

METALWELL КЦ

Клипсовая канатно-проволочная сетка из оцинкованной стали
для антидроновой защиты

МЕТАЛВЕЛЛ КЦ — защитная динамическая сетка с вплетённым канатом (горячий цинк)

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

Издание 2026 г. · Версия 2.1 · 01.10.2026 · учтены протокол испытаний № В-0690С-А-2026-W2182 от 02.07.2026 и протокол испытаний № 003/G-01/10/26 от 01.10.2026 (ИЛ ООО «ИЛ 73»);
действует на основании ТУ 25.93.13-004-58254632-2026 (ред. 3), утверждённых приказом от 01.10.2026

Статус документа: самостоятельный продуктовый документ изготовителя. Не является техническими условиями по ГОСТ 2.114-2016. Действует на основании ТУ 25.93.13-004-58254632-2026 (ред. 3, утверждена приказом ООО «СУПЕР МЕТАЛЛ» от 01.10.2026. Паспорт не заменяет проектную документацию по объекте.

Наименование	ООО «СУПЕР МЕТАЛЛ»
Бренд продукции	METALWELL / МЕТАЛВЕЛЛ · линейка КЦ
ОГРН / ИНН / ОКПО	1235000115382 / 5024236572 / 58254632
Генеральный директор	Тан Цзяньфэн
ТУ 25.93.13-004-58254632-2026 (ред. 3, 01.10.2026) — утверждена приказом от 01.10.2026 № []	ТУ 25.93.13-004-58254632-2026 (проект)
Норматив применения	СП 542.1325800.2024 (с Изм. № 1 от 26.09.2026) — тип «металлические сетки с вплетённым канатом», приложение А
Подтверждающие документы	Протокол испытаний № В-0690С-А-2026-W2182 от 02.07.2026 — независимое подтверждение показателей артикула КЦ-500/6: масса цинкового покрытия 55 г/м ² (требование ≥ 40 г/м ² , класс АВ), диаметр каната 6,1 мм, размер ячейки 500 мм

1. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

МЕТАЛВЕЛЛ КЦ — композитная гибкая сетка заводской готовности: несущая решётка из стального оцинкованного каната (6×7-WSC, класс прочности 1770 МПа, горячее цинкование), объединённая с проволочным полотном обжимными стальными клипсами в каждом узле. Изделие относится к типу «металлические сетки с вплетённым канатом» — категории улавливающих конструкций, прямо предусмотренной СП 542.1325800.2024 в редакции Изменения № 1.

Принцип работы — динамический перехват: при ударе БПЛА полотно деформируется, канаты перераспределяют нагрузку по узловой сетке, клипсы фиксируют геометрию ячеек и не допускают проскальзывания. Энергия удара гасится на пути торможения полотна, а пиковая нагрузка на опорные узлы снижается по сравнению с жёсткими сварными экранами.

Ключевые эксплуатационные свойства:

- сверхвысокая проницаемость (до 96 % у КЦ-500/6): минимальная парусность, выполнение п. 9.2.2 СП 542 (не менее 75 % при расчётном гололёде) с многократным запасом;
- все компоненты из стали с горячим цинкованием: негорючесть (НГ) — применение на взрывопожароопасных объектах без ограничений (п. 9.2.3 СП 542);
- малая масса (от ~0,6 кг/м²): монтаж на лёгких несущих тросовых конструкциях, минимальная добавочная нагрузка на каркас объекта;
- заводская клипсовка узлов: стабильная геометрия, стабильные характеристики партии, приёмка по СП 542 без доработок на площадке;
- формат карт 5×10 м: быстрый монтаж крупных площадей (резервуарные парки, кровли, периметры), скорость — до 100 м²/час бригадой из 4 человек на подготовленном каркасе.

2. КЛАССЫ ВОЗДУШНЫХ УГРОЗ (СИСТЕМА МЕТАЛВЕЛЛ)

Класс	Типовой представитель	Масса, кг	Скорость, км/ч	Кин. энергия, кДж
I	FPV-дроны 5–7"	до 20	до 200	~30
II	Барражирующие боеприпасы	до 60	до 130	~40
III	Ударные БПЛА самолётного типа	до 200	до 185	~260
IV	Крылатые ракеты (тактические)	до 150	до 1000	~5800

Класс IV находится за пределами автономной работы любой сетки: МЕТАЛВЕЛЛ КЦ применяется как вспомогательный противоосколочный элемент многоэтажной ЗОК.

