

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

С Е Р И Я 1.090.1-7с

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
КОНСТРУКЦИИ МЕЖВИДОВОГО
ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ КРУПНОПАНЕЛЬ-
НЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ, АДМИНИСТРА-
ТИВНЫХ И БЫТОВЫХ ЗДАНИЙ С ВЫ-
СОТОЙ ЭТАЖА 3,3М ДЛЯ СТРОИ-
ТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧ-
НОСТЬЮ 7, 8 и 9 БАЛЛОВ
ВЫПУСК 0-3

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

1970-03
Цена: 2-62

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

С Е Р И Я 1.090.1-7с

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
КОНСТРУКЦИИ МЕЖВИДОВОГО
ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ КРУПНОПАНЕЛЬ-
НЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ, АДМИНИСТРА-
ТИВНЫХ И БЫТОВЫХ ЗДАНИЙ С ВЫ-
СОТОЙ ЭТАЖА 3,3М ДЛЯ СТРОИ-
ТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧ-
НОСТЬЮ 7, 8 и 9 БАЛЛОВ

ВЫПУСК 0-3

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

РАЗРАБОТАН

ТбилизНИИЭП

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА *А. Зенчук* А. ЗЕНЧУК, ЭФ. ШЕРАШИВИ
ГЛ. КОНСТР. ИНСТИТУТА *А. Чикобава* А. ЧИКОБАВА
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА *Д. Бахтадзе* Д. БАХТАДЗЕ
ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА *Л. Бурджанадзе* Л. БУРДЖАНАДЗЕ

УТВЕРЖДЕНЫ

ГОСКОМАРХИТЕКТУРЫ,
ПРИКАЗ N 209 ОТ 20.11.90 Г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ТбилизНИИЭП с 01.03.91 Г.,
ПРИКАЗ N 147 ОТ 28.11.90 Г.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
I.090.I-7с.0-3 ПЗ	Пояснительная записка	4
	Общие положения	4
	Требования к материалам	7
	Антикоррозионные мер. защиты	12
	Организация производства	14
	Рекомендации по изготовлению арматурных каркасов	16
	Рекомендации по изготовлению вкладышей деталей	19
	Указания по подготовке форм и установке арматуры и вкладышей деталей	23
	Тепловая обработка изделий	25
	Повышение заводской готовности изделий	27
	Оценка наружных стеновых панелей	28
	Контроль качества и приблиа готовых изделий	33
	Правила транспортирования и хранения	37
Требования к стальным формам	39	

Усл. № 0022
 Г. 0022
 Г. 0022
 В. 0022

НАЧ. КОКВ	ЯДЫШЕРАВИЧ	3	0022
НАЧ. ККТО	САРКИСОВ	2	0022
Н. КОМЪ	АВЕАМШВАН	1	0022
П. ТЕУНОД	ПРИАЦКИЙ	1	0022
Г. И П	ЭДУИГРАШВИАН	1	0022
РАЗРАБОТКА	ПРИАЦКИЙ	1	0022
ВЕРИФИКАЦИЯ	САРКИСОВ	1	0022

I.090.I-7с.0-3

Содержание

Страница	Лист	Листов
Р	1	2

ТбилизНИИЭП

ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
I.090.I-7c.0-3 ПЗ	Приложение 1 Арматурные оборудование	42
	Приложение 2 Контрольно измерительные инструменты	53
	Приложение 3 Перечень нормативных документов	62
I.090.I-7c.0-3 ПЗ		Лист 2

ВИДЫ ДОКУМЕНТА

1.1. ... заводской технологии изготовления изделий каркаса ... разработаны на основании задания, утвержденного Госгражданстроем 30 апреля 1987 г.

1.2. Выпуск настоящих "Указаний" вызван:

- разработкой рабочих чертежей конструкций серии I.090.I-7с;
- разработкой и выпуском новых нормативных документов;
- разработкой и внедрением нового серийного и нестандартного оборудования, форм и приспособлений для изготовления железобетонных конструкций

- внедрением на передовых предприятиях строительной индустрии прогрессивных технологических процессов изготовления железобетонных конструкций.

1.3. "Указания" отражают обобщенный опыт изготовления крупнопанельных конструкций на заводах ЖБИ и КИД применительно к специфике конструкций серии I.090.I-7с.

1.4. Основными тенденциями в направлении совершенствования технологии изготовления конструкций серии I.090.I-7с следует считать:

- организацию специализированного заводского производства;
- выбор оптимального технологического метода изготовления конструкций;

- внедрение передовой технологии.

В результате обобщения опыта передовых предприятий строительной индустрии выработаны рекомендации по выбору технологии производства (табл.1).

1.5. Основными тенденциями в направлении совершенствования тех-

Имя, Ф. И. О. Подпись и дата Взам инв. №

НАЧ. КОМП.	Э.И. ШЕРШОВИЧ	И. ШЕРШОВИЧ	I.090.I-7с.0-3 ПЗ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
НАЧ. КИТО	С.А. РКИСОВ	С. РКИСОВ		Р	1	64
И. КОМТР.	А.В. БАШИН	А. БАШИН	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ТБилЗНИИЭП		
ГЛАВ. ТЕХ. ЧАСТ.	П.И. АУЦКИЙ	П. АУЦКИЙ				
С.И.П.	Э.И. ШЕРШОВИЧ	Э. ШЕРШОВИЧ				
РАЗРАБ. ТАБЛ.	П.И. АУЦКИЙ	П. АУЦКИЙ				
ПРОВЕРИЛ	С.А. РКИСОВ	С. РКИСОВ				

исполнителя изготовления крупнопанельных конструкций серии I.090.I-7с следует считать:

- а) выбор оптимального технологического метода изготовления конструкции;
- б) организацию специализированного заводского производства;
- в) подбор высокопроизводительного серийного и нестандартного оборудования.

Таблица I

Наименование изделий	Рекомендуемая технология
Наружные стены	конвейерная, агрегатно-поточная
Внутренние стены	кассетная, кассетно-конвейерная
Плиты перекрытия	Агрегатно-поточная

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-7с должны приниматься согласно требований стандартов и технических условий на конкретные виды изделий, раз-

работанных в соответствии с требованиями ГОСТ 21778-81, ГОСТ 21779-82, ГОСТ 21780-83 и ГОСТ 13015.0-83.*

I.9. Плиты перекрытий изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 9561-76* "Панели ж/б-возбетонные многопустотные для перекрытий зданий и сооружений, Технические условия" по рабочим чертежам типовых конструкций или типовых проектов и технологической документации, утвержденным в установленном порядке.

I.10. Панели наружных стен трехслойные на жестких связях изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 11024-84* по рабочим чертежам в инвентарной заводской оснастке с соблюдением всех требований установленных в проекте.

I.11. Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в "Указаниях", приведен в приложении.

I.12. Выпуск 0-3 СЕРИИ 1.090.1-7г РАЗРАБОТАН ВЗАМЕН ВЫПУСКА 0-6 СЕРИИ 1.090.1-2с.

Имя, Фамилия	Подпись и дата	Изм. №

2. Требования к материалам

2.1. Материалом изделий, за исключением чаружных стен, является тяжелый бетон класса В12,5, В15, В20 и В22,5.

2.2. Заполнители для тяжелого бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 10268-80, ГОСТ 8267-82*, ГОСТ 8736-85, ГОСТ 6269-82*, ГОСТ 10260-82.

Для бетонов классов В12,5 ÷ В22,5 рекомендуется применение щебня. Наибольшую крупность щебня для изделий рекомендуется применять до 20 мм с содержанием фракций 5-10 мм - 45-60% и 10-20 мм - 40-55%.

2.3. При выборе материалов и подборе составов бетонной смеси необходимо руководствоваться требованиями "Руководства по подбору составов тяжелого бетона" и ГОСТ 26633-85 Бетон тяжелый. Технические условия.

2.4. Требования к составу и плотности бетона для железобетонных конструкций, находящихся под воздействием агрессивных факторов, должны быть указаны в проекте прилжки здания.

2.5. Материалом изделий наружных стен является легкий бетон классов В5, В7,5 и В10.

В качестве легкого бетона принят керамзитобетон, плотность которого в высушенном до постоянного веса состоянии находится в пределах от 1000-1200 кг/м³.

Примечание: В качестве легких заполнителей для бетонов наружных стен можно применять и другие виды заполнителей, позволяющие получать плотность бетона в указанном пределе.

2.6. Для приготовления керамзитобетона приняты следующие заполнители:

а) гравий керамзитовый с предельной крупностью 20 мм по ГОСТ 9753-83

6) в соответствии с ГОСТ 8796-77^а

2.8. Растворимость бетона верхних панелей должна быть не менее F_{100}

2.8. От двух верхних панелей отобраны образцы бетона для испытания раствором прочности на сжатие 10 Мпа. слоем толщиной не менее 20 мм. Цвет и вид отделки назначается при приемке в соответствии с проектом.

