ЦНИИОМТП
Госстроя СССР

Рекомендации

по применению защитных ограждений с сетематериалами при возведении кирпичных и каркасно-панельных зданий

Москва 1981

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1. Общие положения	5
2. Характеристика конструкций ограждающих устройств	7
3. Правила приемки, испытаний и контроля за состоянием ограждающих устройств на строительной площадке	11
4. Монтаж, эксплуатация и демонтаж ограждающих устройств	12
5. Требования техники безопасности	16
6. Транспортирование и хранение	17
Приложение 1. Технология изготовления сеток ограждающих устройств	18
Приложение 2. Методы проверки сетеполотна	22
Термины и определения	23

ЦНИИОМТП Госстроя СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЗАЩИТНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ С СЕТЕМАТЕРИАЛАМИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ КИРПИЧНЫХ И КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией Г. А. Жигачева
Редактор М. Г. Авешникова
Мл. редактор Л. Н. Козлова
Технический редактор И. Б. Скакальская
Корректор В. И. Галюзова
НК

Сдано в набор 27.05.81. Подписано в печать 30.07.81. Т-20190 Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 2. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 1,26. Усл. кр.-отт. 1,47. Уч.-изд. л. 1,49. Тираж 20 000 экз. Изд. № XII—89,68 Зак. № 673. Цена 10 коп.

Стройиздат
101442, Москва, Каляевская, 23а
Московская типография № 32 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, 103051, Цветной бульвар, 26.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ОРГАНИЗАЦИИ, МЕХАНИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ СТРОИТЕЛЬСТВУ
(ЦНИИОМТП) ГОССТРОЯ СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЗАЩИТНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ С СЕТЕМАТЕРИАЛАМИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ КИРПИЧНЫХ И КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1981

УДК 69.057.6

Рекомендованы к изданию секцией организации строительного производства НТС ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

Рекомендации по применению защитных ограждений с сетематериалами при возведении кирпичных и каркасно-панельных зданий / ЦНИИОМТП. — М.: Стройиздат, 1981. — 24 с.

Содержат требования к монтажу, эксплуатации и демонтажу ограждающих устройств с сетематериалами, направленные на предотвращение падения людей с высоты.

Рекомендации предназначены для использования при возведении кирпичных и каркасно-панельных зданий с применением ограждающих устройств на строительной площадке, при разработке и привязке к местным условиям проектов производства работ, при составлении карт трудовых процессов, технологических карт и производственных инструкций, при организации трудовых процессов на строительстве кирпичных и каркасно-панельных зданий.

Для инженерно-технических работников строительно-монтажных и проектных организаций.

Табл. 3, ил. 17.

30213—595
Р ——————— Инструкт.-нормат. II вып. — 86—81. 3204000000
047(01)—81

© Стройиздат, 1981

ВВЕДЕНИЕ

Тенденция к повышению этажности и высотности строящихся зданий и сооружений, индустриализация строительства предъявляют повышенные требования к обеспечению безопасного ведения работ, применению эффективных средств защиты при работе на высоте.

Одним из прогрессивных направлений в строительстве является каркасно-панельное строительство. В одиннадцатой пятилетке общий объем строительства с применением каркасных конструкций составит более 18 млн. м². Наряду с этим дальнейшее расширение получает использование местных строительных материалов, к которым относятся кирпич и керамические камни. В стране выпускается ежегодно до 50 млрд. шт. кирпича и керамических камней и в ближайшие годы производство этих материалов будет постоянно увеличиваться. В настоящее время около половины зданий в стране строят из кирпича. Объем возводимых зданий жилищного и общественного назначения из этого материала еще долго будет занимать существенное место в строительстве.

Несмотря на общее снижение уровня производственного травматизма в строительстве, количество несчастных случаев, связанных с падением людей при возведении кирпичных и каркасно-панельных зданий, остается относительно высоким.

Анализ обстоятельств, послуживших причиной падения людей с высоты, показал, что значительное количество их вызвано отсутствием ограждений при выполнении работ вблизи открытых проемов, у края здания, на уровне перекрытия или кровли, лифтовых шахт, а также в местах проходов и опасных зонах. Одновременно с этим проведенное сравнение существующих конструкций ограждающих устройств свидетельствует, что ограждающие устройства зачастую не отвечают требованиям, предъявляемым к этой категории средств коллективной защиты по созданию безопасных условий производства работ.

Значительная интенсификация строительного производства и изменение технологии ведения работ предъявляют новые требования к средствам защиты. В условиях строительной площадки, характеризующейся изменениями производственных ситуаций и отсутствием постоянства рабочих мест, нельзя полностью рассчитывать на внимательность или быструю реакцию рабочего, поэтому необходимо предусматривать соответствующие средства защиты, устраняющие воздействие опасных производственных факторов.

Исходя из этого, наряду с целым комплексом организационных мероприятий особая роль отводится техническим средствам обеспечения безопасности производства строительно-монтажных работ и обращается самое серьезное внимание проектных, научно-исследо-

вательских и строительно-монтажных организаций на создание новых и совершенствование существующих средств защиты и устройств безопасности и разработке на них нормативно-технической документации.

Одним из наиболее перспективных направлений в обеспечении безопасного ведения строительно-монтажных работ на высоте является создание совершенных ограждающих устройств. Проведенная научно-исследовательская работа, а также опытная эксплуатация показали на целесообразность и эффективность применения в строительстве ограждающих устройств с сетематериалами из искусственных волокон. На основе проделанной работы, ЦНИИОМТП Госстроя СССР разработал конструкции ограждающих устройств с применением лавсановых сеток на кирпичные и каркасно-панельные здания, которые обеспечивают безопасность работ на высоте, способствуют повышению производительности и улучшению условий труда.

Разработаны ЦНИИОМТП (инженеры В. И. Бродский — ответственный исполнитель, В. А. Алексеев, Б. К. Горлов, Ф. Ф. Игонин) при участии СЭКБ Промрыболовства (инженеры Э. А. Уварова, А. Г. Штименко, И. В. Корчагина), института Оргтяжстрой (инж. Б. Ф. Лизогуб), отдела охраны труда и техники безопасности Минтяжстроя СССР (инженеры Л. Я. Клутс, Ю. И. Успенский), ПСМО Калининградстрой Минстроя СССР (инж. М. А. Семерюк).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Данные Рекомендации распространяются на инвентарные защитные ограждения с использованием синтетических сетематериалов, называемые в дальнейшем ограждающие устройства, конструкции которых разработаны ЦНИИОМТП и предназначаются для предупреждения падения людей с высоты при возведении кирпичных и каркасно-панельных зданий:

в местах ведения кладки стен из кирпича;

в опасных зонах на перекрытиях;

при наличии проемов.

1.2. В Рекомендациях содержатся требования к монтажу, эксплуатации и демонтажу ограждающих устройств на кирпичные (рис. 1) и каркасно-панельные (рис. 2) здания с целью предотвращения падения людей с высоты при возведении этого типа зданий.

1.3. Рекомендации рассчитаны на инженерно-технических работников строительно-монтажных и проектных организаций, занимающихся разработкой и применением средств защиты, а также подготовкой и привязкой к условиям конкретного строительного объекта проектов производства работ, составлением карт трудовых процессов, технологических карт и производственных инструкций по организации трудовых процессов на объектах жилищного и промышленного назначения.

