



ПРОМЫШЛЕННИК

ПАСПОРТ

**Защитно-улавливающая система
ЗУС Промышленник
Единый технический паспорт изделия**

г. Краснодар – 2025 г.

1. Основные сведения об изделии

Защитно-улавливающая система (ЗУС) (рис. 1) представляет собой сборно-разборную конструкцию, предназначенную для улавливания с высоты падающих людей и предметов при строительстве зданий. Она относится к коллективным средствам защиты и монтируется по периметру сооружения, ограждая открытые кромки этажей. ЗУС предотвращает травматизм на объекте, улавливая падение людей с высоты до ~6–7 м (эквивалент ударной энергии ~6–7 кДж) и задерживая строительный мусор и инструмент. Область применения – монолитное многоэтажное строительство, монтажные работы на высоте от 3-го этажа и выше, а также работы на фасадах зданий.

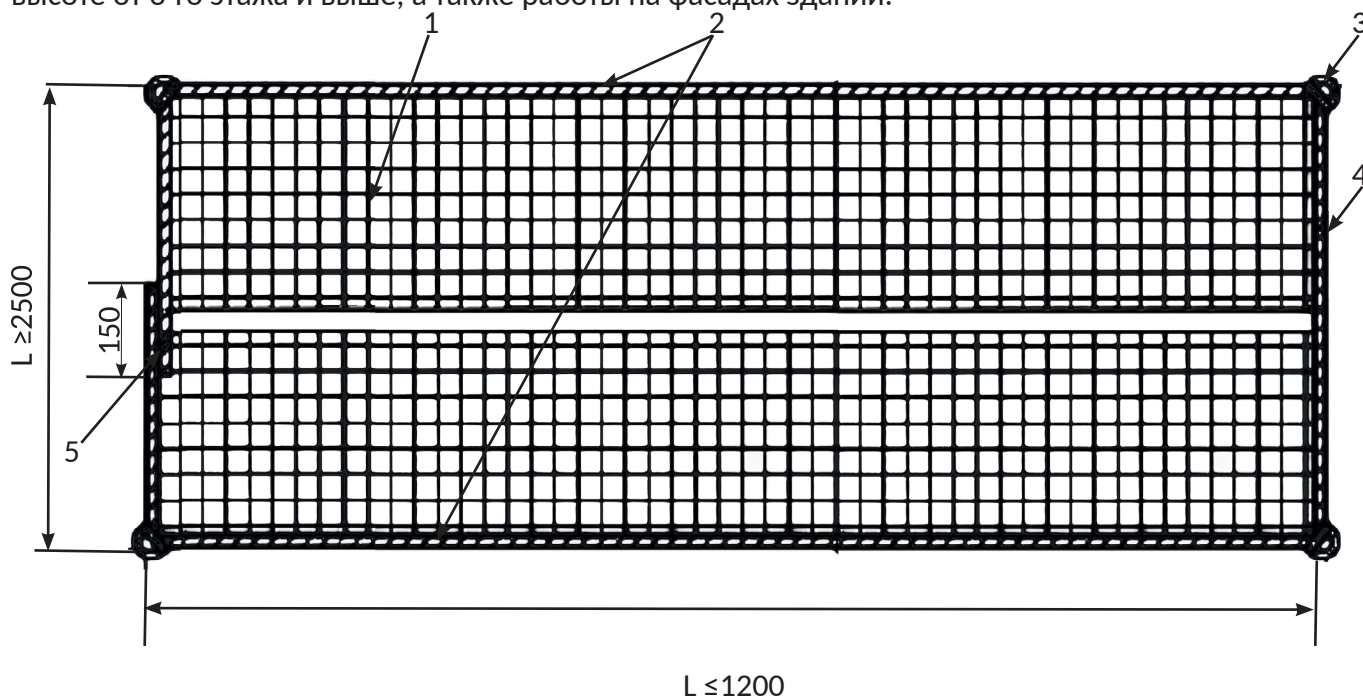


Рис. 1 - Конструктивное решение защитно-улавливающей сетки

1 - синтетическая сетка; 2 - полиамидный шнур, прикрепленный по всему периметру сетки машинным методом; 3 - петли, образованные по всем углам сетки; 4 - место нанесения маркировки сетки; 5 - место соединения концов шнура

Модели и основные характеристики

Настоящий паспорт распространяется на две модели ЗУС, различающиеся длиной защитной сетки:

- ЗУС-6 – модуль с сеткой размером 3,5×6 м, перекрывающий пролет до 6 метров;
- ЗУС-12 – модуль с сеткой размером 3,5×12 м, перекрывающий пролет до 12 метров (может состоять из двух установочных позиций ЗУС-6, объединенных единой сеткой).

Обе модели обеспечивают ширину улавливания (вылет сети от стены) 3,5 м, соответствуя требованиям ГОСТ и EN 1263-1 (европейского стандарта). Металлоконструкция ЗУС изготавливается из высокопрочной стали и включает гнутый кронштейн, с толщиной стенки 2мм из трубы 50*50, длиной ~5,36 м, шириной ~0,34 м, высотой 0,05 м, массой ~16 кг. В каждой точке установки используется один кронштейн, который фиксируется при помощи двух опор – верхней и нижней. ЗУС выдерживает падение груза массой до 110 кг с высоты 6 м без разрушения. Конструкция рассчитана на ветровые и динамические нагрузки, допускается установка при скорости ветра до 15 м/с (при больших значениях работы должны быть приостановлены согласно нормам).



Состав конструкции и материалы.

Защитно-улавливающая система состоит из следующих основных элементов:

- сварной кронштейн (балка) с узлами крепления;
- две опоры для закрепления кронштейна на строительных элементах здания;
- гибкое полотнище – защитная сеть из синтетического материала;
- соединительные канаты и шнуры;
- монтажные и крепежные элементы (анкеры, болты, карабины и пр.).