2.9. Воду для приготовления бетонной смеси и гашения бетона в процессе твердения следует принимать в соответствии с требованиями "Руководства по подбору составов тяжелого бетона" (НИИБ, 1979г.).

2.10. Вид и марка цемента должны отвечать требованиям ГОСТ 10178-85^а.

2.11. Во всех случаях следует применять отдельные или комплексные добавки поверхностно-активных веществ, позволяющие улучшить свойства бетонной смеси и структуру затвердевшего бетона, снизить расход цемента или ускорить твердение бетона. Выбор и назначение добавок следует производить в соответствии с требованиями "Руководства по применению химических добавок в бетоне" (НИИБ Госстроя СССР, Стройиздат, 1980г.).

2.12. Прочность бетона (в проектном возрасте, расклубочная, передаточная и отпускная) должна соответствовать требуемой, назначаемой по ГОСТ 18105-86^а в зависимости от нормируемой прочности бетона указанной в стандарте, технических условиях или в проектной документации и от показателя фактической однородности, прочности бетона.

2.13. При контроле прочности бетона по образцам, их изготовлению и испытанию следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 10180-78^а

Имя, №, дата, Подпись и штамп

I.09C.I-7.c.0-3 ПЗ

Лист
5

2.14. Подвижность (жесткость) смеси по ГОСТ 10181.1-81 устанавливается в соответствии с требованиями главы СНиП III-15-76 и по табл. Б "Требования по "обору составов тяжелого бетона" (НИИБ, 1979г.).
Подвижность бетонной смеси рекомендуется назначать согласно табл.2.

Таблица 2.

Подвижность бетонной смеси

Вид изделия	Способ уплот- нения бетонной смеси	Осадка конуса см	Жесткость сек ГОСТ 10181.1- 81
Наружные стены	На вибростоле	-	10-20
Внутренние стены	В кассетах	12-18	-
Плиты перекрытий	На вибростоле	-	10-20

2.15. Классы и марки арматурной стали, применяемые для армирования конструкций серии I.090.1-7с, должны отвечать требованиям стандартов и технических условий на эти стали.

2.16. Монтажные петли следует изготавливать из стержневой гладкой горячекатанной арматурной стали класса А-I марок В Ст3 пс2 и В Ст3 сп2 или периодического профиля класса Ас-II марки 10 ПТ по ГОСТ 5781-82* Сталь марки В Ст3 пс2 не допускается применять для монтажных петель, предназначенных для подъема и монтажа конструкций при температуре воздуха ниже минус 40°C.

2.17. В конкретных проектах привязки зданий марки стали должны быть приведены в соответствии с указаниями СНиП 2.03.01-84* с тем температурных условий монтажа и эксплуатации, характера нагру-

зов и агрессивных факторов среды в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

2.18. Контроль качества свариваемых материалов и деталей (арматурной, листовой и профильной стали, закладных и соединительных элементов) следует производить в соответствии с требованиями СН 393-78 §§ 5.3-5.5.

2.19. Тип электродов должен соответствовать рабочим чертежам. Выбор марки электродов и марки покрытия, марки сварочной проволоки и флюса, а также приемка и контроль качества указанных материалов должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-65 и СНиП 3.03.01-87.

2.20. Для смазки форм при изготовлении изделий, перечисленных в п.1.5, рекомендуется применять эмульсионную смазку ОЭ-2 или консистентную смазку.

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

Эмульсон кислый синтетический с кислотным числом 8-10 ВТУ ТН-3-1-60;

Известь-пушонка ГОСТ 9179-77;

Салатовое масло ГОСТ 1667-68^М;

Смазку ОЭ-2 следует приготовить в установке типа СМХ-18А Кокшетауского завода "Строммашина" в соответствии с "Инструкцией по изготовлению и применению эмульсионной смазки ОЭ-2 для форм при производстве железобетонных изделий" (НИИЖелезобетон, 1965 г.)

2.21. Для получения поверхностей повышенной готовности рекомендуется применять консистентную смазку, например, нагретую в емкости с паровой рубашкой до 80°C смесь из технического вазелина (ГОСТ 5774-76^М) - 3 части

Имя, Н. подп. Подпись и дата
Имя, инд. №

1.090.1-2с.0-3 ПЗ

Лист
7

стеарина - - I часть
солярного масла (ГОСТ 1667-68²) - 4 части

2.22. Для подстиляющего 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 СМЭ-298 Кохомского завода "Строймашина".

2.23. Для приготовления коллоидного цементного раствора следует применять установку СМЭ-183, для нанесения раствора - установку СМЭ-189. Изготовитель обеих установок - Кохомский завод "Строймашина".

2.24. 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" (НИИОСМП, Харьковский ПромстройНИИпроект и НИИМонтажщепротрой, 1970 г.).

АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МЕРЫ

3.1. Не допускается хранение арматуры на земляном полу, агрессивном или влажном, тротуарных или других не отсыпанных площадках, а также на обшивке местонахождения или выделенных агрессивных веществ (соли, глины, асфальт).

3.2. В случае коррозии арматуры в период хранения допускается такой, при котором может двинуться, может быть удален протертой сухой ветошью.

3.3. В конструкциях из тяжелого бетона и бетона высокой прочности на грунтовых заливках длительная сохранность арматуры обеспечивается путем тщательной фиксации ее в формах так, чтобы отклонение фактической толщины защитного слоя от проектной не превышало предусмотренного ГОСТ-13015.1-81. Кроме того, изделия не должны иметь поверхностных дефектов в виде отколов защитного слоя и обнажения арматуры, оговоренных ГОСТ 13015.1-81.

3.4. При условии работы конструкций в агрессивных средах, кроме заданной толщины защитного слоя необходимо обеспечить плотность (водонепроницаемость) бетона, указанную в рабочих чертежах или ГОСТах на изделия.

3.5. В случае отсутствия таких указанных необходимо поступать в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11 "Защита строительных конструкций от коррозии" (табл. 13.3).

3.6. Во избежание повреждения (в частности, образования трещин) защитного слоя бетона не допускается готовить конструкции для агрессивной среды с немедленной распуской.

3.7. Не допускается складировать сборные железобетонные конструкции на площадках, загрязненных солями, минеральными удобрениями

Имя, № докум. Подпись и дата

Время, мин. №

1.090.1-7с.0-3 ПЗ

лист

9

В 1970-х годах интенсивного загрязнения воздушной среды агрессивными газами и аэрозолями.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

4.1. На основании имеющегося опыта и технологических возможностей оборудования и оснастки, производство наружных и внутренних стен по серии I.090.I-7с рекомендуется организовывать по одному из следующих вариантов:

- а) на действующих заводах КПД,
- б) на действующих заводах КБИ,
- в) на вновь создаваемых специализированных заводах.

4.2. На заводах КПД наружные стены возможно изготавливать на всех конвейерных линиях, сконструированных на базе типового поддона СМК-3010 А.

4.3. Производство панелей внутренних стен может быть организовано в переоснащенных кассетных установках типа СМК-253 и СМК-3302 а так же:

- а) в горизонтальных формах с обеспечением требуемого качества второй поверхности системой отделочных механизмов (заглаживающие ролики и лыжа, затирочные диски) - по опыту завода КБИ № 4 г.Москва,
- б) на кассетном конвейере, обеспечивающем сочетание компактности оборудования, высокого качества отделки поверхностей с эффективностью конвейерной схемы организации процесса - опыт ДСК, г.Алма-Ата.

в) на кассетно-конвейерной линии (завод КБИ г.Калинин).

4.4. Специализированное производство конструкций серии I.090.I-7с целесообразно создавать для объема строительства 40 тыс.м² и более.

Оно должно включать:

для изготовления панелей наружных стен:
конвейерные линии на базе типового поддона СМК-3010А, включающие

Имя, № докум.
Подпись и дата
И.И.И.И.И.И.И.

В постов и оборудования для открывания замков и бортов (СМЭ-3002Б), катковочных изделий (СМЭ-3001А), закрывания бортов и замков (СМЭ-3004Б), бетоноукладчик (СМЭ-166А), затирочные механизмы;

для изготовления панелей внутренних стен см. п. 4.3.

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

4.6. Энергозатраты на производство конструкции для серии I.090.I-7с (по аналогии с изделиями КИД для жилых зданий) составляют 35-45 квт. час/м³.

УШНН ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ.

5.1. Арматурные каркасы для наружных стоек, внутренних стоек и для перекрытий необходимо изготовлять по рабочим чертежам арматурных изделий и закладных деталей серии I.090.I-7с.