1.4. Ответственность за техническое состояние ограждающих устройств при их эксплуатации возлагается на организацию, на балансе которой находятся эти ограждающие устройства, а ответственность за соблюдение правил техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ с применением ограждающих устройств — на прораба или мастера, осуществляющих непосредственно руководство этими работами.

1.5. Расчетные нагрузки и величина прогиба горизонтального элемента ограждающих устройств принимается в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059—78.

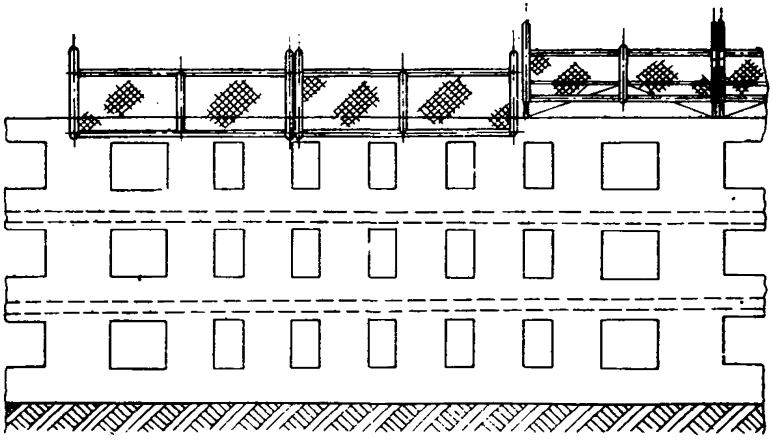

Рис. 1. Установка ограждающих устройств на кирпичном здании

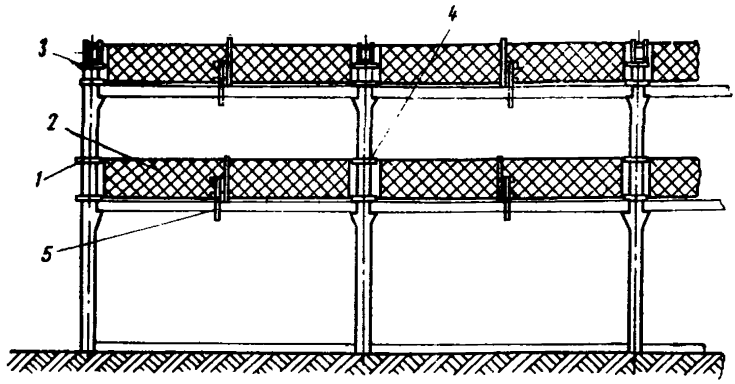

Рис. 2. Установка ограждающих устройств на каркасно-панельном здании

1, 3, 4 — хомут; *2* — сетка; *5* — кронштейн

1.6. На металлоконструкции ограждающих устройств навешиваются защитные сети, изготовленные из лавсановых сетеполотен, в соответствии с ТУ 15-08-51-78 «Сетеполотна лавсановые веревочные для защитных устройств в строительстве».

Сетеполотна изготавливаются из лавсановых крученых веревок диаметром 3,1 мм с шагом ячеи 100 мм.

При заказе и в технической документации указывается условное обозначение сетеполотен, включающее в себя вид сырья веревок, номинальный фабричный размер ячеи и обозначение указанных технических условий.

Сетеполотно из лавсановой веревки условно обозначается сетеполотно лавс. — 100 по ТУ 15-08-51-78.

1.7. Эксплуатация ограждающих устройств с лавсановыми сетками допускается при температуре окружающей среды от —40°С до +40°С.

1.8. Во избежание ослабления прочности лавсановых защитных сетей огневые работы должны производиться на расстоянии не менее 1,5 м от сеток. При меньшем расстоянии необходимо устанавливать защитные экраны.

1.9. Контакт лавсановых защитных сетей с агрессивными веществами не допускается.

1.10. Верхний контур защитных сеток ограждающих устройств от основания плоскости ведения работ по всей длине ограждаемого участка устанавливается на высоту не менее 1,2 м.

1.11. Поверхности металлоконструкций ограждающих устройств должны окрашиваться в желтый (сигнальный) цвет по ГОСТ 12.4.026—76.

1.12. Желтый (сигнальный) цвет можно воспроизводить с применением лакокрасочных материалов, порошковых полимерных красок, пластмасс и других материалов.

1.13. Покрытие металлоконструкций должно быть ровным, без потеков, пятен, не должно отслаиваться и ухудшать эксплуатационные свойства ограждающих устройств.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКЦИЙ ОГРАЖДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Ограждающее устройство для кирпичных зданий

2.1. Ограждающее устройство состоит из ограждающих рамок (рис. 3), которые могут устанавливаться как на плитах перекрытий с креплением к монтажным петлям панелей перекрытий посредством подпятников (рис. 5), так и на инвентарных подмостях с применением подпятников к брусьям подмостей (рис. 6).

2.2. Конструкция ограждающей рамки (см. рис. 3) состоит из двух кронштейнов (*1*), двух подставок (*2*), шарнирно-соединенных с подпятниками (*3*), верхней и нижней разъемных перекладин (*4* и

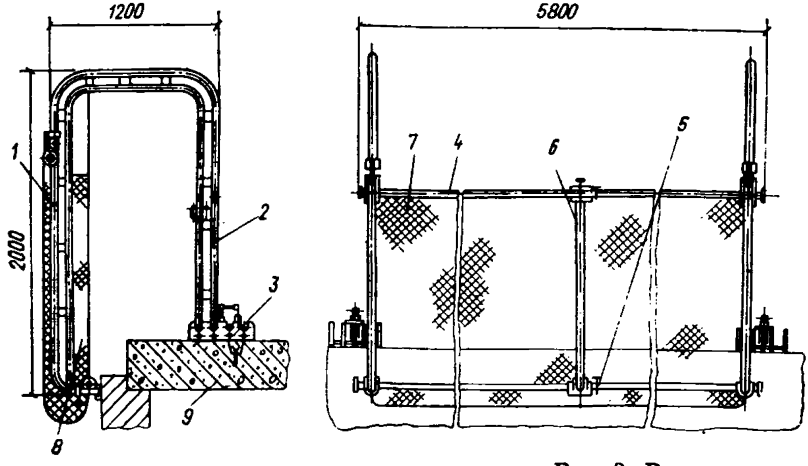

Рис. 3. Рамка ограждающая

1 — кронштейн; *2* — подставка; *3* — подпятник; *4, 5* — перекладина; *6* — стойка; *7, 8* — сетка; *9* — панель перекрытия

