ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 1.420.1-19

КОНСТРУКЦИИ КАРКАСА МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С СЕТКОЙ КОЛОНН 12×6 м ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ НЕСЕЙСМИЧЕСКИХ И СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7 БАЛЛОВ

выпуск 2-0

Указания по изготовлению ригелей

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VII 1990 года

Заказ № 7198 Тираж 4700 экз

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 1.420.1-19

КОНСТРУКЦИИ КАРКАСА МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С СЕТКОЙ КОЛОНН 12×6 м ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ НЕСЕЙСМИЧЕСКИХ И СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7 БАЛЛОВ

выпуск 2-0

Указания по изготовлению ригелей

РАЗРАБОТАНЫ:

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Гл.инж.ин-та В.В.Гранев
Зав.отделом А.В.Замараев
Зав.сектором Г.В.Выжигин
Гл.инж.проекта А.А.Гапеенков

НИИЖБ

Зам.директора Ю.П.Гуща
Зав.лабораторией В.А.Якушин
Ст.научн.сотрудн. А.Е.Кузьмичев

ГИПРОСТРОММАШ

Гл.инж.ин-та С.К.Казарин
Гл.инж.проекта В.Л.Портных

УТВЕРЖДЕНЫ
ГЛАВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
ПИСЬМО ОТ 29.12.88 № 6/6-2964

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.04.89
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
ПРИКАЗ № 20 ОТ 01.02.89

©ЦИТП Госстроя СССР, 1990

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.420.I-19.2-0-ПЗ	Общая часть	3
	Технические требования:	
	Бетон	6
	Арматура, арматурные и закладные изделия	8
	Изготовление ригелей	9

Разраб.	Гапеенков			I.420.I-19.2-0	
				Содержание	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н.контр.	Лабовну				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Данный выпуск является частью работы, полный состав которой приведен в выпуске 0-0 серии I.420.I-I9.

I.2. Выпуск 2-0 серии I.420.I-I9 необходимо рассматривать совместно с рабочими чертежами типовых ригелей серии I.420.I-I9 (выпуски 2-I... 2-4) и техническими условиями на ригели многоэтажных зданий (ГОСТ I8980-90).

I.3. Маркировочные схемы поперечных рам с материалами для проектирования каркасов зданий приведены в выпусках 0-I и 0-2 серии I.420.I-I9.

I.4. В настоящем выпуске приведены указания по изготовлению ригелей многоэтажных производственных зданий с сеткой колонн I2х6 м, возводимых в несейсмических районах строительства и в районах с сейсмичностью 7 баллов при обеспечении продольной устойчивости зданий с помощью постановки вертикальных стальных связей по колоннам, а также указания по изготовлению ригелей лестничных клеток.

I.5. Ригели пролетом I2,0 м разработаны для зданий с сеткой колонн I2х6 м с перекрытиями, выполняемыми либо из ребристых плит высотой 300 мм по серии I.042.I-4, либо из многопустотных плит высотой 220 мм по серии I.04I.I-2, опирающихся на полки ригелей (выпуски 2-I... 2-3 серии I.420.I-I9).

Ригели пролетом I2,0 м разработаны предварительно напряженными с натяжением арматуры, осуществляемым как механическим, так и электротермическим способом.

Поперечное сечение ригелей - крестообразное, высотой 800 мм и шириной 550 мм в уровне полок для опирания плит перекрытий и покрытия.

I.6. Ригели лестничных клеток разработаны пролетом 6,0 м для зданий с сеткой колонн I2х6 м с перекрытиями, выполняемыми из ребристых плит высотой 300 мм, или из многопустотных плит высотой

Разраб.	Гапеенков			I.420.I-I9.2-0-ПЗ		
					Стадия	Лист	Листов
				Пояснительная записка	Р	1	18
					ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н. контр.	Лобович						

220 мм, опирающихся на полки ригелей (выпуск 2-4 серии I.420.I-I9).

Ригели лестничных клеток разработаны ненапряженными, крестообразного сечения, высотой 800 мм и шириной 550 мм в уровне полок для опирания плит перекрытий и покрытия, а также прямоугольного сечения 320х800 мм.