5.2. Поперечную арматуру для плоских каркасов и сварных сеток следует изготовлять на автоматических правильно-отрезных станках типа СМБ-357 для гладкой катанки диаметром до 12 мм или К-6022А для гладкой катанки диаметром до 12 мм или для переработки стальной арматуры периодического профиля диаметром до 12 мм.

5.3. Плоские каркасы и сетки, а также отдельные арматурные стержни должны поступать на линию сборки пространственных каркасов в контейнерах или пакетах для каждой позиции отдельными партиями. К партии арматурных полуфабрикатов должна быть прикреплена бирка с указанием марки изделия и номера позиции по спецификации рабочих чертежей.

5.4. Сварку пересечений арматурных стержней в сетках и плоских каркасах следует выполнять только контактно-точечным способом с повышенной прочностью. Сварку пересечений арматурных стержней в пространственных каркасах также рекомендуется выполнять контактно-точечным способом. Однако, при отсутствии оборудования могут быть разработаны конструктивно-технологические варианты объемных каркасов, изготавливаемых с применением дуговой сварки.

5.5. Электродуговая сварка допускается для соединений арматуры, специально оговоренных на рабочих чертежах, с указанием марки и размеров швов.

Предусмотренную в рабочих чертежах типового проекта ручную электродуговую сварку протянутыми швами в накладочных соединениях арматуры с пластинами закладных деталей или со вспомогатель-

ными элементами рекомендуется заменить на полуавтоматическую сварку электродной проволокой марки С₂-15 СТПЦА (с керном) без дополнительной защиты, в соответствии с "Инструкцией по полуавтоматической сварке электродной и катугой проволокой сплошного сечения без дополнительной защиты" института им. О.Е.Патона, 1971 г.

Режимы полуавтоматической сварки закладных деталей согласно рекомендациям института им. О.Е.Патона:

1. Сварочная проволока сплошного сечения самозащитная С₂-15 СТПЦА по ГОСТ 2246-70^а диаметром 1,2 мм
2. Скорость подачи проволоки - 215 м/час
3. Ток прямой полярности - 150-170 А
4. Напряжение 22-25 В

Механические свойства металла шва должны отвечать требованиям, предъявляемым к швам, сваренным электродами типа Э 46 - Э 50.

При освоении полуавтоматической сварки проволокой обязательно проведение серии испытаний сварных соединений, подтверждающих соответствие принятого способа и режима сварки требованиям ГОСТ 10922-75 к качеству и прочности соединений.

5.6. Строповочные петли должны изготавливаться на автоматических станках, например, типа СМЖ-212, разработанных институтом Гипростроимаш.

5.7. Все виды контрольных операций должны выполняться в соответствии с СНиП 3.03.01-87. Качество сварных соединений арматуры должно отвечать требованиям ГОСТ 10922-75 и ГОСТ 14098-85.

5.8. Отклонения в размерах свариваемой арматуры и отдельных стержней, а также отклонения в размерах ячеек сварных сеток и плоских каркасов и в расстояниях между отдельными стержнями плоских и пространственных каркасов не должны превышать величины, допускаемых

ГОСТ 10922-75.

5.9. После установки в форму пространственного арматурного каркаса и фиксации закладных деталей должны быть обеспечены расстояния от поддона и бортов формы до всех элементов арматурного каркаса, равные величине защитного слоя бетона, указанной в рабочих чертежах железобетонного изделия. Отклонения толщины защитного слоя бетона до арматуры не должны превышать значения, допускаемых ГОСТ 13015.0-83.

5.10. Пространственные арматурные каркасы следует собирать в односторонних вертикальных установках для сварки арматурных каркасов СМЭ-56Б или СМЭ-286А.

5.11. Для возможности сборки контактной сваркой плоских каркасов и сеток необходимо, чтобы расстояние до первого поперечного стержня и шаг поперечной арматуры плоских каркасов и сеток соответствовали размерам, указанным в рабочих чертежах армирования с отклонениями не более 5 мм.

5.12. Плоские сетки армирования должны изготавливаться на многоэлектродных точечных машинах типа АТМС-14-75. Плоские арматурные каркасы для перемычек над проемами должны изготавливаться на многоэлектродных каркасно-обарочных машинах, например типа МТМК 3х100.

Изм. № _____
 Дата вступления в силу _____

1.030.1-70.0-3 ПЗ

ГОСТ
 ИБ

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ

6.1. Закладные детали для железобетонных изделий, указанных в п.1.3, должны изготавливаться на автоматизированных станках.

Ручная электродуговая сварка закладных деталей допускается только для соединений, специально оговоренных в рабочих чертежах серии I.090.1-7с, если невозможна замена ручной дуговой сварки таких соединений на полуавтоматическую при помощи планговых полуавтоматов.

6.2. В закладных деталях должны быть предусмотрены способы их фиксации на форме, обеспечивающие плотное прилегание наружной поверхности пластин к бортам или подношу формы, там где это предусмотрено.

Для фиксации закладных деталей при помощи винтовых фиксаторов с проволоочной чекой, в пластинах должны быть пробиты штампом или просверлены соответствующие отверстия.

Расстояние от края отверстия до кромки ближайшего сварочного шва должно быть больше толщины плоского элемента закладной детали.

6.3. Разрезку стального листа и профильного проката для закладных деталей, а также пробивку в них отверстий рекомендуется выполнять на комбинированных пресс-ножницах, например, типа НБ-633 или НБ-5222.

Для возможности свободной установки в форму, плоские элементы закладных деталей должны изготавливаться с отрицательными отклонениями до 5 мм от номинального размера.

6.4. Анкеры для приварки в газе слесарь флюса должны заготавливаться на станках для резки арматурной стали.

На срезе торца анкерного стержня допускается скол не более

2 мм на шаг диаметра анкера.

3.5. Все накладочные соединения пластин толщиной от 6 до 10 мм с анкерами (шпильки и гвутьми) диаметром от 8 до 16 мм следует выполнять рельефной контактно-точечной сваркой. Размеры и число рельефов, а также режимы сварки должны отвечать требованиям СН 333-78 §§ 3.51-3.56. Для рельефной сварки следует использовать стандартные контактные точечные машины.

6.6. Накладочные соединения пластин толщиной более 10 мм с анкерами диаметром более 16 мм рекомендуется выполнять полуавтоматической сваркой электродной проволокой под флюсом или самозащитной проволокой типа ЭП-349 (СВ-15Г ТЩА) без дополнительной защиты. Для полуавтоматической сварки рекомендуется поменять сварочные полуавтоматы, например, типа ПДГ-508 или аналогичные.

6.7. Сварку листового профильного металла протяженными швами при изготовлении закладных деталей рекомендуется выполнять при помощи полуавтоматических шланговых аппаратов электродной проволокой под флюсом, согласно ГОСТ 14098-85 или же без дополнительной защиты в соответствии с "Инструкцией по полуавтоматической сварке открытой дугой проволокой сплошного сечения без дополнительной защиты", институт электросварки им. О.Е.Патона, Киев, 1971 г.

6.8. Отклонения в размерах закладных деталей и качество обработки кромок и торцов элементов, а также качество сварных соединений должны отвечать требованиям ГОСТ 10922-75 с учетом отрицательных отклонений от номинального размера.

6.9. Таковой послеперационный контроль качества сварных соединений в закладных деталях должен производиться цеховым техническим персоналом в соответствии с требованиями СН 393-78 раздел 5.

1.090.1-Фз.0-3 ПЗ

Лист

17

Имя, № докум. Подпись, дата Умк, инв. №

6.10. Правильность выбора режимов контактной стыковой сварки, контактной точечной сварки тавровых соединений арматурных стержней с пластинами закладных деталей, а также дуговой сварки швами должна оцениваться по правилам, перечисленным ГOST 14098-85. Необходимая площадь сварного соединения на рельефе и правильность режима рельефной контактной сварки должна оцениваться осадкой стержня над рельефом, величина которой для анкерных стержней из стали класса А-III должна быть равна 0,35 диаметра стержня. При недостаточной осадке анкерного стержня следует увеличить выдержку под током или усилие сжатия электродами (силу тока) принять согласно ГOST 14098-85).

6.11. Приемочный контроль партии закладных деталей должен производиться ОТК и лабораторией завода-изготовителя, согласно требованиям ГOST 10922-75.

6.12. Контроль качества сварки анкеров с пластинами закладных деталей рекомендуется неразрушающими методами, например, при помощи ультразвукового дефектоскопа конструкции ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко или МВТУ им. Н.Э. Баумана. На время освоения неразрушающих методов контроля качества сварки закладных деталей необходимо параллельно проводить механические испытания таких же деталей с сопоставлением результатов испытаний неразрушающими и механическим способом. Механические испытания пробных образцов закладных деталей на прочность должны выполняться согласно требованиям ГOST 10922-75, ГOST 14098-85 и СНиП 3.03.01-84.