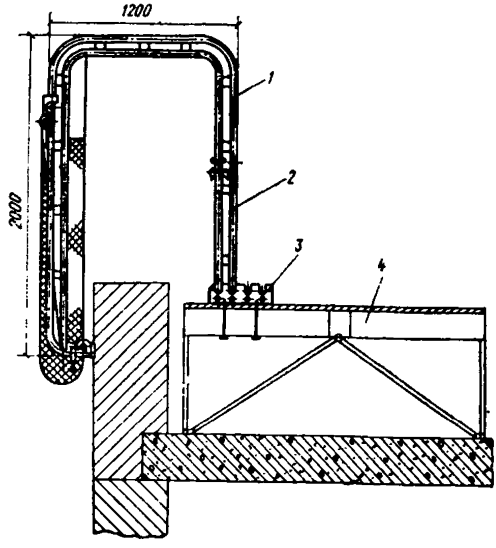

Рис. 4. Рамка ограждающая

1 — кронштейн; *2* — подставка; *3* — подпятник; *4* — подмости

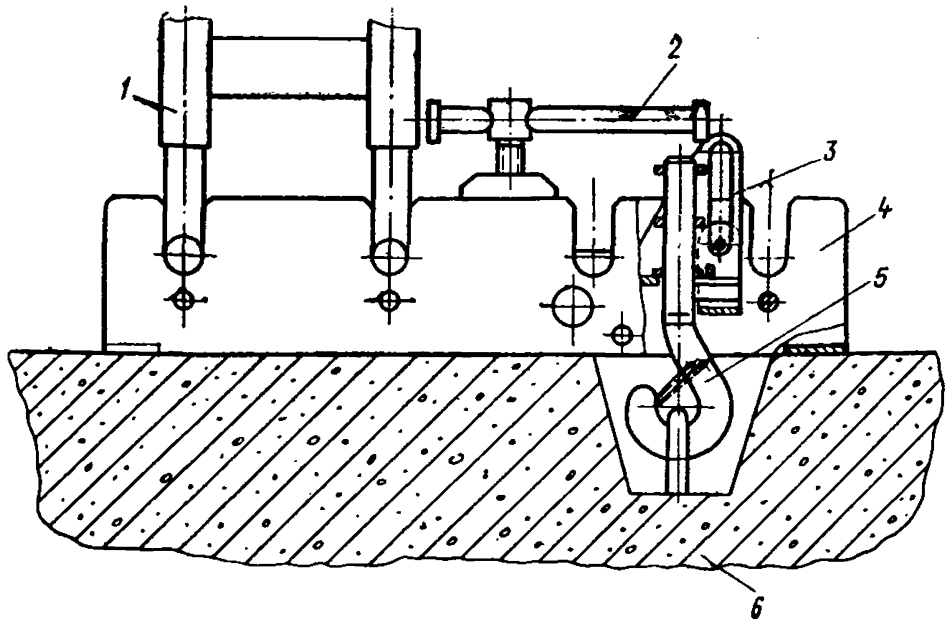

Рис. 5. Узел крепления рамки ограждающей (подпятник)

1 — подставка рамки ограждающей; *2* — винт; *3* — коромысло; *4* — корпус подпятника; *5* — крюк; *6* — панель перекрытия

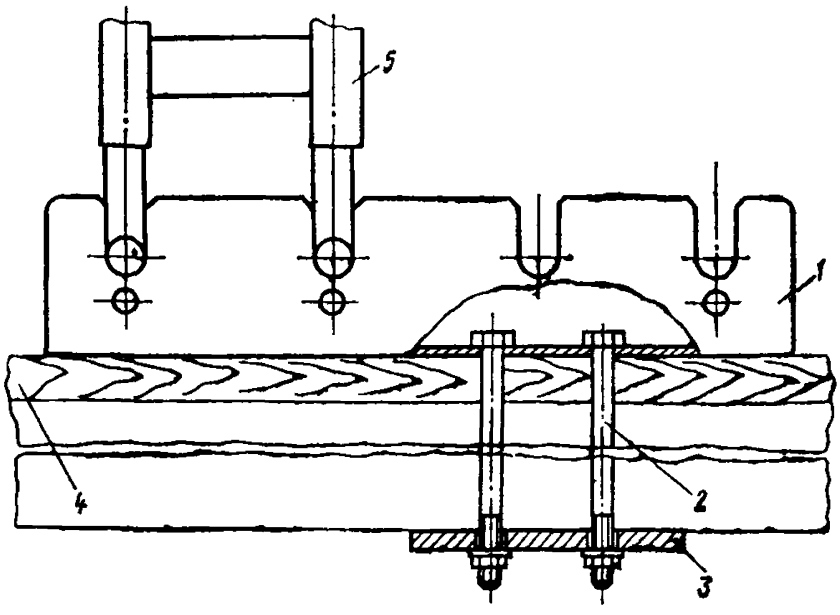

Рис. 6. Узел крепления рамки ограждающей

1 — корпус подпятника; *2* — болт; *3* — планка; *4* — подмости; *5* — подставка рамки ограждающей

5), связывающих оба кронштейна стойки (6), сеток (7 и 8), выполняющих основную защитную функцию, и укрепленных на перекладинах. Шарнир, соединяющий кронштейн с подставкой, позволяет откидывать кронштейн при достижении кладки требуемого уровня (рис. 7).

За счет шарнира, соединяющего подставку с подпятником, обеспечивается плотное прилегание нижней перекладины к стене строящегося здания. Для придания конструкции большей жесткости стойка крепится к верхней и нижней перекладинам хомутами в середине ограждающей рамки.

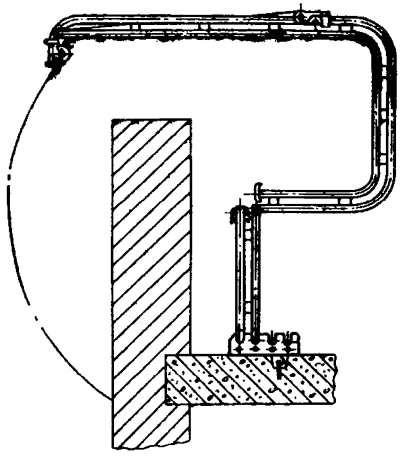

Рис. 7. Рамка ограждающая в нерабочем положении

2.3. Подпятник (см. рис. 5) для крепления ограждающей рамки к панелям перекрытий состоит из корпуса (4), коромысла (3), крюка (5) и винта 2.

Вращением винта достигается поворот коромысла, на котором закреплен крюк, входящий в зацепление с монтажной петлей панели.

2.4. Подпятник (см. рис. 6) для крепления ограждающей рамки к подмостям состоит из корпуса (1), прижимной планки (3) и стяжных болтов (2). Подпятник крепится к брусьям подмостей с помощью планки и стяжных болтов, которые пропускаются через настил подмостей.

2.5. Металлоконструкции ограждающих устройств для кирпичных зданий могут быть выполнены в двух исполнениях:

из стальных труб по ГОСТ 3262—75 *;

из труб с применением алюминиевых сплавов по ГОСТ 18482—79.

2.6. Техническая характеристика:

тип ограждаемого здания	кирпичное
высота ограждения от перекрытия или подмостей, мм	1200
толщина кладки стен, мм	380; 510; 640
длина, мм	5800
ширина, мм	1500
высота, мм	2000
сетка:	
материал	лавсан (капрон)
сетеполотно	лавс.—100 из веревки ∅ 3,1 мм
Масса ограждающей рамки, кг:	
из стального проката	96
из алюминиевых сплавов	65

Ограждающее устройство для каркасно-панельного здания

2.7. Каждая секция ограждающего устройства состоит (см. рис. 2) из сетки (*2*), выполняющей основную функцию защиты, и четырех хомутов или струбцин, укрепляемых к колоннам здания. В середине пролета между колоннами сетка может поддерживаться кронштейнами (*5*).

