ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.090.1-1/88

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ МЕЖВИДОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ВЫСОТОЙ ЭТАЖА 3,3 М

ВЫПУСК 0-2

УКАЗАНИЯ ПО ЗАВОДСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

23776
ЦЕНА 1-33

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VIII 1989 года

Заказ № 8312 Тираж 4980 экз

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.090.1-1/88

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ МЕЖВИДОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ВЫСОТОЙ ЭТАЖА 3,3 М

ВЫПУСК 0-2

УКАЗАНИЯ ПО ЗАВОДСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИЭП ТБЗ И ТК

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА В.И.ЛЕПСКИЙ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛЕНИЯ Г.Л.КАЦ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА Б.Н.ВОЛЬНСКИЙ

УТВЕРЖДЕНЫ
ГОССТРОЕМ СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 28.03.89 № АЧ-44

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.10.89

© ЦИТП Госстроя СССР, 1989

Обозначение документа	Наименование	Стр.
I.090.I-I/88.0-2-0	Содержание	2
I.090.I-I/88.0-2-ОПЗ	Пояснительная записка	3
I.090.I-I/88.0-2-I	Указания по заводской технологии изготовления изделий	5

НАЧ ОТД.	КАЦ			1.090.1-1/88. 0-2-0	
Г И П	ШВЕЦ				
РАЗРАБ	ЖИРКОВА			СОДЕРЖАНИЕ	СТАДИЯ: Р; ЛИСТ: --; ЛИСТОВ: I
					ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I.I. Указания по заводской технологии изготовления крупнопанельных железобетонных конструкций серии I.090.I-I/88 разработаны на основании Задания, утвержденного Госгражданстроем II декабря 1987 г.

I.2. Выпуск настоящих "Указаний" вызван:

а) разработкой рабочих чертежей конструкций серии I.090.I-I/88;

б) выпуском новых нормативных документов;

в) номенклатурным перечнем на серийно выпускаемое Минстройдормашем оборудование;

г) применением на заводах строительной индустрии нестандартного оборудования с высокими техническими параметрами;

д) разработкой и внедрением прогрессивных технологических процессов и оснастки.

I.3. "Указания" отражают обобщенный опыт изготовления крупнопанельных конструкций на заводах ЖБИ и КПД применительно к специфике конструкций серии I.090.I-I/88 (заводы ЖБИ - железобетонных изделий, КПД - крупнопанельного домостроения).

I.4. Основными тенденциями в направлении совершенствования технологии изготовления крупнопанельных конструкций серии I.090.I-I/88 следует считать:

а) выбор оптимального технологического метода изготовления конструкций;

б) организацию специализированного заводского производства;

НАЧ.ОТД.	КАЦ		1.090.1-1/88. 0-2-003		
Г И П	ШВЕЦ				
РАЗРАБ	ЖИРКОВА		ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТАДИЯ: Р	ЛИСТ: I	ЛИСТОВ: 2
				ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

в) подбор высокопроизводительного серийного и нестандартного оборудования.

I.5. В настоящих "Указаниях" рассматривается:

а) изготовление наружных и внутренних стеновых панелей;

б) изготовление изделий на вновь организуемых и реконструируемых технологических линиях.

I.6. Требования к материалам и технологическим режимам, регламентируемые действующими нормативными документами, в настоящих "Указаниях" приведены со ссылкой на соответствующие ГОСТы, СНиПы, инструкции и указания.

I.7. Для изготовления конкретных марок изделий на предприятиях должны быть разработаны технологические карты - на основании настоящих "Указаний", с учетом применяемых материалов, оборудования и технологических режимов, уточненных заводской лабораторией.

I.8. Класс точности и технологические допуски при изготовлении конструкций серии I.090.I-I/88 должны приниматься согласно требований стандартов и технических условий на конкретные виды изделий, разработанных в соответствии с требованиями ГОСТ 2I778-8I, ГОСТ 2I779-82, ГОСТ 2I780-83 и ГОСТ I3015.0-83.

I.9. Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в "Указаниях", приведен в приложении.

I. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

I.I. Вид бетона, класс по прочности на сжатие, марка по средней плотности для легких бетонов, морозостойкость и величина нормируемой отпускной прочности бетона при изготовлении конструкций серии I.090.I-I/88 должны соответствовать рабочим чертежам и требованиям нормативной документации на эти конструкции.

I.2. Материал, цвет и вид фактурного слоя при изготовлении панелей наружных стен должны соответствовать требованиям, установленным в проектной документации на конкретные здания, а также требованиям ГОСТ II024-84.

I.3. Качество легкого бетона и материалов, применяемых для его приготовления, должны соответствовать требованиям ГОСТ 25820-83.

I.4. Качество тяжелого бетона и материалов, применяемых для его приготовления, должны соответствовать требованиям ГОСТ 26633-85.

I.5. В качестве теплоизоляционного слоя трехслойных панелей наружных стен следует применять плиты теплоизоляционные из пенопласта полистирольного ПСБ 25 и ПСБ С25 по ГОСТ I5588-86.

I.6. Вода для затворения бетонной смеси и приготовления растворов химических добавок должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732-79.