6.13. Антикоррозионную защиту закладных деталей следует проводить в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

6.14. Готовые закладные детали должны поступать на линию сборки пространственных каркасов или к другим постам установки в контейнерах, отдельно по маркам. На контейнерах должны быть обозначены

марки закладных деталей.

6.15. Открытые поверхности закладных деталей в изделиях, в которых по проекту не предусмотрено металлическое покрытие, должны быть очищены от наплывов бетона и защищены от коррозии на период транспортирования и складирования в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-85.

6.16. Мероприятия по антикоррозийной защите закладных деталей должны выполняться в соответствии с указаниями проектов привязки зданий, которые разрабатываются в зависимости от местных факторов воздействия среды согласно СНиП 2.03.11-85.

Железобетонные изделия, в которых закладные детали требуются покрывать металлизацией, должны быть выделены в заказной спецификации на сборный железобетон в проектах привязки зданий.

6.17. Техническая характеристика станков для производства арматурных работ при изготовлении конструкций серии I.090.I-7с приведена в приложении I.

Имя, № госзап. Подпись, в. дата Изм. №, №

I.090.I-7с.0-8 ПЗ

Лист
19

7. УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ФОРМ И УСТАНОВКЕ АРМАТУРЫ И ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ

7.1. Очистка и смазка форм, установка вкладышей и съемных элементов форм, а также укладка и фиксация арматуры и закладных деталей должна производиться на посту подготовки форм.

На кости формования следует подавать формы полностью подготовленные к укладке бетонной смеси.

7.2. Нанесение смазки на формы должно быть механизировано. Смазка должна быть нанесена равномерным слоем минимальной толщины, не допуская образования капель или скопления смазки. Рекомендуется смазку наносить при помощи окрасочных валиков из пористых синтетических материалов. Расход смазки ОЗ-2 — 200 г/м², расход консистентной смазки — 100 г/м².

7.3. Для получения поверхности бетона полной заводской готовности рекомендуется на смазанную поверхность форм (перед укладкой арматуры) нанести подстилающий слой коллоидного цементного раствора. Раствор необходимо периодически заменять, чтобы исключить оседание составляющих. Расход коллоидного раствора Г,7-2 и на 1 м² поверхности форм. Для нанесения подстилающего слоя рекомендуются пневматические нагнетательные установки с пистолетами-распылителями.

7.4. Арматурные изделия должны укладываться в формы в виде пространственных каркасов полной готовности, вместе с закладными деталями, входящими, согласно рабочим чертежам, в состав арматурного каркаса.

7.5. Места фиксации закладных деталей должны быть отмечены на бортах форм: для основных закладных деталей, указанных в типовом проекте надлий — в виде отверстий для прохода винтовых фиксаторов;

для дополнительного контроля качества изготовления деталей, принятых в проекте здания -
направляемем работ по обеспечению места установки струбцин.

Отклонения в положении закладных деталей не должны превышать
величины, указанных в ГОСТ 13015.0-83*.

7.6. Толщина защитного слоя бетона до поверхности арматуры
должна быть обеспечена путем применения пластмассовых фиксаторов
или прокладок из цементного раствора с заделанными в раствор кон-
цами вязальной проволоки.

7.7. Проверка соответствия армирования рабочим чертежам,
контроль величины защитного слоя бетона, положения закладных дета-
лей и струбничных петель должны осуществляться инженерно-техничес-
ким персоналом цеха перед укладкой бетонной смеси во всех без иск-
лючения формах.

Имя, № подл. | Подпись, и. доп. | Дата, инв. №

I.090.I-70.0-3 ПЗ

Лист
21

8. ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ

8.1. Режимы тепловой обработки изделий должны быть направлены на достижение максимального ускорения твердения бетона при минимально возможных затратах энергетических ресурсов и цемента и при соблюдении требований к качеству и долговечности изделий.

8.2. Тепловлажностная обработка изделий (паром) должна осуществляться в пропарочных камерах периодического и непрерывного действия, в специальных термоформах или кассетах, обеспечивающих получение заданных условий твердения.

8.3. Для портландцемента оптимальная температура изотермического прогрева должна быть 80–85°C.

8.4. При выборе рациональных режимов тепловлажностной обработки изделий следует пользоваться указаниями "Руководство по тепловой обработке бетонных и железобетонных изделий" (М., Стройиздат, 1974 г., НИИЖБ).

8.5. Целесообразно для защиты заглаженной поверхности изделий изготовляемых в горизонтальных формах от повреждения каплями конденсата применять покрытие поверхности изделий планочными синтетическими материалами или жесткими крышками, термоцинтами, термопригрузами. В этом случае достигается заметное повышение эффективности прогрева и качества готовой продукции.

Укрытие изделий гибкими пленками, например, защищает бетон от переувлажнения конденсатом и повышает его прочность на 10–20%.

8.6. До тепловой обработки изделий необходимо применять предварительное выдерживание для применения более жесткого режима прогрева.

8.7. Для получения прочности бетона в размере 80% проектной марки при испытании контрольных образцов через 4 часа после окончания тепловой обработки, общую продолжительность цикла ускоренного твердения в пропарочных камерах, при температуре 85-90°C, рекомендуется ориентировочно принять равной 12-14 часам в том числе: выдерживание - 2 часа, подъем температур - 3 часа, изотермический прогрев - 5-7 часов, выдерживание при выключенном паре - 2 часа. То же для получения прочности бетона равной 50-60% проектной марки рекомендуется цикл тепловлажностной обработки.

$$(1+2) + 2 + (4+6) \rightarrow I = 8 + 10 \text{ часов}$$

8.8. Цикл тепловой обработки изделий в кассетах, для получения прочности равной 80% проектной марки бетона, ориентировочно рекомендуется принять равным 11+12 часов, в том числе: 1 час - подъем температур, 5 часов - изотермический прогрев при 90°C, 5 часов - выдерживание без подачи пара.

Примечание: в зависимости от видов цемента, состава бетонной смеси и влажности отпусковой прочности бетона, режим тепловой обработки, указанный в п.п. 8.7 и 8.8 подлежит корректировке в лаборатории завода железобетонных изделий.

8.9. Для тепловлажностной обработки изделий в ямных камерах с помощью пара рекомендуется опыт Московского завода ЖБИ № 18, где сначала производится выдержка изделий в сухой среде с последующей термообработкой.

9. ПОВЫШЕНИЕ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗДЕЛИЙ

9.1. Для получения поверхностей подготовленных под шпаклевку и окраску на технологической линии изготовления изделий серии I.090.I-2с должен быть организован пост отделки, оборудованный механическим контователем.

9.2. Для затирки поверхности бетона рекомендуется состав шпаклевочного раствора в процентах по массе:

портландцемент	- 30
песок молотый крупностью до 0,3 мм	- 55
известняк молотый или доломитовая мука	- 10
50% эмульсия поливинилацетатная (ПВА)	- 5
пластификатор СДБ по весу цемента	- 0,2

Перед нанесением шпаклевочного раствора поверхность бетона следует смочить водой, содержащей 2% эмульсии ПВА.

Расход шпаклевочного раствора - 300-400 г/м²; расход 2% раствора ПВА - 400-500 г/м².

9.3. Перед вывозом изделий на склад готовой продукции следует все закладные детали, не имеющие антикоррозийного покрытия металлами-защиты, окрасить защитными составами согласно п.6.15.

9.4. Изделия с проемами должны быть на время хранения, перевозки и монтажа укреплены дополнительными связями по нижней кромке изделия, разрезанной проемом.

КАЧЕСТВО НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

10.1. Отделка наружных стеновых панелей должна выполняться в соответствии с ГОСТ 11024-84 п.2,3,4 и 3.9.

10.2. 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.

10.3. При водной пластификации зеркала поддона форм целесообразнее использовать головки целесообразно устанавливать на гребенке бетоноукладчика с шагом 100-120 мм, воду распылять с расходом 0,5-0,7 л/м² под давлением 2,5 атм. (опыт Кузнецовского завода ЖБИ г.Архангельска Минпромстроя СССР, Витебского завода СБЖ № 3 Минпромстроя СССР)

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

10.5. 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)

10.6. Отделка фасадных поверхностей разноцветными керамическими и стеклянными плитками (опыт Рязанского ДСК Минпромстроя СССР, Ростовкинского завода ДСК-1 г.Москва, Бескудьяковского комбината СМЖ № 1 г.Москва).

