

КТкарбон АС

Углеродная сетка

Общие сведения

Описание

КТкарбон АС – это сетка из углеродного волокна применяемая в системах внешнего армирования для восстановления и увеличения прочности, устойчивости и долговечности строительных конструкций.

Область применения

- Увеличение несущей способности конструкций из бетона/ железобетона, каменной кладки, в том числе:
 - конструкций подземных сооружений;
 - конструкций, работающие в условиях повышенной влажности;
 - мостовых конструкций;
 - конструкций туннелей и трубопроводов;
 - конструкций коллекторов;
 - конструкций дымовых труб;
 - конструкций колонн;
 - конструкций силосов и резервуаров.
- Армирование исторических зданий.
- Сейсмоусиление.
- Армирование тонкостенных конструкций.
- Армирование штукатурных гидроизоляционных, огнезащитных составов.

Достоинства

- Малый вес, система армирования не создает дополнительной нагрузки на конструкцию.
- Стойкость к коррозии / атмосферным воздействиям.
- Легкость и простота применения. За счет хорошей гибкости материала можно использовать для геометрически сложных конструкций.
- Долговечность.
- Высокие механические характеристики.
- Высокая стойкость к вибрационным и динамическим нагрузкам.
- Паропроницаемость в случае использования паропроницаемых клеевых составов или в случае использования внутри раствора/бетона.
- Минимальные трудовые и временные затраты на проведение работ.
- Отсутствие дополнительных затрат при последующей эксплуатации.
- В случае использования сетки с минеральным вяжущим отсутствует необходимость устройства дополнительной огнезащиты (группа горючести – НГ).

Упаковка

Углеродные сетки наматываются в рулоны длиной 50±5 м, или 100±5 м на твердые недеформирующиеся шпули. Рулон с сеткой обертывается полиэтиленовой пленкой и укладывается в картонные коробки.

Характеристики материала*

Тип волокна	высокопрочные углеродные нити, клеевая термонить
Тип нити основы	12К, 24К, 48-50К
Тип нити утка	12К, 24К, 48-50К
Направление волокон	0° / 90° (двунаправленная ткань)
Размер ячейки, мм	10x20, 20x20, 50x50
Поверхностная плотность, г/м ²	200 ±10%
Номинальная толщина, мм	0,3
Разрывная прочность волокна в продольном направлении, МПа, не менее	4900
Разрывная прочность волокна в поперечном направлении, МПа, не менее	4900
Модуль упругости при растяжении волокна, ГПа, не менее	240
Удлинение на разрыв волокна, %	2,1
Длина рулона, пог.м	50 ±5, 100 ±5
Ширина рулона, мм	1000, 1200
*Конкретизированные показатели материала указаны в Приложении А к настоящему ТО	

Меры безопасности

Материалы углеродные КТкарбон без пропитки не токсичны и не горючи, не способны к образованию токсичных соединений, не взрывоопасны, не пожароопасны. При обработке и подготовке поверхностей под наклейку следует использовать респираторы для защиты органов дыхания. Необходимость использования респираторов обусловлена тем, что при нарезании углеродных наполнителей и последующей работе с ними может скапливаться тонкодисперсная углеродная пыль.

Транспортировка

Материал транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в вертикальном положении, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировании не допускать резких перепадов температур.

Хранение

Гарантийный срок хранения анкерных сеток со дня изготовления - 2 года. Хранение анкерных сеток должно осуществляться в упакованном виде в закрытых складских помещениях при температуре от +5°C до +35°C и относительной влажности не выше 85 %. Не допускать резких перепадов температуры и попадания прямых солнечных лучей.

Руководство по применению

Подготовка основания

Основание, на котором будет применяться углеродная сетка **КТкарбон АС**, должно быть подготовлено. В местах усиления необходимо удалить существующие штукатурку, покрытия, краски и обезжирить поверхность. Очистку поверхности основания следует проводить пескоструйной обработкой или обработкой металлическими щетками с последующей высоконапорной промывкой водой.

При наличии разрушения (отслоения) защитного слоя бетона оголенную арматуру следует очистить от продуктов коррозии, обработать ее праймерным составом **КТтрон-праймер** и после этого восстановить защитный слой бетона безусадочными ремонтными смесями **КТтрон – 4 Т600** или **КТтрон-4 Л600**.

Трещины с раскрытием более 0,2 мм следует заinjectировать низковязким эпоксидным составом **КТинжект ЭП-095**.