I.7. Номенклатура ригелей для перекрытий из ребристых плит позволяет использовать их в зданиях, эксплуатация которых осуществляется в газообразной среде с неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной степенью воздействия.

Ригели для перекрытий из многопустотных плит предназначены для применения в зданиях только с неагрессивной средой.

I.8. Ригели изготовляются под вертикальные равномерно распределенные расчетные нагрузки, величины которых приведены в выпуске 0-0 серии I.420.I-I9.

I.9. Ригели обозначаются марками в соответствии с ГОСТ 23009-78.

Марка ригеля состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

Первая группа содержит условное обозначение наименования и типоразмера ригеля.

Во второй группе указываются:

порядковый номер ригеля по несущей способности, обозначаемый арабской цифрой;

класс стали напрягаемой арматуры (для предварительно напряженных ригелей).

В третьей группе, при необходимости, указываются: конструктивные особенности ригелей, например, наличие отверстий, вырезов, дополнительных закладных изделий, обозначаемые в марке ригеля арабскими цифрами; дополнительные характеристики, обозначаемые прописными буквами и отражающие особые условия применения ригелей и их стойкость:

С - к сейсмическим воздействиям (при расчетной сейсмичности 7 баллов);

М - к воздействиям низких температур наружного воздуха (при строительстве в районах с расчетной зимней температурой наружного

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

воздуха ниже минус 40°С).

Для ригелей, применяемых в условиях воздействия агрессивных газообразных сред, в третью группу марки включаются обозначения характеристик ригелей, обеспечивающих их стойкость в условиях эксплуатации, при этом показатели проницаемости бетона ригелей обозначаются прописными буквами:

Н - нормальная проницаемость,
П - пониженная проницаемость,
О - особо низкая проницаемость.

Пример условного обозначения (марки) ригеля длиной 11200 мм, высотой 800 мм, крестообразного сечения, с полками для опирания ребристых плит высотой 300 мм, с напрягаемой стержневой арматурой класса А-IУ, четвертого по несущей способности, с наличием вырезов в опорных частях ригеля для образования жестких узлов сопряжения с колоннами:

РI-4АIУ-2, где:

РI - условное обозначение наименования и типоразмера ригеля;
4 - порядковый номер ригеля по несущей способности;
АIУ- обозначение класса стали напрягаемой арматуры;
2 - обозначение наличия вырезов в опорных частях ригеля.

I.IO. Ригели, предназначенные для применения в условиях воздействия агрессивной среды, низких или высоких температур, подвергающиеся воздействию подвижных и динамических нагрузок и изготовляемые с учетом соответствующих требований, должны иметь маркировку в проектах конкретных объектов, отличную от маркировки типовых ригелей, предназначенных для обычных условий эксплуатации.

I.II. Марки ригелей, величины нагрузок, область применения и краткая характеристика ригелей приведены в выпуске 0-0 серии I.420.I-I9 (табл. 2).

I.I2. Назначение марок ригелей производится в проекте конкретного объекта в соответствии с маркировочными схемами, приведенными в выпуске 0-I серии I.420.I-I9 и табл. 2 выпуска 0-0.

I.I3. Для изготовления конкретных марок ригелей на предприятиях-изготовителях должны быть разработаны технологические карты на основании настоящих указаний и технических условий на ригели с

учетом применяемых материалов, оборудования и технологических процессов.

I.I4. Пределы огнестойкости ригелей установлены в типовых рабочих чертежах ригелей в соответствии с требованиями СНиП 2.01.02-85 и "Пособия по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов" (ЦНИИСК им. Кучеренко, М., 1985).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.I. Бетон

2.I.I. Материалы, применяемые для приготовления бетона, должны обеспечивать выполнение технических требований, установленных настоящими указаниями и техническими условиями на ригели и соответствовать действующим стандартам или техническим условиям на эти материалы.