Металлические части покрыты антикоррозионным лакокрасочным покрытием, устойчивым к атмосферным воздействиям (например, класс покрытия не ниже

III по ГОСТ 9.032-74). Сетевое полотно изготовлено из безузлового полиамидного каната (капрон) диаметром ~2,5 мм с ячейей размером ~35×35 мм, что обеспечивает высокую прочность и энергоемкость поглощения удара. Полотно сети обшито по периметру канатом-окантовкой (полипропиленовым тросом Ø 10 мм). Для крепления сети к конструкциям применяются страховочные канаты (монтажные фалы) из синтетических материалов или комбинированные (сталь+полипропилен). Также используются стальные карабины (например, типа M12 DIN 5299) для соединения сетки с кронштейнами и крепежными проушинами. Все материалы соответствуют стандартам и техническим условиям: металлоконструкции – по ТУ 25.11.23-005-02654318-2024, сети – по ГОСТ Р 12.3.051-2017, канаты – ТУ 8121-024-00461221-2004. Система выпускается в климатическом исполнении «У» категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69, что позволяет эксплуатацию в умеренном климате на открытом воздухе.

Защитно-улавливающая система предназначена для многократного использования: после завершения работ изделие может быть демонтировано и установлено на новом объекте при условии проверки состояния всех элементов. Срок службы ЗУС – не менее 5 лет при соблюдении требований эксплуатации. Конструкция допускает установку на различных элементах здания: горизонтальных перекрытиях, парапетных ограждениях и вертикальных стенах (при наличии специального комплекта крепежных опор). Допускается также монтаж системы на наклонных поверхностях (например, скаты кровли) с использованием дополнительных адаптеров, однако стандартные решения рассчитаны на три указанных выше случая монтажа.

2. Комплектация изделий

Комплект поставки ЗУС-6 и ЗУС-12.

В таблице 1 приведены элементы, входящие в комплект защитно-улавливающей системы для двух моделей. Каждая позиция соответствует одному модулю системы (для модели 3,5×12 м – двум местам установки кронштейнов). Перед отгрузкой изделия потребителю должна быть проведена проверка комплектности согласно настоящему паспорту.



№	Наименование элемента	ЗУС 3,5×6 м	ЗУС 3,5×12 м
1	Кронштейн ЗУС (балка несущая)	1 шт.	2 шт.
2	Опора верхняя ЗУС	1 шт.	2 шт.
3	Опора нижняя ЗУС	1 шт.	2 шт.
4	Болт стальной М16×120 (крепление кронштейна)	1 шт.	2 шт.
5	Гайка М16 (крепление кронштейна)	2 шт.	4 шт.
6	Анкерный болт М12×110 (крепление опор)	4 шт.	8 шт.
7	Анкерный болт с кольцом (крюк) М12×70	3 шт.	6 шт.
8	Карабин стальной М12 (DIN 5299 или аналог)	4 шт.	8 шт.
9	Сетка улавливающая безузловая 3,5×6 м	1 шт.	-
10	Сетка улавливающая безузловая 3,5×12 м	-	1 шт.
11	Канат синтетический (ПП, ПА) Ø10 мм	25 м	50 м
12	Шнур плетеный Ø3-4 мм (вязальный)	10 м	20 м
13	Прочий крепеж (шайбы, шпильки и т.д.)	необходимое кол-во	необходимое кол-во

Таблица 1 – Состав изделия и количество элементов для моделей ЗУС-6 и ЗУС-12.

Примечания: Анкерные болты и болты с кольцом поставляются в комплекте для крепления опор к бетонным конструкциям (класс бетона не ниже В25). При монтаже на стены из другого материала (кирпич, сталь) должны применяться специальный крепеж (химические анкеры, стальные конструкции и пр.) согласно проекту. Канат Ø10 мм поставляется одной отрезкой (бухтой) – используется как окантовочный и монтажный трос. Плетеный шнур Ø3-4 мм предназначен для связывания стыков сетных полотен между собой и с канатом окантовки. Каждая поставляемая сеть снабжена заводскими бирками с указанием ее параметров и даты изготовления.

Упаковка. Изделие поставляется в разобранном виде. Металлические элементы (кронштейны и опоры) могут быть связаны в пакет, при необходимости защищенный термоусадочной пленкой или брезентовым чехлом. Сетки укладываются в сложенном виде в мешки. Каждая единица ЗУС может быть упакована в деревянный ящик или на паллету с обрешеткой для удобства транспортировки. При приемке от грузоперевозчика проверяйте целостность упаковки и наличие всех составных частей согласно табл. 1. В случае обнаружения повреждений или недостачи элементов необходимо зафиксировать это актом и незамедлительно сообщить поставщику.

3. Инструкция по монтажу

Монтаж защитно-улавливающей системы должен осуществляться в соответствии с проектом производства работ (ППР) и настоящим руководством. Работы по установке ЗУС выполняются специализированной организацией или обученным персоналом подрядчика. К монтажу допускаются лица, имеющие квалификацию для высотных работ и прошедшие обучение методам монтажа ЗУС. Перед монтажом следует подготовить площадку для складирования элементов, проверить наличие всех частей и исправность оборудования.



Ниже приведена поэтапная инструкция установки системы для различных случаев крепления: на горизонтальном перекрытии, на парапете и на вертикальной стене.