I.7. Добавки, улучшающие свойства бетонной смеси и структуру затвердевшего бетона, дающие экономию цемента или ускоряющие твердение, должны применяться с учетом ГОСТ 23464-79, "Руководства

НАЧОТД.	КАЦ		1.090.1-1/88. 0-2-1
ГИП			
РАЗРАБ	ХИРКОВА		УКАЗАНИЯ ПО ЗАВОДСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	I	29

ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов

ВЗАМ.ИНВ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ИНВ. ПОДЛ.

23776 6

ФОРМАТ А4

по применению химических добавок в бетоне" (М., Стройиздат, 1980 г.), а также "Рекомендаций по применению химических добавок в бетоне" (М., Стройиздат, 1977 г.).

1.8. Выбор материалов и подбор составов бетонной смеси следует производить в соответствии с требованиями "Руководства по подбору составов тяжелого бетона" (НИИЖБ, 1979 г.).

1.9. Требования к составу и плотности бетона для железобетонных изделий, находящихся под воздействием агрессивных факторов, должны быть указаны в проекте привязки здания, согласно требованиям СНиП 2.03.11-85.

1.10. Прочность бетона следует определять в соответствии с требованиями следующих стандартов:

а) бетон тяжелый - ГОСТ 10180-78;

б) бетон на пористых заполнителях - ГОСТ 10181.0-81.

Допускается определять фактическую прочность тяжелого бетона в изделиях ультразвуковым методом и другими неразрушающими методами, предусмотренными действующими стандартами на методы испытания бетонов.

1.11. Контроль отпускной прочности, передаточной прочности и прочности бетона в проектном возрасте следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 18105-86.

1.12. Подвижность (жесткость) смеси по ГОСТ 10181.1-81 устанавливается в соответствии с требованиями главы СНиП II-15-76 и по табл. 8 "Руководства по подбору составов тяжелого бетона" (НИИЖБ, 1979 г.). Ориентировочно - подвижность смеси при формо-

вании в горизонтальных формах на виброплощадке 40-50 с , а для насыщенных арматурой - осадка конуса I-3 см, в кассетах - 4-6 см.

I.I3. Сталь для изготовления арматурных изделий и закладных изделий должна соответствовать рабочим чертежам, СНиП 2.03.0I-84 и нормативным документам на конкретные конструкции.

I.I4. В конкретных проектах привязки зданий марки стали должны быть приведены в соответствии с указаниями СНиП 2.03.0I-84 с учетом температурных условий монтажа и эксплуатации, характера нагрузок и агрессивных факторов среды в соответствии с требованиями СНиП 2.03.II-85.

I.I5. Сварные арматурные и закладные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ I0922-75.

I.I6. При производстве работ по сварке арматурных и закладных изделий оборудование и материалы должны соответствовать требованиям СН 393-78.

I.I7. Марка, тип, форма и размеры уплотнителя для устройства стыков должны отвечать рабочим чертежам серии I.090.I-I/88 вып. 6-I "Монтажные узлы. Рабочие чертежи" и СН 420-7I "Указания по герметизации стыков при монтаже строительных конструкций".

I.I8. Для смазки форм рекомендуется применять эмульсионную смазку ОЭ-2 или консистентную смазку.

Материалы для приготовления смазки ОЭ-2 должны отвечать следующим стандартам:

а) эмульсол кислый синтетический с кислотным числом 8-I0 - ТУ 88-I0I596-80;

Инв. подл. | Подпись и дата | Взам.инв.

23776 8

б) известь-пушонка ГОСТ 9179-77;

в) соляровое масло ГОСТ 1667-68* .

Смазку ОЭ-2 следует приготовлять в установке типа СМЖ-18А в соответствии с "Инструкцией по приготовлению и применению эмульсионной смазки ОЭ-2 для форм при производстве железобетонных изделий" (ВНИИжелезобетон, 1965 г.).

1.19. Для получения поверхностей повышенной готовности рекомендуется применять консистентную смазку, например, нагретую в емкости с паровой рубашкой до 80°С смесь из

технического вазелина (ГОСТ 5774-76*)	- 3 части,
стеарина	- 1 части,
солярового масла (ГОСТ 1667-68*)	- 4 части.

1.20. Для подстилающего слоя, укладываемого по поверхности поддонов с целью повышения заводской готовности изделий, рекомендуется применение коллоидного раствора следующего состава:

молотая известь 75% активности	- 15%
молотый песок	- 65%
портландцемент марки 400	- 20%
Удельная поверхность смеси по ПСХ-2	- 3000 $см^2/г$

Расход воды - 60-70% массы сухой смеси.

Домол - на установке СМЖ-288 Кохомского завода "Строммашина".

1.21. Для приготовления коллоидного раствора следует применять установку СМЖ-188, для нанесения раствора - установку СМЖ-189. Изготовитель обеих установок - Кохомский завод "Строммашина".

23776 9

I.22. Материалы для антикоррозионной защиты закладных изделий металлизацией и для покрытия обмазками или протекторными грунтами должны назначаться в соответствии с "Рекомендациями по антикоррозионной защите стальных закладных изделий и сварных соединений сборных железобетонных и бетонных конструкций на основе алюминия" (ЦНИИОМТП, Харьковский ПромстройНИИпроект и ЗНИИмонтажспецстрой, 1970 г.).