При этом способе рекомендуется: плитку перед укладкой промывать 5% раствором соляной кислоты, пос-

ле чего плитку увлажнять при помощи распылителя. На 1 м² плиток с водопоглощением 4% расходуется 100-160 г. воды, с водопоглощением 8% - 200-300 г. воды. Не позднее, чем через 5 мин. после увлажнения на плитку следует укладывать цементно-песчаный раствор слоем 10-20 мм состава 1:3 - 1:5. Подвижность раствора составляет для плиток с водопоглощением до 2% - 3-5 см, до 8% - 5-7 см. Для стеклянных плиток следует использовать цементно-песчаный раствор состава 1:3 подвижностью 5-7 см. С целью более надежного крепления плиток в растворе рекомендуется ввести латекс СКС-65 или поливинилацетатную эмульсию.

Плиточные кассы рекомендуется использовать, главным образом, при формировании "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 10-12° в час) и равномерное ее понижение (2-3° в час). После термообработки панели устанавливаются на пост, очищая от бумаги и клея, используя моечную машину (t воды - 40-60°С) с применением механических вращающихся щеток, имеющих воре длиной 120-140 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 1,5 час, на полигонах - 1 час.

10.7. Рельефная отделка цементными растворами получается при помощи ковриков, матриц или полимерных пленок, уложенных на поддон при формировании "лицом вниз".

Глубина рельефа профилирующих элементов не должна превышать 25 мм, угол наклона их плоскостей к поддону - не более 60°.

Рекомендуются к применению матрицы из углеродистых материалов (разработки Ташкентского политехнического института, внедрена на Гумилевском ДСК-1 Министрой УССР).

Для получения гладкой блестящей поверхности, эмалюющей полированных естественный камень, рекомендуется применять пленки типа полиэтиленовых толщиной от 20 до 80 мк (опыт завода КБИ-2 Министрой Лит.ССР).

При формировании изделий с использованием матриц, образующих рельефный рисунок, для фактурного слоя надо применять бетонную смесь, имеющую показатель о.к. 4-6 см, приготовленную на заполнителе 10-15 мм (о.к. - осадка конуса).

10.8. Трафаретный метод отделки и тиснения поверхности применяется для получения на фасадной поверхности панелей объемного декоративного рисунка как на цементных, так и декоративных бетонах. Способ формирования - "лицом вверх".

Вровненную и предварительно уплотненную поверхность фактурного слоя консистенции о.к. 1-2 см надо накрыть прочной тканью или синтетической пленкой, на которую укладывают трафарет. Отделку производят сразу после формирования 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 распаковки шаблоны должны иметь уклон 2-5 мм на 20 мм высоты шаблона.

10.9. Отделка "под шубу" набрызгом коллоидно-цементного раствора (опыт Очеловского завода КБИ, ДСК-2 г.Москвы, Вильнюсского ДСК Министрой Лит.ССР и др.). Коллоидно-цементный раствор необходимо готовить непосредственно перед нанесением на панель. Состав

смеси (масс.частей):

сухая смесь коллоидно-цементного клея (КЦК) - I	
цепок (Мкр I,5)	- I
гипсоглиноземистый цемент, содержащий противоусадочной добавкой	- 0,1
вода	- 0,5-0,8

Раствор подвижностью 8-10 см необходимо получить при вибрающе-ремешивании в течение 3-5 мин в вибросмесителе (типа С-868 емкостью 80 л или в обычной растворешивалке с последующей виброактивацией смеси глубинным вибратором) сухой смеси КЦК с остальными компонентами. Приготовленный раствор после пропускания надо наносить на овекоотформованную и заглаженную поверхность панелей шпатель-рашпильником под давлением 2-4 кгс/см² в несколько приемов. Получаемый отделочный слой должен иметь толщину 2-3 мм. Целесообразно по слов отделочного раствора присыпать мелкозернистую декоративную крошку фракции 2,5 - 5 или 5-10 мм. Расход крошки на 1 м² поверхности - 4,5 кг. Во время установки панели в пропарочную камеру, чтобы не подвергать лицевую поверхность конденсатом, необходимо укрывать панель синтетической пленкой.

10.10. Отделка декоративными бетонами с обсаженным 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 не затвердевшей растворной смеси струей воды или механическими щетками. Раствор замедлителя следует наносить на бумагу коврика. На 1 м² поверхности расходуется 30-150 г раствора или клеящего состава гидрола, меласон, 80-150 г раствора или клеящего состава

сульфитно-
сульфитного

Для удобства нанесения, концентраты

мелассы и гидрола рекомендуется разво-

дить водой до удельного 30-40%-го раствора.

При глубинной обработке фактурного слоя 6-10 мм расходе водного раствора на 1 м² поверхности должен составлять: ССТ - 200-400 г. мелассы (или гидрола) - 100-200 г. Сразу после окончательной увлажнительной обработки необходимо произвести обжигание крупного заполнителя механическими щетками или сильной струей воды, затем изделие надо вторично промыть водой или 5% раствором соляной кислоты.

10.11. При отделке методом присыпки и втапливания надо на уплотненную и выравненную поверхность легкогобетонной 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 краевременной обработке в течение 2-3 сек. Для повышения плотности укладки дробленого декоративного материала рекомендуется применять последовательно укладываемые интервалы двух фракций: крупной (20-30 и 10-20 мм) и соответственно мелкой 5-10 и 3-5. Нанесение дробленого материала следует осуществлять также обрызгивая его на свежеотформованную поверхность с высоты 1-1,2 м. Для защиты отделочного слоя изделия надо укрывать полиэтиленовой пленкой. Режим тепловой обработки должен предусматривать плавный подъем температуры до 80°C в течение 3 час. После расклубки поверхность панелей надо промывать водой и очищать от осевших зерен металлической щеткой или сильной воздушной струей.

10.12. Отделка мастичными покрытиями после термической обработки
Различают два вида отделочных составов на основе полимеров:

Имя, № подл. Подпись и дата

Имя, инд. №

1.090.1-4/с.0-3 ПЗ

Лист
29

в) мастичные составы сметанообразной консистенции, выполняющие частично промежуточный слой, по которому наносят цветную минеральную крошку.

б) красочные составы жидкой консистенции.

Состав мастичных составов: эмульсия (7-8%), цемент (15%), известь (9-10%), кварцевый песок Мкр 0,6-1,5 мм (60-70%), титано-железные белила (1,5-2%).

После очистки поверхности панели от наплывов бетона и раствора заделки цементным раствором с добавкой ПВА, ее следует отгрунтовать составом из эмульсии ПВА (1 массовая часть), цемента (3 массовых части) и воды (7-10 массовых частей), после чего просушить в течение 30 мин.

Фактурный слой можно наносить мастикометом из сопла диаметром 4-5 мм под давлением 4 кгс/см² за 2 раза с интервалом 15-20 мин. (опыт Рязанского ДСК Минпромстроя СССР).

На ДСК-3 г. Москвы освоена отделка наружных стен кремнеорганической эмалью КО-178, представляющей собой суспензию неорганических и органических пигментов и наполнителей в кремнеорганическом лаке КО-35. Вязкость КО-178 составляет 25-40 см по вискозиметру ВЗ-1.

Отделка фасадной поверхности панели заключается в простой окраске с набрызгом и нанесения 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 15 мин. Сушку панелей производить в специальных сушилках.

10.13. Металлизацию бетонных поверхностей следует выполнять на специальном посту, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией

и охлаждающими экранами. Для металлизации надо использовать алюминий разных марок.

Оборудование: газовые металлизаторы МТИ-1-57, масловодостраитель для очистки сжатого воздуха, ацетиленовые и кислородные баллоны с вентилями и редукторами, вертушка для металлической проволоки в бухтах.

Толщина напыляемого на отделяемую поверхность слоя металла должна составлять 0,01-0,04 мм при давлении сжатого воздуха 4 кг/см².

Ю.14. При металлической обработке фасадных поверхностей прочность отделочного слоя панели при обработке стальными сетками должна составлять не менее 70 кг/см², при обработке шлифованием и фрезой - не менее 100 кг/см². Для устранения пыли и охлаждения шлифовального инструмента на поверхность изделия надо подавать холодную воду.

Имя, № докум.	Подпись в листе	Имя, инст. П.
---------------	-----------------	---------------

1.090.1-7с.0-3 ПЗ

Лист
31

II. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА ГОТОВЫХ НАДЕЛей.

II.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^{*}.

II.2. Требования к точности геометрических параметров наружных стеновых панелей должны соответствовать ГОСТ 11024-84^{*} п.3.11.

II.3. Требования к массе наружных стеновых панелей должны соответствовать ГОСТ 11024-84^{*} п.3.12.

II.4. Требования к качеству поверхностей и внешнему виду наружных стеновых панелей должны соответствовать ГОСТ 11024-84^{*} п.3.13.

II.5. Деревянные окна и балконные двери, предназначенные для установки в наружных стеновых панелях, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23166-78^{*}.

II.6. Окна и балконные двери, устанавливаемые в наружных стеновых панелях высшей категории качества, должны быть высшей категории качества.