3.1 Монтаж на открытом перекрытии

Данный способ применяется при установке ЗУС на открытой плите перекрытия (например, по периметру этажей без парапета). В этом случае используются опора верхняя и опора нижняя – они крепятся соответственно на верхней грани плиты и на нижней грани плиты вышерасположенного этажа. Последовательность работ следующая:

1. Разметка и установка опор. Разметить места крепления опор на верхней поверхности перекрытия и на нижней поверхности вышележащего перекрытия (или балкона) строго друг над другом. Между смежными точками установки ЗУС рекомендуется шаг не более 6 м. Перфоратором просверлить отверстия для анкеров (глубиной ~90 мм, диаметром 12 мм) и закрепить нижнюю опору под плитой и верхнюю опору на поверхности плиты с помощью анкерных болтов М12×110. Верхняя опора должна быть установлена на расстоянии ~0,5–0,7 м от края плиты (в соответствии с чертежом узла крепления).

2. Установка кронштейна. Вставить металлический кронштейн ЗУС в стакан нижней опоры, совместив отверстия. Закрепить кронштейн болтом М16×120 с гайкой, затянуть соединение. Передний конец кронштейна (со страхующим кольцом) должен выступать наружу за край перекрытия. Подвижную вилку на верхнем конце кронштейна соединить с верхней опорой гибким стальным тросом или монтажным канатом. Для этого продеть канат через проушину опоры и ушко кронштейна, затянуть и зафиксировать на петле при помощи карабина или узла. Такое гибкое крепление верхней части кронштейна обеспечивает необходимый зазор и облегчает демонтаж. (Примечание: в некоторых конструкциях вместо каната используется регулировочная шпилька или стяжной винт для фиксации кронштейна к верхней опоре.)

3. Навеска сетки. Развернуть защитную сетку и закрепить ее на кронштейне. Полотно сети поднимается к месту установки в свернутом виде (вручную или краном, с соблюдением мер безопасности). Один край сетки (боковая сторона 3,5 м) крепится к выпущенному концу кронштейна – продеть канат окантовки сетки через страховочное кольцо на конце кронштейна, либо прикрепить сетку карабином к петле на конце балки. Расправить полотно сети наружу. Боковые стороны сетки привязать к кронштейну и опорам шнуром Ø3–4 мм с шагом не реже 20–30 см, узлами или хомутами – так, чтобы сетка равномерно натянулась вдоль балки и не провисала. Свободный наружный край сетки должен образовать горизонтальный козырек шириной ~3,5 м. При необходимости несколько сеток стыкуются внахлест и связываются шнуром между собой.

4. Окончательное закрепление. Проверить правильность установки: все анкера затянуты, кронштейн устойчиво зафиксирован, сетевое полотно расправлено без чрезмерного провисания. Концы веревок и канатов закреплены узлами и обрезаны. Лишние края сетки (если размер немного больше требуемого) аккуратно подвязать, чтобы не было свободно свисающих сегментов. После этого установка данного модуля ЗУС завершена. Аналогично монтируются остальные модули по периметру этажа.

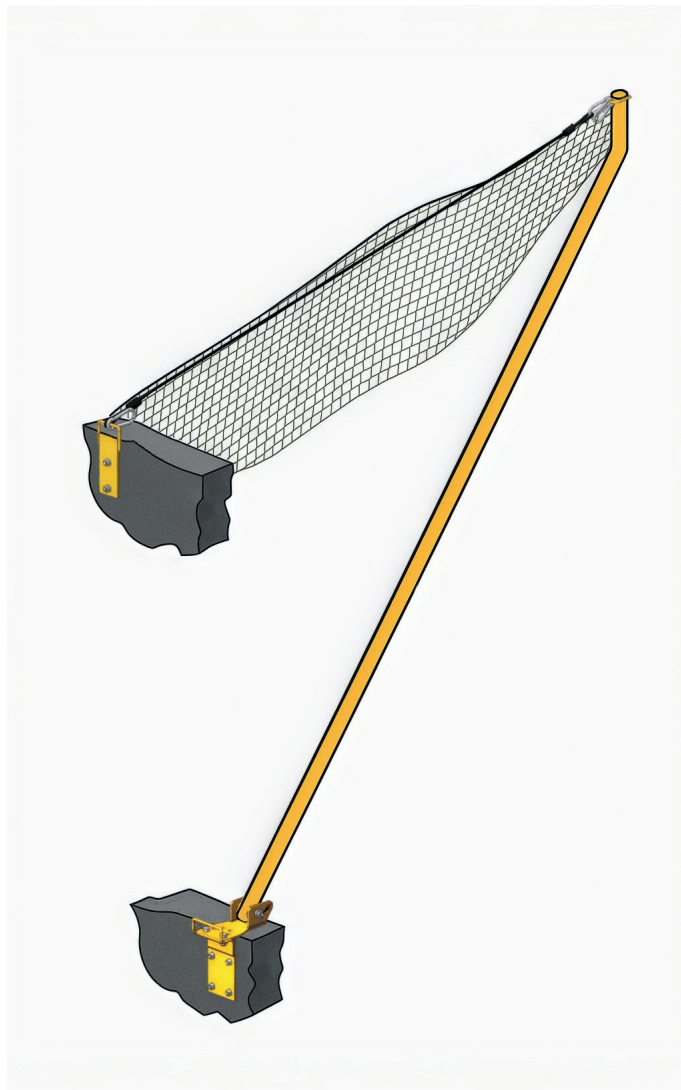


3.2 Монтаж на парапете

Этот способ применяется при наличии на верхнем уровне конструкций парапетного ограждения (борта) или монолитного пояса. В качестве верхней опоры в данной схеме используется плоская опора ЗУС, закрепляемая на парапете вышерасположенного уровня, а в качестве нижней – Г-образная опора ЗУС, устанавливаемая на краю перекрытия нижележащего этажа.