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

2.1. На основании имеющегося опыта и технологических возможностей оборудования и оснастки, производство панелей наружных и внутренних стен по серии I.090.I-I/88 рекомендуется организовать по одному из следующих вариантов:

а) на действующих заводах КПД,

б) на действующих заводах ЖБИ,

в) на вновь создаваемых специализированных заводах.

2.2. На заводах КПД панели наружных стен возможно изготавливать на всех конвейерных линиях, сконструированных на базе типового поддона СМЖ-3010А.

2.3. Производство панелей внутренних стен может быть организовано в переоснащенных кассетных установках типа СМЖ-253 и СМЖ-3302.

2.4. При производстве на заводах ЖБИ панелей наружных и внутренних стен по поточно-агрегатной технологии на действующем оборудовании необходимо проверить возможности пропарочных камер для размещения в них форм. При распалубке панелей наружных стен, изготавливаемых по поточно-агрегатной технологии, перевод изделий из горизонтального положения в вертикальное необходимо производить при помощи кантователей (СМЖ-3001А, СМЖ-3233А, СМЖ-3333А и 2636/II). Угол поворота при кантовании должен быть не менее 75^{0} относительно пола.

Производство панелей наружных стен общественных зданий по поточно-агрегатной технологии организовано в г.Москве на заводе ЖБИ № 10. Формование осуществляется с использованием 2-х бункер-

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

23776 11

ного бетоноукладчика, снабженного затирочными валиками. После термообработки в ямных пропарочных камерах изделия подаются на посты распалубки, доводки и окончательной комплектации (вставка оконных и дверных рам).

2.5. Производство панелей внутренних стен может быть организовано в стационарных разъемных групповых кассетах (кассеты на 10 изделий с размером листа 6500 х 3300 мм разработаны СКБ "Кассетдеталь" Главмосстроя) и кассетно-конвейерной линии.

Допускается изготовление панелей внутренних стен в горизонтальных формах с обеспечением требуемого качества второй поверхности системой отделочных механизмов (заглаживающие ролик и лыжа, затирочные диски) при обязательном применении кантователя и самобалансирующих траверс.

2.6. Специализированное производство конструкций серии I.090.I-I/88 целесообразно создавать для объема строительства 40 тыс. $м^2$ и более.

Оно должно включать:

для изготовления панелей наружных стен:

конвейерные линии на базе типового поддона СМЖ-3010А, включающие 8 постов и оборудование для открывания замков и бортов (СМЖ-3002Б), кантования изделий (СМЖ-3001А), закрывания бортов и замков (СМЖ-3004Б), бетоноукладчик (СМЖ-166А), затирочные механизмы;

для изготовления панелей внутренних стен:

кассетное оборудование - СМЖ-258 или СМЖ-3302 (модернизированное).

2.7. Ожидаемые затраты на переоснащение или создание производства ориентировочно составят (см. табл. I)

Таблица I

Способ организации производства	Мощность тыс.м^2	Затраты	
		всего тыс. руб.	расход металла т
На действующих заводах КПД и ЖБИ:	20	-	-
КПД - реконструкция оснастки наружных стен	-	I2,5	25
КПД - изготовление новой оснастки наружных стен	-	80,0	I60
КПД - модернизация 4-х кассет СМЖ-3302	-	2,0	-
ЖБИ - изготовление новой оснастки по всей номенклатуре	-	5,0	I00
ЖБИ - затраты в случае ввода дополнительных площадей и оборудования	-	420,0	-
КПД и ЖБИ - затраты на строительно-монтажные работы по переоснащению оборудования	-	I30,0	-
На вновь создаваемом специализированном производстве	40	5580,0	-

2.8. Энергозатраты на производство конструкций для серии I.090.I-I/88 (по аналогии с изделиями КПД для жилых зданий) составляют 35-45 квт.час/м^3.

2.9. Арматурные пространственные каркасы панелей наружных и внутренних стен рекомендуется изготавливать с помощью подвесных машин МТП-806 и МТП-807 со сварочными клещами соответственно

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

23776 13

КТП-8-2 и КТП-8-4.

Для сварки арматурных каркасов рекомендуются установки СМЖ-56Б, СМЖ-286А, СМЖ-54Б.

