ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.020-1

КОНСТРУКЦИИ КАРКАСА МЕЖВИДОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ (НА ОСНОВЕ СЕРИИ ИИ-04)

ВЫПУСК 0-4

УКАЗАНИЯ ПО ЗАВОДСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ

ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов

Гл. инженер ин-та В. Лепский
Нач. отдела Б. Волынский
Гл. технолог Р. Кац
Гл. инж. пр-та Б. Бордановић

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Гл. инженер ин-та И. Петров
Нач. отдела Э. Кодыш

ГИПРОСТРОММАШ

Гл. инженер ин-та Н. Рузенко
Гл. технолог отдела М. Соломович

Утверждены и введены в действие с 01.01.82г
Постановление Госстроя СССР от 16.11.81г № 190

gost.e-ecolog.ru

Содержание

№№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Общие положения	3-5
2.	Требования к материалам	6-10
3.	Организация производства	10-11
4.	Рекомендации по изготовлению арматурных каркасов.	11-23
5.	Рекомендации по изготовлению закладных деталей.	24-28
6.	Указания по подготовке форм, установке арматуры и закладных деталей.	28-30
7.	Указания по формованию и тепловой обработке изделий.	30-44
8.	Повышение заводской готовности изделий.	44-45
9.	Контроль качества и приема готовых изделий.	45-47
10.	Перевозка и складирование готовых изделий.	47-48
11.	Требования к стальным формам.	48-53
12.	Приложение 1.	54-59
13.	Приложение 2.	60-69
14.	Приложение 3.	70-73

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

I. Общие положения

1.1. Указания по заводской технологии изготовления железобетонных конструкций каркаса серии 1.020-1 разработаны на основании Задания, утвержденного 30 марта 1979г. заместителем начальника Управления по строительству общественных зданий и сооружений Госгражданстроя.

1.2. Выпуск настоящих „Указаний" вызван:

— разработкой конструкций каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных и производственных зданий;

— 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 организации технологии изготовления колонн, ригелей и диафрагм жесткости с применением современного технологического оборудования.

1.4. Основными тенденциями в направлении совершенствования технологии формования линейных конструкций серии 1.020-1 следует считать:

— организацию специализированного заводского производства;

— внедрение передовой технологии, высокопроизводительного оборудования.

В результате обобщений опыта передовых предприятий строительной индустрии выработаны рекомендации по выбору технологии в зависимости от объёма производства и номенклатуры изделий. /табл. I/

				1.020-1.0-4		
Нач отд	Аронов		25.03.81	Указания по заводской технологии изготовления изделий	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Гуляев		25.03.81		Р.Ч.	1	71
ГИП	Никулушкин		23.03.81		ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов		
Рук. гр.	Эйбельман		23.03.81				
Провер.	Богданович		23.03.81				
Разраб.	Жиркова		23.03.81				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица I.

Рекомендуемая технология производства колонн, ригелей и диафрагм жесткости.

Наименование изделий	Объем производства тыс. м³	Рекомендуемая технология
Колонны	до 25-30	поточно-агрегатная (при длине изделий до 13,7м). стендовая (при длине изделий свыше 13,7м).
	свыше 30	конвейерная (при длине изделий до 13,7м). стендовая (при длине изделий свыше 13,7м).
Ригели	до 30	поточно-агрегатная или конвейерная
	свыше 30	конвейерная
Диафрагмы жесткости	до 20	кассетная
	свыше 20	конвейерная

Опыт организации специализированного производства этих конструкций имеется на Чебоксарском заводе ЖБИ-9 и Кстовском заводе ЖБК-2 Минстроя СССР, заводе ЖБИ-5 Главкиевгорстроя, Опытном заводе УСЭПП Минэнерго СССР (г. Тольятти).

В настоящее время разрабатываются проекты заводов сборного железобетона Минстроя СССР для изготовления указанной серии мощностью на 50 и 100 тысм в год. Проектные организации-разработчики - СКТБ „Стройиндустрия" г. Калинин и ГПИ-6.

1.5. В настоящих „Указаниях" не рассматриваются освоенные массовым производством изделия общей номенклатуры: многопустотные плиты перекрытия и покрытия, панели наружных стен из легких и ячеистых бетонов, лестничные марши и фундаментные блоки. Номенклатура таких изделий является освоенной производством и применяется как в жилищном, так и промышленном строительстве на заводах

сборного железобетона и КПД.

1.6. Мероприятия по антикоррозийной защите железобетонных конструкций и закладных деталей должны выполняться в соответствии с указаниями проектов привязки зданий, которые разрабатываются согласно СНиП II-28-73 в зависимости от местных факторов агрессивного воздействия среды. Железобетонные изделия, в которых закладные детали требуется покрывать металлизацией, должны быть выделены в заказной спецификации на сборный железобетон в проектах привязки зданий.

1.7. Требования к материалам и технологическим режимам, регламентируемые действующими нормативными документами, в настоящих „Указаниях" приведены с сылкой на соответствующие ГОСТы, СН и ПЫ, инструкции и указания.

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

1.9. Точность изготовления конструкций серии 1.020-1 должна назначаться в соответствии с требованиями ГОСТ 21778-76 в пределах установленных ГОСТ 21779-76 и ГОСТ 13015-75

1.10. Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в „Указаниях," приведен в приложении №3.

2. Требования к материалам.

2.1. Крупный заполнитель для приготовления бетона должен отвечать требованиям ГОСТ 8267-75; ГОСТ 10260-74; ГОСТ 8268-74*; ГОСТ 10268-70.* Для бетона марки М400 и выше применение гравия не рекомендуется. Наибольшую крупность щебня или гравия для изделий, указанных в п. 1.3. рекомендуется применять до 20мм с содержанием фракций 5-10мм. – 45-60% и 10-20мм – 40-55%.

2.2. Песок для бетона должен отвечать требованиям ГОСТ 8736-77; ГОСТ 10268-70.*

2.3. Воду для приготовления бетонной смеси и поливки бетона в процессе твердения следует применять в соответствии с требованиями „Руководства по подбору составов тяжелого бетона" (НИИЖБ, 1979г.)

2.4. При выборе материалов и подборе составов бетонной смеси необходимо руководствоваться требованиями „Руководства по подбору составов тяжелого бетона." (НИИЖБ, 1979г.).

2.5. Требования к составу и плотности бетона для железобетонных изделий, находящихся под воздействием агрессивных факторов, должны быть указаны в проекте привязки здания, согласно требованиям СНиП II-28-73.

2.6. Виды и марки цемента должны отвечать требованиям ГОСТ 10178-76.

Примечание: 1). во всех случаях следует применять отдельные или комплексные добавки поверхностно-активных веществ, позволяющие улучшить свойства

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

бетонной смеси и структуру затвердевшего бетона, дающие экономию цемента или ускоряющее твердение бетона. Выбор и назначение добавок следует производить в соответствии с требованиями „Рекомендаций по применению химических добавок в бетоне" (Госстрой СССР, М., Стройиздат, 1977г.)

2.7. Прочность бетона следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 10180-78.
Контроль и оценку проектной марки, отпускной, передаточной прочности бетона на сжатие следует производить по ГОСТ 18105-72 и ГОСТ 21217-75.

2.8. Подвижность бетонной смеси /ГОСТ 10181-76/ рекомендуется назначать согласно табл. 2

Таблица 2.

Подвижность бетонной смеси

Виды изделий	Способ уплотнения бетонной смеси	Консистенция	
		Осадка конуса см	Жесткость сек.
Колонны	на виброплощадке	2	—
	в стендовой форме	3-4	—
Ригели	на виброплощадке	2-3	—
Диафрагмы жесткости	в стендовой горизонтальной форме	—	20
	в кассетах	6	—
	на виброплощадке	—	30-40

Копировал: Захарова 17511 8 Формат А4

2.9 Сталь для изготовления арматурных изделий и закладных деталей должна отвечать требованиям ГОСТов и Технических условий, указанных в спецификациях на рабочих чертежах, а также СНиП II-21-75; профильный прокат и стальной лист для закладных деталей, должны кроме того, удовлетворять требованиям ГОСТ 380-71.

2.10. Монтажные петли должны изготовляться из арматурной стали в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-75 п. 1.22.

2.11 В конкретных проектах привязки зданий марки стали должны быть приведены в соответствие с указаниями СНиП II-21-75, с учетом температурных условий монтажа и эксплуатации, характера нагрузок и агрессивных факторов среды в соответствии с требованиями СНиП II-28-73. Замена арматурной стали допускается по согласованию с проектной организацией - автором проекта серии 1.020-1.

2.12. Приемку и контроль качества стали для арматурных изделий и закладных деталей, подлежащих сварке, следует производить в соответствии с требованиями СН 393-78 §§ 5.3 - 5.5.

2.13. 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 СН 393-78 §§ 2.17-2.18; § 2.20; § 2.26.

2.14. Для смазки форм при изготовлении изделий, перечисленных в п. 1.3 рекомендуется применять эмульсионную смазку ОЭ-2 или консистентную смазку.
Материалы для приготовления смазки ОЭ-2 должны отвечать следующим стандартам или техническим условиям:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Эмульсол кислый синтетический с кислотным числом 8-10 ВТУ ТН-3-1-60;
известь-пушонка ГОСТ 9179-70;
соляровое масло ГОСТ 1667-68.
Смазку ОЭ-2 следует приготовлять в установке типа СМЖ-18А Кохомского завода „Строммашина" в соответствии с „Инструкцией по приготовлению и применению эмульсионной смазки ОЭ-2 для форм при производстве железобетонных изделий", ВНИИжелезобетон, 1965.

2.15. 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 часть
солярового масла | ГОСТ 1667-68 |	—4 части

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

молотая известь 95% активности	—15%
молотый песок	—65%
портландцемент марки 400	—20%
удельная поверхность смеси по ПСХ-2	—3000 см²/г

Расход воды - 60-70% веса сухой смеси.
Домол - на установке СМЖ-238 Кохомского завода „Строммашина"

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

2.18. Материалы для антикоррозионной защиты закладных деталей металлизацией и для покрытия обмазками или протекторными грунтами должны назначаться в соответствии с „Рекомендациями по антикоррозионной защите стальных закладных деталей и сварных соеди-

ний сборных железобетонных и бетонных конструкций на основе алюминия", ЦНИИОМТП, Харьковский Промстройниипроект и ВНИИМонтажспецстрой, 1970 *и в соответствии требований СНиП II-28-73.*

3. Организация производства

3.1. Массовое производство изделий, указанных в п. 1.3 должно быть организовано на специализированных технологических линиях по изготовлению элементов каркаса серии 1.020-1

В целях типизации производства изделий для строительства общественных, административно-бытовых и производственных зданий следует предусматривать концентрацию производства и специализацию предприятий на выпуск конструкций каркаса серии 1.020-1 в объеме потребности территориальных управлений строительства.