Последовательность монтажа:

1. Крепление опор на парапете. Разметить точки установки: плоская опора – на вертикальной или горизонтальной поверхности парапета верхнего этажа; Г-образная опора – на потолке или стене этажа ниже, прямо под первой опорой. Просверлить отверстия ($\varnothing 12$ мм, глубина ~90 мм) в парапете и в месте крепления Г-образной опоры. Закрепить плоскую опору на парапете с помощью анкеров М12×110 (обычно 4–6 шт. в зависимости от конструкции опоры). Г-образную опору приложить к нижней точке крепления таким образом, чтобы её горизонтальная площадка выступала наружу на требуемую ширину (обеспечивая вылет 3,5 м). Зафиксировать Г-образную опору анкерными болтами (не менее 3 шт.). Конструкция Г-образной опоры предусматривает возможность поворота вокруг анкеров в горизонтальной плоскости на угол $\pm 45^\circ$, что позволяет устанавливать ЗУС даже на углах здания (обходя контур фасада).



2. Установка кронштейна. Завести кронштейн ЗУС между опорами: нижний конец вставить в Г-образную опору и закрепить болтом М16×120 с гайкой. Верхний конец кронштейна подвести к плоской опоре на парапете и соединить с ней при помощи монтажного каната (или цепного стяжного устройства). Канат продевается через отверстие плоской опоры и фиксируется на кронштейне узлом или карабином, создавая прочную петлю. Натяжение каната отрегулировать так, чтобы кронштейн был слегка приподнят (создан предварительный вверх направленный прогиб для компенсации будущей нагрузки от веса сети). Убедиться, что кронштейн свободно выходит наружу над парапетом и не упирается в его край.

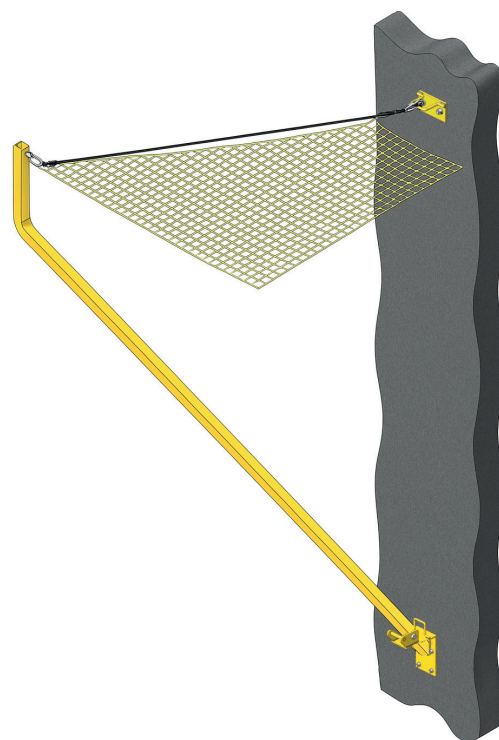
3. Навеска сетки. Расстелить сетку и прикрепить её край к концу кронштейна. Если сетка длиннее расстояния между соседними кронштейнами, излишек полотна равномерно распределить и подвешивать к балкам. Далее сеть закрепляется по аналогии с п. 3.1: боковые стороны привязать к кронштейну и опорам, используя шнур, а свободный край образует горизонтальный козырек 3,5 м. Особое внимание уделить узлам крепления сети на острых краях парапета – при необходимости подложить под веревку прокладку или защитный материал, чтобы избежать перетираания (см. требования эксплуатации в раздел 4).



4. Завершение монтажа. Проверить затяжку всех анкеров на парапете и нижней опоре, правильность фиксации кронштейна. Оценить натяжение сети – она должна провисать не более чем на ~10% вылета (0,3–0,4 м провиса при 3,5 м выноса). Если сетка провисла сильнее, подтянуть крепления; если слишком натянута – немного ослабить верхний канат или связь сетки, чтобы создать небольшой «мешок» для амортизации падения. После этого этап монтажа завершен.

3.3 Монтаж на отвесной стене

Монтаж ЗУС на вертикальную стену (фасад) применяется в случаях, когда отсутствуют открытые горизонтальные площадки сверху (например, при дооборудовании существующих зданий либо на участках без перекрытий). Для такого варианта используются Г-образные опоры как на верхнем уровне, так и на нижнем. Верхняя Г-образная опора крепится на стене вышерасположенного этажа (близ верхнего края, возможно с переворотом опоры в положение “вверх ногами”), а нижняя – на стене этажом ниже (ближе к перекрытию). В некоторых случаях для увеличения вертикального расстояния между опорами применяются адаптеры удлинительные длиной 1 м или 2 м, закрепленные между кронштейном и нижней опорой (используются при высоте этажа более 3,5 м).



Порядок установки следующий:

1. Крепление опор на стене. Разметить две горизонтально расположенные точки на верхней и нижней отметке установки, по одной над другой (вертикальный шаг обычно равен высоте этажа или чуть меньше). В каждой точке приложить Г-образную опору к стене так, чтобы ее площадка была ориентирована горизонтально наружу. Отметить места под анкера через монтажные отверстия опоры. Просверлить отверстия ($\varnothing 12$ мм) и закрепить нижнюю Г-образную опору анкерными болтами (не менее 4 шт.), строго выверив ее по уровню. Верхнюю Г-образную опору установить аналогично на вышележащей отметке (возможна ориентация опоры “вверх ногами”, т.е. площадкой вниз, чтобы кронштейн затем вставлялся снизу). Затянуть все анкера.

2. Установка кронштейна с адаптером. Вставить кронштейн ЗУС в чашку нижней опоры (или адаптера, если используется). Закрепить болтом М16, не затягивая до конца. Верхний конец кронштейна подтянуть к верхней опоре – здесь в зависимости от конструкции возможны два способа:

а) если верхняя опора перевернута (площадкой вниз) – конец кронштейна вставляется в нее снизу и можно закрепить болтом;

б) если опора обычной ориентации (площадкой вверх) – тогда верх кронштейна прикрепляется к опоре гибкой связью (канатом или цепью) аналогично предыдущим способам. В обоих случаях добиться надежной фиксации: либо затянуть болтовое соединение, либо натянуть монтажный канат и зафиксировать.