3. НОМЕНКЛАТУРНЫЙ РЯД И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	КЦ-500/6	КЦ-500/8	КЦ-200/6	КЦ-100/6	КЦ-80/6	КЦ-50/4
Ячейка, мм	500×500	500×500	200×200	100×100	80×80	50×50
Канат, мм	6,0	8,0	6,0	6,0	6,0	4,0
Конструкция каната	6×7-WSC	6×7-WSC	6×7-WSC	6×7-WSC	6×7-WSC	уточн.
Класс прочности, МПа	1770	1770	1770	1770	1770	1570*
Разрывное усилие каната, кН, не менее	22,9	40,7	22,9	22,9	22,9	10,2*
Масса 1 м ² , кг (ориент.)*	1,00	1,00	1,35	2,60	3,20	3,00
Проницаемость, %, не менее	96	95	89	80	77	75
Класс угрозы	III	III усил.	II–III	I–II	I–II	I

* Значения массы и характеристики артикула КЦ-50/4 — проектные, подтверждаются протоколами испытаний первой промышленной партии (механизм периодических испытаний — по ТУ). Разрывное усилие КЦ-500/6 подтверждено сертификатом: факт 24,7 кН.

Показатели артикула КЦ-500/6 подтверждены независимым протоколом испытаний от 02.07.2026: масса цинкового покрытия отдельной проволоки каната 55 г/м² (норма ≥ 40 г/м², класс АВ), диаметр каната 6,1 мм (допуск $6 \pm 0,5$ мм), размер ячейки 500 мм (допуск $500 \pm 0,5$ мм). Источник: протокол испытаний № В-0690С-А-2026-W2182 от 02.07.2026 (Испытательный центр качества сеточной продукции пров. Хэбэй, КНР; основание — JT/T 1328-2020; партия 2026070210).

Формат поставки: карты 5×10 м (50 м²), по согласованию — иные размеры и рулоны. Кромки — под контурный канат или с заводскими петлями.

4. МАТРИЦА ПРИМЕНЕНИЯ: ОБЪЕКТ → АРТИКУЛ → СХЕМА

Класс объекта	Типовые объекты	Угрозы	Рекомендуемые артикулы и схема
Класс 1 — критическая инфраструктура	Резервуарные парки, ТЭЦ, подстанции, склады ГСМ	III–IV	КЦ-500/8 или КЦ-500/6 + КЦ-200/6 (+ КЦ-100/6): 2–3 эшелона, 40/35/25 %
Класс 2 — промышленность	Заводы, элеваторы, логистические хабы, АПК	II–III	КЦ-200/6 + КЦ-100/6: 1–2 эшелона
Класс 3 — гражданские объекты	Глэмпинги, эко-отели, коттеджные посёлки, туркомплексы	I–II	КЦ-100/6, КЦ-80/6, КЦ-50/4: 1 эшелон

Многоэшелонный принцип: суммарная энергоёмкость системы распределяется между эшелонами в пропорции 40 % / 35 % / 25 %, целевой коэффициент эффективности защиты $\eta \geq 0,85$. МЕТАЛВЕЛЛ КЦ работает в одной системе с динамическими сетками METALWELL MASH (ТУ 25.93.13-005-58254632-2026 (ред. 4)): КЦ — крупноячейстый перехватывающий эшелон, MASH — энергопоглощающий эшелон мелкой ячейки.