Основными направлениями в вопросе специализации рекомендуется считать:

- специализацию по видам изделий;
- специализацию с учетом обеспечения однотипными изделиями строительства зданий различных серий;
- специализацию производства закладных деталей;
- специализацию по видам бетона.

В зависимости от объема выпускаемых конструкций рекомендуется следующая специализация производства (табл.3)

Таблица 3

Специализация производства

Объем конструкций, тыс. м³/год	Вид специализации
До 25-30	Специализированная технологическая линия
30-100	Комплекс специализированных технологических линий
Свыше 100	Специализированный завод

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

3.2. Производство колонн, ригелей и диафрагм жесткости в специализированном пролете рекомендуется организовать в соответствии с типовым проектом технологической линии мощьностью 25 тыс. $м^3$ в год, разработанным институтом Гипростроммаш, шифр 409-10-30.

Изготовление изделий, перечисленных в п. 1.3 на полигонах не рекомендуется.

3.3. Диафрагмы жесткости с уширенным ребром и высотой этажа 2,0; 2,8 и 3,3м должны изготавливаться в кассетах. При высотах этажа более 3,3 ; 3,6; 4,2; 4,8; 6,0м рекомендуется принять поточно-агрегатную или конвейерную технологии.

3.4. Производство плоских каркасов и арматурных сеток, а также закладных деталей рекомендуется централизовать на базе крупных арматурных цехов, оснащенных автоматическими линиями с многоэлектродными сварочными машинами.

Линии сборки объемных арматурных каркасов должны быть оборудованы на производственных площадях, максимально приближенных к площади пролета формования железобетонных изделий.

3.5. Закладные детали должны поставляться заводам железобетонных изделий в состоянии полной готовности, с защитным антикоррозийным покрытием, указанным в проекте привязки здания.

4. Рекомендации по изготовлению арматурных каркасов. Общие требования.

4.1. Арматурные каркасы для колонн, ригелей и диафрагм жесткости необходимо изготовлять по рабочим чертежам арматурных изделий и закладных деталей серии 1.020-1

Указанные чертежи предназначены для изготовления сварных сеток и плоских каркасов на автоматизированных линиях и машинной сборки пространственных каркасов.

4.2. Продольную арматуру, в первую очередь диаметром 32мм и более, рекомендуется получать в виде стержней мерной длины по заявочным спецификациям заводов железобетонных изделий.

4.3. При невозможности организации поставок стержней мерной длины, продольная арматура должна заготовляться на линии непрерывной безотходной сварки и резки, оборудованной контактной сварочной машиной типа МС-2008 или станком для резки арматуры диаметром до 40мм, например, типа СМ-3002. Линия должна быть оснащена приводным рольгангом с подъемными роликами и мерной рейкой с передвижным упором.

Технологию и режим контактной стыковой сварки следует назначать в соответствии с СН-393-78" § 3.13.

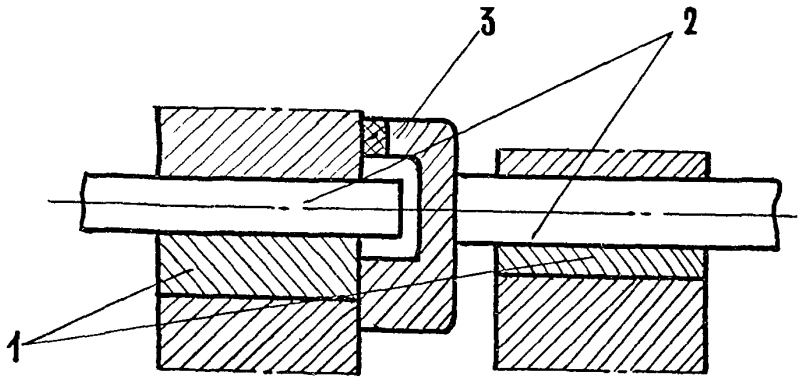
Для возможности изготовления плоских каркасов на многоэлектродных машинах с автоматической подачей сварные стыки продольной арматуры должны быть на линии безотходной сварки и резки подвергнуты механической обработке, включающей обрубку грата и обточку места стыка, согласно СН 393-78 § 3.29.

4.4. При сварке стержней разных диаметров (с соотношением диаметров 0,35-0,85) следует применять машину типа МС-2008 (МСМУ-150) при условии оснащения их специальным приспособлением (рис. I) позволяющим, осуществлять независимый подогрев толстого стержня в режиме сопротивления путем замыкания его на медную перемычку.

При сварке стержней различного диаметра геометрические параметры режима сварки принимаются для тонкого стержня. Выпуск толстого стержня принимается максимально возможным для имеющегося оборудования.

4.5. Поперечную арматуру для плоских каркасов и сварных сеток следует изготовлять на автоматических правильно-отрезных станках типа СМЖ-357 для гладкой катанки диаметром до

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



1- ЭЛЕКТРОДЫ (ГУБКИ);
2- СТЕРЖНИ;
3 - МЕДНАЯ ОТКИДЫВАЮЩАЯСЯ ПЕРЕМЫЧКА

Рис.1 Приспособление для стыковой сварки стержней разного диаметра

12 мм или И-6022А для гладкой катанки диаметром до 12 мм или для переработки бухтовой арматуры периодического профиля диаметром до 12 мм.

4.6. 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.

4.7. Сварку пересечений арматурных стержней в сетках, плоских и пространственных каркасах для изделий, перечисленных в п. 1.3, следует выполнять только контактно-точечным способом с нормируемой прочностью. Дуговая сварка крестовых соединений стержней не допускается.

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

Предусмотренную в рабочих чертежах типового проекта ручную электродуговую сварку протяженными швами в нахлесточных соединениях арматуры с пластинами закладных деталей или со вспомогательными элементами рекомендуется заменить на полуавтоматическую сварку электродной проволокой марки $С_в$-15СТЮЦА (с церием) без дополнительной защиты, в соответствии с "Инструкцией по полуавтоматической сварке открытой дугой проволокой сплошного сечения без дополнительной защиты" института им. О. Е. Патона, 1971г.

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

1. Сварочная проволока сплошного сечения самозащитная $С_в$-15СТЮЦА по ГОСТ 2246-70 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 Э46-Э50.

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

4.9. Монтажные петли должны изготовляться на автоматических станках, например, типа СМЖ-212, разработанных институтом Гипростроммаш.

4.10. Проверка соответствия применяемых материалов рабочим чертежам, текущий контроль размеров арматурных стержней и закладных деталей, режимов сварки и качества сварных соединений должны выполняться инженерно-техническим персоналом арматурного цеха.

Все пространственные арматурные каркасы должны быть приняты мастером арматурного цеха путем проверки соответствия рабочим чертежам положения арматурных и закладных деталей, а также сечений всех арматурных элементов.

Все виды контрольных операций должны выполняться в соответствии с СН 393-78, раздел 5.

Качество сварной арматуры должно отвечать требованиям ГОСТ 10922-75 и ГОСТ 14098-68.

4.11. Режимы контактной стыковой и точечной сварки арматуры должны быть установлены согласно СН 393-78 §3.2 и §3.16. Правильность выбранного режима контактной сварки следует контролировать по осадке пересечения стержней, которая должна соответствовать СН 393-78 §3.6-3.7, а также по прочности сварных соединений.

4.12. Размеры отдельных стержней, сварных сеток, плоских и пространственных каркасов должны соответствовать рабочим чертежам серии 1.020-1

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

17511 16

Копировал Формат А4

Отклонения размеров сварной 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 величин, допускаемых ГОСТ 10922-75.

4.13. 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 защитного слоя не должны превышать величин, допускаемых ГОСТ 13015-75.

Изготовление арматурных каркасов колонн

4.14. Скосы-разделки на концах стержней (для ванной сварки стыков на монтаже колонн) должны срезаться согласно СН 393-78, §4.18.
На конце стержня, предназначенном для выпуска из нижнего торца колонны, скос-разделка должна срезаться под углом 40-45° в процессе заготовки арматуры).
Скос-разделку следует срезать при помощи дисковой пилы трения с плоскостью вращения диска под углом 45° к оси арматурного стержня или при помощи станка для резки стали типа С-445 с ножами, повернутыми на 45° к оси стержня.
Дисковую пилу трения рекомендуется установить в конце линии безотходной сварки и резки арматуры, так чтобы отрезанная на линии арматура скатывалась в желобчатый шаблон с мерной рейкой и упором.

Примечание: Допускается скос-разделку на концах стержня продольной арматуры получать при помощи газовой резки, с последующей обточкой наплавленного металла.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 17511 17 | Подпись и дата

4.15. Объемные арматурные каркасы необходимо сваривать на линиях сборки объемных арматурных каркасов из 4-х стержней и замкнутых хомутов с помощью подвесных сварочных клещей. После сварки каркасов из 4-х стержней и замкнутых хомутов к объемному каркасу с помощью подвесных сварочных машин необходимо приварить дополнительные стержни, предусмотренные по проекту.

Примечание: сварку арматурных каркасов и приварку дополнительных стержней можно заменить на ручную вязку.

4.16. Для обеспечения заданного расстояния между осями крайних стержней продольной арматуры в объемном каркасе с отклонениями не более 0,5 диаметра стержня необходимо перед сваркой зафиксировать концы продольных стержней в кондукторе со сменными втулками, внутренний диаметр которых должен быть равен диаметру арматуры с учетом свободного прохода стержня периодического профиля.

4.17. Замкнутые хомуты следует изготовлять на автоматизированных установках с пневматическим приводом гибочных рычагов и точечной контактной сваркой замыкающего угла хомута.
Рекомендуется установка Чебоксарского завода ЖБИ-9 шифр АС-21.

4.18. Сетки косвенного армирования колонн свариваются на одноточечной машине типа МТП при помощи шаблонов.

4.19. Сетки косвенного армирования рекомендуется устанавливать в объемный каркас колонн в виде предварительно укрупненных блоков. Для сборки укрупненных блоков сеток косвенного армирования рекомендуется применять кондуктор в виде стальной плиты, на которой в тавр приварены стержни длиной 700 мм, повторяющие положение продольной арматуры.

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

4.20. Пространственные каркасы колонн следует собирать на механизированных линиях, оснащенных поворотным кондуктором и сварочными клещами, допускающими сварку пересечений арматуры с максимальными диаметрами 40+14мм, например, подвесными клещами типа К-243В.