Проверить, что кронштейн удерживается обеими опорами и вынесен наружу от стены. Затянуть нижний болт крепления кронштейна. При использовании удлинителя (адаптера) его необходимо закрепить между нижней опорой и кронштейном дополнительно согласно инструкции производителя адаптера (обычно болтовое соединение).

3. Монтаж сетки. Закрепить сеть на кронштейне, как описано ранее. В данном варианте сетевое полотно, возможно, будет прилегать к стене на части своей длины – следует обеспечить, чтобы острые

выступы фасада не повреждали нити. При необходимости между сеткой и стеной можно проложить защитную прокладку или закрепить сетку на небольшом расстоянии от стены с помощью дистанционных фиксаторов.

4. Окончательная проверка. Убедиться, что обе опоры прочно заанкерены в стену, кронштейн правильно закреплен снизу и сверху. Сетка развешана и надежно привязана. Все узлы затянуты, лишний конец каната обрезан и оплавлен. Произвести испытание на провисание: оператор (в страховочном поясе) может осторожно нажать на сетку с усилием, имитирующим нагрузку ~50 кг – конструкция не должна смещаться или разболтаться. На этом монтаж на отвесной стене завершается. Полноценный внешний вид установленной системы на стене приведен на рисунке 5.

После установки каждого модуля ЗУС необходимо оформить запись в журнале работ о выполнении монтажных операций. Перед началом последующих строительно-монтажных работ на данном участке убедиться, что все защитные системы установлены правильно и готовы к восприятию нагрузки.

4. Правила эксплуатации

Правильная эксплуатация ЗУС имеет решающее значение для поддержания ее защитных свойств. Ниже приведены основные требования:

Допустимые условия использования. Эксплуатация защитно-улавливающей системы допускается при температуре окружающей среды от -30°C до $+40^{\circ}\text{C}$. При сильном ветре (более 15 м/с), грозе, гололёде или иных опасных погодных условиях работы на высоте должны быть прекращены, а зоны под сетками — ограждены. Систему запрещается использовать как рабочую платформу или настил – наступать на сеть нельзя.

Регулярный осмотр. Перед началом каждой рабочей смены ответственный персонал обязан визуально осмотреть все элементы ЗУС. Особое внимание уделяется состоянию сетки, узлов крепления к строению и металлических опор. После каждого случая срабатывания (улавливания падающего человека либо крупного предмета с острыми краями) система должна быть немедленно осмотрена внеочередно. Дополнительный осмотр проводится также после воздействия экстремальных факторов: сильного ветра, ледяного дождя, землетрясения, столкновения техники с конструкцией и т.д., то есть любых событий, способных снизить несущую способность системы. Результаты осмотров фиксируются в журнале эксплуатации ЗУС.

Критерии пригодности сетей. Не допускается эксплуатация защитной сетки при наличии следующих дефектов полотна:

- разрыв или надрыв окантовочного каната по периметру (даже частичный);
- разрывы более 2 соседних ячеек на участке размером 10×10 см;
- разрывы более 10 ячеек на участке 100×100 см;
- отрыв узлов крепления сетки от окантовки или от крюков кронштейна.

При обнаружении хотя бы одного из перечисленных повреждений, сетевое полотно подлежит замене на новое. Временно (до замены) эксплуатировать систему с поврежденной сеткой запрещено. Замена сетей должна выполняться на очищенной площадке, с последующим испытанием крепления.

Действия при повреждениях. При выявлении посторонних предметов, застрявших в сети (обломки, инструмент и т.п.), их необходимо немедленно удалить, а сетку очистить. Если обнаружены деформации металлоконструкций (кронштейн погнут, ослабло крепление опоры и т.д.) либо другие повреждения, уменьшающие прочность системы, следует немедленно устранить эти проблемы. До завершения



ремонта использование ЗУС на данном участке приостанавливается. О всех выявленных дефектах и мерах по их устранению делается запись в журнале.

Износ сетей. Сетевое полотно со временем изнашивается под влиянием внешних факторов. Различают внешний износ – механическое истирание нитей о шероховатые поверхности, особенно в местах привязки к бетону, и внутренний износ – усталостное ослабление волокон при многократных изгибах, особенно во влажном состоянии на морозе. Даже небольшое загрязнение (например, частицы глины) способны снизить прочность сети до 10%. Поэтому рекомендуется: в местах соприкосновения сетки с острыми кромками (край плиты, арматура) подкладывать мягкие прокладки или защитные чехлы, предотвращать трение веревок о бетон; периодически очищать сетки от пыли и грязи (сухой щеткой или сжатым воздухом); при снятии сеток хранить их в расправленном виде.

Воздействие химических веществ. Беречь элементы ЗУС от контакта с агрессивными средами. Полиамидные канаты чувствительны к концентрированным кислотам и щелочам – при попадании таких веществ на сетку ее прочность может незаметно снизиться. При подозрении на химическое воздействие сетевое полотно следует списать и заменить, даже если внешне оно не выглядит поврежденным. Металлоконструкции также следует защищать от агрессивных химических паров, вызывающих коррозию (при необходимости – подкрашивать поврежденное ЛКП).

Тепловые ограничения. Сетки и канаты изготовлены из полимерных материалов, теряющих прочность при нагреве. Не допускается проводить сварочные и огневые работы ближе 1,5 м от установленных сеток. Искры и окалина могут прожечь полотно. Нежелательно сушить намокшие сети при помощи открытого огня или горячих приборов – они должны сохнуть естественным образом. Если сетка подверглась действию высокой температуры (например, от упавшего горящего предмета) и на ней заметны оплавления или обугливание нитей, то такую сеть применять нельзя.