2.8. Хомут (рис. 8) представляет собой замкнутую шарнирную конструкцию и снабжен натяжным устройством. Шарнирное соеди-

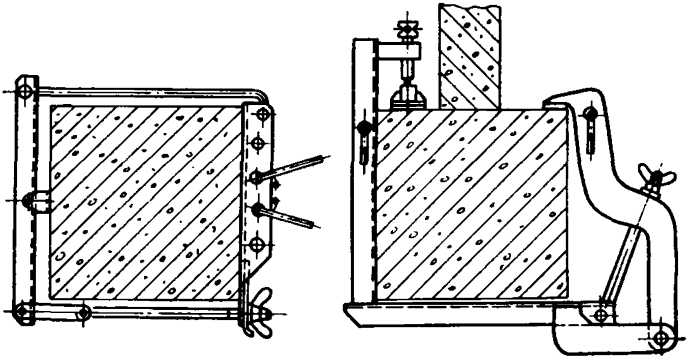

Рис. 8. Узлы крепления хомутов к колоннам каркасно-панельного здания

нение элементов хомута обеспечивает его удобную установку на колонну и малогабаритную упаковку для транспортирования.

2.9. Кронштейны, поддерживающие сетки, крепятся к торцу перекрытия здания между колоннами.

2.10. Металлоконструкции ограждающих устройств для каркасно-панельных зданий могут быть выполнены в двух исполнениях:

из стального проката;

из профилей с применением алюминиевых сплавов.

2.11. Техническая характеристика:

тип ограждаемого здания	каркасно-панельное
шаг колонн, м	6000, 3000
сечение колонн, мм	400×400, 500×500
высота ограждения от перекрытия	1200
длина, мм	5600
ширина, мм	498
сетка:	
материал	лавсан (капрон)
сетеполотно	лавс. — 100 из веревки ∅3,1 мм
Масса секции, кг	
из стального проката	17,2
из алюминиевых сплавов	8,7

2.12. Несущие элементы металлоконструкции ограждающей рамки и сетка для кирпичных зданий дополнительно рассчитаны на дей-

ствие динамической нагрузки массой 100 кг при ее падении с высоты 1 м.

2.13. Контурные элементы сеток должны быть усилены шнуром диаметром 8 мм из синтетических волокон, стальным канатом с тканевой оболочкой или другими аналогичными средствами, соответствующими по физико-механическим показателям шнуру капроновому диаметром 8 мм по ТУ 15-79-74. Технологический процесс изготовления сеток для ограждающих устройств приведен в прил. 1.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ, ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОГРАЖДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

3.1. Приемка и контроль при эксплуатации ограждающих устройств должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059—78, а также настоящих Рекомендаций и действующей нормативно-технической документации.

3.2. До начала монтажа ограждающих устройств необходимо составить схемы установки их по зонам на возводимом здании или сооружении и подготовить перечень необходимых элементов.

3.3. Согласно перечню необходимых элементов производится приемка комплектов ограждающих устройств с отбраковкой поврежденных элементов.

3.4. Потребитель имеет право производить контрольную проверку полученных сетеполотен на соответствие их требованиям технических условий.

При получении от изготовителя сетеполотен без сертификата, истечении гарантийного срока или не соблюдении условий хранения рекомендуется подвергнуть их проверке.

Для проверки сетеполотен от партии произвольно отбирается 10% сетеполотен, но не менее трех штук.

В случае неудовлетворительных результатов проверки должна производиться повторная проверка двойного количества сетеполотен. Если результаты повторной проверки окажутся неудовлетворительными, бракуется вся партия.

Методы проверки установлены в прил. 2.

3.5. При подготовке ограждающих устройств перед установкой производится внешний осмотр конструкций для определения качества и пригодности к монтажу в соответствии с требованиями технической документации.

В сетках не допускается порванных и подпутанных ячей.

3.6. Ежедневно перед началом работы прораб или мастер осуществляют контроль за состоянием ограждающих устройств.

При контроле внешним осмотром проверяется исправное состояние сеток и металлоконструкций ограждающих устройств. Особое внимание следует обратить на целостность подбора сетеполотна, огонов и значительного разлахмачивания волокон в местах их контакта с несущими металлоконструкциями ограждающего устройства и элементами здания или сооружения.

Металлоконструкции ограждающих устройств не должны иметь вмятин, трещин, раскрытых швов и других пороков, снижающих их прочность.

3.7. В случае обнаружения неисправностей в ограждающих устройствах, последние должны быть устранены до начала работы или заменены.

3.8. Ограждающие устройства должны подвергаться периодическим испытаниям не реже 1 раза в 6 месяцев и при смене объекта строительства.

Испытаниям подвергается 5% ограждающих устройств, входящих в состав партии.

Количество отбираемых для испытаний секций в зависимости от имеющегося количества ограждающих устройств приведены в табл. 1.

Таблица 1

Количество секций ограждающих устройств в партии	Количество отбираемых секций для испытаний
От 1 до 20	1
» 20 » 40	2
» 40 » 60	3
» 60 » 80	4
» 80 » 100	5
» 100 » 120	6
» 120 » 140	7

3.9. Испытания ограждающих устройств для кирпичных зданий производятся путем действия на сетеполотно сосредоточенной динамической нагрузки массой 100 кг, приложенной вертикально в середине нижней части сетеполотна с высоты 1 м и сосредоточенной статической нагрузкой, равной 48 кгс, приложенной в середине пролета верхнего горизонтального элемента с выдержкой 10 мин.

3.10. Испытания ограждающих устройств для каркасно-панельных зданий производятся путем действия на верхний несущий элемент в середине пролета сосредоточенной статической нагрузкой, равной 48 кгс, с выдержкой 10 мин.

3.11. В случае порыва сети или нарушения прочностных свойств металлоконструкций в отобранных ограждающих устройствах производится повторный отбор и их испытание. Если при этом вновь будут иметь место порывы сетки или нарушение прочностных свойств ограждающих устройств, то производится выбраковка всей партии ограждающих устройств.

4. МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ДЕМОНТАЖ ОГРАЖДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

4.1. Количество и места установки ограждающих устройств для каждой серии здания должны определяться проектом производства работ на строящийся объект.

При разработке проекта производства работ для кирпичных зданий рекомендуется пользоваться табл. 2. Ограждающее устройство для каркасно-панельного здания устанавливается на перекрытии верхнего монтируемого этажа здания, а также по периметру здания, где отсутствуют стеновые панели, или около технологических проемов.

4.2. Монтаж, эксплуатация и демонтаж ограждающих устройств производятся под руководством лица из числа инженерно-технических работников, назначенного ответственным за применение ограждающих устройств на строительном объекте, который должен:

тщательно ознакомиться с конструкцией ограждающего устройства и проектом производства работ;

составить схему установки ограждающего устройства по зонам возводимого этажа;

составить перечень потребных элементов ограждающего устройства;

произвести согласно перечня приемку комплекта ограждающего устройства со склада с отбраковкой поврежденных элементов;

проверить наличие технического паспорта завода-изготовителя и штампа ОТК на металлоконструкциях;

осуществлять постоянный надзор за правильностью применения, монтажом, демонтажем и техническим состоянием ограждающих устройств;

осуществлять контроль за периодичностью испытаний, своевременным проведением ремонта в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;

после окончания монтажа ограждающих устройств проверить правильность их установки и надежность закрепления.