4.21. Порядок сборки пространственного каркаса колонн следующий:

1. протягивание продольной и дополнительной арматуры через пакеты замкнутых хомутов и фиксация их в зажимах кондуктора;
2. распределение хомутов по количеству в каждом „пролете" колонны с соблюдением проектного шага поперечной арматуры;
3. установка и фиксация закладных деталей консолей колонн;
4. приварка верхних закладных деталей для верхних колонн;
5. установка и фиксация блока сеток косвенного армирования;
6. контактная точечная сварка всех пересечений продольной арматуры и хомутов;
7. установка и фиксация дополнительных закладных деталей;
8. установка, фиксация и приварка связей в каркасе.

Изготовление арматурных каркасов ригелей.

4.22. Плоские арматурные каркасы ригелей рекомендуется изготовлять на полуавтоматических линиях, оборудованных многоэлектродными контактно-точечными машинами типа МТМ-35 с автоматическим перемещением каркаса в процессе сварки на заданный шаг.

4.23. При отсутствии машины типа МТМ-35 для изготовления плоских каркасов ригелей возможно использование двухэлектродных контактно-точечных машин с ручной подачей каркаса в процессе сварки.

4.24. Параметры применяемых для сварки плоских каркасов контактных точечных машин и режим сварки должны отвечать требованиям СН 393-78 §§3.4-3.5.

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

4.25. Для армирования нижней уширенной части ригелей следует применять унифицированные гнутые сетки. Сетку для армирования уширенной части ригеля рекомендуется сваривать на многоточечных машинах типа МТМК-3×100 в виде непрерывной ленты из бухтовой стали с автоматической резкой по длине, соответственно положению передвижного упора.

4.26. Гнутье сеток рекомендуется на станке типа СМЖ-353 (7251А) или аналогичных станках, имеющих стол длиной не менее 6м.

4.27. Пространственные каркасы ригелей разрешается собирать после проверки соответствия рабочим чертежам размеров плоских каркасов и контроля качества сварки пересечений.

4.28. Пространственные каркасы ригелей полной готовности следует собирать на посту, оснащенном поворотным кондуктором, подвесными сварочными клещами и оборудованием для полуавтоматической дуговой сварки нахлесточных соединений протяжными швами.

4.29. Порядок сборки пространственного каркаса ригелей без предварительного напряжения следующий:
1. устанавливаются и фиксируются в кондукторе плоские каркасы, привариваются дополнительные хомуты с помощью контактно-точечной сварки;

2. устанавливаются и фиксируются опорные закладные детали, причем вертикальные анкера закладной детали прихватываются контактно-точечной сваркой к верхним стержням плоского каркаса;
3. привариваются верхние и нижние распределительные стержни;
4. устанавливаются и привязываются гнутые сетки полок.

4.30. Порядок сборки арматурного каркаса преднапряженного ригеля следующий: *

каркас, изготавливаемый в кондукторе:

1. устанавливаются и фиксируются опорные закладные детали;

2. устанавливаются и фиксируются в кондукторе плоские каркасы, причем верхние анкеры закладной детали привариваются контактно-точечной сваркой к верхним стержням плоского каркаса;

3. привариваются все распределительные стержни к продольной или поперечной арматуре.

Дальнейшая сборка арматуры ригеля производится в форме в следующем порядке.

1. на поддон укладывается корытообразная сетка, устанавливаются Ш-образные сетки в опорных зонах;

2. укладывается предварительно-напряженная арматура;

3 устанавливается пространственный каркас, собранный в кондукторе;

4. устанавливаются плоские сетки полок ригеля и привязываются вязальной проволокой. к поперечным стержням пространственного каркаса.

Изготовление арматурных каркасов для диафрагм жесткости.

4.31. Пространственные арматурные каркасы для диафрагм жесткости следует собирать в односторонних вертикальных установках для сварки арматурных каркасов СМЖ-56В.

Сварка пространственных каркасов должна производиться контактным точечным способом при помощи подвесных машин типа МТП-806 или типа КТ-601.

* Порядок сборки пространственных каркасов ригелей выпусков 3-2÷3-5 приведён в пояснительных записках этих выпусков.

4.32. 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 диафрагм жесткости с отклонениями не более 5мм.

4.33. Плоские сетки армирования диафрагм жесткости должны изготовляться на многоэлектродных контактных точечных машинах типа АТМС-14-75. Плоские арматурные каркасы для перемычек над проемами диафрагм, а также каркасы армирования верхней уширенной полки должны изготовляться на многоэлектродных каркасно-сварочных машинах, например типа МТМК-3×100.

4.34. Порядок сборки пространственного арматурного каркаса диафрагм жесткости без проемов следующий:
1. для диафрагм жесткости, изготовляемых горизонтально, устанавливаются и фиксируются горизонтальные петли;
2. устанавливается нижняя основная сетка на вертикальную установку;
3. устанавливаются, фиксируются и привариваются контактно-точечной сваркой вертикальные и верхний горизонтальный каркасы;
4. устанавливаются и фиксируются торцевые закладные детали;
5. устанавливаются и фиксируются вертикальные петли;
6. устанавливается верхняя основная сетка и привариваются контактно-точечной сваркой к вертикальным и верхнему горизонтальному каркасам;
7. устанавливается нижний горизонтальный каркас, который привязывается к основным сеткам;
8. окончательно фиксируются к верхней основной сетке торцевые закладные детали, горизонтальные

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

петли и прочие элементы, предусмотренные в рабочих чертежах;

9. Перед установкой арматурного каркаса в форму или в кассету устанавливаются и закрепляются вязальной проволокой гнутые сетки полок

4.35. Порядок сборки арматурного каркаса диафрагм жесткости с проемами следующий:

1. для диафрагм жесткости, изготовляемых горизонтально, устанавливаются и фиксируются горизонтальные петли;
2. устанавливаются нижние сетки ветвей;
3. устанавливается нижний перемычечный каркас;
4. устанавливаются, фиксируются и привариваются контактно-точечной сваркой вертикальные фиксирующие и верхний горизонтальный каркасы;
5. устанавливаются и фиксируются стержни, обрамляющие проем;
6. устанавливаются и фиксируются торцевые закладные детали;
7. устанавливается верхний перемычечный каркас, который соединяется с нижним перемычечным каркасом П-образными скобами с помощью дуговой сварки протяженными швами;
8. устанавливаются и фиксируются к верхнему горизонтальному каркасу вертикальные петли;
9. устанавливаются, фиксируются и свариваются контактно-точечной сваркой верхние сетки ветвей;
10. устанавливаются нижние горизонтальные каркасы, которые привязываются к сеткам ветвей;
11. окончательно фиксируются к верхним сеткам ветвей торцевые закладные детали, горизонтальные петли и прочие элементы, предусмотренные в рабочих чертежах;

12. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ АРМАТУРНОГО КАРКАСА В ФОРМУ ИЛИ КАССЕТУ УСТАНАВЛИВАЮТСЯ И ЗАКРЕПЛЯЮТСЯ ВЯЗАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКОЙ РЯТЫЕ СЕТКИ ПОЛОК.

5. Рекомендации по изготовлению закладных деталей.

5.1. Закладные детали для железобетонных изделий, указанных в п. 1.3 должны изготовляться на автоматизированных станках.

Ручная электродуговая сварка закладных деталей допускается только для соединений, специально оговоренных в рабочих чертежах серии 1.020-1, если невозможна замена ручной дуговой сварки таких соединений на полуавтоматическую при помощи шланговых полуавтоматов.

5.2. В закладных деталях должны быть предусмотрены способы их фиксации на форме, обеспечивающие плотное примыкание наружной поверхности пластин к бортам или поддону формы, там где это предусмотрено.
Для фиксации закладных деталей при помощи винтовых фиксаторов с проволочной чекой, в пластинах должны быть пробиты штампом по одному отверстию, по форме и размерам отвечающему сечению стержня фиксатора.

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

Методы крепления закладных деталей в колоннах, ригелях и диафрагмах жесткости серии 1.020-1 могут быть приняты в соответствии с материалами:
- „Методические указания по обеспечению качества продукции заводов сборного железобетона," У-52-73, ВНИИжелезобетон.

5.3. 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 НВ-5222.

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

5.4. Рельефы в пластинах для рельефной сварки нахлесточных соединений следует штамповать на прессе с усилием не менее 55тн, например, кривошипных прессах типа К-2130В, КД-1428.

5.5. Анкеры для приварки в тавр под слоем флюса должны заготовляться на станках для резки арматурной стали, например, типа СМ-3002 или С-370А.

На срезе торца анкерного стержня допускается скос не более 2мм на каждые 10мм диаметра анкера.

5.6. Сварка в тавр закладных деталей, состоящих из одной пластины и анкерных стержней должна производиться под флюсом на автоматических станках, например, типа АДФ-2001.

Не разрешается применение установок для сварки под слоем флюса, если они не имеют устройств для автоматического регулирования параметров режимов сварки, отвечающих требованиям СН 393-78, § 3.31-3.39.

При соотношении диаметра анкеров d к толщине пластины S $0{,}75 > \frac{d}{S} > 0{,}6$., во избежание прожога пластины, сварку в тавр под слоем флюса следует выполнять с питанием дуги постоянным током обратной полярности (плюс на стержне). Режим сварки в тавр под слоем флюса принимать по табл. 13 СН 393-78.

При питании дуги переменным током закладные детали должны иметь пластины толщиной не менее $S = 0{,}75d$.

5.7. Все нахлесточные соединения пластин толщиной от 6 до 10мм с анкерами (прямыми или гнутыми) диаметром от 8 до 16мм следует выполнять рельефной контактно-точечной сваркой. Размеры и число рельефов, а также режимы сварки должны отвечать требованиям СН 393-78 §§ 3.51-3.56. Для рельефной сварки следует использовать стандартные контактные точечные машины типов МР-2517, МР-4017 или аналогичные.

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

5.9. Сварку листового профильного металла протяженными швами при изготовлении закладных деталей рекомендуется выполнять при помощи полуавтоматических шланговых аппаратов электродной проволокой под флюсом, согласно СН 393-78 §§ 3.57-3.59 или же без дополнительной защиты в соответствии с „Инструкцией по полуавтоматической сварке открытой дугой проволокой сплошного сечения без дополнительной защиты", институт электросварки им. Е.О. Патона, Киев, 1971г.

5.10. 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.

Копировал Захаров 17511 27 Формат А4

5.11. Текущий пооперационный контроль качества сварных соединений в закладных деталях должен производиться цеховым техническим персоналом в соответствии с требованиями СН 393-78 раздел 5.

5.12. 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 признакам, перечисленным в СН 393-78. 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 СН393-78 табл. 12)

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

5.14. 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 неразрушающим и механическим способом. Механические испытания пробных образцов закладных деталей на прочность должны выполняться согласно требованиям ГОСТ 10922-75 и СН393-78, раздел 5.