Документирование и проверка. Использование системы должно сопровождаться ведением «Журнала учета и осмотра ЗУС», куда ответственный специалист записывает результаты ежедневных осмотров, обнаруженные дефекты и замену элементов. Периодически (не реже 1 раза в месяц) уполномоченное лицо должно проводить углубленный контроль состояния всех узлов системы. При малейших сомнениях в надежности какой-либо части ЗУС – эксплуатацию немедленно прекращают до устранения проблемы. После ремонтных работ проводится внеочередная проверка соответствия системы требованиям безопасности и делается отметка о допуске к дальнейшей эксплуатации.

5. Требования охраны труда и безопасности

Монтаж и эксплуатация ЗУС должны осуществляться в строгом соответствии с требованиями охраны труда, поскольку работы выполняются на высоте и сопряжены с рисками падения. Ниже указаны основные меры безопасности (не освобождающие от необходимости соблюдать требования государственных стандартов и правил, см. разд. 9):

Допуск к работам. Работники, выполняющие монтаж и обслуживание ЗУС, должны пройти обязательный инструктаж по технике безопасности (вводный и на рабочем месте), а также обучение по специальной программе с проверкой знаний. К работам на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Монтаж должен производиться под руководством ответственного лица с соответствующей квалификацией

Средства индивидуальной защиты. Все рабочие, находящиеся на этажах при монтаже сеток, обязаны использовать предохранительные пояса (страховочные привязи) и каски. Страховочные привязи

должны быть прикреплены к надежным строительным конструкциям или к специально натянутому страховочному канату, закрепленному между элементами здания. Конструкция страховочного троса должна исключать травмирование рук (никаких выступающих острых проволок или заусенцев). Каждый элемент страховочной системы (канат, карабин) должен выдерживать нагрузку не менее 1200 кгс, а масса одной сборочной единицы каната – не более 20 кг. Строительные каски, соответствующие ГОСТ 12.4.087-84, являются обязательными для всех лиц в зоне работ. Без касок работа запрещена. Рекомендуется также использование перчаток, защитной спецодежды и обуви с нескользящей подошвой.

Организация рабочего места. Перед началом монтажа необходимо оградить опасную зону внизу вдоль периметра, где возможно падение предметов. Нахождение посторонних лиц в зоне установки ЗУС строго запрещается. Границы опасной зоны устанавливаются согласно СНиП 12-03-2001 (приложение Г) либо СП 12-135-2003 – обычно это радиус не менее 4–6 м от проекции места монтажа на землю. По периметру этажей до монтажа должны быть установлены временные ограждения (барьеры) высотой не менее 1,1 м, соответствующие ГОСТ 12.4.059-89, однако опираться на них или использовать их как опору при установке сеток запрещается. Работы следует проводить при достаточном освещении: в темное время освещенность рабочих мест должна быть не менее 50 лк, согласно СНиП 23-05-95 и ГОСТ 12.1.046-85. В случае недостаточной освещенности необходимо организовать временное освещение (без ослепляющего действия прожекторов).

Безопасность при монтаже. Монтаж ЗУС следует производить в последовательности, исключающей потерю устойчивости конструкций. Нельзя допускать, чтобы несмонтированная часть системы могла самопроизвольно сместиться или упасть. Для подъема составных частей на этажи применять только исправное грузоподъемное оборудование (лебедки, краны) или переносить вручную, соблюдая меры безопасности. Запрещается сбрасывать элементы ЗУС вниз – передавать их следует с помощью веревки или крюка. При высотных работах с инструментом необходимо использовать страховочные приспособления (чехлы для инструмента, фиксаторы), чтобы избежать падения предметов. Монтажники должны работать с напарником, контролируя друг друга. При выполнении сварочных работ рядом с сетками – соблюдать противопожарные мероприятия (наличие огнетушителя, искроуловителей и пр.).

Эксплуатационная безопасность. Во время эксплуатации ежедневно контролировать состояние ЗУС (см. разд. 4). При обнаружении повреждений немедленно принимать меры и приостанавливать работы. Периодически проверять натяжение сетей и креплений. Все сотрудники, работающие на защищенных сетками ярусах, все равно должны быть в касках и пристегнуты страховочными поясами к стационарным конструкциям (ЗУС не заменяет индивидуальную страховку, а служит дополнительной мерой защиты). Уборку мусора с сеток проводить после каждого инцидента сброса. Демонтаж ЗУС осуществлять также с соблюдением мер безопасности: постепенно и контролируемо, снизу вверх, не допуская падения элементов.

(Ссылки на основные нормативные акты: СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1», СНиП 12-04-2002 «Часть 2. Строительное производство», СП 12-135-2003, ГОСТ 12.0.004-90, ГОСТ 12.4.026-2001 и др. – см. разд. 9.)

6. Транспортировка и хранение

Правила транспортирования и хранения изделия соответствуют действующим стандартам и должны строго соблюдаться, чтобы избежать повреждения ЗУС вне эксплуатации.

Транспортирование. Защитно-улавливающая система перевозится всеми видами транспорта при



условии защиты от атмосферных воздействий. Рекомендуется транспортировка в крытых транспортных средствах: крытые грузовые автомобили, ж/д вагоны или контейнеры – согласно правилам перевозок для данных видов транспорта. Допускается перевозка авиатранспортом (в герметичных отсеках) или морским транспортом (в трюмах). Размещение упаковок с элементами ЗУС внутри транспортного средства должно обеспечивать их устойчивое положение и исключать перемещение во время движения. При перевозке необходимо защищать изделие от механических повреждений и прямого воздействия атмосферных осадков. Погрузо-разгрузочные работы следует проводить аккуратно, без бросков и ударов – недопустимо сбрасывать ящики с элементами ЗУС с машины или ронять их с высоты. В холодное время перед монтажом привезенное изделие следует выдержать при плюсовой температуре не менее 24 часов (особенно сетки) для снятия эффекта промерзания.