2.I.2. Марки и расход цемента должны соответствовать "Типовым нормам расхода цемента для приготовления бетонов сборных и монолитных бетонных, железобетонных изделий и конструкций" (СНиП 5.0I.23-83)

2.I.3. Ригели изготовляются из тяжелого бетона (средней плотности свыше 2200 до 2500 кгс/м^3 включительно) классов В25,В30 и В40.

Прочность бетона ригелей должна соответствовать проектному классу бетона по прочности на сжатие, установленному в типовых рабочих чертежах в зависимости от несущей способности ригеля.

2.I.4. Бетон по морозостойкости и водонепроницаемости должен соответствовать проектным маркам, установленным в рабочих чертежах конкретного проекта здания в зависимости от режима эксплуатации конструкций и климатических условий района строительства согласно требованиям главы СНиП 2.03.0I-84*.

2.I.5. Бетон ригелей, предназначенный для применения в условиях воздействия слабоагрессивной или среднеагрессивной газообразной среды, а также материалы для его приготовления должны удовлетворять требованиям главы СНиП 2.03.II-85.

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

2.I.6. При применении ригелей в зданиях, эксплуатируемых в условиях воздействия слабоагрессивной или среднеагрессивной газообразной среды, в проекте конкретного здания в соответствии с условиями эксплуатации конструкций и требованиями главы СНиП 2.03.II-85 должны быть дополнительно указаны:

а) требования по проницаемости бетона с указанием марки по водонепроницаемости, водопоглащения и водоцементного отношения;

б) вид и расход цемента, состав заполнителей;

в) виды защиты поверхности ригелей лакокрасочными покрытиями и способы их нанесения на поверхность ригелей;

г) виды металлизационного и лакокрасочного защитных покрытий стальных закладных изделий, толщина металлизационного слоя;

д) требования к качеству бетонной поверхности.

2.I.7. Проницаемость бетона ригелей должна назначаться в зависимости от степени агрессивного воздействия газообразной среды.

Показатели проницаемости бетона должны соответствовать требованиям главы СНиП 2.03.II-85.

2.I.8. Поставка ригелей потребителю должна производиться после достижения бетоном требуемой прочности, устанавливаемой по ГОСТ I8I05-86 в зависимости от величины нормируемой отпускной прочности.

2.I.9. Значение нормируемой отпускной прочности бетона предварительно напряженных ригелей пролетом I2,0 м должно быть равно значению передаточной прочности, а ригелей пролетом 6,0 м с ненапрягаемой пролетной арматурой - 70% класса бетона по прочности на сжатие.

При поставке ригелей в холодный период года нормируемая отпускная прочность бетона ригелей междуэтажных перекрытий может быть повышена до 85% класса бетона по прочности на сжатие и до 90% - для ригелей покрытия.

Продолжительность теплого и холодного периода года назначается в соответствии с ГОСТ I30I5.0-83 (изменение № I).

2.1.10. Поставка ригелей с отпускной прочностью ниже прочности, соответствующей его проектному классу, производится при условии, что изготовитель гарантирует достижение бетоном ригелей требуемой прочности в проектном возрасте, определяемой по результатам испытания контрольных образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях согласно ГОСТ 18105-86.

2.2. Арматура, арматурные и закладные изделия.

2.2.1. Форма и размеры арматурных и закладных изделий должны соответствовать указанным в рабочих чертежах ригелей.

2.2.2. Сварные арматурные и стальные закладные изделия ригелей должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75 "Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний".

При изготовлении закладных изделий ригелей должны выполняться также требования главы СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции"

2.2.3. В предварительно напряженных ригелях пролетом 12,0 м напрягаемая стержневая арматура применяется в виде арматурных изделий.

При двухрядном и более по высоте сечения ригеля расположении напрягаемой стержневой арматуры на стержнях, устанавливаемых в нижнем ряду, предусмотрено устройство постоянных анкеров в виде "высаженных головок" или опрессованных обойм.

Указания по применению предварительно напрягаемой и ненапрягаемой арматуры в ригелях приведены в выпуске 2-3 серии 1.420.1-19 и в технических условиях на ригели (ГОСТ 18980-90).