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

5.15. Антикоррозийную защиту закладных деталей следует производить в соответствии с требованиями СНиП-28-73.

5.16. 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.

5.17. 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 СН-313-65*

5.18 Техническая характеристика станков для производства арматурных работ при изготовлении конструкций серии 1-020-1 приведена в приложении №1.

6. Указания по подготовке форм и установке арматуры и закладных деталей.

6.1 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 посты формования следует подавать формы полностью подготовленные к укладке бетонной смеси.

6.2. 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 ОЭ-2 - 200 г/м², расход консистентной смазки - 100 г/м².

6.3. Для получения поверхности бетона полной заводской готовности рекомендуется на смазанную поверхность форм (перед укладкой арматуры) нанести подстилающий слой коллоидного цементного раствора. Раствор необходимо периодически перемешивать, чтобы исключить осаждение составляющих. Расход коллоидного раствора 1,7-2 л на 1 м^2 поверхности формы. Для нанесения подстилающего слоя рекомендуются пневматические нагнетательные установки с пистолетами-распылителями.

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

6.5. Места фиксации закладных деталей должны быть отмечены на бортах формы: для основных закладных деталей, указанных в типовом проекте изделий - в виде отверстия для пропуска винтовых фиксаторов; для дополнительных закладных деталей, принятых в проекте здания - наплавлением рисок для обозначения места установки струбцин.

Отклонения в положении закладных деталей не должны превышать величин, указанных в ГОСТ 13015-75.

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

6.7. Поверка соответствия армирования рабочим чертежам, контроль величины защитного слоя бетона, положения закладных деталей

и строповочных петель должны осуществляться инженерно-техническим персоналом цеха перед укладкой бетонной смеси во всех без исключения формах.

7. Указания по формованию и тепловой обработке изделий. Формование линейных элементов.

7.1. Линия формования линейных элементов каркаса (колонн и ригелей) должна быть оснащена бетоноукладчиком с питателем, обеспечивающим укладку бетонной смеси одновременно во всех отсеках многоместной (групповой формы, заглаживающим устройством для выравнивания поверхности бетона в колоннах с открытой стороны форм и виброплощадкой, допускающей установку групповых форм.

Для подачи форм на пост виброуплотнения могут быть применены приводной рольганг с подъемной секцией или продольные формоукладчики.

7.2. Для укладки бетонной смеси рекомендуется бетоноукладчик типа СМЖ-166А с передвижными бункерами и поворотной воронкой.

Виброуплотнение бетонной смеси при изготовлении линейных элементов рекомендуется на виброплощадках с вертикально-направленными колебаниями грузоподъемностью 24т и 15т, например типа СМЖ-199А и СМЖ-200Б

7.3. В процессе формования колонн и ригелей необходимо обращать особое внимание на тщательное уплотнение бетонной смеси в консолях и зонах косвенного армирования колонн, в опорных узлах ригелей, а также под горизонтальными пластинами закладных деталей. Заполнение бетонной смесью под плоскими элементами закладных деталей следует контролировать через отверстия в пластинах.

7 4 Качество уплотнения бетонной смеси в колоннах и ригелях рекомендуется контролировать радиоизотопными методами по степени ослабления интенсивности γ излучения через бетонную смесь Для контроля плотности бетона рекомендуется применять радиоизотопные плотномеры ИПР 1 конструкции ВНИИ железобетона или РП 3 и РП 4 института Оргэнергострой

7 5 По окончании укладки и уплотнения формы должны быть тщательно очищены от остатков бетонной смеси, поверхность закладных деталей должна быть обнажена до металла и очищена от следов цементного раствора

7 6 Заглаживание поверхности бетона в колоннах с открытой стороны формы рекомендуется выполнять при помощи заглаживающего бруса, входящего в состав бетоноукладчика СМЖ 166А

7 7 Работы по заглаживанию поверхности бетона, удалению вкладышей и съемных бортов форм (при немедленной распалубке), очистке наружной плоскости закладных деталей и по снятию фиксаторов закладных деталей рекомендуется выполнять на отдельном посту вне виброплощадки

7 8 Время от окончания укладки бетонной смеси до удаления съемных частей форм при немедленной распалубке должно быть определено опытным путем в зависимости от сроков схватывания цемента, подвижности бетонной смеси и температуры воздуха в цехе (для ригелей)

7 9 Торцы колонны 3КНО 442 длиной 14 35 м рекомендуется дополнительно проработать с помощью глубинных вибраторов типа ИВ 47

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

Формование диафрагм жесткости

7.10 Арматура и закладные детали для диафрагм жесткости должны устанавливаться в виде пространственного каркаса полной готовности

7.11 Поддоны при формовании диафрагм жесткости в горизонтальных формах должны смазываться консистентной смазкой и покрываться подстилающим слоем коллоидного раствора (п 2.15)
При вертикальном формовании разделительные листы кассет должны смазываться эмульсионной смазкой ОЭ-2

7.12 Уплотнение бетонной смеси в кассетных установках рекомендуется при помощи вибропривода с горизонтально-направленными колебаниями Тепловые отсеки кассетной установки следует оборудовать системой принудительной циркуляции пара

7.13 Поточные линии формования плоских диафрагм жесткости должны быть оборудованы самоходной заглаживающей машиной, например, машиной конструкции СКТБ Главмос промстроиматериалы, предназначенной для линии изготовления диафрагм на Московском заводе железобетонных изделий №11 Главмоспромстроиматериалов

7.14 Формование диафрагм жесткости высотой до 3,6 м включительно производится в кассетных установках, диафрагмы жесткости высотой более 3,6 м должны изготавливаться в горизонтальном положении

Формование ригелей с предварительно-напряженной арматурой.

7.15. Изготовление предварительно-напряженных ригелей должно осуществляться по рабочим чертежам конструкций и соответствующему техническому условию.

7.16. Выбор технологической схемы изготовления предварительно-напряженных ригелей рекомендуется осуществлять в каждом случае с учетом местных условий, характеристик и свойств материалов, наличия оборудования и обосновать технико-экономическими расчетами.

7.17. При организации производства следует проверить соответствие принятых в проекте данных фактическим условиям изготовления, способу натяжения арматуры, деформациям форм.

7.18 При изготовлении предварительно-напряженных ригелей необходимо обеспечить их свободное деформирование при передаче усилия предварительного натяжения на бетон, для чего изделие должно быть освобождено от элементов форм и других деталей оснастки, препятствующих его деформации.

7.19. Изготовление предварительно-напряженных ригелей должно сопровождаться систематическим пооперационным контролем качества заполнителей, цемента, бетона, арматуры, величины предварительного напряжения, прочности бетона при передаче усилия обжатия на ригель и в 28-дневном возрасте, габаритов и чистоты поверхности изделий.

7.20. Натяжение арматуры должно осуществляться электротермическим или механическим способом.

7.21. В качестве напрягаемой арматуры предварительно-напрягаемых ригелей применяется сталь класса A_T-У марки 20ГС или 20ГС2 по ГОСТ 10884-71.

7 22 Напрягаемую стержневую арматуру класса A_T-У следует заказывать и применять только в виде стержней мерных длин

7 23 Приемку арматурной стали следует производить по сертификатам с обязательной проверкой наличия прикрепленных к стали металлических бирок, которыми завод-изготовитель обязан снабжать каждый пакет

7 24 Напрягаемая арматура, имеющая на поверхности забоины или каверны, бракуется и не допускается к применению как напрягаемая

7 25 При приемке каждая партия арматуры должна подвергаться контрольным испытаниям Стержневую арматуру испытывают на растяжение по ГОСТ 12004 66 и загиб в холодном состоянии по ГОСТ 14019-68

7 26 При натяжении термически упрочненной стержневой арматуры электротермическим способом дополнительно должны производиться контрольные испытания арматуры на растяжение после электронагрева

7 27 Заготовка стержневой напрягаемой арматуры должна заключаться в образовании на концах временных концевых анкеров или установке инвентарных зажимов

7 28 Для закрепления стержневой напрягаемой арматуры рекомендуется применять следующие виды временных концевых анкеров
- стальные опрессованные в холодном состоянии шайбы (рис 2а),
- высаженные головки, образуемые на концах стержней высадкой в горячем состоянии (рис 2б),
- инвентарные зажимы ниижб по МРТУ 7 17-67 "Зажимы полуавтоматические для захвата арматуры при ее натяжении" (рис 3) и зажимы и захваты других конструкции



а) - опрессованная шайба



б) - высаженная головка

Рис. 2. Анкеры одноразового пользования.

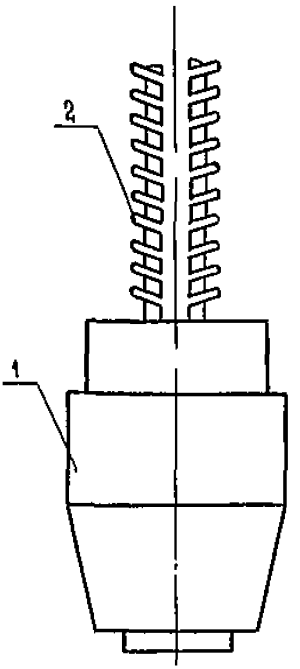


Рис 3 Зажим НИИЖБ для закрепления арматуры

1 - корпус

2 - арматура

Копировал Заказ 17511 37 Формат А4

7 29 Устройство временных концевых анкеров в виде опрессованных обойм (шайб) должно осуществляться на специальных обжимных машинах типа МО 5 конструкции ВНИИжелезобетона по технологии рекомендуемой У 27 66

7 30 Обоймы (шайбы) для временных концевых анкеров (рис 4) должны штамповаться из листовой или полосовой стали марок Ст1 Ст2 и Ст3 (ГОСТ 380 71 ГОСТ 82 70*) или изготавливаться из круглой или шестигранной стали тех же марок (ГОСТ 2590 71* ГОСТ 2879 69) или из толстостенных труб, отвечающих требованиям ГОСТ 8732 78 Размеры обойм (шайб) приведены в табл 4 Технология изготовления обойм (шайб) должны соответствовать У 27 66

Таблица 4

Размеры обойм для опрессовки

Диаметр мм			Высота обоймы, мм	
			До опрессовки H	после опрессовки H_0
арматуры d	внутр $D_{вн}$	наружн $D_н$	класс арматуры A_T У	
10	13	30	10	13
12	15	32	11	15
14	17	32	13	17
16	20	36	15	19
18	22	36	17	21

7 31 Высадку головок в горячем состоянии следует производить одновременно на обоих концах стержня или поочередно на каждом конце на машинах СМ 1284 с соблюдением соответствующих режимов нагрева и высадки согласно СН 393 78