4.3. Приказом по строительно-монтажной организации за каждой комплексной или монтажной бригадой следует закреплять комплект ограждающих устройств, а из числа рабочих бригады выделяются лица, на которых возлагается проведение монтажа, демонтажа и ежедневного осмотра ограждающих устройств.

4.4. Бригадиры комплексных и монтажных бригад и выделенные лица из числа рабочих должны

Таблица 2

Кладка	Толщина стены, мм												Простая	Средней сложности	Сложная
	640				510				380						
	размер делянки, м		количество ограждающих рамок		размер делянки, м		количество ограждающих рамок		размер делянки, м		количество ограждающих рамок				
	20—34		4—6		13—21		2—4		24—40		4—7		18—27	10—18	2—3
	19—30		4—5		11—18		2—3		19—36		4—6		14—26	9—17	2—3
	16—27		3—5		10—16		2—3		18—30		3—5		12—20	8—15	2—3

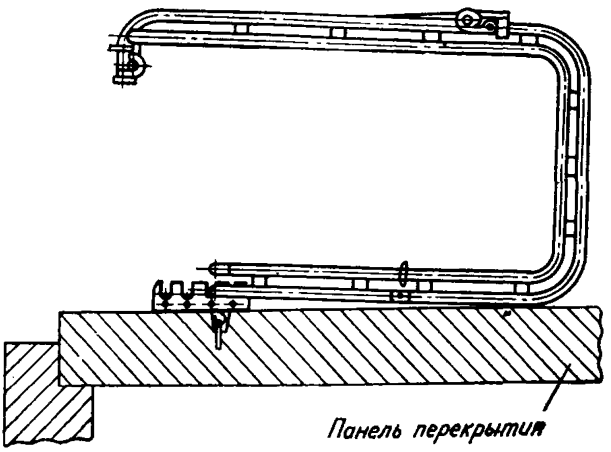

Рис. 9. Рамка ограждающая в нерабочем положении

быть ознакомлены с конструкцией ограждающих устройств, обучены безопасным способам монтажа, демонтажа и контроля за их состоянием в процессе эксплуатации в соответствии с технологией ведения строительных работ и аттестованы в установленном порядке.

4.5. Ограждающие устройства должны в процессе эксплуатации находиться в исправном состоянии. Все их элементы должны быть надежно закреплены и находиться в проектном положении.

4.6. Места установки ограждающих устройств должны быть свободны от строительных конструкций, деталей оборудования и материалов.

4.7. Окончательная сборка ограждающих устройств производится на перекрытии строящегося здания.

4.8. Монтаж ограждающих устройств для кирпичных зданий осуществляется поэтажно, начиная со второго этажа по периметру возводимых зданий. При кладке первых ярусов наружных стен ограждающие устройства монтируются на междуэтажных перекрытиях, куда в разобранном виде покомплектно подаются монтажным краном.

4.9. Ограждающие устройства для кирпичных зданий состоят из ряда одинаковых ограждающих рамок, их монтаж сводится к поочередной сборке каждой рамки, которые устанавливаются в зоне ведения кирпичной кладки. Ограждающие рамки крепятся к петлям панелей перекрытий и к подмостям посредством подпятников. Ограждающие рамки к панелям перекрытий крепятся в нерабочем положении (рис. 9).

4.10. Установка ограждающих устройств на перекрытии начинается с закрепления подпятников к монтажным петлям панелей перекрытия.

К закрепленным на перекрытии подпятникам крепятся кронштейны ограждающих рамок.

4.11. После установки кронштейнов к ним крепятся разъемные верхние и нижние перекладины. При длине пролета более 3 м между кронштейнами ограждающей рамки для придания ей жесткости

следует устанавливать промежуточную стойку. На сборную металлоконструкцию затем навешиваются синтетические сетки.

4.12. *Поворотом кронштейнов вокруг оси подпятника* ограждающие рамки устанавливаются в рабочее (вертикальное) положение.

4.13. Установка ограждающих устройств на инвентарные подмости для кладки второго и третьего ярусов кирпичной стены производится на земле в зоне действия монтажного крана. В дальнейшем подмости с закрепленными на них ограждающими рамками переставляются поэтажно, начиная со второго этажа.

4.14. *Установка ограждающих устройств на подмости* начинается с подпятников, которые закрепляются за продольные брусья (рис. 10). Дальнейший порядок монтажа ограждающих устройств аналогичен приведенному в пп. 4.10 и 4.11.

4.15. С помощью монтажного крана подмости с установленной на них ограждающей рамкой поднимают на перекрытие и устанавливают в зоне делянки, где должна производиться кладка второго яруса наружных стен.

При подъеме и перестановке ограждающей рамки совместно с подмостями строповка за элементы рамки запрещена, она должна производиться только за грузовые петли подмостей.

4.16. После установки и крепления подмостей ограждающую рамку поворачивают в пазах ребер корпуса подпятника до рабочего положения.

4.17. С подмостей с убранными стойками и с установленными

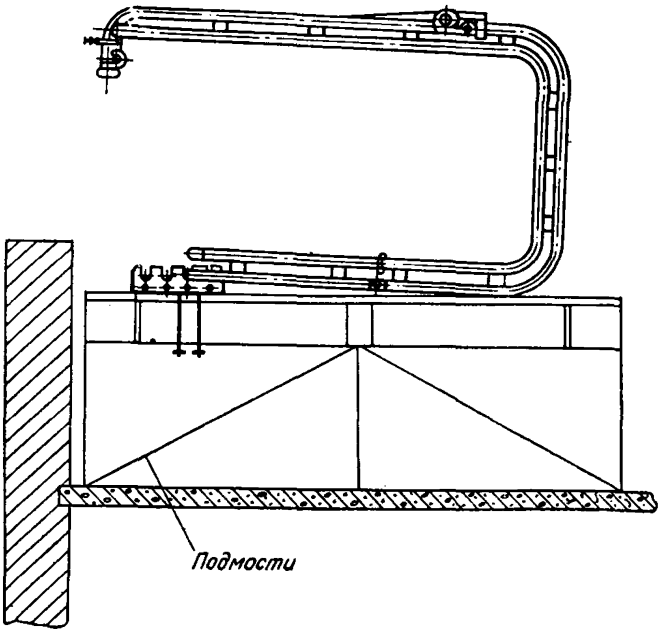

Рис. 10. Рамка ограждающая в нерабочем положении

в рабочем положении ограждающими рамками каменщики выполняют кирпичную кладку наружных стен только второго яруса.

4.18. По окончании кладки стен второго яруса подмости с установленными на них ограждающими рамками с помощью крана устанавливают в положение с откинутыми стойками. В таком положении с подмостей каменщики выполняют кладку третьего яруса.

4.19. После возведения стены на высоту до 1,2 м от перекрытия или пола подмостей ограждающие рамки поворачиваются в исходное нерабочее положение, а подпятники открепляются от монтажных петель плит перекрытий. Затем ограждающие устройства грузоподъемными средствами или вручную подаются на перекрытие следующего этажа.