2.2.4. Для изготовления закладных изделий ригелей может применяться углеродистая сталь марок ВСт3 кп2, ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71*, а также марок ВСт3пс6-1, ВСт3пс 6-2 по ТУ 14-1-3023-80.

2.2.5. Марки арматурной стали и марки стали закладных изделий должны приниматься с учетом условий эксплуатации ригелей в зависимости от характера действующих нагрузок и расчетной температуры согласно обязательным приложениям 1 и 2 главы СНиП 2.03.01-84* и должны соответствовать установленным в рабочих чертежах ригелей конкретного проекта здания.

2.2.6. Для подъема и монтажа захватными устройствами ригели имеют строповочные отверстия диаметром 50 мм.

Допускается взамен строповочных отверстий применение монтажных петель, для изготовления которых применяется стержневая горячекатаная арматурная гладкая сталь класса А-I марок ВСт*3пс2* и ВСт3сп2 или периодического профиля класса Ас-II марки 10ГТ по ГОСТ 5781-82. Сталь марки ВСт3пс2 не допускается применять для монтажных петель, предназначенных для подъема и монтажа ригелей при расчетной зимней температуре ниже минус 40°С.

2.2.7. Открытые поверхности закладных изделий ригелей, предназначенных для эксплуатации в неагрессивной среде, должны иметь лакокрасочное покрытие, а закладных изделий, предназначенных для работы в условиях воздействия агрессивной газообразной среды, - комбинированное (лакокрасочное по металлизационному слою) покрытие. Покрытия следует наносить на очищенные от наплывов бетона поверхности. Техническая характеристика лакокрасочных покрытий, а также толщина металлизационного слоя в комбинированных покрытиях должны приниматься в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.11-85.

2.3. Изготовление ригелей

2.3.1. Ригели должны изготовляться в соответствии с требованиями технических условий на ригели, настоящих указаний и типовых рабочих чертежей ригелей.

2.3.2. Ригели изготовляются в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 25781-83.

Формы должны быть жесткими и иметь минимальную деформативность: от сил натяжения арматуры, собственной массы, массы бетонной смеси и арматуры, а также от давления, создаваемого бетонной смесью при её вибрационном уплотнении; при перемещении краном или по конвейеру, а также при установке на рабочих постах; при приложении к форме технологических воздействий, в том числе и температурных, передающихся при ускорении твердения бетона пропариванием, контактным обогревом и т.д.

Допускается изготовлять ненапряженные ригели лестничных клеток в неметаллических формах, обеспечивающих соблюдение требо-

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

ваний технических условий на ригели к качеству и точности изготовления ригелей.

2.3.3. Основные размеры ригелей, применяемых в зданиях со всеми жесткими узлами сопряжения ригелей с колоннами и в зданиях с шарнирными узлами сопряжения ригелей с колоннами по средним рядам колонн, приняты одинаковыми, что позволяет изготовлять ригели в единых опалубочных формах с устройством вкладышей.

2.3.4. Изготовление предварительно напряженных ригелей пролетом 12,0 м с натяжением арматуры на упоры производится по следующим технологическим схемам:

- в перемещаемых силовых формах по агрегатно-поточной технологии или на конвейерах;

- в стационарных силовых формах;

- на коротких стендах в обычных (несиловых) формах.

2.3.5. В ригелях пролетом 12,0 м натяжение стержневой арматуры осуществляется электротермическим или механическим способом на упоры форм или стендов, а арматурных канатов класса К-7 только механическим способом.

2.3.6. При натяжении термомеханически упрочненной арматуры электротермическим способом дополнительно должны производиться контрольные испытания арматуры на растяжение после электронагрева.

Образцы испытываются на растяжение в соответствии с требованиями ГОСТ 12004-81* и ГОСТ 10446-80*.

2.3.7. Температура нагрева напрягаемой арматуры при электротермическом способе натяжения не должна превышать величин, установленных документами по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций ("Руководство по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций" НИИЖБ, Москва, Стройиздат, 1975 г.).