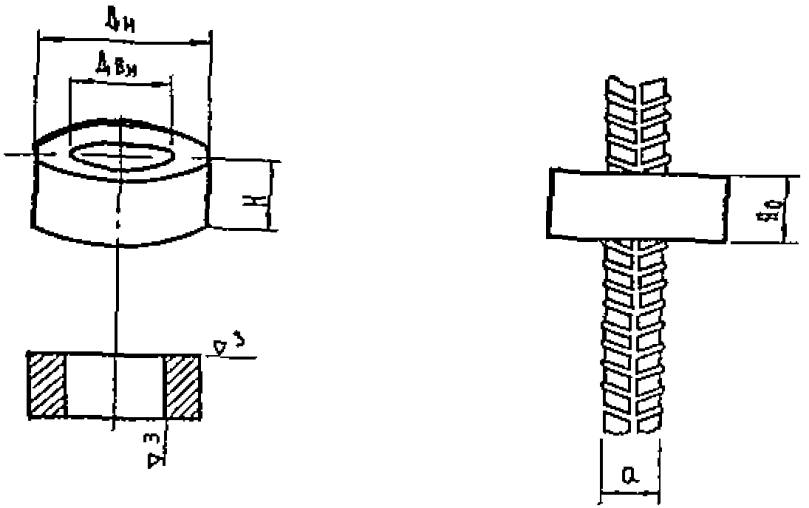


Рис 4 Шайбы для временных концевых анкеров

732 Высаженные головки рекомендуется снабжать опорными шайбами или втулками с конусными отверстиями для обеспечения равномерной передачи усилия от натянутого стержня на упоры форм или поддонов в качестве опорных шайб рекомендуется использовать черные шайбы болтовых соединений

733 Нагрев заготовок арматуры должен производиться на специальных установках с целью увеличения их длины на заданную величину которая позволяет уложить их свободно в упоры формы, например СМЖ 429

734 Для электротермического способа натяжения арматуры во избежание снижения условного предела текучести и временного сопротивления напрягаемой арматуры нагрев для стали класса Ат V не должен превышать 400°С максимально допустимый нагрев – 450°С, рекомендуемое время нагрева – 1 3мин

735 Для предварительно-напряженных ригелей должны применяться плотные бетоны на цементном вяжущем и плотных или пористых заполнителях

736 Прочность бетона при передаче усилия обжатия на конструкцию должна составлять не менее 70% проектной, а в 28 дневном возрасте соответствовать проектной

737 Для бетона предварительно напряженных ригелей рекомендуется применять портландцемент и шлакопортландцемент марок 400 и выше удовлетворяющие ГОСТ 10178 76

738 Формование предварительно напряженных ригелей рекомендуется производить вибрационными методами уплотнения бетонной смеси

739 Способы уплотнения бетонной смеси в зависимости от интенсивности и характера приложения вибрации представлены в табл 5

Копировал Зак 1 ст 17511 40 Формат 11

Таблица 5

Рекомендуемые подвижность и жесткость бетонных смесей

Устройства для уплотнения бетонной смеси	Подвижность и жесткость		
	тяжелого бетона		бетоны на пористых заполнителях
	нормально-армированные	густо армированные	нормально армированные
Глубинные вибраторы	3 4 см	4 6 см	3 4 см
Наружные прикрепляемые вибраторы	2 4 см	4 6 см	2 3 см
Установки продольно горизонтального вибрирования	от 2 см до 60 с	4 5 см	0 2 см
Виброплощадки	20 - 60 с	1-3 см	20 40 с

7 40 Подвижность или жесткость бетонных смесей должны приниматься в соответствии с ГОСТ 10181 76 и выбираться в зависимости от способа режима вибрирования и степени армирования изделия

7.4.1 Предварительно напряженные ригели высотой 600 мм рекомендуется изготавливать по стендовой технологии в силовых стационарных формах

Формование должно производиться в рабочем положении с тепловой обработкой бетона через стенки паровых отсеков. Уплотнять бетонную смесь в стационарных (стендовых) формах необходимо при помощи электромеханических или пневматических вибраторов.

Вибраторы могут быть наружные, навешиваемые на борта и прикрепляемые к поддону формы, и глубинные с гибким валом и со встроенным двигателем. При виброуплотнении бетонной смеси в густоармированных конструкциях ригелей должны быть применены вибраторы с минимальным диаметром вибронаконечника.

Рекомендуются к применению глубинные вибраторы со встроенным двигателем ИВ 78, с гибким валом ИВ 67, ИВ 47, электромеханические вибраторы общего назначения (наружные) ИВ 21, ИВ 24, пневматические вибраторы глубинные ИВ 16, прикрепляемые ИВ 29.

Для укладки в стендовые формы должны быть использованы бетоноукладчики портальные, например конструкции СКТБ Главмоспромстройматериалов – индекс 413.02 консольные СМЖ-71.

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

ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ

7.42. 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

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

7.44 Прочность бетона после тепловлажностной обработки должна определяться качеством цемента, составом бетона и режимом обработки

7.45 Для портландцементов оптимальная температура изотермического прогрева должна быть 80-85°С

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

7.47 Целесообразно для защиты заглаженной поверхности колонн и диафрагм жесткости (изготовляемых в горизонтальных формах) от повреждения каплями конденсата применять покрытие поверхности изделий пленочными синтетическими материалами или жесткими крышками, термощитами, 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%

7 48 До тепловой обработки изделий необходимо применять предвари тельное выдерживание для применения более жесткого режима прогрева Время выдерживания до подъема температуры при тепловои обработке диафрагм жесткости в горизонтальных формах рекомендуется увеличить на 1 час по сравнению с временем выдерживания для колонн и ригелеи из того же состава

7 49 Для получения прочности бетона в размере 80% проектной марки при испытании контрольных образцов через 4 часа после окончания тепловои обработки, общую продолжительность цикла ускоренного твердения в пропарочных камерах, при температуре 85-90°С, рекомендуется ориентировочно принять равной 12-14 часам в том числе выдерживание - 2 часа, подъем температуры- 3 часа, изотермическии 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) + 1 ≈ 8-10 часов

7 50 Цикл тепловои обработки диафрагм жесткости в кассетах, для получения прочности равной 80% проектной марки бетона, ориентировочно рекомендуется принять равным 11-12 часам в том числе 1 час – подъем температуры, 5 часов – изотермическии прогрев при 90°С, 5 часов – выдерживание без подачи пара

Примечание В зависимости от видов цемента, состава бетонной смеси и величины отпускной прочности бетона, режим тепловои обработки, указанный в п п 7 49 и 7 50. подлежит корректировке в лаборатории завода железобетонных изделий

7 51 Для тепловлажностнои обработки изделии в ямных камерах с помощью пара рекомендуется опыт Московского завода ЖБИ №18, где сначала производится выдержка изделия в сухой среде с после дующей термообработкои

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

Копировал Заказ № 17511 44 Формат А4

7 52. Для заводов которые имеют возможность использовать электро энергию рекомендуется опыт Тольяттинского Опытного завода УСЭПП, где термообработка изделии производится в ЭМУ (элек тромагнитной установке), принцип работы которой заключается в том, что в отличие от традиционных пропарочных камер где теплообмен происходит в основном конвективно, передача тепла к бетону производится кондуктивно от металла форм и арматуры При этом появляется возможность интенсификации прогрева изделии без опасения возникновения значительных температурных и влажностных напряжении

8 Повышение заводской готовности изделий

8 1 Для получения поверхностей подготовленных под шпаклевку и окраску на технологической линии изготовления линеиных из делий серии 1 020 1должен быть организован пост отделки колонн и ригелей, оборудованный механическим кантователем и пневматической затирочной машиной, например, типа С0 54 Соответственно, на технологической линии отделки диафрагм жесткости также рекомендуется установить пневматическую затирочную машину для отделки поверхностей в вертикальном положении

8 2 Для затирки поверхности бетона рекомендуется состав шпаклевочного раствора в % 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

Копировал Заказ 17511 45 Формат А4

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

8 3. Перед вывозом изделий на склад готовой продукции следует все закладные детали, не имеющие антикоррозионного покрытия металлизацией, окрасить защитными составами согласно п 5 18 Такая же защитная окраска или обмазка должна применяться для защиты от ржавления выпусков в колоннах, если предусматривается их хранение длительностью более 1 месяца

8 4 Диафрагмы жесткости с проемами должны быть на время хранения, перевозки и монтажа укреплены дополнительными связями по нижней кромке изделия, разрезанной проемом

9 Контроль качества и приема готовых изделий

9 1 Качество железобетонных изделий должно удовлетворять требованиям ГОСТ 13015 75 или ГОСТам и ТУ на конкретные виды изделий

Для контроля размеров сечения колонн и ригелей, толщины диафрагм жесткости рекомендуется применять скобы „Сит 1" или охватывающие шаблоны с уступом на одной из скоб, причем высота уступа должна быть равна

$$L_{max} - L_{min} = a^{(+)} + a^{(-)}$$

$$L_{max} - L_0 + a^{(+)}; \quad L_{min} = L_0 - a^{(-)}$$

$$a^{(+)} + a^{(-)} = \Delta$$

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

Копировал Сысоева 17511 46 Формат А4

где
L_0 – номинальный размер по проекту,
a – предельные отклонения,
D – допуск

9 2 При контроле качества изделий подлежат измерению, кроме указанных в п 9 1

а) длина колонн и ригелей, длина и ширина диафрагм жесткости,
б) расстояние между консолями колонн,
в) отклонения от прямолинейности поверхностей диафрагм жесткости, а также боковых граней колонн и ригелей,
г) разность диагоналей диафрагм жесткости,
д) неплоскостность поверхности диафрагм жесткости, характеризуемая величиной наибольшего отклонения в мм одного из углов плиты от плоскости, проходящей через три других угла

Положение консолей колонн, опорных закладных деталей ригелей, а также закладных деталей диафрагм жесткости следует контролировать при помощи жестких шаблонов в каждом изделии в процессе приемки его ОТК

Количество и порядок отбора изделий для контроля остальных размеров устанавливаются ОТК завода железобетонных изделий по согласованию с потребителем, в зависимости от назначения изделий и предварительных результатов обмеров и геодезических работ на монтаже но не менее трех изделий каждого типо размера от партии, равной суточному выпуску

При обнаружении в одном из трех изделий отклонении от размеров, превышающих допускаемые, следует проверить размеры всех изделий данной партии, причем причины отклонений должны быть выявлены и устранены не позднее чем до начала следующей рабочей смены

Копировал Заказ 17511 47 Формат А

9 3 На поверхности изделий, предназначаемых под окраску и выходящих внутрь помещений общественных зданий раковины, воздушные поры, а также местные наплывы бетона или вмятины не допускаются