II.7. Методы контроля и испытаний наружных и внутренних стеновых панелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015-86^{*} ГОСТ 11024-84^{*} и ГОСТ 12504-80^{*}.

II.8. Требования к точности геометрических параметров внутренних стен должны соответствовать ГОСТ 12504-80^{*} п.3.9.

II.9. Требования к массе внутренних стеновых панелей должны соответствовать ГОСТ 12504-80^{*} п.3.11.

II.10. Требования к качеству поверхностей и внешнему виду внутренних стеновых панелей должны соответствовать ГОСТ 12504-80^{*} п.3.10.

ВОЗВЕДЕНИЯ

ПРОЕМАМ, ТРЕЩАМ И КАНАЛАМ ВНУТРЕННИХ СТЕ-
 ОТВЕЧАЮЩИЙ ГОСТ 12504-80* п.3.12.

II.12. Предельно допустимые внутренние стеновые панели обусловлены
 ГОСТ 12504-80* п.4.

II.13. Методы контроля и испытания внутренних стеновых панелей
 должны соответствовать ГОСТ 12504-80* п.5.

II.14. Методы испытаний бетонной смеси для наружных и внутрен-
 ных стеновых панелей серии I.090.I-7 должны соответствовать ГОСТ
 10181.0-81 - ГОСТ 10181.4-81.

II.15. Арматурные изделия и закладные изделия сварные для
 железобетонных изделий наружных и внутренних стен в части техниче-
 ских требований и методов испытаний должны соответствовать ГОСТ
 10922-75.

Имя, № докум.	Подпись	Дата	Листов
			33

I.090.I-7с.0-8 113

Лист

33

12. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Железобетонные конструкции наружных и внутренних стен

1.090.1-7с следует транспортировать и хранить в соответствии с требованиями И 15.4-84*, ГОСТ 11024-84*, ГОСТ 12504-80*.

12.2. Изделия должны храниться и транспортироваться в вертикальном положении в отсеклах разработанных в зависимости от размеров конструкции и с учетом обеспечения монтажа непосредственно с транспортными средствами.

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

12.4. 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 12.3.009-76*.

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

12.6. Транспортированию подлежат только те конструкции, прочность бетона которых достигла отпускной прочности в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.0-83* и стандарта или технических условий на конструкции конкретных видов.

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

12.8. Рекомендуемые для перевозок наружных и внутренних стен автодорожные транспортные средства:

а) БУЗИЛ-130 хребтового типа, одяссный $l = 6,7$ м.

б) КАМАЗ-5442 двухосный с управляемой тележкой $l = 8,4$ м.

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

Эти средства должны быть оборудованы крепильными и стопорными устройствами, обеспечивающими сохранность конструкции и безопасность движения.

12.9. 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.

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

12.11. 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 тракторные средства.

12.12. Размеры проходов и проездов между штабелями или стеллажами конструкций на складе должны соответствовать СНиП II-4-80.

Имя, № подл., Подпись и дата. Числ, мнр, г.

13. ТРЕБОВАНИЯ К СТАЛЬНЫМ ФОРМАМ

13.1. Серийное изготовление форм допускается после проведения испытания опытных образцов форм согласно требованиям ГОСТ 18898-73^н.

13.2. Все металлические формы, поступившие на производство, должны быть приняты в установленном порядке и все они должны отвечать требованиям ГОСТ 25781-83^н.

13.3. Крепление форм на виброплощадках обязательно. Для крепления форм должны быть предусмотрены немагнитные плиты, приваренные к балочной клетке поддона для фиксации на виброплощадке.

13.4. Отклонение фактической массы железобетонного изделия от величины, указанной в рабочих чертежах, не должно превышать 7%, а масса формы вместе с изделием и траверсой должны быть менее грузоподъемности кранов.

13.5. Для обеспечения заданной проектом точности железобетонных изделий должна проводиться нормализация форм, заключающаяся в периодическом контроле основных размеров и устранений отклонений, превышающих допусковые. Контроль размеров и нормализация форм рекомендуется проводить через 50-70 оборотов, а также немедленно после выявления отклонений размеров готовых изделий, превышающих допусковые.

13.6. Размеры форм следует контролировать в соответствии с указаниями "Руководства по эксплуатации стальных форм при изготовлении железобетонных изделий", НИИЖБ, 1972 г., применяя измерительные инструменты, указанные в табл. 3 и согласно ГОСТ 18898-73^н.

13.7. Для поддержания чистоты рабочих поверхностей форм, необходимо в новых формах снять все заусеницы и наплывы сварных швов при помощи переносной шлифовальной машины с корундовым кругом.

Таким же образом следует для удаления пленки цементного камня и очистки от местной коррозионных повреждений поверхности форм.

13.8. Формы загрязненные слоем цементного камня, рекомендуется очищать пастой, содержащей соляную кислоту, по способу, разработанному ЦНИИЭИ жилища (см. "Временные технические условия на применение химического метода очистки металлических поверхностей от цементного камня и ржавчины с помощью паст", ЦНИИЭИ жилища, 1969 г.).

13.9. Наружные поля бортов и другие открытые поверхности формы, шарниры и замки должны тщательно очищаться от остатков бетонной смеси во время каждого цикла формирования. Формы со следами бетонной смеси или цементного раствора на наружных поверхностях или узлах крепления не должны допускаться к установке в камеры пропаривания.

13.10. Величина отклонений от проектных размеров форм, выявленная при контрольных измерениях, а также отклонения, оставшиеся после нормализации формы, должны регистрироваться в карте контроля размеров форм.

13.11. Разработчиком чертежей стальных форм и оснастки для изготовления конструкций серии I.090.1-7с.0-3 является ТблЗНИИЭИ.

Имя, № подл. | Подпись | Дата | И.о. зам. инж. |

Таблица 3

Измерительные инструменты для контроля размеров
форм и железобетонных изделий

Измерительные инструменты и приборы	ГОСТ	Верхний предел измерений мм	Контролируемые показатели
Рулетки измерительные ме- таллические 2-го класса типа РС с ценой деления 1 мм	7502-80 ^х	5000 10000	Длина форм, размер диагоналей у поддонов
Штангенглубиномер с ценой деления 1 мм	162-80 ^х	500	Глубина форм
Линейки измерительные ме- таллические с ценой де- ления 1 мм	427-75 ^х	300 500 1000	Кривизна форм, ве- личина смещения закладных деталей неплоскостность форм
Рейка алюминиевая длина 2 м	-	2000	Прямолинейность поверхности форм, ширина поддонов
Нивелир	-	-	Неплоскостность форм

Примечание: Указанные в таблице 3 измерительные инструменты включены в состав контрольно-измерительных приспособлений (см. приложение 2), которые рекомендуются изготовить по рабочим чертежам КТБ, Мосоргстройматериалы, Главмоспромстройматериалы.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

АРМАТУРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Изм. №	подп.	Подпись и дата	У.о.м., архив. №

I.090.I-70, 0-3.1 ПЗ

Лист
39

Технические характеристики
бетоноукладчиков

Показатели	СМХ-162А	СМХ-166А	СМХ-3507
Производительность, м ³ /час	72	30	39,1
Число бункеров	3	2	2
Емкость бункеров, м ³	2,3; I; I	2,1; I	2,5; 3,5
Максимальная ширина формируемых изделий, мм	3600	3600	3600
Скорость передвижения, м/мин	2,9; 7; 12	4,7; 9,6;	2,9; 6; 12
Колеса, мм	4500	4500	4500
Клярезо, мм	300-910	300-800	300-850
Ширина ленты питателей, мм			
емкости 2,5м ³	1400	-	-
емкости I м ³	800	-	-
Установленная мощность, кВт	27,5	23,6	20,3
Длина, мм	5200	5200	3362
ширина, мм	6445	6640	6640
высота, мм	3100	3100	3100
масса, кг	13700	10900	9400
Изготовитель	Куйбышев. завод "Строитель- шина"	Куйбышев. завод "Строитель- шина"	Куйбышев. завод "Строитель- шина"

Таблицеские характеристики
крючков для гибки арматурных прутков

Показатели	Ед. изм.	СМЖ-173А	СМЖ-179А
Диаметр гибящихся прутков			
Сталь прочностью до 400 МПа	мм	до 40	40-80
Сталь прочностью до 600 МПа	мм	до 32	40-70
Радиус изгиба прутков по внутреннему контуру	мм	12-55	-
Установленная мощность	квт	3,0	8,5
Длина	мм	760	2015
Ширина	мм	790	1520
Высота	мм	790	860
Масса	кг	380	2250