2.10. Технологическая последовательность выполнения операций по формованию панелей наружных стен трехслойных (лицом вниз):

Для панелей без проемов:

а) укладывается наружный отделочный слой;

б) укладывается в проектное положение пространственный каркас марки КПН- , фиксация которого должна обеспечиваться с помощью пластмассовых или цементно-песчаных фиксаторов;

в) устанавливаются в проектное положение закладные детали МН-1, МН-2Т, МН-2Н и прикрепляются к борту формы;

г) устанавливаются в проектное положение, фиксируются в прорези бортов и привязываются вязальной проволокой к пространственному каркасу строповочные петли и анкера петлевых выпусков;

д) укладывается и уплотняется бетон наружного слоя;

е) укладываются пакеты утеплителя в соответствии с раскладкой, приведенной на опалубочных чертежах;

ж) укладывается в проектное положение пространственный каркас внутреннего слоя и привязывается вязальной проволокой к пространственному каркасу наружного слоя; при этом пространственный каркас внутреннего слоя должен упираться в пакеты утеплителя, препятствуя их всплытию;

з) производится укладка и уплотнение бетона ребер и внутреннего слоя;

и) укладывается и заглаживается цементный раствор внутреннего отделочного слоя.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

23776 14

ФОРМАТ А4

Для панелей с проемами:

а) укладывается наружный отделочный слой;

б) укладывается в проектное положение наружный пространственный каркас нижней перемычки (КПН-I + КПН-24; для панелей с дверными проемами - нижний плоский сборный каркас СКР-I + СКР-6);

в) укладываются в проектное положение наружные пространственные каркасы, армирующие простенки (КПН-25Т + КПН-36Т и КПН-25Н + КПН-36Н соответственно в левые и правые простенки; КПН-37 + КПН-40 - в средние простенки);

г) укладывается в проектное положение пространственный каркас верхней перемычки (КПН-4I + КПН-52). Для всех каркасов, укладываемых на дно формы до бетонирования наружного слоя, фиксацию в проектном положении необходимо обеспечивать с помощью пластмассовых или цементно-песчаных фиксаторов. Особенно важным является обеспечение проектного положения пространственных каркасов верхних несущих перемычек. После их установки необходимо проверить обеспечение проектного защитного слоя до внутренних граней панелей сеток полок С-I9 + С-22 и плоских каркасов перемычек КР-27 + КР-28 соответственно узлам армирования 3 и 25;

д) устанавливаются закладные детали МН-I, МН-2Т, МН-2Н и фиксируются на форме;

е) устанавливаются в проектное положение, фиксируются в прорези бортов и привязываются вязальной проволокой к пространственным каркасам строповочные петли и анкера петлевых выпусков. Для удобства укладки верхние анкера петлевых выпусков (АН-IТ, АН-2Т, АН-IН, АН-2Н) могут быть заранее заведены внутрь пространственных каркасов верхних перемычек, а затем установлены в проектное положение и привязаны к ним;

ж) укладывается и уплотняется бетон наружного слоя;

з) укладываются пакеты утеплителя в соответствии с раскладкой, приведенной на опалубочных чертежах. Перед укладкой утеплителя необходимо обрезать поперечные стержни в пространственных каркасах наружного слоя, поставленные для обеспечения их жесткости при транспортировании;

и) укладываются в проектное положение и привязываются вязальной проволокой к пространственным каркасам наружного слоя, пространственные каркасы простенков внутреннего слоя (КПВ-7Т+КПВ-12Т и КПВ-7Н + КПВ-12Н соответственно в левые и правые простенки и КПВ-13, КПВ-14 - в средние простенки). Эти каркасы должны упираться в пакеты утеплителя, препятствуя их всплытию;

к) укладываются в проектное положение и привязываются вязальной проволокой к пространственным каркасам наружного слоя пространственные каркасы внутреннего слоя для нижних перемычек. Эти каркасы также должны упираться в пакеты утеплителя, препятствуя их всплытию;

л) производится укладка и уплотнение бетона ребер и внутреннего слоя;

м) укладывается и заглаживается цементный раствор внутреннего отделочного слоя.

Разрыв во времени между бетонированием наружного и внутреннего слоев не должен превышать двух часов.

Выемка из формы и подъем панелей в вертикальное положение после термообработки должны производиться с помощью кантователя. Прочность бетона панели к моменту первого подъема должна составлять более 70% от проектной.

Перемещение и монтаж панелей длиной 6 м следует производить

с применением самобалансирующей траверсы, обеспечивающей равномерную нагрузку на петли.

Заполнение проемов столярными изделиями должно производиться на заводе после термообработки.

2.II. Режимы тепловой обработки изделий должны устанавливаться опытным путем с учетом условий прогрева изделий, структуры бетона, жесткости смеси и в соответствии с "Руководством по заводской технологии изготовления наружных стеновых панелей из легких бетонов на пористых заполнителях" (ВНИИжелезобетон, I980 г.) и "Руководством по тепловой обработке бетонных и железобетонных изделий" (НИИЖБ, ВНИИжелезобетон, I974 г.).

Тепловая обработка изделий, в которых в качестве утеплителя применяется пенопласт полистирольный, допускается при температуре не выше 70°С.

2.I2. Обратить особое внимание на контроль фиксации арматурного каркаса в зоне перемычки панелей наружных стен. Увеличение защитного слоя недопустимо. Также необходимо осуществлять контроль уплотнения бетонной смеси в зоне перемычки (дополнительная проработка виброрейкой при формовании лицом вниз).

3. ОТДЕЛКА НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

3.1. Отделка наружных стеновых панелей должна выполняться в соответствии с ГОСТ 11024-84 п.2.3.4 и 3.9.