На таких же поверхностях внутрь помещений производственного назначения, а также наружу зданий допускаются раковины и воздушные поры глубиной и диаметром не более 3 мм, а также наплывы и вмятины до 2 мм

Не допускаются местные околы бетона глубиной более 5 мм на ребрах колонн и ригелей, а также диафрагм жесткости все околы должны быть заделаны до отправления изделий на склад готовой продукции чтобы исключить околы бетона рекомендуется устройство фасок

9 4 Прочность бетона непосредственно в конструкциях с точностью до 15% рекомендуется определять при помощи эталона молотка НИИмосстроя или ультразвукового прибора, бетоноконтактор ВНИИжелезобетона

10 Перевозка и складирование железобетонных изделий

10 1 Железобетонные изделия должны храниться и перевозиться в положении, указанном на схемах, помещенных в пояснительной записке к рабочим чертежам серии 1 020 1

10 2 Перевозки автомобильным транспортом рекомендуются с применением специальных транспортных средств в качестве одного из возможных решений могут быть приняты конструкции полуприцепов с тягачами

10 3 Условия перевозки и хранения не должны ухудшать достигнутых на заводе уровень качества железобетонных изделий

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Копировал А 1751 48 Формат А4

Диафрагмы жесткости следует перевозить и хранить в вертикальном положении с установкой на местах складирования в решетчатые кассеты.
Колонны и ригели следует укладывать в штабели на деревянных прокладках, причем в каждый следующий по высоте ряд укладывать на одна изделие меньше.
высоту штабелей, расстояние между ними, ширину проездов и проходов на местах складирования железобетонных изделий следует принимать согласно требованиям СН и П III-4-79.

10.4. Другие рекомендации по складированию и транспортированию изделий приведены в разработанных ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов „Рекомендациях по транспортированию изделий серии 1.020-1 автомобильным транспортом."

11. Требования к стальным формам.

11.1. Для изготовления изделий, перечисленных в п. 1.3 должны применяться групповые формы, устанавливаемые на виброплощадке грузоподъемностью 24 и 15 т и по габаритам соответствующие формовочным постам 3×6 и 3×12 м.

11.2. Рекомендуются следующие типы стальных форм:
— для колонн длиной до 13,7 м, изготовляемых по агрегатно-поточной технологии на виброплощадке грузоподъемностью 24 т — формы на 3 изделия по ширине; для колонн свыше 13,7 м — формы на 1-2 изделия с тепловой рубашкой для изготовления по стендовой технологии;
— для ригелей — групповые формы, неразборные в пределах нижней уширенной полки на 3-5 изделий по ширине;
— для предварительно напряженных ригелей формы на 1-2 изделия по ширине,
— для диафрагм жесткости высотой 2,0; 2,8; 3,3 м — кассетные установки,

— для диафрагм жесткости высотой 3 6 4 2 4 8 6 0м-горизонталые формы с жесткими бортами по боковым сторонам

11 3 В формах для колонн должна быть предусмотрена фиксация концов продольной арматуры относительно оси колонны с целью обеспечить совмещение всех выпусков стержней в стыках колонн с отклонениями не более 0 05 диаметра свариваемой арматуры

11 4 Формы должны быть укомплектованы фиксаторами закладных деталей обеспечивающими плотное прилегание пластин к бортам формы и совмещение поверхности закладных деталей с поверхностью бетона

11 5 В формах для колонн рекомендуется иметь вдоль лицевых граней фаскообразователи с катетом 10 15мм

11 6 Серийное изготовление форм допускается после проведения испытании опытных образцов форм согласно требованиям ГОСТ 18886 73

11 7 Все металлические формы поступившие на производство должны быть приняты в установленном порядке и все они должны отвечать требованиям ГОСТ 18886 73

11 8 Крепление форм на виброплощадках обязательно Для крепления форм должны быть предусмотрены надмагнитные плиты приваренные к балочной клетке поддона для фиксации на виброплощадке

11 9 Отклонение фактической массы железобетонного изделия от величины указанной в рабочих чертежах не должно превышать +7% а масса формы вместе с изделием и траверсой должна быть менее грузоподъемности кранов

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

1.020-1 0-4

Лист 47

Копировал: Зуковой 17511 50 Формат

1110 Для обеспечения заданной проектом точности железобетонных изделий должна проводиться нормализация форм, заключающаяся в периодическом контроле основных размеров и устранении отклонений превышающих допускаемые Контроль размеров и нормализацию форм для колонн и ригелей рекомендуется проводить через 50 70 оборотов а также немедленно после выявления отклонении размеров готовых изделии превышающих допускаемые

1111 Размеры форм следует контролировать в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации стальных форм при изготовлении железобетонных изделии, НИИЖБ, 1972 г, применяя измерительные инструменты, указанные в табл 6 и согласно ГОСТ 18886 73

Таблица 6

Измерительные инструменты для контроля размеров форм и железобетонных изделий

Измерительные инструменты и приборы	ГОСТ	Верхний предел измерения мм	Контролируемые показатели
Рулетки измерительные металлические 2 го класса типа РС с ценой дел 1 мм	7502 61	5000 10000	Длина форм, размер диагоналей у поддонов
Штангенглубиномер с ценой деления 1 мм	162 51	500	Глубина форм
Линейки измерительные металлические с ценой деления 1 мм	427 56	300 500 1000	Ширина форм, величина смещения закладных деталей, неплоскостность форм для диафрагм жесткости
Рейка алюминиевая длиной 2 м	–	2000	Плоскостность поверхности форм, ширина поддонов
Нивелир	–	–	Неплоскостность форм для ригелей и диафрагм жесткости

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

Примечание указанные в таблице 6 измерительные инструменты включены в состав контрольно измерительных приспособлений (см приложение 2), которые рекомендуется изготовить по рабочим чертежам КТБ Мосоргстроиматериалы, Главмоспромстроиматериалы

11 12 Для поддержания чистоты рабочих поверхностей формы необходимо в новых формах снять все зазубрины и наплывы сварных швов при помощи переносной шлифовальной машины с корундовым кругом Такая же операция необходима для удаления пленки цементного камня и очистки от местных коррозийных повреждений поверхности форм

11 13 Формы, загрязненные слоем цементного камня, рекомендуется очищать пастой, содержащей соляную кислоту, по способу разработанному ЦНИИЭП Жилища (см "Временные технические условия на применение химического метода очистки металлических поверхностей от цементного камня и ржавчины с помощью паст", ЦНИИЭП жилища, 1969г)

11 14 Наружные полки бортов и другие открытые поверхности формы, шарниры и замки должны тщательно очищаться от остатков бетонной смеси во время каждого цикла формования формы со следами бетонной смеси или цементного раствора на наружных поверхностях или узлах крепления не должны допускаться к установке в камеры пропаривания

11 15 Величина отклонений от проектных размеров форм, выявленная при контрольных измерениях, а также отклонения оставшиеся после нормализации формы должны регистрироваться в карте контроля размеров форм (табл 7)

Разработчиком чертежей стальных форм и оснастки для изготовления конструкции серии 1 020 1 является ЦНИИЭП торгово бытовых зданий и туристских комплексов

Таблица 7

Карта контроля размеров форм
Марки изготавливаемых в форме изделий: . . . . . .
. . . . . .

Эскиз формы с обозначением измеряемых параметров	Номинальный размер, мм (по проекту)	Допускаемые отклонения, мм	Фактические отклонения от номинальных размеров, мм					
			Дата		Дата		Дата	
			До нормализации	После нормализации	До нормализации	После нормализации	До нормализации	После нормализации
Длина l_1								
l_2								
l_n								
Ширина B_1								
B_2								
B_n								
Диагонали A_1								
A_2								
Прочие размеры C_1								
C_2								
C_3								

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

Копировал: Сусова 17511 54 Формат А4

Приложение 1

Таблица 8

Технические характеристики станков для резки арматуры

Технические характеристики	Ед изм	Показатели		
		АКС 500	А 24	СМЖ-192А
Диаметр выправляемой стали гладкой	мм	3-6	3-10	3-10
периодического профиля		–	–	6 10 АIII
Длина заготавливаемых стержней	мм	50÷500	50÷450	80÷800
Точность реза	мм	± 0,5	± 0,2	±1
Максимальная производительность	м/мин	120	45	110 и 26
Тип привода		пневматический	электромеханический	
Разработчик		Чебоксарский филиал СКТБ Стройиндустрия Минстроя СССР	трест Оргтехстрой Главзапстроя Минстроя СССР	ЦНИИОМТП Госстроя СССР

Таблица 9

Технические характеристики серийного оборудования для сварки плоских арматурных каркасов

Техническая характеристика	Ед изм	Марка оборудования		
		МТМ 33	МТМК 3×100 4	МТМ 35
Ширина свариваемой сетки	мм	90-400	105 775	140-1200
Число пар сварочных электродов	пар	2	6	8
Диаметры стержней	мм			
продольных		8-18	5-25	12-14
поперечных		3-8	4-12	6-14
Расстояние между осями стержней	мм			
продольных		60-380	75 725	100-1100
поперечных		100-400	100-400	100-600
Масса машины	кг	1000	2800	5000
Разработчик		институт Гипростроммаш		

Таблица 10

Технические характеристики нестандартного оборудования для сварки плоских арматурных каркасов

Технические характеристики	Ед изм	Марка оборудования		
		Н-21АС 1	УТС 3	Конструкция ЗЖБИ г Таллин
Расчетная производительность (при шаге 200 мм)	м/мин	0,9	0,6	0,4
Параметры свариваемых сеток (max)	мм			
ширина		до 3050	до 3050	до 3050
длина		до 12000	до 6000	до 6000
Диаметры свариваемых стержней				
продольных		12–28	10–32	до 32
поперечных		10–14	10–32	до 20
Установленная мощность	ква	1700	330	300
Занимаемая площадь основного оборудования	м2	246,1	62	28
Внедрено		3Д ЖБИ 2 г Куйбышев	3 Д ЖБИ 9 г Чебоксары	3-Д ЖБИ г Таллин
Разработчик		Куйбышев филиал "Индустройпроект"	Чебокс филиал СКТБ строи индустрия Минстроя СССР	3 Д ЖБИ г Таллин

Таблица 11

Технические характеристики оборудования для сварки каркасов колонн с подачей распределительной арматуры из бухт

Технические характеристики	Ед изм	Показатели	
		конструкции Таллинского ф-ла СКТБ Стройиндустрии	СМЖ 493
Производительность (машинное время)	м/час	60-90	60-90
Длина каркасов	м	До 12	До 12
Количество типов сечений сваривлемых каркасов колонн (по расположению продольных стержней)	тип	5	3
Диаметры стержней	мм		
продольных		16-40 А III	16-40 А III
поперечных		6-12 А I	6-12 А I
Занимаемая площадь	м²	124	339