Изготовитель

Ленинград.	Ленинград.
завод	завод
строит.	строит.
машин	машин

Имя и фамилия Подписавшего

1.090.1-2/0.0-8 ПЗ

Лист
41

**Технические характеристики
станков вертикальных для сварки арматурных
каркасов**

Показатели	Ед. изм.	СМЛ-286А	СМЛ-56Б
Число однов. свариваемых каркасов	шт.	2	1
Число подвижных сварочных машин	"	4	2
Макс. габаритные размеры каркасов			
Длина	мм	7200	7200
Ширина	мм	3600	3600
Высота	мм	300	300
Максимально допустимые ищей- ки каркаса при вводе клещей	мм	120x70	120x70
Диаметры свариваемой арматуры	мм	от 5+5 до 12+16	от 5+5 до 12+16
Длина	мм	8400	8400
Ширина	мм	7080	3180
Высота	мм	4600	4600
Масса	кг	6600	3150
Завод изготовитель		Бологовский завод "Строумашина"	Бологовский завод "Строумашина"

I.090.I-70.0-8 73

Лист

42

**Технические характеристики
станков для правки и резки арматурной
стали**

Показатель	Ед. изм.	СМХ-357	ИВ-6118	И-6022А
Диаметры арматур				
гладкой	мм	4-10	2,5-6,3	6-16
неровного профиля	мм	6-8	-	6-12
Длина заготавливаемых прутков	мм	500-12000	1000-9000	500-9000
Установленная мощность	квт	12,6	12,0	36,0
Длина	мм	12100	8200	12170
Высота	мм	1800	950	1660
Ширина	мм	1210	1360	2000
Масса	кг	1900	2600	6460

Завод изготовитель

Московский, Хмельницкий, Гомельский,
зав. строит. зав. кузн. станкоостр.
машин прес. обо- завод
дуван.

Имя, № докум. Подпись и дата
Имя, инст. №

I.090.I-20.0-8 ПЗ

Лист

43

Техническая характеристика станка
СМЕ-212 для изготовления строповочных петель

Показатель	Ед. изм.	Вид арматурной стали	
		в мотках	в пакетах стержней
Производительность	шт час	300	450
Диаметр арматуры	мм	8-12	8-20
Мощность	кВт	7,0	7,0
Длина	мм	7650	30-0
Ширина	мм	2500	2500
Высота	мм	1300	1300
Масса	кг	3950	3600

Технические характеристики
лебедок

Показатели	СМЭ-1875	СМЭ-200Б	СМЭ-139А
Грузоподъемность, тн.	10	15	24
Частота колебаний, Гц	45-50	45-50	45-50
Характер колебаний	Вертикально направленные		
Амплитуда колебаний, мм	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5
Виброблок:			
статический момент дебалансов, Нм	3,7	4,5	6,0
число	8	8	10
Способ крепления	электромагнитный		
Установленная мощность, кВт	60	88	120
длина, мм	8500	10260	15070
ширина, мм	2986	2986	3006
масса, кг	5600	6400	13000
Изготовитель	Челябинский завод "Строумашина"		

Изм. № лист, Подпись, и дата, Штам, МП, №

1.090.1-7с.0-3 ПЗ

Лист

45

Технические характеристики
подвесных сварочных машин

Показатель	МТП-75	МТП-150-2	K-243B
	МТП-75 МТП-806 МТП-807	МТП-1203	
Напряжение питающей сети, В	380	380	380
Частота, Гц	50	50	50
Номинальная мощность КВ А	75-90	165	110
Номинальный сварочный ток, КА	8	при ПВ=20% 12,5	при ПВ=8% 16
Производительность, м/мин.	80	80	60 (сварок/ч)
Усилие сжатия электродов, КН	3	6,3	-
Вылет электродов, мм.	140	300	-
Габариты машины, мм	660x1300x x2050	1300x930x x2080	-
Масса, кг	350	620	-

Ленинградский завод
"Электрик"

Каховский
ЭСО

Имя, № подл. | Подпись и дата | Шам, инв. №

**Технические характеристики
отделов для сварки плоских арматурных каркасов**

Показатель	ед.изм.	МТМ-32	МТМ-33	МТМК-3х100	МТМ-35
Класс арматуры		A-I; A-II; A-III; A-IIIc; A-IVc	B-I; B-II; B-III; A-I; A-II; A-III; A-IIIc; A-IVc	B-I; B-II; B-III; A-III; A-IIIc; A-IVc	B-I; B-II; B-III; A-III; A-IIIc; A-IVc; A-IVc
Диаметр прод. стержней	мм	12-32	3-18	5-25	12-40
Диаметр поперечн. стержней	мм	8-14	3-8	4-12	6-14
Число прод. стержней	мм до 16	до 16	2	2-6	2-8
Шаг стержней продольных	мм	200	40-400	75-725	100-1100
Шаг стержней поперечных	мм	100, 200, 300, 600	50-400	100-400	100-600
Ширина сетки	мм	1050-3050	80-440	115-775	140-1200
Завод изготовитель		Перовский ЗПСО	Ленинградск. "Электрэн"	Ленинградск. "Электрэн"	Ленинградск. завод "Электрэн"

1.090.1-7с.0-3 ПЗ

Технические характеристики
отливок для резки арматурной стали

Показатель	ед. изм.	СМЛ-133А /гидравли- ческой/	СМЛ-175А /гидравли- ческой/	СМЛ-172Б	СМЛ-322А	СМЛ-214А /механич. ручные/
Производительность	резов/час	60-100	40-80	-	-	-
Диаметр стержней:						
Сталь прочностью до 900 МПа	мм	32	-	-	-	-
Сталь прочностью до 600 МПа	мм	60	14-40	25	40	-
Сталь прочностью до 500 МПа	мм	-	14-80	36	-	-
Класс стали А-I	мм	-	-	-	-	12
Класс стали А-II	мм	-	-	-	-	10
Наиб.усилие резания	кН	600	1900	340	-	42
Установленная мощность	кВт	5,5	7,5	3,0	3,5	2,2
Длина	мм	1620	1605	1100	1500	1000
Ширина	мм	490	595	425	685	530
Высота	мм	925	1620	805	845	865
Масса	кг	600	1100	530	1280	205
Изготовитель		Ленингр. завод строит. машин	Ленингр. завод строит. машин	Ленингр. завод строит. машин	Черкасс. завод "Стройма- шина"	Ленингр. завод "Строит. машин"

Имя, № подл. Подпись и дата

Типы и технические возможности подвесных сварочных машин

Типы машин

Конструктивные параметры сеток или каркасов

Классы арматурных стержней

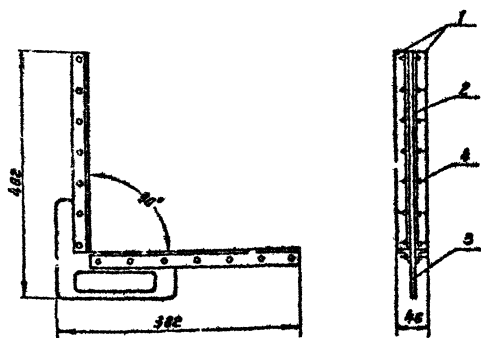
Максимальный диаметр того-же стержня в мм в соединении с отношением диамет. пользозонни типа

тонкого толстого I 0,5 0,33 0,25

МТП-75; МТП-75	A-I; B-I	14	10	6	5	КТИ-1 -70x110
	Вр-I; A-II; A-III; Аг-IIIc	A-I	10	8	5	КТИ-75-5 60x110 КТИ-75-3-1
МТП-150-2	A-I; B-I	20	16	12	8	КТИ-12-2-4 60x60
	Вр-I; A-II; A-III; Аг-IIIc	Вр-I A-II	14	10	6	КТИ-12-2-1 70-120 КТИ-12-3-1 250x300
МТП-806; МТП-807	A-I; B-I	14	10	6	5	60 x 70
	Вр-I; A-II; A-III; Аг-IIIc, Аг-IIIc	12	8	5	4	КТИ-8-1 120x150 КТИ-8-2 КТИ-8-1
К-243В	A-I; B-I	28	20	14	10	75x74 /в верт. плоск./
	Вр-I; A-II; A-III; Аг-IIIc;	22	18	14	10	75x120/в гориз. плоск.-кости

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ



- | | |
|------------|-------------|
| 1. Угльник | 2. Рукоятка |
| 3. Вкладыш | 4. Заклепка |

*Назначение: контроль точности прямого угла
железобетонных изделий*

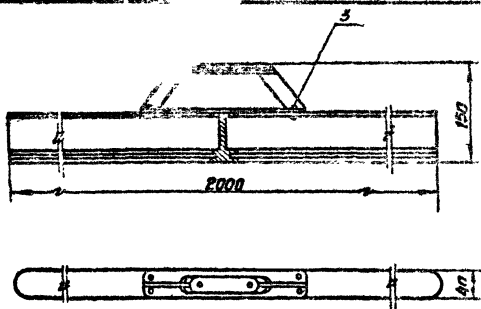
по рабочим чертежам КТБ „Масорстройматериалы“ (ЛК00.000)

Вес ≈ 800 г.

