплотненной бетонной смеси до верха формы должно составлять 20 мм.

6.7. Продолжительность уплотнения каждого слоя смеси на виброплощадке с амплитудой колебаний 0,35–0,5 мм и частотой n = 3000±200 кол/мин составляет 1–2 мин.

Заглаживание поверхности верхнего фактурного слоя производится с помощью вращающихся валков, вибролыж и тому подобных заглаживающих устройств.

Допускается ручная доводка и заглаживание отдельных мест поверхности панели.

6.8. Уплотнение слоя электропроводящей бетонной смеси рекомендуется производить с пригрузом равным 3–4 кПа.

7. ТВЕРДЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ

7.1. Основными видами тепловой обработки ЭПБ являются в первую очередь сухой прогрев в камерах, термоформах и других устройствах

с использованием горячего воздуха, регистров, ТЭН и т.п.

Электропрогрев категорически запрещается.

Допускается пропаривание панелей в камерах различных типов.

Тепловую обработку изделий из ЭПБ следует производить по режиму:

а) нагрев со скоростью $v \leq 15$ °С/ч до температуры поверхности t = 60-80 °С;

б) изотермическое выдерживание при t = 60-80 °С в течение 7-9 ч;

в) снижение температуры поверхности (остывание) до t = 40-50°С при $v \leq 20$ °С/ч.

Примечание. С целью повышения долговечности ЭПБ и во избежание появления усадочных микротрещин в изделии в холодное время года (при температуре наружного воздуха ниже 0 °С) после распалубки его следует выдержать в помещении с $t \geq 15$ °С при отсутствии сквозняков. Продолжительность выдерживания в зависимости от толщины панелей - 6-8 ч.

7.3. Продолжительность тепловой обработки должна обеспечивать прочность: для ЭПБ не менее 80 %, а для раствора не менее 70 % марочной.

7.4. Режимы тепловой обработки в каждом отдельном случае и в зависимости от условий производства должны уточняться опытным путем с учетом рекомендаций "Руководства по тепловой обработке бетонных и железобетонных изделий" (М. 1974).

8. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

8.1. Для обеспечения заданных характеристик бетона в изделии необходимо производить систематический пооперационный контроль качества:

исходных материалов и полуфабрикатов;

правильности приготовления и укладки бетонной смеси и раствора;

правильности установки арматуры и закладных деталей;

режима твердения свежеуложенного бетона;

режима работы технологического оборудования.

8.2. При приготовлении бетонной смеси необходимо проводить контроль:

а) объемной насыпной массы и влажности заполнителей - не реже 2 раз в смену, зернового состава - не реже 1 раза в смену по ГОСТ 9758-77, удельной электрической проводимости (см.п.8.10 настоящих Рекомендаций) - не реже 1 раза в смену и при каждом изменении партии заполнителей:

б) правильность дозировки материалов - I раз в смену;

в) объемную массу уплотненной бетонной смеси(по ГОСТ I0I8I.2-8I) не реже 2 раз в смену и при каждом изменении характеристик материалов;

г) жесткость (подвижность) бетонной смеси - не реже I раза в сутки по ГОСТ I0I8I.I-8I;

д) объем вовлеченного воздуха и объем межзерновых пустот при освоении производства, изменения качества материалов и технологии изготовления изделий и далее - не менее I раза в неделю по ГОСТ I0I8I.3-8I.

8.3. Подвижность смеси для фактурного слоя следует определять по ГОСТ 5802-78 не реже I раза в сутки.

8.4. В процессе формования следует контролировать:

толщину нижнего фактурного слоя раствора - не менее 3 раз в смену;

продолжительность виброуплотнения - не реже I раза в смену;

соответствие толщины слоя уплотненной электропроводящей смеси проектным требованиям, путем замера расстояния от уровня смеси до верхнего обреза формы в различных точках площади панели (в центре, у бортов) - не менее 3 раз в смену.

8.5. Для контроля отпускной прочности и объемной массы ЭПБ I раз в смену следует изготавливать серию образцов, состоящую из 3 кубов с ребром I50 мм, но не менее двух серий для каждой партии. Образцы должны твердеть по режиму и в условиях, аналогичных режиму и условиям твердения изделий, и испытываться:

для проверки отпускной прочности ЭПБ - через 4 ч

для определения марочной прочности по ГОСТ I0I80-78 и объемной массы по ГОСТ I2730.I-78 - в возрасте 28 сут.

Образцы для проверки марочной прочности электропроводящего бетона изготавливают один раз в сутки.

8.6. Бетон считается удовлетворяющим проектным требованиям, если его прочность не ниже требуемой и объемная масса испытываемых образцов превышает проектное значение не более, чем на 5 %.

8.7. Результаты определения прочности и объемной массы I раз в месяц подвергают статистической обработке, на основании которой производится оценка однородности бетона. Обработку статистических данных следует производить в соответствии с указаниями "Руководства по заводской технологии изготовления наружных стеновых панелей из легких бетонов на пористых заполнитлеях" (М., 80).