Таблица 12

Техническая характеристика установки УПР 6

Техническая характеристика	Ед изм	Показатели
Напряжение сети	в	380
Длина каркасов	мм	до 6000
Максимальный диаметр распределительной арматуры	мм	14
Установленная мощность электрооборудования	ква	22
Габаритные размеры	мм	
длина		7440
ширина		990
высота		1100
Масса	кг	1090
Цена	тыс руб	12

Назначение - сборка пространственного каркаса ригелей при помощи сварки на подвесной сборочной машине типа МТПП 75

Разработчик - Чебоксарский филиал СКТБ Стройиндустрия Минстроя СССР

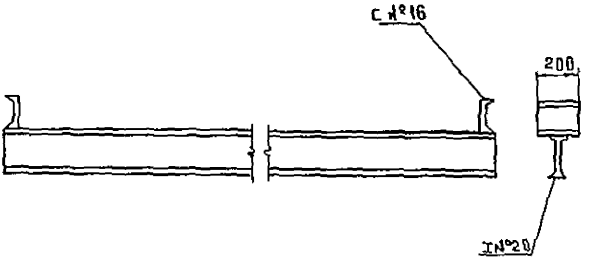
Копировал Формат А4

Таблица 13

Технические характеристики автоматов для сварки глубоким проплавлением

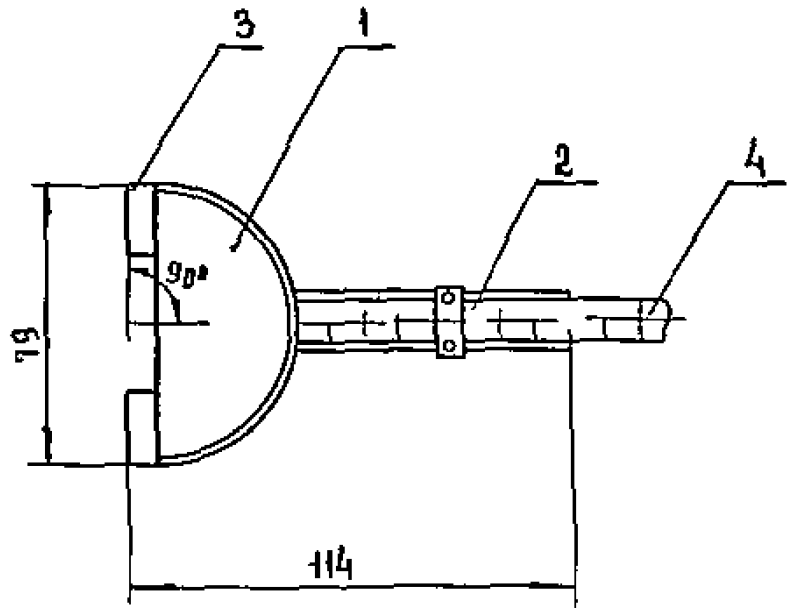
Техническая характеристика	Ед. изм.	Показатели	
		конструкц. ЭКБ	АДФ-2002
Максимальная скорость подачи стержня	мм/сек	40	15
Максимальная производительность	св/час	50	270
Диаметр свариваемых анкерных стержней	мм	10÷25	8÷40
Толщина плоского элемента	мм	6÷20	5÷40
Минимальное расстояние между стержнями в свету	мм	60	25
Габаритные размеры	мм		
длина		3700	3100
ширина		2840	1600
высота		2300	1850
Разработчик		ЭКБ Минтяжстроя СССР	Тбилисское отд. ВНИИЭСО

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Назначение контроль параллельности опорных узлов ригеля

Рис 8 Шаблон для контроля каркаса ригеля



1 Корпус

2 Мостик (для крепления рулетки)

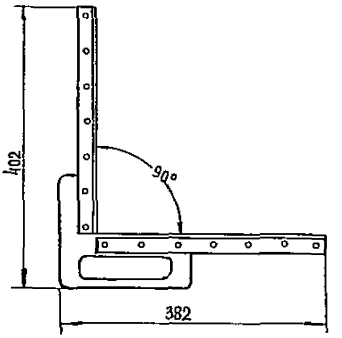
3 Магнит подковообразный

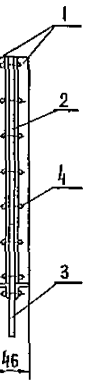
4 Рулетка

Назначение контроль линейных размеров стальных форм по рабочим чертежам КТБ Мосоргстроиматериалы (008 00 00)

Вес ≈500г

Рис 9 Измеритель ИР-3 для контроля размеров форм





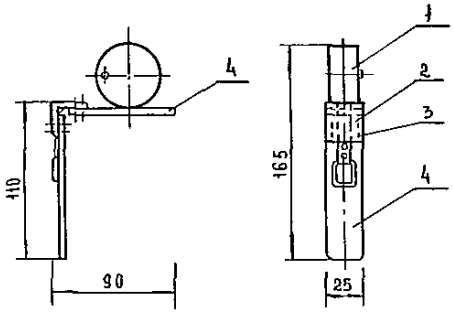
1 Уголок
2 Вкладыш
3 Рукоятка
4 Закладка

Назначение контроль точности прямого угла железобетонных изделий

По рабочим чертежам КТБ „Мосоргстройматериалы" (ПИ 00 000)

Вес ≈ 300 г

Рис. 10 Измерительный прибор Угольник ПИ 1



1 Рулетка 3. Винт

2 Уголок 4 Пластина

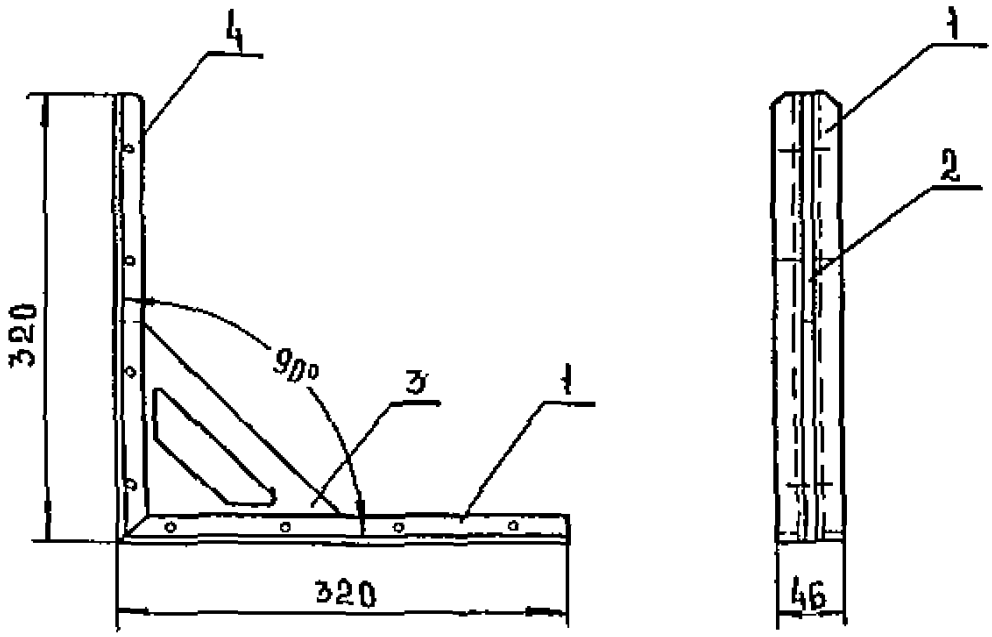
Назначение приспособление к рулетке для контроля линейных размеров железобетонных изделий по рабочим чертежам КТБ „Мосоргстройматериалы" (ИР 00 000)

Вес ≈ 150 г

Рис 11 Измерительный прибор ИР-1.

1020-10-4

Лист 61

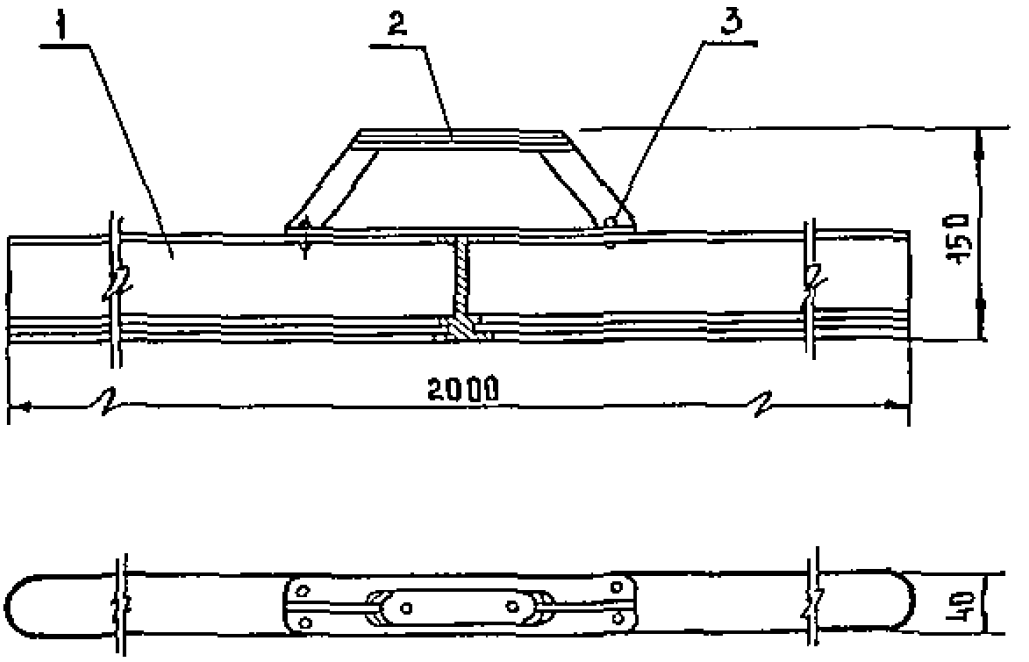


1 Уголок
2 Вкладыш
3 Ручка
4 Заклепка

Назначение контроль угла между поддоном и бортом стальной формы
По рабочим чертежам КТБ „Мосоргстройматериалы" (пф 0000)