Рис. 2. Измерительный прибор. Угльник ПП-1

1.090.1-70.0-3 ПЗ

ЛИСТ
52



1. Основание

2. Рукоятка

3. Заклепка

Назначение: контроль величины искривления железобетонных изделий и стальных форм по рабочим чертежам КТБ „Мосоргстройматериалы“ (01-00)

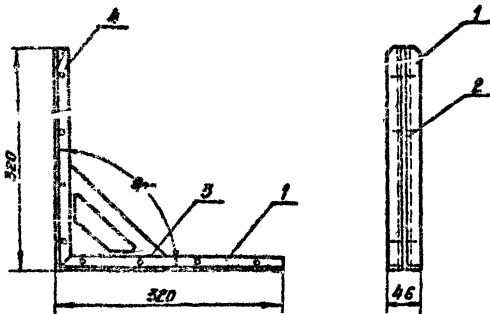
Имя, № порядк. Изобретения, № докум. инв. №

Рис. 3 Редка двухметровая

1.090.1-7в.0-3 ГЗ

Лист

53



- 1 Уголок
- 2 Вкладыш
- 3 Ручка
- 4 Шкала

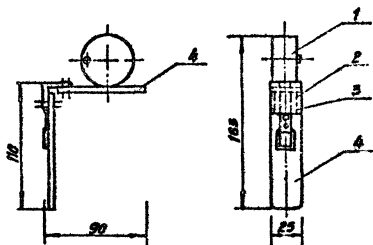
Назначение: контроль угла между подгоном и бортом
стальной формы
по рабочим чертежам КТБ „Исследпробматериалы“ (ИФ.00.00)

Вес ≈ 300 г.

Рис. 4. Измерительный прибор ПФ-1

1.090.1-70.0-3 ПЗ

ИИСТ
54

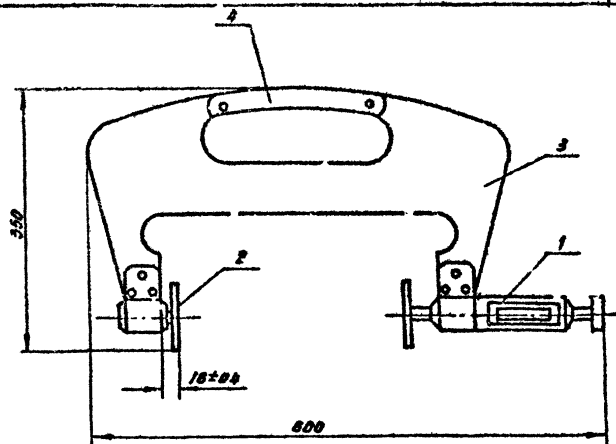


- | | |
|------------|-------------|
| 1. Рулетка | 3. Винт |
| 2. Уголок | 4. Пластина |

Назначение: приспособление к рулетке для контроля линейных размеров железобетонных изделий по рабочим чертежам КТБ „Мосрестройматериалы“ (ИР00000)

Вес ≈ 150 г.

Рис. 5. Измерительный прибор ИР-1.

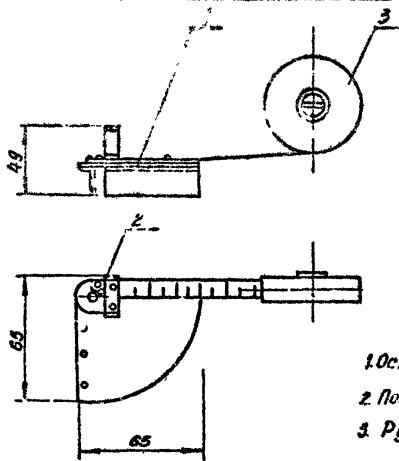


1. Подвижный упор 3. Скоба
2. Неподвижный упор 4. Рукоятка

Назначение: контроль толщины изделий с номинальным размером 400 мм.
по рабочим чертежам КТБ «Исследованияматериалы» (005.01 00)

Вес — 700 г.

Рис. 6. Скобы «СУТ-1» для контроля толщины изделий.



- 1. Основание
- 2. Поворотное устройство
- 3. Рулетка

Назначение: измерение диагонали, длины и ширины железобетонных изделий прямоугольных по рабочим чертежам КТБ „Мосгорстройматериалы“ (0070.000)

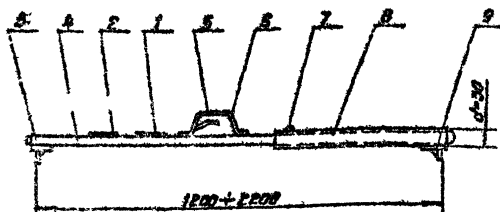
Вес = 800г.

Рис. 7. Диагоналемер „А-1“

Имя, И.А. подп.	Получил в дате.	Взвеш. прив. №

1.090.1-7 а.0-3 ГЗ

ЛИСТ
57



- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1. Стрелка | 6. Ручка прибора |
| 2. Отсчетная шкала | 7. Фиксаторы |
| 3. Подвижная губка | 8. Дюралюминиевая трубка |
| 4. Труба со штоком | 9. Неподвижная губка |
| 5. Ручка штока | |

Назначение: контроль ширины стальных форм и железобетонных изделий
изготовлен КТБ «Мосоргстройматериалы»

Вес — 2,5 кг

Рис. 8 Измеритель «УИФ» для контроля форм и изделий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм, инв, №
--------------	----------------	-------------

1.090.1-70.0-3 ПЗ

Приложение 3

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

Индико	Наименование нормативных документов
1	2

Государственные стандарты

ГОСТ 380-71**	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки и общие технические требования.
ГОСТ 1667-68*	Топливо моторное для среднеоборотных и малооборотных дизелей. Технические условия.
ГОСТ 2246-70*	Проволока стальная сварочная. Технические условия.
ГОСТ 2590-88	Сталь горячекатаная круглая. Сортамент.
ГОСТ 5774-76*	Вазели конденсаторный. Технические условия.
ГОСТ 5781-82*	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
ГОСТ 8267-82*	Мезень из природного камня для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 8268-82*	Граблей для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 8736-85	Песок для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 9759-83	Граблей и песок кармизитовые. Технические условия.
ГОСТ 9179-77	Известь строительная. Технические условия.
ГОСТ 10178-85	Порландцемент и микропорландцемент. Технические условия.
ГОСТ 10180-78*	Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение.
ГОСТ 10181.0-81	Спецификации бетонные. Общие требования к методам испытаний.

I.090.I-7e.0-3 ПЗ

Лист
60

ГОСТ 10181.1-81	Бетон.бет. смеси. Методы определения усадки-усадки.
ГОСТ 10181.2-81	Смеси бетонные. Методы определения электропроводности.
ГОСТ 10181.3-81	Смеси бетонные. Методы определения морозостойкости.
ГОСТ 10181.4-81	Смеси бетонные. Методы определения расклевываемости.
ГОСТ 10260-82*	Щебень из гравия для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 10268-80	Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям.
ГОСТ 26633-85	Бетон тяжелый. Технические условия.
ГОСТ 10922-75	Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 11024-84*	Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия.
ГОСТ 12504-80*	Панели стеновые внутренние бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия.
ГОСТ 13015.3-83*	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.7-81*	Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.1-81*	Изделия железобетонные и бетонные.
ГОСТ 9561-76*	Панели железобетонные многосуступные для перекрытий зданий и сооружений. Технические условия.

Изм. введ. в действо

1.090.1-70.0-3 ПЗ

ИЗМЕТ
61

1	2
ГОСТ 13075.2-85 ^а	При для применяе . Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила маркировки.
ГОСТ 13075.3-85 ^а	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Документ о качестве.
ГОСТ 13075.4-84 ^б	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортировки и хранения.
ГОСТ 18105-86 ^а	Бетон. Правила роля прочности. Основные положения.
ГОСТ 18105-86 ^а	Бетон. Правила контроля прочности на сжатие для сборных конструкций.
ГОСТ 18105-86 ^а	Бетон. Правила контроля прочности на сжатие для монолитных конструкций.
ГОСТ 25781-83 ^а	Формы стальные для изготовления железобетонных и бетонных изделий. Общие технические требования.
ГОСТ 21780-83	Система обеспечения геометрической точности в строительстве. Общие правила расчета точности.
ГОСТ 21778-81	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Основные положения.
ГОСТ 21779-82	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.
ГОСТ 23464-79 ^а	Цементы. Классификация.
ГОСТ 12.3.009-76 ^а	Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

I

2

Руководство по легкой обработке бетонов и железобетонных изделий (М., Стройиздат, 1974 г., НИИБ Госстроя СССР, НИИЖелезобетон МПС СССР).