4.20. По окончании кладки третьего яруса подмости освобождаются от строительных материалов и ограждающую рамку переводят в нерабочее положение. Подмости с установленными на них в нерабочем положении ограждающими рамками переставляют на следующие делянки краном.

4.21. На перекрытии следующего этажа последовательность монтажа и демонтажа ограждающих устройств для кирпичных зданий повторяется.

4.22. Ограждающие устройства для каркасно-панельных зданий рекомендуются к применению на зданиях, имеющих расстояние между колоннами 6 м, с сечением колонн 400×400 мм или 500××500, а перекрытия смонтированы из многопустотных настилов толщиной 220 мм.

4.23. Ограждающие устройства для каркасно-панельных зданий устанавливаются по периметру строящихся зданий на возводимых этажах (начиная со второго), а также между этажами, где отсутствуют стеновые панели. На место монтажа ограждающие устройства подаются в разобранном виде покомплектно монтажным краном.

4.24. Монтаж ограждающих устройств начинается с установки хомутов на колонны крайних рядов с расстояниями между ними по высоте 1200 мм.

В середине пролета (через 3 м) между колоннами к боковым частям крайних плит перекрытия устанавливаются поддерживающие кронштейны.

4.25. К хомутам, закрепленным на колоннах, навешивается синтетическая сетка. В середине пролетов сетка крепится к поддерживающим кронштейнам.

4.26. В случаях, когда колонны стыкуются по высоте на расстоянии 0,9 м от плит перекрытия, применяются хомуты со стойками, позволяющими установить ограждающее устройство высотой 1,2 м.

4.27. К колоннам, имеющим примыкание перегородок, могут крепиться специальные хомуты незамкнутого сечения, на которые затем навешивается сетка.

4.28. Демонтаж ограждающих устройств для каркасно-панельных зданий ведется в последовательности, обратной монтажу.

Сетка отсоединяется от хомутов и кронштейна, после чего хомуты открепляются от колонн, а кронштейны от перекрытия. Демонтированные ограждающие устройства укладываются в контейнер и краном подаются на новое место.

5. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При монтаже, демонтаже и эксплуатации ограждающих устройств необходимо руководствоваться данными Рекомендация-

ми и требованиями по технике безопасности, изложенными в нормативно-технической документации.

5.2. Монтаж и демонтаж ограждающих устройств должен проводиться под руководством лица (мастера или прораба), ответственного за работы по строительству (монтажу) здания.

5.3. Лица, назначенные на выполнение монтажа и перестановки ограждающих устройств, должны быть проинструктированы по безопасным способам производства работ.

5.4. При производстве работ по установке и демонтажу ограждающих устройств должны быть обозначены границы опасной зоны.

5.5. Нахождение посторонних лиц в зоне монтажа и демонтажа ограждающих устройств, а также под местом производства работ запрещено.

5.6. Подача элементов ограждающих устройств должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

5.7. При перемещении подмостей с установленными на них ограждающими устройствами не допускается контакт грузоподъемных строп с металлоконструкциями ограждений.

5.8. Подмости с ограждающими устройствами, с которых работа не производится, должны быть опущены на землю.

5.9. Установка ограждающих устройств допускается только на инвентарные испытанные и исправные подмости.

5.10. При производстве погрузки и разгрузки ограждающих устройств следует применять инвентарные стропы или специальные грузозахватные устройства.

5.11. Рабочие при монтаже и демонтаже ограждающих устройств должны пользоваться предохранительными поясами или страховочным канатом, закрепляемыми в местах, указанных лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию ограждающих устройств.

5.12. Не допускается сбрасывание на сети ограждающих устройств строительных материалов и отходов.

5.13. Запрещается выполнение монтажа и демонтажа ограждающих устройств на высоте при силе ветра более 15 м/с, а также при тумане, гололедице, снегопаде, дожде и грозе.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Ограждающие устройства поставляются на строительный объект комплектно. Тип и количество их устанавливается проектом производства работ.

6.2. При отгрузке с предприятия-изготовителя ограждающие устройства должны иметь соответствующую маркировку ОТК и технический паспорт.

6.3. Транспортирование сетеполотен (сеток) для ограждающих устройств производится в закрытой, чистой, сухой таре.

6.4. Погрузка ограждающих устройств для отправки к месту установки, транспортирование и их разгрузка должны производиться механизированным способом. Сбрасывание ограждений с транспортных средств категорически запрещается.

6.5. При складировании и хранении ограждающих устройств все винтовые и шарнирные соединения должны быть покрыты консервирующей смазкой.

6.6. Сетки должны храниться в местах, исключающих загрязнение, повреждение и попадание на них прямых солнечных лучей и влаги.

Приложение 1

Технология изготовления сеток ограждающих устройств

В настоящем приложении представлен порядок изготовления сетей для ограждающих устройств в строительстве из лавсановых (капроновых) веревочных сетеполотен с шагом ячеи 100 мм.

Кройка и резка сетного полотна

Сетеполотно поступает с предприятия-изготовителя в виде стандартных прямоугольных полотен (рис. 11).

При кройке сетеполотно разрезают вдоль или поперек на прямоугольные куски. При этом образуются две соседние нитки, выходящие из одного узла (рис. 12, 13).

Раскрой сетки производится по формулам:

$$n = \frac{L_{\text{габ}}}{2au}; \qquad (1)$$

$$m = \frac{H_{\text{габ}}}{2au}, \qquad (2)$$

где n — количество ячей по длине сетеполотна;
m — количество ячей по ширине сетеполотна;
$L_{\text{габ}}$ — длина сети;
$H_{\text{габ}}$ — ширина сети;
a — шаг ячеи сетеполотна;
u — коэффициент посадки, для прямоугольной сети $u=0{,}707$.

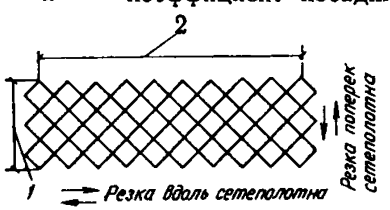

Рис. 11. Сетеполотно
1 — ширина; 2 — длина



Рис. 12. Резка вдоль сетеполотна



Рис. 13. Резка поперек сетеполотна

Пример 1. Определить, какое количество ячей по длине и ширине надо отрезать, чтобы получить сеть длиной $L_{\text{габ}}=5{,}6$ м и шириной $H_{\text{габ}}=1{,}2$ м. Шаг ячеи $a=100$ мм$=0{,}1$ м, коэффициент посадки $u=7{,}707$.

Подставляя в формулы (1) и (2) данные условия, получим

$$n = \frac{5{,}6}{2\times 0{,}1\times 0{,}707} = 40 \text{ (ячей)}; \quad m = \frac{1{,}2}{2\times 0{,}1\times 0{,}707} = 9 \text{ (ячей)}.$$

Таким образом, для получения сетки требуемого размера вдоль сетеполотна отрезается 40 ячей, а поперек 9 ячей.

Примечание. При крашении лавсановых сетеполотен дисперсными красителями в формулы (1) и (2) вводится коэффициент 1,05, а при пропитке капроновых сетеполотен битумным лаком коэффициент 1,1.