2.3.8. Величины напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемые по окончании натяжения арматуры на упоры (без учета потерь), усилия натяжения, передаваемые на упоры, а также допустимые отклонения величин напряжений при механическом и электротермическом способах натяжения арматуры приведены в рабочих чертежах ригелей (выпуски 2-1 и 2-2 серии 1.420.1-19).

Силу натяжения арматуры, контролируемую по окончании натяжения, следует измерять по ГОСТ 22362-77.

2.3.9. Передача предварительного напряжения на бетон (отпуск натяжения арматуры) в предварительно напряженных ригелях должна производиться после достижения бетоном передаточной прочности, величина которой должна быть не менее 70% принятого проектного класса бетона по прочности на сжатие.

Отпуск натяжения арматуры необходимо производить плавно, применяя предварительный разогрев концевых участков напрягаемой арматуры с последующей обрезкой или используя механические устройства.

2.3.10. Проектное положение арматурных изделий и толщину защитного слоя бетона следует фиксировать прокладками из плотного цементно-песчаного раствора, бетона, асбестоцемента или пластмассовыми фиксаторами. Применение стальных фиксаторов не допускается.

Для ригелей, эксплуатируемых в агрессивной газообразной среде, не допускается установка пластмассовых подкладок.

При этом толщина защитного слоя бетона до поперечной арматуры должна быть не менее 20 мм с учетом нормируемых допусков (при учете осадки стержней при контактной сварке).

2.3.11. При изготовлении ригелей должен быть обеспечен пооперационный технологический контроль на всех стадиях производства, а также систематический контроль прочности бетона и арматуры и должна быть регистрация всех отклонений от проекта, согласованных с проектной организацией.

2.3.12. Арматурные и закладные изделия ригелей следует изготовлять по рабочим чертежам выпуска 2-3 серии I.420.I-I9.

2.3.13. Плоские арматурные каркасы и сетки должны изготовляться при помощи контактной точечной электросварки.

2.3.14. Рекомендуется изготовлять плоские арматурные изделия на полуавтоматических линиях, оборудованных многоэлектродными контактно-точечными машинами типа МТМ-35 с автоматическим перемещением изделия в процессе сварки на заданный шаг.

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

2.3.I5. Параметры применяемых контактно-точечных машин и режимы сварки плоских арматурных изделий должны отвечать требованиям "Инструкции по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" (СН 393-78).

2.3.I6. Закладные изделия ригелей должны изготовляться на автоматизированных станках, серийно выпускаемых на предприятиях электротехнической промышленности.

Допускается применение оборудования, изготовляемого другими предприятиями, технические характеристики которого позволяют осуществлять технологию сварки в соответствии с требованиями СН 393-78.

Не допускается производить сварку элементов закладных изделий с использованием неисправного оборудования, при ненадежных электрических сетях, перебоях в подаче электроэнергии, при резких колебаниях напряжения в сети.

2.3.I7. Нахлесточные соединения арматурных стержней с пластинами следует выполнять контактной рельефной сваркой на контактных точечных машинах общего назначения.

Допускается применение электродуговой ручной сварки только для соединений специально оговоренных в рабочих чертежах, если невозможна замена ручной дуговой сварки таких соединений на полуавтоматическую.

2.3.I8. Рельефы в пластинах для рельефной сварки следует штамповать на прессах. Размеры рельефов следует принимать по ГОСТ I4098-85.

На поверхности рельефов не допускаются трещины.

Стержни непосредственно в месте соединения с рельефом должны быть прямыми.

2.3.I9. Тавровые соединения анкерных стержней с пластинами следует выполнять автоматической дуговой сваркой под слоем флюса на автоматических станках.

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

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.

2.3.20. Крестообразные соединения анкерных стержней при изготовлении закладных изделий следует выполнять контактной точечной сваркой с нормируемой прочностью в соответствии с требованиями ГОСТ I4098-85.

2.3.2I. Электродуговая сварка элементов из сортового проката друг с другом производится электродами типа Э46 или Э42, а сварка арматурных стержней из стали класса А-Ш между собой и с сортовым прокатом - электродами типа Э50А, Э55, Э42, Э46А. Выбор типа электродов, из числа перечисленных, должен производиться на основании казаний СНиП3.03.0I-87. Электроды следует применять по ГОСТ 9466-75 и ГОСТ 9467-75.