3.2. Качество подготовки поверхности наружных стеновых панелей зависит от состояния лицевой поверхности зеркала поддона форм. Для механической чистки зеркала рекомендуется машина ЭСБ НИИСК Госстроя СССР, для химической чистки - методика ЦНИИЭП жилища.

3.3. При водной пластификации зеркала поддона форм водораспылительные головки целесообразно устанавливать на гребенке бетоноукладчика с шагом 100-120 мм, воду распылять с расходом 0,5-0,7 л/м^2 под давлением 2,5 атм. (опыт Кузнечевского завода ЖБИ г.Архангельска Минпромстроя СССР, Витебского завода СЖБ № 3 Минпромстроя СССР)

3.4. В качестве пластифицирующих растворов, вводимых в нижний слой бетона в процессе его укладки рекомендуются известковые и глино-цементные растворы, а также литые растворы на основе коллоидно-цементного клея (КЦК), отделочного материала "белгородский белый".

3.5. При отделке верхней поверхности изделий рекомендуется последовательное применение заглаживающей и затирочных машин. Затирочные диски рекомендуется применять диаметром 600- 1000 мм с угловой скоростью 300-400 об/мин. (Опыт завода ЖБИ № 4 г.Москва)

3.6. Отделка фасадных поверхностей разноцветными керамическими и стеклянными плитками (опыт Рязанского ДСК Минпромстроя СССР, Ростокинского завода ДСК-1 г.Москвы, Бескудниковского комбината

СМиК № I г.Москвы).

При этом способе рекомендуется:

плитку перед укладкой промывать 5% раствором соляной кислоты, после чего плитку увлажнять при помощи распылителя. На I $м^2$ плиток с водопоглощением 4% расходуется I00-I60 г. воды, с водопоглощением 8% - 200-300 г.воды. Не позднее,чем через 5 мин. после увлажнения на плитки необходимо укладывать цементно-песчанный раствор слоем I0-20 мм состава I:3 - I:5. Подвижность раствора составляет для плиток с водопоглощением до 2% - 3-5 см, до 8% - 5-7 см. Для стеклянных плиток следует использовать цементно-песчанный раствор состава I:3 подвижностью 5-7 см. С целью более надежного крепления плиток в растворе рекомендуется ввести латекс СКС-65 или поливинилацетатную эмульсию.

Плиточные ковры рекомендуется использовать, главным образом, при формовании "лицом вниз". Раствор уплотняется вибрацией в течение 20-60 сек с амплитудой 0,35 мм при частоте 2800 колебаний в мин.

Термообработка должна предусматривать плавный подъем температуры (не более I0-I2° в час) и равномерное ее понижение (2-3° в час) После термообработки панели устанавливают на пост, очищают от бумаги и клея, используя моечную машину ($t°$ воды - 40-60°С) с применением механических вращающихся щеток, имеющих ворс длиной I20-I40 см.

При отрицательной температуре наружного воздуха панели необходимо выдерживать в помещении не менее 4 час. Разрыв во времени между укладкой растворного и конструктивного слоев не должен превышать в закрытых цехах I,5 час, на полигонах - I час.

3.7. Рельефная отделка цементными растворами получается при помощи ковриков, матриц или полимерных пленок, уложенных на

поддон при формовании "лицом вниз".

Глубина рельефа профилеобразующих элементов не должна превышать 25 мм, угол наклона их плоскостей к поддону - не более 60^0.

Рекомендуются к применению матрицы из углеграфитовых материалов (разработка Ташкентского политехнического института, внедрена на Ташкентском ДСК-I Минстроя УзССР).

Для получения гладкой блестящей поверхности, имитирующей полированный естественный камень, рекомендуется применять пленки типа полиэтиленовых толщиной от 30 до 80 мк (опыт завода ЖБИ-2 Минстроя Лит.ССР).

При формовании изделий с использованием матриц, образующих рельефный рисунок, для фактурного слоя надо применять бетонную смесь, имеющую показатель о.к. 4-6 см, приготовленную на заполнителе I0-I5 мм(о.к. - осадка конуса).

3.8. Трафаретный метод отделки и тиснения поверхности применяют для получения на фасадной поверхности панелей объемного декоративного рисунка как из цементных, так и декоративных бетонов. Способ формования - "лицом вверх".

Выровненную и предварительно уплотненную поверхность фактурного слоя консистенции о.к. I-2 см надо накрыть прочной тканью или синтетической пленкой, на которую укладывают трафарет. Отделку производят сразу после формования изделия до окончания процесса схватывания цементного теста. Рельеф глубиной, не превышающей половины толщины растворного слоя панели, получают тиснением, используя рельефообразователи, рейки, матрицы и валики.

Для обеспечения распалубки шаблоны должны иметь уклон 2-5 мм на 20 мм высоты шаблона.