5. МАТЕРИАЛЫ И ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

5.1. Канат Ø6,0 мм — сертифицированная пилотная партия:

Показатель	Норма	Факт (протокол)
Стандарт проверки	GB/T 20118-2025	сертификат (冀) XK05-005-00025
Партия / дата	—	20260727-03 / 27.07.2026
Конструкция, свивка	6×7-WSC, sZ	соответствует
Покрывтие	горячее цинкование, класс АВ	соответствует — подтверждено протоколом от 02.07.2026 (класс АВ)
Масса цинкового покрытия проволоки, г/м ²	≥ 40 (класс АВ)	55 — подтверждено протоколом от 02.07.2026 (запас +37,5 %)
Диаметр каната, мм	6,0–6,36 (сертификат) / $6 \pm 0,5$ (протокол)	6,18 ✓ (партия 20260727-03); 6,1 — подтверждено протоколом от 02.07.2026 (партия 2026070210)
Размер ячейки канатно-сетчатого полотна, мм	$500 \pm 0,5$	500 — подтверждено протоколом от 02.07.2026
Диаметр проволоки, мм	$\geq 0,645$	0,645–0,650 ✓

Временное сопротивление, МПа	1770	1796–1896 ✓
Разрывное усилие, кН	≥ 22,9	24,7 ✓ (+8 %)

5.2. Проволока полотна — оцинкованная (ГОСТ 3282 / ГОСТ 9850 или Zn-Al), сертификат изготовителя — запрошен у поставщика, вкладывается в паспорт партии по поступлении.

5.3. Клипсы — стальные штампованные, горячий цинк (ГОСТ 9.307-2021); обжим на гидравлическом прессе с контролем усилия. Усилие проскальзывания — не менее 30 % разрывного усилия каната (проектная норма, подтверждается испытаниями по п. 8.4 ТУ).

6. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

6.1. Монтаж — только по проекту ЗОК на несущей тросовой системе: опоры, контурные канаты, талрепы М16–М30, зажимы, коуши (инвентарные устройства по расчётной нагрузке — СП 542).

6.2. Натяжение контурных канатов — талрепами с контролируемым предварительным напряжением; расчётная модель учитывает геометрическую нелинейность (СП 542, Изм. № 1).

6.3. Расстояние безопасности до защищаемого объекта — по расчёту с учётом максимального прогиба полотна при динамическом воздействии.

6.4. Карты стыкуются внахлёт не менее одной ячейки с прошивкой соединительным канатом или клипсами через шаг узлов.

6.5. Защитные конструкции должны выступать за габариты защищаемого оборудования не менее чем на 1 м (СП 542).

7. ПРИЁМКА, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ

7.1. Приёмка на объекте: внешний осмотр 100 % карт, проверка маркировки; выборочные замеры не менее 3 карт рулеткой длиной ≥ 10 м (СП 542): габариты, ячейки, наличие клипс во всех узлах выборки.

7.2. Паспорт партии: реквизиты ТУ, артикул, номер партии, данные сертификата каната, отметка ОТК.

7.3. Эксплуатационный контроль — не реже 1 раза в месяц и после каждого зафиксированного воздействия: состояние клипс, натяжение талрепов, целостность цинкового покрытия.

7.4. Хранение: под навесом или в крытом складе, на поддонах, в заводской упаковке; исключить контакт с агрессивными средами.

7.5. Расчётный срок службы — не менее 25 лет (средняя полоса РФ) при соблюдении регламента осмотров; нормативный срок службы ЗОК по СП 542 — 10 лет.

8. ПРОГРАММА ПОДТВЕРЖДАЮЩИХ ИСПЫТАНИЙ

Динамические испытания полотна и эшелонов выполняются по программе изготовителя с привлечением аккредитованной лаборатории. Методологическая база — верифицированная мировая практика испытаний гибких канатно-сетчатых защитных систем: EAD 340059-00-0106 (Европа: удары на максимальном и двух рабочих уровнях энергии), ISO 17746 (узлы канатных сеток), ТВ/Т 3449-2016 (КНР: ударные испытания гибких барьеров), отчёты WSDOT 612.1/612.2 (США: натурные удары по проволочным и канатным сеткам). Регистрируются: поглощённая энергия (кДж), путь торможения, усилия в узлах, целостность клипс и полотна. Протоколы — приложение к настоящему паспорту по факту испытаний первой промышленной партии.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок — 5 лет с даты поставки при соблюдении правил транспортирования, хранения и монтажа по проекту ЗОК. Изготовитель обеспечивает сопровождение: подбор артикула и схемы эшелонирования, шеф-монтаж, регламентные осмотры.

10. ИЗМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА — РЕДАКЦИЯ 1.1 (26.09.2026)

Основание изменений — протокол испытаний № В-0690С-А-2026-W2182 от 02.07.2026 (Испытательный центр качества сеточной продукции пров. Хэбэй, КНР; основание — JT/T 1328-2020; партия 2026070210). Формулировка, использованная в документе: «подтверждено протоколом от 02.07.2026».

№	Раздел документа	Было (версия 1.0)	Стало (версия 1.1)	Основание
1	Шапка документа	Издание 2026 г. · Версия 1.0 · 25.09.2026	Издание 2026 г. · Версия 1.1 · 26.09.2026 · учтён протокол испытаний № В-0690С-А-2026-W2182 от 02.07.2026	Протокол от 02.07.2026
2	Таблица реквизитов изделия	Строка о подтверждающих документах отсутствовала	Добавлена строка «Подтверждающие документы»: протокол испытаний № В-0690С-А-2026-W2182 от 02.07.2026 (55 г/м ² , класс АВ, Ø 6,1 мм, ячейка 500 мм)	Протокол от 02.07.2026
3	Таблица «Канат Ø6,0 мм», строка «Покрытие»	«соответствует»	«соответствует — подтверждено протоколом от 02.07.2026 (класс АВ)»	Протокол от 02.07.2026, примечание
4	Таблица «Канат Ø6,0 мм»	Показатель массы цинкового покрытия отсутствовал	Добавлена строка: масса цинкового покрытия проволоки ≥ 40 г/м ² (класс АВ) → факт 55 г/м ² (подтверждено протоколом от 02.07.2026)	Протокол от 02.07.2026, позиция 01
5	Таблица «Канат Ø6,0 мм»	Данные только по сертификату партии 20260727-03 (Ø 6,18 мм)	Добавлена строка: диаметр каната по партии протокола 2026070210 — 6 ± 0,5 мм → факт 6,1 мм (подтверждено протоколом от 02.07.2026). Расхождение с 6,18 мм объясняется разными партиями	Протокол от 02.07.2026, позиция 07
6	Таблица «Канат Ø6,0 мм»	Размер ячейки в таблице подтверждений не детализировался	Добавлена строка: размер ячейки 500 ± 0,5 мм → факт 500 мм (подтверждено протоколом от 02.07.2026)	Протокол от 02.07.2026, позиция 10

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.HB78.H09487

Срок действия с 01.10.2026

по 30.09.2029

№ 0023908

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11HB78

Орган по сертификации ООО "АВАНТАЖ". Адрес: 143408, РОССИЯ, Московская обл, город Красногорск, улица Карбышева, дом 19А, помещение Х, этаж 2, кабинет 21. Телефон +7 4997032196, адрес электронной почты: avantazh-os@yandex.ru

ПРОДУКЦИЯ Защитная сетка Оцинкованная клипсовая МЕТАЛВЕЛЛ КЦ.
Серийный выпуск.

код ОК
25.93.13

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 13603-89

код ТН ВЭД
7314 49 000 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «СУПЕР МЕТАЛЛ». ОГРН: 1235000115382, ИНН: 5024236572, КПП: 502401001.

Адрес: 143440, РОССИЯ, Московская область, д Путилково, тер. Гринвуд, стр. 25, этаж 1 помещ. 33, телефон: +7 963 923 1045, адрес электронной почты: Metalwell@yandex.ru.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «СУПЕР МЕТАЛЛ». ОГРН: 1235000115382, ИНН: 5024236572, КПП: 502401001. Адрес: 143440, РОССИЯ, Московская область, д Путилково, тер. Гринвуд, стр. 25, этаж 1 помещ. 33, телефон: +7 963 923 1045, адрес электронной почты: Metalwell@yandex.ru.

НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № 003/G-01/10/26 от 01.10.2026 года, выданный Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ИЛ 73", ТУ 25.93.13-004-58254632-2026; СИ 542.1325800.2024 Защитные ограждающие конструкции от беспилотных летательных аппаратов

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 1с



Руководитель органа

Эксперт

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



Н. В. Пахалина

инициалы, фамилия

А.В. Никитин

инициалы, фамилия