2.3.22. Режимы всех видов сварки при изготовлении закладных изделий должны выбираться в соответствии с указаниями СН 393-78.

2.3.23. Ригели армируются пространственными каркасами, отдельными стержнями и арматурными сетками, не входящими в состав пространственных каркасов.

2.3.24. Пространственные каркасы ригелей собираются на линиях сборки из плоских арматурных каркасов, арматурных сеток, отдельных стержней и закладных изделий с применением контактной точечной сварки и вязки вязальной проволокой.

2.3.25. Арматурные стержни, сетки, закладные изделия должны поступать на линию сборки пространственных каркасов ригелей в контейнерах или пакетах для каждой позиции отдельными партиями. К партиям арматурных и закладных изделий должна быть прикреплена бирка с указанием марки изделия и номера позиции по спецификации рабочих чертежей ригелей.

2.3.26. Пространственные каркасы ригелей разрешается собирать после проверки соответствия рабочим чертежам размеров плоских каркасов, арматурных сеток, отдельных стержней, закладных изделий и контроля качества сварки пересечений.

2.3.27. Соединительные поперечные стержни, объединяющие плоские арматурные каркасы в пространственный, следует приваривать к продольным стержням плоских каркасов с помощью электросварочных клещей.

Для случая отсутствия электросварочных клещей необходимой мощности на листе 17 настоящего выпуска даны примеры образования пространственных каркасов путем замены соединительных стержней на скобы, привариваемые электродуговой сваркой к поперечным стержням плоских каркасов.

2.3.28. Применение дуговой электросварки вместо предусмотренной контактной точечной при изготовлении плоских арматурных изделий и пространственных каркасов ригелей не допускается.

2.3.29. С целью обеспечения точности изготовления пространственных каркасов ригелей в соответствии с допусками, проставленными на рабочих чертежах ригелей, сборка их должна производиться в стальных кондукторах.

2.3.30. Разрешается устанавливать в форму отдельные закладные изделия, которые должны фиксироваться на форме при помощи съемных фиксаторов.

Сборка пространственных каркасов внутри формы ригелей, а также приварка отдельных стержней, сеток или закладных изделий к пространственному каркасу, установленному в форму, не допускается.

2.3.31. Конструкция пространственных каркасов предварительно напряженных ригелей пролетом 12,0 м позволяет осуществлять их изготовление как с механическим способом натяжения арматуры, так и с электротермическим. Кроме того, конструкция пространственных каркасов ригелей позволяет изготовлять ригели для применения как в несейсмических районах строительства, так и в районах с расчетной сейсмичностью 7 баллов при обеспечении продольной устойчивости зданий с помощью постановки вертикальных стальных связей по колоннам.

2.3.32. Для предварительно напряженных ригелей пролетом 12,0 м сборка пространственных каркасов должна производиться в следующем порядке:

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

а) устанавливаются плоские арматурные каркасы марки КР;

б) к плоским каркасам привязываются вязальной проволокой средние продольные стержни;

в) на плоские каркасы надеваются скобы и привязываются вязальной проволокой;

г) на скобах размещаются стержни выпусков опорной арматуры, фиксируемые в пазах кондукторов, или отдельные стержни, армирующие верхнюю зону пролетного сечения ригелей, шарнирно опирающихся на консоли колонн;

д) поперечные соединительные стержни, объединяющие плоские каркасы в пространственный, привариваются к продольным стержням плоских каркасов контактной точечной сваркой с помощью электросварочных клещей;

е) устанавливаются в проектное положение арматурные сетки, армирующие полки ригелей, и соединяются с плоскими каркасами вязальной проволокой;

ж) стержни выпусков опорной арматуры или отдельные стержни верхней зоны ригеля привязываются вязальной проволокой в проектном положении к поперечным соединительным стержням пространственного каркаса;

з) устанавливаются и фиксируются вязальной проволокой закладные изделия для опирания плит перекрытий и покрытия.