3.9. Отделка "под шубу" набрызгом коллоидно-цементного раствора

(опыт Очаковского завода КБИ, ДСК-2 г.Москвы, Вильнюсского ДСК Минстроя Лит.ССР и др.). Коллоидно-цементный раствор необходимо приготавливать непосредственно перед нанесением на панель. Состав смеси (масс.частей):

сухая смесь коллоидно-цементного клея (КЦК)	- I
песок (Мкр I,5)	- I
гипсоглиноземистый цемент, служащий противоусадочной добавкой	- 0,I
вода	- 0,5-0,6

Раствор подвижностью 8-I0 см необходимо получить при виброперемешивании в течение 3-5 мин в вибросмесителе (типа С-868 емкостью 80 л или в обычной растворомешалке с последующей виброактивацией смеси глубинным вибратором) сухой смеси КЦК с остальными компонентами. Приготовленный раствор после процеживания надо наносить на свежеотформованную и заглаженную поверхность панели пистолетом-распылителем под давлением 2-4 кгс/см^2 в несколько приемов. Получаемый отделочный слой должен иметь толщину 2-3 мм. Целесообразно по слою отделочного раствора присыпать мелкозернистую декоративную крошку фракции 2,5 - 5 или 5-I0 мм. Расход крошки на I м^2 поверхности - 4,5 кг. Во время установки панели в пропарочную камеру, чтобы не повредить лицевую поверхность конденсатом, необходимо укрывать панель синтетической пленкой.

3.I0. Отделка декоративными бетонами с обнаженным заполнителем может производиться тремя способами: механической обработкой, распыленной водой, а также с использованием замедлителей отвердения. Наиболее эффективным способом следует считать обработку прилегающего к фасадной поверхности слоя бетонной смеси замедлителями твердения цемента и удаления после термовлажностной обработки панелей незатвердевшей растворной смеси струей воды или механическими

щетками. Раствор замедлителя следует наносить на бумагу коврика. На I $м^2$ поверхности расходуется 30-I50 г раствора или клеящего состава гидрола, мелассы, 80-I50 г раствора или клеящего состава сульфитно-спиртовой барды. Для удобства нанесения, концентраты сульфитно-спиртовой барды, мелассы и гидрола рекомендуется разводить водой до получения 30-40%-го раствора.

При глубине обнажения фактурного слоя 6-I0 мм расход водного раствора на I $м^2$ поверхности должен составлять: ССБ - 200-400 г, мелассы (или гидрола) - I00-200 г. Сразу после окончания термовлажностной обработки необходимо производить обнажение крупного заполнителя механическими щетками или сильной струей воды, затем изделие надо вторично промыть водой или 5% раствором соляной кислоты.

3.II. При отделке методом присыпки и втапливания надо на уплотненную и выравненную поверхность легкобетонной смеси уложить при помощи ленточного или вибрационного питателя декоративный материал слоем толщиной 20-30 мм. Последний утрамбовывают или прокатывают валиком до погружения в подстилающий слой на 0,5-0,6 мм поперечного сечения и подвергают кратковременной вибрации в течение 2-3 сек. Для повышения плотности укладки дробленного декоративного материала рекомендуется применять последовательно укладываемые материалы двух фракций: крупной (20-30 и 10-20 мм) и соответственно мелкой (5-10 и 3-5мм). Нанесение дробленного материала следует осуществлять также сбрасывая его на свежеотформованную поверхность с высоты I-I,2 м. Для защиты отделочного слоя изделия надо укрывать полиэтилевой пленкой. Режим тепловой обработки должен предусматривать плавный подъем температуры до 80°С в течение 3 час. После распалубки поверхность панелей надо промывать водой и очищать от осыпающихся зерен металлической щеткой или сильной воздушной струей.

3.I2. Отделка мастичными покрытиями после термообработки. Различают два вида отделочных составов на основе полимеров:

а) мастичные составы сметанообразной консистенции, выполняющие функцию промежуточного слоя, по которому наносят цветную минеральную крошку,

б) окрасочные составы жидкой консистенции.

Состав мастичных составов: эмульсия (7-8%), цемент (I5%), известь (9-I0%), кварцевый песок Мкр 0,6-I,5 мм (60-70%), титановые белила (I,5-2%).

После очистки поверхности панели от наплывов бетона и раствора, заделки цементным раствором с добавкой ПВА, ее следует отгрунтовать составом из эмульсии ПВА (I массовая часть), цемента (3 массовых части) и воды (7-I0 массовых частей), после чего просушить в течение 30 мин.

Фактурный слой можно наносить мастикометом из сопла диаметром 4-5 мм под давлением 4 кгс/см^2 за 2 раза с интервалом I5-20 мин. (опыт Рязанского ДСК Минпромстроя СССР).

На ДСК-3 г.Москвы освоена отделка наружных стен кремнеорганической эмалью КО-I78, представляющей собой суспензию неорганических и органических пигментов и наполнителей в кремнеорганическом лаке КО-35. Вязкость КО-I78 составляет 25-40 см по вискозиметру ВЗ-I.

Отделка фасадной поверхности панели заключается в простой окраске с набрызгом и нанесении декоративной крошки. Кремнеорганическую эмаль рекомендуется наносить пневмораспылителем в окрасочной камере, оборудованной приточно-вытяжной вентиляцией.

Предпочтительней положение панели при окраске - горизонтальное. Изделия надо покрывать двумя слоями эмали с интервалом не менее I5 мин. Сушку панелей производить в специальных сушилках.