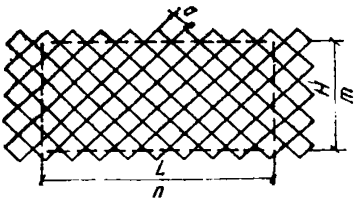

Рис. 14. Кройка сетного полотна

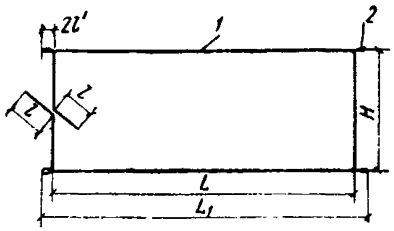

Рис. 15. Изготовление подборы
1 — подбора; *2* — огон

Кройка и резка сетеполотна производится согласно рис. 14 и табл. 1. Штрихами отмечены линии среза ячей, L, H — габаритные размеры сетеполотна, a — шаг ячеи.

Таблица 1

Размеры и параметры сеток ограждающих устройств

Назначение сеток	Длина L, м	Количество ячей	Ширина H, м	Количество ячей	Шаг ячеи a, мм
Каркасно-панельные здания	5,6±0,05	40	1,2±0,05	9	100
Кирпичные здания	5,6±0,05	40	2,1±0,05	15	

Примечание. В длину сетки не входят огоны.

Изготовление подборы

Подбора сетки изготавливается из капронового шнура диаметром 8 мм (обозначаемый при поставке шнур капр.-8 ОСТ 15-79-74) и поступает с предприятия-изготовителя в виде бухты.

Подбора изготавливается путем разматывания бухты, разметкой и отрезкой шнура согласно рис. 15 и табл. 1.

$$L_{общ} = 2L_{габ} + 2H_{габ} + 2l + 8l', \qquad (3)$$

где $L_{габ}$ — длина подборы;
$H_{габ}$ — ширина подборы;
l — концы для завязывания прямого узла;
$2l'$ — длина огона.

Пример 2. Определить, сколько метров шнура необходимо на изготовление подборы, если дана длина сетки $L_{габ}$=5,6 м и ширина

$H_{габ}=1{,}2$, конец для завязывания прямого узла 0,15 м и огона 0,1 м.

Согласно рис. 16 и формулы (3), общая длина подборы равна:

$$L_{общ} = 2 \cdot 5{,}6 + 1{,}2 \cdot 2 + 2 \cdot 0{,}15 + 8 \cdot 0{,}1 = 14{,}7 \text{ (м)}$$

Огоны на подборе изготавливаются следующим образом (рис. 16): конец капроновой веревки диаметром 3,1 мм привязы-

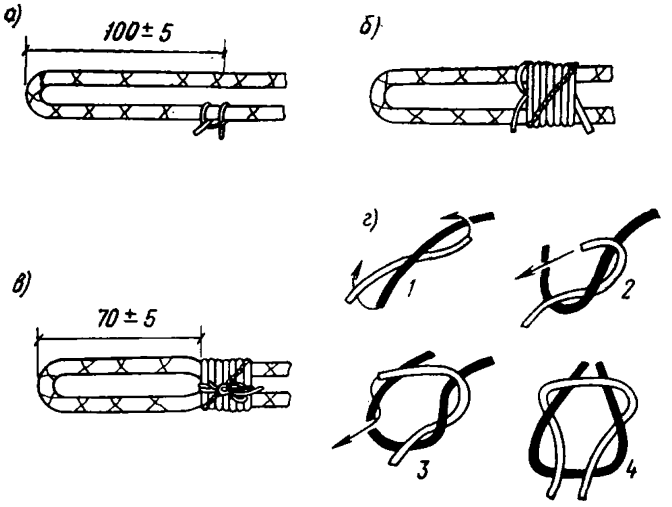

Рис. 16. Изготовление огона

вается к шнуру посадочным узлом (рис. 16, *а*), затем накладывается семь рядов веревки внахлестку (рис. 16, *б*), другим концом веревки обвиваются два раза втугую на ранее наложенные ряды (16, *в*) и свободные концы завязываются прямым узлом (рис. 16, *г* позиции 1, 2, 3, 4).

Сборка сетки

1. Посадка производится путем нанизывания на подбору крайних ячей сетеполотна и равномерного распределения их по периметру подборы (рис. 17).

Свободные концы подборы завязываются прямым узлом (1).

Нанизанные на подборы ячеи закрепляются капроновой веревкой диаметром 3,1 мм (обозначаемой при заказе веревка капр.-3,1 ОСТ 15-77-74) шворочным швом с фиксацией каждой ячеи посадочным узлом.

2. Шворочный шов выполняется путем обвивания веревкой подборы с захватом в образуемые петли полуячей сетеполотна. Первые два ряда делаются без образования петель. Третий и четвертый ряды выполняются с образованием петель, в которые протягивается конец

веревки, и затягиваются. Образуется посадочный узел (*II*). Цикл повторяется по всему периметру сетки.

3. При заказе сеток указывается их условное обозначение и обозначение технических условий. Условное обозначение включает в себя: вид сырья, индекс «ОУ» — ограждающее устройство; длину и ширину сетки в метрах, размер ячеи в миллиметрах.

Пример условного обозначения лавсановой сетки для ограждающего устройства с длиной и шириной сетки соответственно 5,6 и 1,2 м и шагом ячеи 100 мм: сетка лаве. — ОУ-5,6-1,2-100.

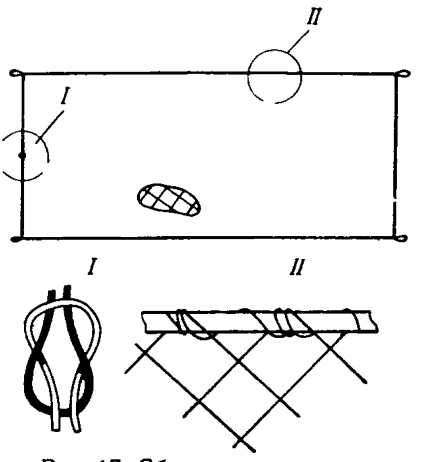

Рис. 17. Сборка сетки

4. Сетки изготавливаются из лавсановых веревочных сетеполотен, вырабатываемых по ТУ 15-08-51-78, с шагом ячеи 100 мм.

5. Для увеличения светостойкости сеток и придания им контрастности на фоне окружающей среды сетеполотно сеток подвергается дополнительной отделке: лавсановое — крашению, капроновое — пропитке.

Примечание. Допускается некрашеное сетеполотно.

6. Подбора сетки изготавливается из капронового шнура диаметром 8 мм вырабатываемого по ОСТ 15-79-74.

Крашение и пропитка сетеполотен

1. Крашение и пропитка лавсановых и капроновых сетеполотен рекомендованы на основании лабораторных исследований и йспытаний на атмосферостойкость материалов. Результаты изменения физико-механических показателей сетеполотен в зависимости от воздействия внешней среды приведены в табл. 2.

2. Кращение осуществляется на оборудовании периодического действия (в барках) дисперсными красителями: оранжевым, зеленым или красным в распрямленном состоянии (количество определяется объемом оборудования). Равномерность крашения проверяется визуально.