Вес ≈ 300г

Рис 12 Измерительный прибор ПФ-1



1 Основание

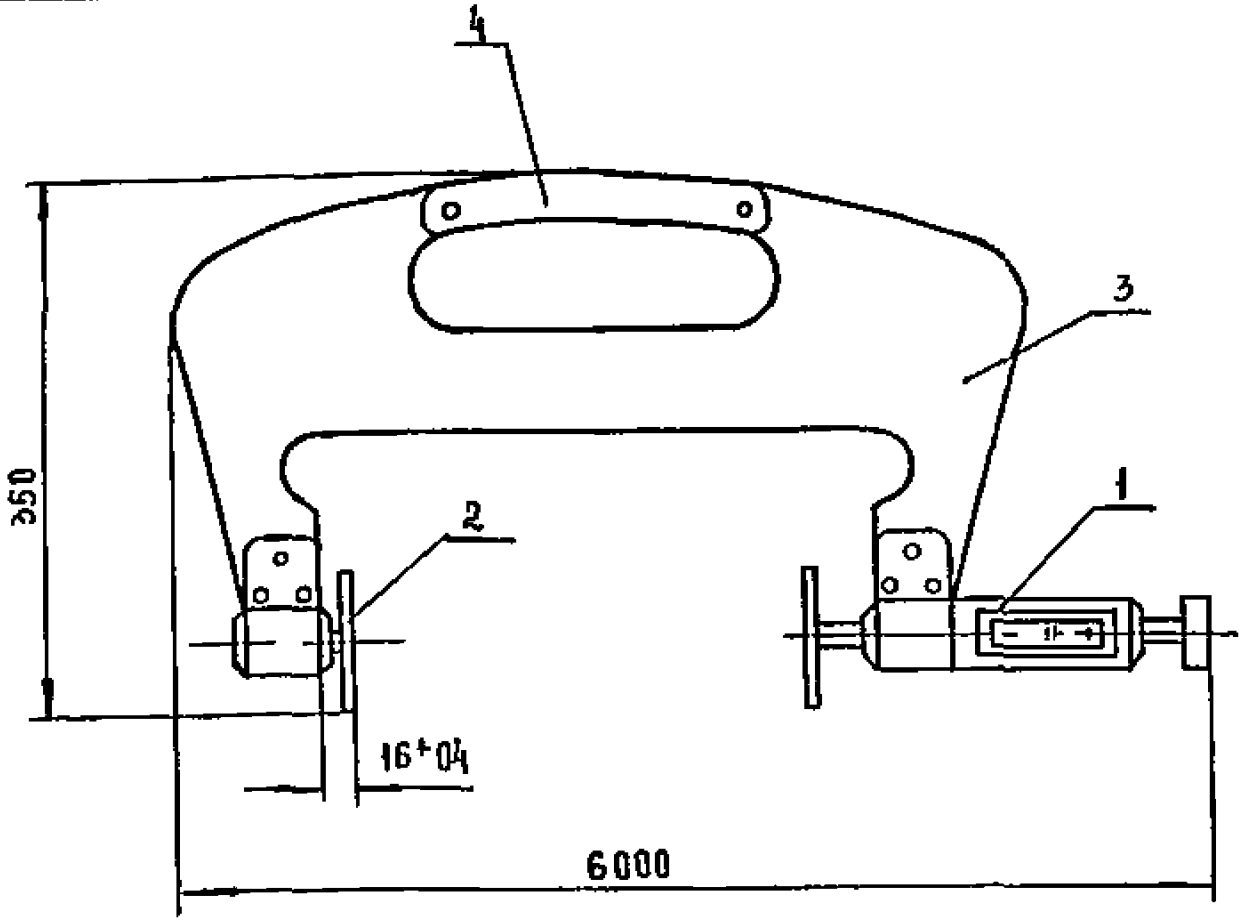
2 Рукоятка

3 Заклепка

Назначение контроль величины искривления железобетонных изделий и стальных форм

По рабочим чертежам КТБ „Мосоргстройматериалы" (01-00)

Рис 13 Рейка двухметровая



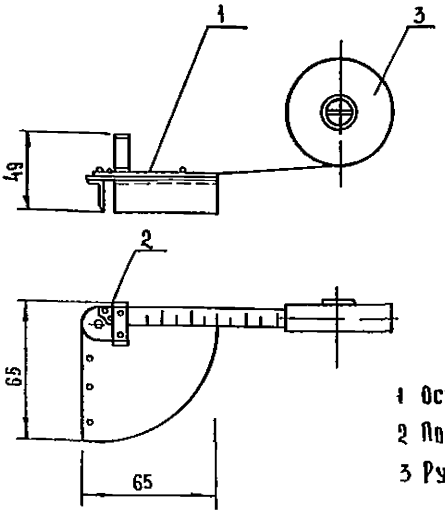
1 Подвижный упор
2 Неподвижный упор
3 Скоба
4 Рукоятка

Назначение Контроль толщины изделий с номинальным размером 400 мм

По рабочим чертежам КТБ „Мосоргстроиматериалы (005 00 00)

Вес ≈ 700 г

Рис 14 Скобы „СИТ 1" для контроля толщины изделий



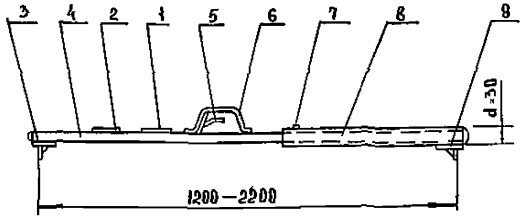
1 Основание
2 Поворотное устройство
3 Рулетка

Назначение измерение диагонали длины и ширины железобетонных изделий, прямоугольных

По рабочим чертежам КТБ „Мосоргстройматериалы (007 00 00)

Вес ≈300г

Рис 15 Диагоналемер „Д 1"



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

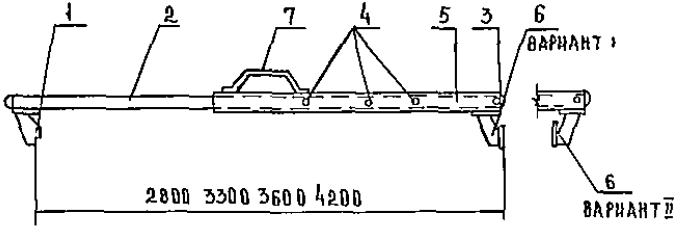
Назначение контроль ширины стальных форм и железобетонных изделий

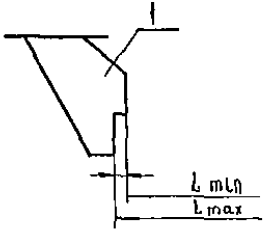
изготовлен КТБ „Мосоргстроиматериалы"

Вес - 25 кг

Рис 16 Измеритель ИПФ для контроля форм и изделий

1020-10-4	Лист 66





1 Губка контрольная
2 Труба внутренняя
3 Фиксатор длины
4 Отверстия для фиксации
5 Труба наружная
6 Неподвижная губка
7 Ручка

Материал дюралюминий
Вес 5 кг

Назначение — измерение расстояний между консолями колонн и ширины диафрагм жесткости

Примечание — для измерения ширины диафрагм неподвижную губку поз 6 повернуть на 180° (вариант II)

Рис 17 Шаблон для контроля размеров колонн ригеля

Приложение 3

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в Указаниях

Индекс	Наименование нормативных документов
1	2
	Государственные стандарты
ГОСТ 82 70*	Сталь прокатная широкополосная универсальная Сортамент
ГОСТ 380 71	Сталь углеродистая обыкновенного качества Марки и общие технические требования
ГОСТ 1667-68*	Топливо моторное для среднеоборотных и малооборотных дизелей Технические требования
ГОСТ 2590 74*	Сталь горячекатанная круглая Сортамент
ГОСТ 2879 69	Сталь горячекатаная шестигранная Сортамент
ГОСТ 8267 75	Щебень из естественного камня для строительных работ
ГОСТ 8268 74*	Гравии для строительных радот
ГОСТ 8736 77	Песок для строительных работ Технические условия
ГОСТ 8732 78	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные Сортамент
ГОСТ 9179 77	Известь строительная Технические условия
ГОСТ 10178 76	Портландцемент и шлакопортландцемент Технические условия
ГОСТ 10180 78	Бетоны Методы определения прочности на сжатие и растяжение
ГОСТ 10181 76	Бетоны Методы определения подвижности, жесткости бетонной смеси
ГОСТ 10260 74*	Щебень из гравия для строительных работ
ГОСТ 10268 70*	Заполнители для тяжелого бетона Технические требования

1	2
ГОСТ 10922 75	Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций Технические требования и методы испытаний
ГОСТ 12004 66	Сталь арматурная Методы испытания на растяжение
ГОСТ 13015 75	Изделия железобетонные и бетонные Общие технические требования
ГОСТ 14019 68	Металлы Методы технологических испытаний на изгиб
ГОСТ 18105 72*	Бетоны Контроль и оценка однородности и прочности
ГОСТ 18886 73	Формы стальные для изготовления железобетонных и бетонных изделий Общие технические требования
ГОСТ 21217 75	Бетон Контроль и оценка прочности и однородности с применением неразрушающих методов
ГОСТ 21778 76	Система обеспечения геометрической точности в строительстве Основные положения
ГОСТ 21779 76	Система обеспечения геометрической точности в строительстве Технологические допуски геометрических параметров
	Строительные нормы и правила
СНиП II 21 75	Бетонные и железобетонные конструкции
СНиП II 28 73	Защита строительных конструкций от коррозии
СНиП III 4 79	Техника безопасности в строительстве
СН 313 65*	Инструкция по технологии изготовления и установки стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях

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

Копировал [illegible] 7511 72 Формат А4

1	2
СН-393-78	Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций Технические условия, инструкции, руководства и указания
У 27-66	Указания по изготовлению анкеров и стыковых соединений типа „обжатая обойма" (М„Стройиздат, 1967г ВНИИжелезобетон)
У-52-73	Методические указания по обеспечению качества продукции заводов сборного железобетона. ВНИИжелезобетон
	Руководство по подбору составов тяжелого бетона (НИИЖБ, 1979г)
	Руководство по эксплуатации стальных форм при изготовлении железобетонных изделий (НИИЖБ, 1972г)
	Временные технические условия на применение химического метода очистки металлических поверхностей от цементного камня и ржавчины с помощью паст, (ЦНИИЭП жилища, 1969г)
	Рекомендации по применению химических добавок в бетоне (Госстрой СССР, М, Стройиздат, 1977г)
	Рекомендации по антикоррозийной защите стальных закладных деталей и сварных соединений сборных железобетонных и бетонных конструкций на основе алюминия, (ЦНИИОМТП, Харьковский Промстройниипроект

1	2
	и ВНИИ монтажспецстрои, 1970г) Инструкция по приготовлению и примене нию эмульсионной смазки ОЭ 2 для форм при производстве железобетонных изделии, (ВНИИ железобетон, 1965г) Инструкция по полуавтоматической сварке открытой дугой проволокой сплошного сечения без дополнительной защиты, (институт им О Е Патона 1971г)

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

gost.e-ecolog.ru