3.I3. Металлизацию бетонных поверхностей следует выполнять на специальном посту, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией и ограждающими экранами. Для металлизации надо использовать алюминий, цинк различных марок.

Оборудование: газовые металлизаторы МТИ-I-57, масловодоотделитель для очистки сжатого воздуха, ацетиленовые и кислородные баллоны с вентилями и редукторами, вертушка для металлической проволоки в бухтах.

Толщина напыляемого на отделываемую поверхность слоя металла должна составлять 0,0I-0,04 мм при давлении сжатого воздуха 4 кгс/см^2.

3.I4. При механической обработке фасадных поверхностей прочность отделочного слоя панели при обработке стальными щетками должна составлять не менее 70 кгс/см^2, при обработке шлифованием и фрезой - не менее I00 кгс/см^2. Для устранения пыли и охлаждения шлифовального инструмента на поверхность изделия надо подавать холодную воду.

3.I5. В таблице 2 приводится перечень предприятий, освоивших различные методы отделки наружных стеновых панелей.

Таблица 2

Наименование предприятия	Город	Рекомендуемая для освоения технология производства
I. Ростокинский ДСК-I Главмосстроя	г.Москва	Отделка плиточными материалами, шпаклевка методом окунания
2. Краснопресненский завод ДСК-I Главмосстроя	-"-	Отделка плиточными материалами, конвейерная технология производства
3. Очаковский завод ДСК-2 Главмосстроя	-"-	Отделка мелкоразмерной плиткой, коллоидно-цементными растворами
4. Востряковский завод ДСК-3 Главмосстроя	-"-	Отделка кремнеорганическими эмалями
5. Бескудниковский комбинат СМиК № I ГМПСМ	-"-	Отделка крупноразмерными плитками, конвейерная технология производства
6. Завод ЖБИ № I треста "Стройдеталь-70" Главсредуралстроя Минтяжстроя СССР	г.Свердловск	Отделка методом обнажения заполнителя (технология "лицом вверх")
7. Завод ЖБК-3 Минстроя Лит.ССР	г.Вильнюс	Отделка методом рельефа, плиточными материалами, обнажение заполнителей ("лицом вниз")
8. Дмитровский ДСК Главмособлстроя	г.Дмитров Москов.обл.	Отделка плиточными материалами "брекчия"
9. Ташкентский ДСК-I Минстроя Уз.ССР	г.Ташкент	Рельефная отделка с применением матриц
I0. Горьковский ДСК-I Минстроя СССР	г.Горький	Рельефная отделка с применением матриц
II. Силикатенский завод ЖБИ Минтрансстроя СССР	ст.Силикатная Московской ж.д.	Отделка декоративными пористыми бетонами
I2. Вильнюсский ДСК Минстроя СССР	г.Вильнюс	Отделка "под шубу"
I3. ДСК Минстроя Лат.ССР	г.Рига	Отделка с применением матриц и уплотнением бетона на "шок-столе"

4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКИ ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

4.1. Контроль качества и приемка готовых изделий должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.0-83, ГОСТ 13015.1-81, ГОСТ 11024-84 и ГОСТ 12504-80.

4.2. Деревянные окна и балконные двери, предназначенные для установки в наружных стеновых панелях, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23166-78.

4.3. Методы контроля и испытаний наружных и внутренних стеновых панелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015-75[ЗЕ], ГОСТ 11024-84 и ГОСТ 12504-80.

4.4. Требования к проемам, гнездам и каналам внутренних стеновых панелей должны соответствовать ГОСТ 12504-80 п.3.12.

4.5. Методы испытаний бетонной смеси для наружных и внутренних стеновых панелей серии I.090.I-I/88 должны соответствовать ГОСТ 10181.0-81 - ГОСТ 10181.4-81.

4.6. Арматурные изделия и закладные изделия сварные для железобетонных изделий наружных и внутренних стеновых панелей в части технических требований и методов испытаний должны соответствовать ГОСТ 10922-75.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

23776 26

5. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

5.1. Железобетонные конструкции наружных и внутренних стен серии I.090.I-I/88 следует транспортировать и хранить в соответствии с требованиями ГОСТ I30I5.4-84, ГОСТ II024-84, ГОСТ I2504-80.

5.2. Изделия должны храниться и транспортироваться в вертикальном положении в кассетах, разработанных в зависимости от размеров конструкции и с учетом обеспечения монтажа непосредственно с транспортных средств.

5.3. Погрузку, транспортирование, разгрузку и хранение конструкций следует производить, соблюдая меры, исключающие возможность их повреждения.

5.4. Подъем, погрузку и разгрузку конструкций следует производить кранами при помощи траверс или стропов, разработанных в зависимости от массы и размеров конструкций.

Требования безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ - по ГОСТ I2.3.009-76*.

5.5. Конструкции или отдельные их элементы, показатели качества которых снижаются от попадания атмосферной влаги, должны быть защищены от увлажнения на период транспортирования и хранения.

5.6. Транспортированию подлежат только те конструкции, прочность бетона которых достигла отпускной прочности в соответствии с требованиями ГОСТ I30I5.0-83 и стандарта или технических условий на конструкции конкретных видов.