2.3.33. Окончательная фиксация положения закладных изделий ригелей производится при установке пространственных каркасов в опалубку, при этом особо тщательно должны соблюдаться допуски на установку опорных выпусков верхней продольной арматуры, фиксируемых в опалубке.

2.3.34. При изготовлении пространственных каркасов ригелей должны быть учтены фактические допуски на размеры стальных форм по длине, ширине и высоте.

2.3.35. Во избежании деформации пространственных каркасов при их транспортировании и складировании необходимо предусмотреть соединение плоских каркасов по низу инвентарными схватками. Пример фиксации плоских каркасов в пространственном с помощью инвентарных стальных фиксаторов приведен на листе I8 настоящего выпуска.

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

2.3.36. При изготовлении предварительно напряженных ригелей пролетом 12,0 м должен соблюдаться следующий порядок установки арматурных и закладных изделий, а также отдельных арматурных стержней в опалубку:

а) устанавливаются нижние закладные изделия для ригелей с односторонней полкой торцевых рам (для крепления стальных стоек фахверка);

б) укладываются нижние арматурные сетки;

в) устанавливаются опорные закладные изделия;

г) укладываются стержни напрягаемой арматуры или арматурные канаты;

д) устанавливается в проектное положение пространственный каркас;

е) устанавливаются и привязываются вязальной проволокой к пространственному каркасу отгибы;

ж) устанавливаются и привязываются вязальной проволокой дополнительные сетки полок;

з) в опорной части ригеля устанавливаются дополнительные сетки и привязываются вязальной проволокой к стержням опорного закладного изделия и выпускам опорной арматуры;

и) устанавливаются верхние закладные изделия для ригелей с односторонней полкой торцевых рам (для крепления стальных стоек фахверка).

2.3.37. Сборка пространственных каркасов ненапряженных ригелей лестничных клеток пролетом 6,0 м должна производиться в следующем порядке:

а) устанавливаются опорные закладные изделия;

б) устанавливаются плоские арматурные каркасы марки КР;

в) к крайним плоским каркасам привязываются вязальной проволокой средние продольные стержни;

г) плоские каркасы привариваются к опорным закладным изделиям электродуговой сваркой;

д) на плоские каркасы надеваются скобы и привязываются вязальной проволок;

е) на скобах размещаются стержни выпусков опорной арматуры, фиксируемые в пазах кондукторов;

ж) поперечные соединительные стержни привариваются к продольным стержням плоских каркасов контактной точечной сваркой с помощью электросварочных клещей;

з) устанавливаются в проектное положение арматурные сетки, армирующие полки ригелей, и соединяются с плоскими каркасами вязальной проволокой;

и) стержни выпусков опорной арматуры привязываются вязальной проволокой в проектном положении к поперечным стержням пространственного каркаса;

к) устанавливаются и фиксируются вязальной проволокой закладные изделия для опирания плит перекрытий и покрытия. Окончательная фиксация положения закладных изделий производится при установке пространственного каркаса в опалубку.

2.3.38. По согласованию с заводом – изготовителем и монтажной организацией длина арматурных опорных выпусков может быть увеличена на 20 мм (с каждого конца ригеля), что позволит избежать при монтаже каркаса здания устройства арматурных вставок в случае реализации положительных допусков на расстояние между торцом ригеля и гранью колонны (см. монтажные узлы сопряжения ригелей с колоннами, выпуск 4-I серии I.420.I-I9).

2.3.39. Требования к точности изготовления ригелей, к качеству поверхностей и внешнего вида ригелей, а также указания по правилам приемки, методам контроля, хранению и транспортированию ригелей приведены в технических условиях на ригели (ГОСТ I8980-90).