Условия хранения. Хранение элементов ЗУС в нерабочем состоянии должно предотвращать их порчу и старение. Рекомендуется хранить ЗУС в крытых помещениях или под навесом, исключив воздействие осадков и прямых солнечных лучей. Для металлических частей оптимальны условия хранения по группе 8 (ОЖЖ) согласно ГОСТ 15150-69: под навесом или в закрытом сухом помещении при температуре окружающей среды от -30°C до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности до 90% при $+35^{\circ}\text{C}$. Сетки рекомендуется хранить отдельно от металлоконструкций, в сухих вентилируемых помещениях, не допуская контакта с агрессивными веществами и нагревательными приборами. Допускается хранение сетей в неотапливаемых помещениях при температуре от -25°C до $+40^{\circ}\text{C}$, но не более 10 суток в герметичной упаковке – при более длительном хранении сети следует вынуть из мешков и разложить (или развесить) для проветривания. Металлоизделия при длительном хранении должны быть предохранены от коррозии смазкой или консервационным покрытием, особенно резьбовые соединения (болты, гайки). Проверку состояния складываемых изделий производить не реже 1 раза в 6 месяцев.

Упаковка при хранении. Если ЗУС хранится на складе, сетки должны лежать отдельно от тяжелых металлических частей, чтобы избежать механического повреждения волокон. Мешки с сетями не ставить более чем в 3 ряда по высоте, чтобы не сплющить нижние. Кронштейны и опоры можно хранить в штабеле, прокладывая между ними деревянные рейки. Желательно обеспечить, чтобы место хранения было вдали от прямого солнца (ультрафиолет постепенно деградирует прочность полиамидных нитей). При обнаружении следов плесени, сильного загрязнения или ржавчины на элементах – их следует очистить и просушить.

7. Гарантийные обязательства

Гарантия изготовителя. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие защитно-улавливающей системы требованиям технических условий и стандартов при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации изделия – 12 месяцев со дня отгрузки (при поставке через дилера – со дня продажи конечному потребителю). В течение гарантийного периода изготовитель (или поставщик) обязуется бесплатно заменить или отремонтировать элементы системы, вышедшие из строя по вине изготовителя. Замена производится после экспертизы дефектных элементов и при условии, что соблюдены правила эксплуатации.

Случаи лишения гарантии. Потребитель теряет право на гарантийное обслуживание в следующих случаях:

- нарушение правил транспортировки, хранения или эксплуатации изделия;
- наличие механических повреждений или следов самовольной переделки конструкции, возникших после передачи товара потребителю;
- использование неоригинальных комплектующих или запасных частей без согласования с изготовителем;
- естественный износ изделия или истечение гарантийного срока.

В перечисленных случаях ремонт выполняется за счет потребителя по отдельному договору. Кроме того, гарантия не распространяется на случаи чрезвычайных ситуаций (пожар, стихийное бедствие и т.п.), повлекших повреждение системы. Гарантия не покрывает расходы, связанные со снятием, установкой и транспортировкой изделия для ремонта.

Гарантийный ресурс сетей. Следует иметь в виду, что синтетические сетки подвержены старению даже при правильной эксплуатации. В связи с этим изготовитель устанавливает гарантированный срок службы для сетевого полотна – 1 год, а для металлических элементов – 2 года, по истечении которых рекомендуется произвести внеочередную тщательную проверку или профилактическую замену сетей (в соответствии с ГОСТ R 12.3.051-2017, п.11). При бережном обращении фактический срок службы сетей может превышать гарантированный.

Порядок предъявления претензий. В случае отказа изделия в период гарантии потребитель должен уведомить изготовителя (или авторизованного представителя) и предоставить дефектные элементы для обследования. К претензии прикладывается копия правильно заполненного технического паспорта и документ о приобретении. Изготовитель рассмотрит обращение в установленные сроки и при подтверждении заводского дефекта произведет ремонт либо замену.

8. Свидетельство о приемке

Защитно-улавливающая система, указанная в данном документе, изготовлена и принята в соответствии с действующей технической документацией и признана годной к эксплуатации.

Внимание! Гарантия действительна только при правильном заполнении технического паспорта. В случае неисправности изделия необходимо предъявить настоящий технический паспорт при обращении за гарантийным обслуживанием.

Изделие: ЗУС (защитно-улавливающая система) модель _____
Заводской №: _____ Дата изготовления: « ____ » _____ 202 г.
Изготовитель: _____
Контролер ОТК / _____ (подпись/Ф.И.О.)
М.П. (печать изготовителя)
Дата продажи: « ____ » _____ 202__ г.
Продавец _____ / _____ (подпись/Ф.И.О. ответственного)

9. Нормативные документы

При производстве, испытаниях, монтаже и эксплуатации защитно-улавливающих систем ЗУС следует руководствоваться следующими основными нормативными документами Российской Федерации (актуальными на 2025 год):

ГОСТ R 12.3.051-2017 «ССБТ. Строительство. Конструкции защитно-улавливающих сеток. Технические условия» – основной стандарт на данные изделия, устанавливающий требования к материалам, прочности, методам испытаний и правилам применения ЗУС. Введен в действие Приказом Росстандарта от 21.07.2017 № 738-ст.

ГОСТ 12.4.059-89 «ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия» – распространяется на временные инвентарные ограждения стройплощадок, содержит требования по устройству защитных ограждений на высоте. Некоторые положения приме-



нимы к системам ЗУС (например, по прочности перил, схемам крепления).

ГОСТ 12.4.087–84 «ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия» – стандарт на защитные каски. Согласно правилам, все работающие с ЗУС должны быть оснащены касками, соответствующими данному ГОСТ.

ГОСТ 12.1.046–85 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок» – регламентирует минимальную освещенность при проведении работ в темное время суток (упоминался в разд. 5).

СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по ОТ» – включает типовые инструкции, распространяющиеся и на работы по монтажу защитных сеток.

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» – нормативный акт, содержащий общие требования охраны труда, применимые к монтажу ЗУС (установление опасных зон, организационные меры и т.д.).

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» – включает требования безопасности непосредственно при ведении строительно-монтажных работ, в том числе при установке сетей (использование средств подмащивания, порядок работ на высоте).

ГОСТ 15150–69 «Машины, приборы и др. технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории условий эксплуатации, хранения и транспортирования» – в паспорте ЗУС указан климатический индекс хранения ОЖЖ по этому ГОСТ (условия 8 для хранения под навесом при $-30...+40^{\circ}\text{C}$). Также по ГОСТ 15150 определено исполнение изделия для категории климата У (умеренный).

ГОСТ 9.032–74 «ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Группы, технические требования» – на него можно опираться при оценке антикоррозионного покрытия металлических частей ЗУС (рекомендуется группа покрытий не ниже IV для атмосферной эксплуатации).

ТУ 5225-001-09140107-2016 – технические условия изготовителя на систему ЗУС (условный номер, приведен для примера), в которых детально описаны конструкция, материалы и методика испытаний изделия.

(Примечание: Кроме перечисленных, при проектировании и использовании ЗУС следует учитывать положения технического регламента ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты» (в части коллективных защитных средств) и руководствоваться правилами устройства строительных лесов, если ЗУС применяется совместно с лесами.)

10. Чертежи и схемы элементов ЗУС

На рисунках ниже приведены схематические изображения основных элементов системы и вариантов монтажа (не в масштабе):

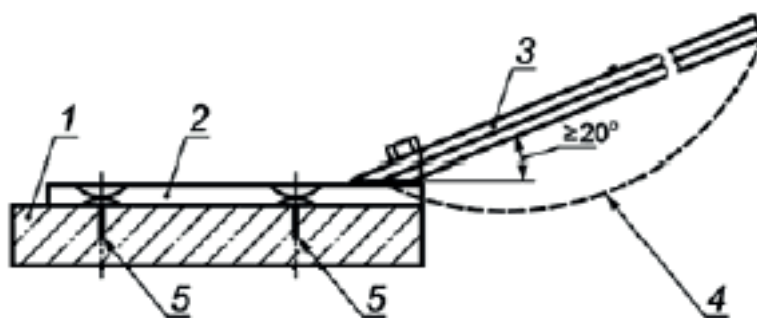


Рис.: Схема установки защитно-улавливающей сетки по монолитному перекрытию зданий и сооружений.

1 - перекрытие; 2 - горизонтальный элемент опоры; 3 - наклонный и поворотный элемент опоры для крепления сеток; 4 - сетка; 5 - места прикрепления опоры к перекрытию.

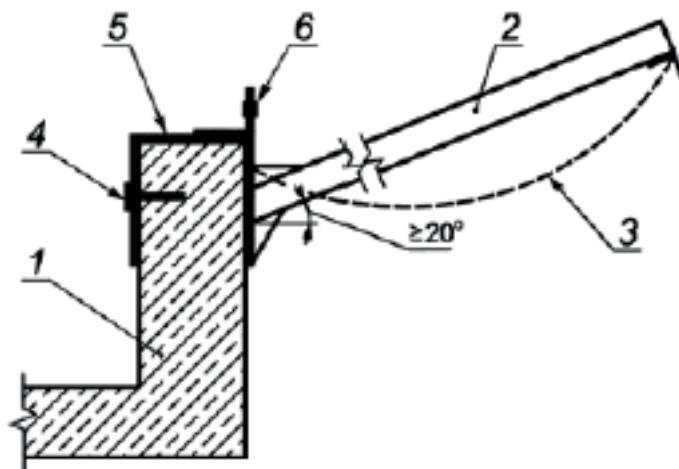


Рис: Установка ЗУС по вертикальным стенам-подоконникам (схема).

1 - стена (подоконник); 2 - опора из труб; 3 - сетка; 4 - анкера для прикрепления устройства 5 к стене;
5 - устройство для прикрепления опоры к стене; 6 - место прикрепления опоры к устройству 5

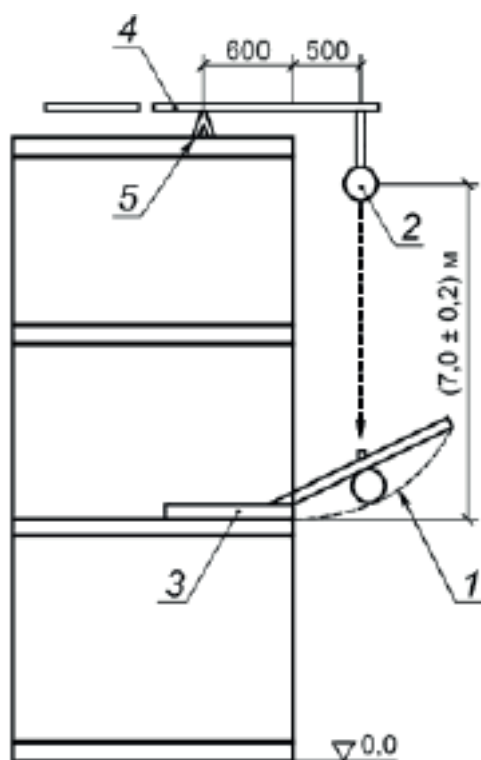


Рис.: Схема испытания ЗУС динамической нагрузкой

1 - сетка; 2 - груз (манекен) массой $(100 \pm 1) \text{ кг}$; 3 - металлическая опора; 4 - рычаг из трубы диаметром 50 мм, длиной 4-5 м; 5 - опора для опирания рычага