Инв. подл. | Подпись и дата | Взам.инв.

5.7. Конструкции транспортируют, как правило, автодорожным, железнодорожным и водным транспортом в соответствии с действующими на этих видах транспорта правилами, утвержденными в установленном порядке.

5.8. Рекомендуемые для перевозки наружных и внутренних стен автодорожные транспортные средства:

а) ЗИЛ-130 хребтового типа, одноосный ℓ = 6,7 м,

б) КАМАЗ-5440 двухосный с управляемой тележкой ℓ = 8,4 м,

в) КрАЗ-252 двухосный с управляемой тележкой ℓ =12 м.

Эти средства должны быть оборудованы крепежными и опорными устройствами, обеспечивающими сохранность конструкции и безопасность движения.

5.9. Схемы перевозок изделий железнодорожным и водным транспортом должны быть разработаны и согласованы в соответствии с требованиями Правил перевозок грузов и Технических условий погрузки и крепления грузов, утвержденных соответственно Министерством путей сообщения и Министерством речного флота.

5.10. Конструкции следует хранить на специально оборудованных складах, рассортированными по видам и маркам.

5.11. Конструкции следует устанавливать на складе так, чтобы были видны маркировочные надписи и знаки, а также обеспечена возможность захвата каждой отдельно стоящей конструкции и свободный подъем для погрузки на транспортные средства.

5.12. Размеры проходов и проездов между штабелями или отдельными конструкциями на складе должны соответствовать СНиП II-4-80.

Приложение

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в "Указаниях"

Индекс	Наименование нормативных документов
	Государственные стандарты
ГОСТ 1667-68*	Топливо моторное для среднеоборотных и малооборотных дизелей. Технические условия.
ГОСТ 5774-76*	Вазелин конденсаторный. Технические условия.
ГОСТ 9179-77	Известь строительная. Технические условия.
ГОСТ 15588-86	Плиты пенополистирольные. Технические условия.
ГОСТ 23732-79	Вода для бетонов и растворов. Технические условия.
ГОСТ 25820-83	Бетоны легкие. Технические условия.
ГОСТ 26633-85	Бетон тяжелый. Технические условия.

23776 29

Индекс	Наименование нормативных документов
ГОСТ 10180-78	Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение.
ГОСТ 10181.0-81	Смеси бетонные. Общие требования к методам испытаний.
ГОСТ 10181.1-81	Смеси бетонные. Методы определения удобоукладываемости.
ГОСТ 10181.2-81	Смеси бетонные. Методы определения плотности.
ГОСТ 10181.3-81	Смеси бетонные. Методы определения пористости.
ГОСТ 10181.4-81	Смеси бетонные. Методы определения расслаиваемости.
ГОСТ 10922-75	Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования к методам испытаний.
ГОСТ 11024-84	Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия.

Индекс	Наименование нормативных документов
ГОСТ 12504-80	Панели стеновые внутренние бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия.
ГОСТ 13015-75**	Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.0-83	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.1-81	Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.4-84	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортирования и хранения.
ГОСТ 18105 — 86	Бетоны. Правила контроля прочности.
ГОСТ 21778-81	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Основные положения.

Индекс	Наименование нормативных документов
ГОСТ 21779-82	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.
ГОСТ 21780-83	Система обеспечения точности гесметрических параметров в строительстве. Расчет точности.
ГОСТ 23166-78	Окна и балконные двери деревянные. Общие технические условия.
ГОСТ 23464-79	Цементы. Классификация.
ГОСТ 12.3.009-76*	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
	Строительные нормы и правила
СНиП 2.03.01-84	Бетонные и железобетонные конструкции.
СНиП 2.03.11-85	Защита строительных конструкций от коррозии.
СНиП III-4-80	Техника безопасности в строительстве.
СНиП III-15-76	Бетонные и железобетонные конструкции монолитные.
СН 393-78	Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций.

Индекс	Наименование нормативных документов
СН 420-71	Указания по герметизации стыков при монтаже строительных конструкций. Руководство по тепловой обработке бетонных и железобетонных изделий (НИИЖБ, ВНИИжелезобетон, 1974 г.) Руководство по подбору составов тяжелого бетона (НИИЖБ, М.,Стройиздат, 1979г.) Руководство по применению химических добавок в бетоне (НИИЖБ, М.,Стройиздат, 1980 г.) Рекомендации по применению химических добавок в бетоне (М., Стройиздат, 1977 г.) Рекомендации по антикоррозийной защите стальных закладных деталей и сварных соединений сборных железобетонных и бетонных конструкций на основе аллюминия. (ЦНИИОМТП, Харьковский ПромстройНИИпроект и ВНИИмонтажспецстрой, 1970 г.) Инструкция по приготовлению и применению эмульсионной смазки ОЭ-2 для форм при производстве железобетонных изделий (ВНИИжелезобетон, 1965 г.)

Индекс	Наименование нормативных документов
	Руководство по заводской технологии изготовления наружных стеновых панелей из легких бетонов на пористых заполнителях (ВНИИжелезобетон, 1980 г.)

Инв. подл. | Подпись и дата | Взам.инв.

gost.e-ecolog.ru