8.8. Контроль марочной, а также отпускной прочности при сжатии раствора для фактурных слоев производят по ГОСТ 10180-78 на образцах-кубах с ребром 70 или 100 мм, изготовленных соответственно 1 раз в сутки и 1 раз в смену.

8.9. Контроль удельной электрической проводимости ЭПБ производят путем измерения его сопротивления прохождению постоянного электрического тока на образцах-кубах с ребром 70 и 100 мм в возрасте 7 и 28 сут.

При этом значения удельной электрической проводимости ЭПБ должны быть не менее 0,1 См/м.

8.10. Контроль удельной электрической проводимости коксовой мелочи и образцов из ЭПБ на ее основе, а также удельного ослабления α и коэффициента отражения электромагнитных волн $K_{от}$ поверхности ЭПБ следует осуществлять в соответствии с "Методикой измерений электро- и радиофизических параметров коксовой мелочи и ЭПБ", изложенной в прил.1 "Рекомендаций по изготовлению изделий и конструкций из радиоэкранирующего бетона для специальных сооружений" (М., 1981).

8.11. Величину удельного ослабления α и коэффициента отражения электромагнитных волн K от ЭПБ марки М50 в контрольных точках в диапазоне частот f = 0,15-10000 МГц не должны быть менее приведенных в табл. 4.

Таблица 4

Показатели	f, МГц												
	0,15	1	5	10	20	30	60	100	300	500	1000	3000	10000
α, $\frac{дБ}{см}$	5	5,2	5,5	6	6,5	7	8	8,5	12	14,5	18	30	45
К, дБ	10	9,5	9	8	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,8	4	2
К, %	90	88	87	85	82	80	78	75	72	68	67	60	36

8.12. Контроль влажности ЭПБ в изделии следует осуществлять по ГОСТ 12730.2-78 не менее 1 раза в месяц. Пробы бетона для определения влажности рекомендуется отбирать шлямбуром или дрелью, снабженной колонковым наконечником с внутренней стороны панели в соответствии с ГОСТ 11024-72. Образующиеся при этом отверстия заделывают электропроводящим раствором марки 50.

8.13. Морозостойкость ЭПБ и раствора фактурного слоя следует контролировать по ГОСТ 7025-78 на этапе подбора и назначения со-

става бетона, а также при изменении качества материалов, в дальнейшем - не реже I раза в квартал.

8.I4. Контроль значения коэффициента теплопроводимости ЭПБ производят при подборе и назначении состава бетона, в дальнейшем - не реже 2 раз в год на образцах объемной массой не ниже (с отклонением - 3 %) среднего значения, полученного за контрольный период.

8.I5. Объемную массу ЭПБ в изделии контролируют путем взвешивания панели с помощью динамометра с точностью ±2 % с обязательной проверкой фактической толщины фактурных слоев. Для этого целесообразно использовать те же изделия, что и для контроля отпускной влажности бетона.

8.I6. При отгрузке потребителю стеновых панелей необходимо осуществлять контроль отпускной массы изделий, которая не должна превышать проектное значение более, чем на 7 %.

8.I7. Размеры панелей контролируют с помощью специальных измерительных инструментов с точностью до I мм: линейные размеры - металлической линейкой (ГОСТ 427-75) и металлической рулеткой 2-го класса типа Р3 (ГОСТ 7502-80).

Ширину раскрытия трещин измеряют с точностью не менее 0,02 мм с помощью микроскопа или лупы снабженных измерительной шкалой.

8.I8. Контроль качества поверхностей стеновых панелей следует осуществлять в соответствии с ГОСТ I3015-75.

8.I9. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и раскрытия трещин панелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 8829-77 и рабочим чертежам.

8.20. Контроль качества сварки арматуры и закладных деталей следует производить по ГОСТ I0922-75.

8.2I. Контроль качества как полностью готовых панелей, так и перед их доводкой и комплектацией должен осуществляться по ГОСТ I3578-68 и с учетом требований соответствующих положений настоящих Рекомендаций.

Приемка панелей осуществляется ОТК на основании всестороннего осмотра, обмера, взвешивания и результатов лабораторных испытаний.

8.22. Расположение арматуры и толщину защитных слоев бетона проверяют с использованием магнитного или других неразрушающих методов контроля. При необходимости с целью обнажения арматуры допускается вырубка борозд с последующей их заделкой. Применение неразрушающих методов для определения прочности, расположения арматуры и других испытаний должно быть обосновано соответствующими исследова-

ниями с тарировкой приборов применительно к условиям данного производства.

9. МАРКИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

9.1. При приемке ОТК на торце каждой панели несмываемой краской при помощи трафарета или штампов наносятся:

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

б) марка и масса панели;

в) дата изготовления;

г) штамп ОТК.