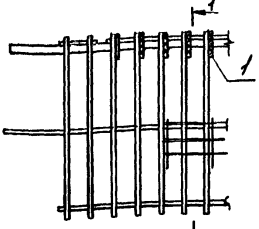
2.3.40. В связи с тем, что ригели многоэтажных производственных зданий являются элементами рам каркаса либо с жесткими узлами сопряжения с колоннами по всем рядам колонн, либо с шарнирными узлами по средним рядам колонн и жесткими по крайним, проведение приемочных испытаний ригелей нагружением до контролируемого предельного состояния (прочности, жесткости и трещиностойкости) потребует изготовление фрагментов рам в натуральную величину, обеспечивающих действительные условия работы ригелей в каркасах многоэтажных производст-

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

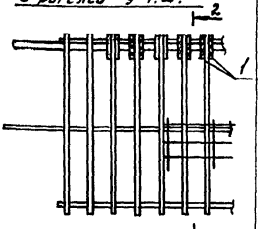
венных зданий. При испытании нагружением ригелей как балочных конструкций может быть осуществлена проверка только пролетных сечений, что недостаточно для вывода о качестве изделия в целом. Поэтому перед началом массового изготовления ригелей приемочные испытания возможно производить неразрушающими методами с соблюдением пооперационного контроля на всех стадиях производства. Приемочные испытания для оценки качества ригелей неразрушающими методами предусмотрены ГОСТ 13015.1-81 и ГОСТ 18105-86.

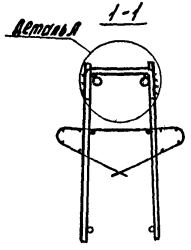
Технологический процесс изготовления ригелей на заводе-изготовителе должен быть отработан и обеспечивать соблюдение всех требований стандартов, технических условий и рабочих чертежей на ригели при обязательном систематическом контроле качества бетона и арматуры.

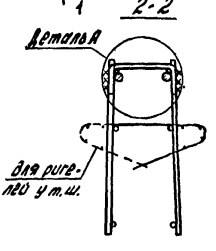
Для рядовых ригелей

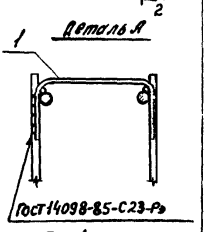


Для торцевых ригелей и ригелей у т.ш.



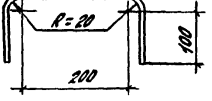






Поз. 1

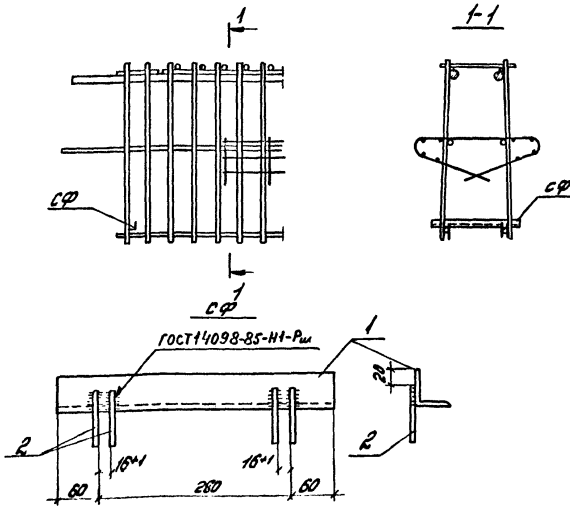
Поз.	Наименование	Масса поз., кг
1	Ф 10 А III, ℓ = 4790	0,3



В настоящем примере даны варианты образования пространственных каркасов без применения электросварных стыков с помощью скоб, привариваемых электродами типа Э42А к поперечным стержням плоских каркасов ригелей рядовых рам, торцевых и у температурного шва, а также ригелей, воспринимающих односторонние приложенные нагрузки (относительно поперечного сечения) для зданий с сеткой колонн 12×6 м.

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82.

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



Марка элемента	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса элемента кг
СФ	1	∠50×5, ℓ=400	1	1,44	1,52
	2	ф6 А I, ℓ=80	4	0,02	

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82, уголок по ГОСТ 8509-86.

В настоящем примере дан вариант фиксирования плоских каркасов в пространственный при транспортировке и складировании с помощью инвентарных стальных фик. устанавливаемых в опорных сечениях и в середине пролета.

gost.e-ecolog.ru