3. Капроновое сетеполотно пропитывается битумным лаком БТ-577 (ГОСТ 5631—70), разбавленным уайт-спиритом или скипидаром в соотношении 1 : 1 до концентрации сухого остатка 25—27%. Для этого чистые и сухие сетеполотна в свободном состоянии укладываются в ванну, заполненную пропитывающим раствором и оставляют на 3—5 мин. Затем сетеполотно отжимают для удаления излишков раствора и сушат при температуре 18—25°С до полного удаления растворителя. Равномерность пропитки оценивается визуально.

Техника безопасности при пропитке должна соблюдаться в соответствии с требованиями к работе с органическими растворите-

Таблица 2

Результаты натурных испытаний сетематериалов, рекомендованных для защитных сеток

Наименование материала	Уменьшение значений физико-механических показателей после 12 мес экспонирования	
	разрывная нагрузка, %	относительное удлинение, %
Лавсан исходный	25	—30
Лавсан крашенный, зеленый	18	—32
Лавсан, пропитанный битумным лаком	10	—32
Капрон исходный	40	—23
Капрон крашенный	30	—23
Капрон, пропитанный битумным лаком	20	+28

лями. Рекомендуемая рецептура и технология крашения приведены в табл. 3.

Приложение 2

Методы проверки сетеполотна

Определение разрывной нагрузки ячеи

1. Для испытания на разрывную нагрузку от каждого сетеполотна отбирают по шесть проб. Каждая проба должна состоять из отдельной ячеи.

2. Для проведения испытаний применяют разрывные машины различных типов.

Шкала нагрузок разрывной машины должна подбираться так, чтобы средняя разрывная нагрузка ячеи находилась в пределах от 20 до 80% максимального значения шкалы.

3. Для разрыва ячеи используют зажимы в виде крючков. Диаметр прутка крючка подбирается в зависимости от разрывной нагрузки и размера ячеи. Каждая ячея надевается на крючки таким образом, чтобы все узлы располагались между крючками.

4. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов испытаний всех одиночных проб.

Среднее арифметическое результатов испытаний одиночных проб (M) вычисляют по формуле:

$$\overline{M} = \frac{\Sigma M}{n},$$

где ΣM — сумма результатов одиночных испытаний;

n — общее число испытаний.

Результаты испытаний одиночных проб (показания прибора) записывают с погрешностью, соответствующей цене одного деления шкалы прибора.

Определение фабричного размера ячеи

5. От каждого сетеполотна отбирают по три пробы, представляющие цепочку ячей размером 1×4. Длина пробы должна соответствовать направлению измерения размера ячеи.

6. Для проведения испытаний применяют: мерное приспособление; линейку с миллиметровыми делениями; штангенциркуль с погрешностью измерения 0,05 мм.

7. Мерное приспособление представляет собой доску с нанесенными на ней миллиметровыми делениями. Длина рабочей части доски не должна быть менее 1 м. На нулевой отметке мерной шкалы закреплен неподвижный зажим. Подвижный зажим связан с приспособлением, создающим предварительное натяжение, равное 2,7 кгс.

8. При применении в качестве зажимов крючков проба закрепляется на них за крайние узлы первой и четвертой ячеи.

9. Линейкой или штангенциркулем измеряется расстояние, занимаемое 2,5 ячеями (расстояние между одноименными точками шести рядов узлов) делят полученную цифру на 5 и принимают за результат испытания одиночной пробы.

Определение размеров сетеполотен

10. Сетеполотно измеряется в метрах по ширине и длине в жгуте. Определение размеров сетеполотна в жгуте проводят методом последовательного по частям измерения длины в жгуте одной продольной и одной боковой кромок.

11. Для проведения испытаний применяют мерное приспособление в соответствии с п. 7. Перед началом испытаний проверяют равномерность среза боковых кромок сетеполотна и при необходимости подравнивают боковые кромки.

12. При измерении все сетеполотно должно быть расположено на столе или мерном приспособлении. Свешивание его части со стола не допускается. В зажимы заправляют по две крайние ячеи измеряемой кромки сетеполотна. Измерение длины участка проводят линейкой при предварительном натяжении 5,4 кгс.

Термины и определения

Огон — незатягивающее кольцо из шнура, предназначенное для соединения его с деталью.

Партия — количество ограждающих устройств или сетеполотна, поступивших в один адрес и оформленных одним документом.

Подбора — шнур, окаймляющий верхнюю, нижнюю, боковые кромки сетного полотна.

Посадка — прикрепление сетного полотна к подборе.

Посадочный узел — узел, закрепляющий ячею сетного полотна на подборе.

Размер в жгуте — размер сетеполотна вытянутого в одном направлении.

Разрывная нагрузка ячеи — максимальная нагрузка, наблюдаемая во время испытания на разрыв.

Фабричный размер ячеи — расстояние между одноименными точками двух соседних рядов узлов в сетеполотне вытянутом в жгут по его длине, измеренное по направлению вытяжки.

Таблица 3

Рецептура и технология крашения сетеполотен

Номер операции	Операция и переход	Оборудование, приспособление	Материал	Технические параметры: концентрация, г/л	Технические параметры: температура, °С	Технические параметры: время, мин	Дополнительные указания
			Подготовка материалов				
1	Распаковка сетей	Стол, нож	Кипы, куклы сетей	—	—	—	Сети освободить от упаковочного материала (полотно, веревки). Сети должны быть сухими и чистыми
2	Просмотр сетей	Сети, веревки	Сети, веревки	—	—	—	При наличии порыва ячеи произвести ремонт лавсановой веревки ∅=3,1 мм
3	Сшивка сетей	Игличка	Сети, нитки	—	—	—	Масса сетей, сшитых друг за другом, загружаемых в красильный аппарат, должна соответствовать инструкции по эксплуатации оборудования
4	Приготовление концентрированного раствора красителя	Емкость небольших размеров	Краситель дисперсный зеленый или оранжевый	—	30	—	Концентрация красителя в красильном растворе ванны должна соответствовать 5 г на 1 л. Для лучшего растворения желательно применять поверхностно-активное вещество
5	Наполнение красильной ванны	Барка БК-2			20±5	—	—
			Крашение				
6	Загрузка сетей	Барка БК-2	Сети, вода	—	20±5	—	Соотношение сетки к раствору красителя 1 : 20
7	Подача раствора красителя	Барка БК-2	Сети, раствор красителя	5			Перед подачей в барку раствор красителя отфильтровать
8	Нагрев острым паром	Барка БК-2	Сети, раствор красителя	5	До кипения 10—15	—	—
9	Крашение при температуре кипения	Барка БК-2	Сети, раствор красителя	5	98—100	10	—
10	Слив раствора	Барка БК-2	Сети	5	20±5	10	—
11	Промывка	Барка БК-2	Сети, вода	5	20±5	02	До прозрачных промывных вод (возможно промывание вести в дополнительной емкости)
12	Выгрузка, расшивка сетей	Стол или тележка	Сети, нож	—	—	—	—
13	Сушка	Сушилка	Сети	—	60	180—240	Допускается сушка в естественных условиях
14	Проверка качества		Крашение сети	—	—	—	При недостаточном крашении сети окрашивают повторно

gost.e-ecolog.ru