9.2. На каждую партию изделий (панелей) предприятие-изготовитель должно выдать соответствующий гарантийный документ (паспорт) с указанием:

а) министерства, которому подчинено предприятие-изготовитель;

б) наименования адреса предприятия-изготовителя;

в) номера и даты составления паспорта;

г) номера партии;

д) наименования и марки панелей;

е) количества панелей в партии;

ж) отпускной прочности (в МПа) и проектной марки ЭПБ;

з) объемной массы (в кг/м^3) и влажности (в %) ЭПБ (отпускные и проектные значения);

и) морозостойкости и водопоглощения ЭПБ;

к) вида и качества противокоррозионной защиты.

Партия панелей и прилагаемый к ней паспорт должны иметь один и тот же номер. Паспорт должен быть подписан руководителем предприятия-изготовителя и начальником ОТК.

9.3. По требованию потребителя предприятие-изготовитель должен представить паспорт, сертификаты, результаты испытаний и другие сведения, касающиеся качества материалов, отпускной прочности, объёмной массы, влажности, морозостойкости и других показателей, а также результаты последних контрольных испытаний панелей на прочность, жесткость и трещиностойкость.

9.4. Панели, принятые ОТК, следует хранить и транспортировать в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-75, а также ГОСТ и ТУ на конкретные виды изделий.

Изделия, к которым предъявляются особые требования по отпускной влажности, следует хранить в условиях, исключающих их увлажнение

9.5. Панели должны храниться в вертикальном положении в специальных кассетных стеллажах рассортированными по видам и типоразмерам. При этом должна быть предусмотрена возможность свободного захвата каждой панели при погрузке и монтаже.

9.6. При хранении и транспортировании поверхность и выступающие части панелей должны быть защищены от повреждения, увлажнения, а также от загрязнения. Каждая панель должна опираться на деревянные инвентарные подкладки толщиной не менее 30 мм, располагающиеся строго под подъемными петлями. В том случае когда в панелях имеются выступающие части толщина прокладок должна быть не менее их высоты

9.7. Перевозку панелей следует производить на панелевозах или большегрузных прицепах, оборудованных специальными стеллажами и креплениями, фиксирующими панель в вертикальном или слегка наклоненном положении, близком к проектному.

9.8. При перевозке железнодорожным транспортом панели должны быть установлены в вертикальном положении с опорой на деревянные подкладки-бруски толщиной не менее 50 мм. Кроме того, в соответствии с действующими правилами перевозки грузов по железным дорогам СССР должны предусматриваться мероприятия, предохраняющие панели от опрокидывания, продольного и поперечного смещения, ударов.

IO. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

IO.I. При производстве работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, перечисленные в главе СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

IO.2. К работе на технологической линии по производству панелей из ЭПБ могут быть допущены только лица, прошедшие обучение по специальной программе, сдавшие экзамены и имеющие соответствующее удостоверение.

IO.3. Рабочие места должны быть оборудованы ограждениями, защитными и предохранительными устройствами и другими приспособлениями, обеспечивающими безопасность производства работ.

IO.4. Грузоподъемные и такелажные приспособления должны быть проверены и испытаны в соответствии с правилами Госгортехнадзора.

IO.5. Производство различного вида сварочных работ непосредственно внутри формы не допускается.

IO.6. При эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей, имеющихся на технологической линии, следует строго соблюдать

общие правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий.

10.7. К работе с добавками допускаюися рабочие, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Работы по приготовлению растворов добавок должны проводиться рабочими в спецодежде из водоотталкивающей ткани, защитных очках, резиновых сапогах и перчатках.

10.8. В помещениях, предназначенных для приготовления растворов добавок и бетонной смеси должна быть предусмотрена приточно - вытяжная вентиляция, а при необходимости - местные отсосы.

Вентиляция помещений, в которых производятся работы с добавками должна быть организована с учетом требований главы СНиП П-33-75, "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" и СН 245-71 "Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий".

10.9. Все участки технологической линии по производству панелей должны быть обеспечены наглядными пособиями по технике безопасности (инструкции, памятки, плакаты), предупредительной сигнализацией и надписями.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
I. Общие положения	4
2. Требования к материалам	4
3. Требования к бетонам и растворам	5
4. Подбор состава бетонов и растворов	7
5. Приготовление смесей	8
6. Укладка и уплотнение смесей	9
7. Твердение изделий	I0
8. Контроль качества	II
9. Маркировка, хранение и транспортирование изделий	I5
I0. Техника безопасности	I6

Рекомендации по технологии изготовления стеновых панелей из электропроводящего бетона

Отдел научно-технической информации НИИЖБ
I09389, г.Москва, 2-я Институтская ул., д.6

Редактор Т.В.Филиппова

Подписано в печать Формат 60x84/I6 Заказ 207
Печ.л. I Т - 500 экз. Бесплатно

ПЭМ ВНИИИС Госстроя СССР
I2I47I, г.Москва, Можайское шоссе, д.25

gost.e-ecolog.ru