Основание усиливаемой конструкции должно соответствовать требованиям по плоскостности (неровность поверхности не должна превышать 5 мм на базе 2 м или 1 мм на базе 0,3 м). В случае несоответствия поверхности основания требованиям по плоскостности, участки поверхности следует выровнять безусадочными ремонтными смесями **КТтрон – 4 Т600** или **КТтрон-4 Л600**.

Для финишного выравнивания и устранения таких дефектов основания как раковины, каверны, поры и т.п. необходимо использовать тиксотропную ремонтную массу на эпоксидной основе **КТтрон-ТЭД-3**.

Перед нанесением на основание первого слоя клеевого состава **КТтрон-ТЭД-7** поверхность основания следует просушить (остаточная влажность не более 4%) и продуть сжатым воздухом.

Внимание!

- Запрещается наносить клеевой состав **КТтрон-ТЭД-7** на замёрзшие или мокрые поверхности основания.
- Установку системы внешнего армирования из композитных материалов следует выполнять при температуре окружающей среды в диапазоне от плюс 5°C до плюс 35°C при температуре бетона основания выше плюс 5°C и выше температуры точки росы на 3°C

Производство работ

Углеродная сетка **КТкарбон АС** может применяться для:

- внешнего армирования элементов конструкций (рис.1)
- Устройство системы внешнего армирования при помощи углеродной сетки **КТкарбон АС** в продольном и поперечном направлениях следует производить путем последовательного послойного наклеивания элементов усиления. Сетку пропитывают клеевым составом **КТтрон-ТЭД-7** и приклеивают к внешней поверхности усиливаемой конструкции. После укладки последнего слоя элементов усиления на их поверхность должен быть нанесен слой клеевого состава **КТтрон-ТЭД-7**.

Значения показателей характеристик указаны по результатам испытаний согласно методикам, утвержденным межнациональными и национальными стандартами РФ (ГОСТ и ГОСТ Р).

Данное техническое описание содержит информацию, основанную на наших теоретических знаниях и опыте практического применения, и не может предусматривать всех возможных ситуаций, возникающих непосредственно на объекте при проведении работ. Рекомендации в техническом описании не подразумевают безусловной юридической ответственности и должны приниматься во внимание с учетом всех дополнительных факторов, а также могут потребовать дополнительной разработки проектной документации и проведения специальных расчетов.

- армирования наносимых ремонтных и защитных растворов на минеральном вяжущем

Для увеличения стойкости к трещинообразованию и прочностных характеристик материалов сетка **КТкарбон АС** втапливается в только что нанесенный слой толщиной не менее 3–4 мм раствор. Далее наносится укрывающий слой толщиной не менее 2–3 мм, чтобы полностью покрыть сетку.

Внимание!

- При устройстве обоев и хомутов из сеток, холстов и других тканых материалов в поперечном направлении и при их загибе через углы конструкции на углах необходимо выполнить фаски с длиной катета не менее 20 мм, либо галтель с радиусом не менее 20 мм.
- Число слоев многослойного композитного материала системы внешнего армирования следует ограничивать в зависимости от силы сцепления композитного материала с поверхностью бетонного основания. Рекомендуемое число слоев для сетки **КТкарбон АС** – не более пяти.
- Расстояние от края элемента усиления внешнего продольного армирования до боковой грани изгибаемого элемента следует принимать равным значению защитного слоя стальной арматуры усиливаемого элемента, но не более 20 мм.

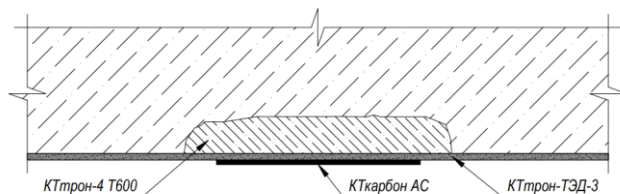


Рисунок 1. Типовая схема усиления элемента конструкции углеродной сеткой **КТкарбон АС**

Контроль качества выполненных работ

Проверка качества работ включает в себя:

- **Контроль условий проводимых работ**, таких как прочность элемента конструкции, качество подготовки поверхности под усиление, температурно-влажностный режим.
- **Контроль за соблюдением технологии проведения работ** (направление армирования, положение, размер, наличие несклеенных участков, наличие защитного слоя клеевого состава **КТтрон-ТЭД-7**).

ПРИЛОЖЕНИЕ А к Техническому описанию №200

Таблица А.1. Основные параметры и размеры углеродной сетки **КТкарбон АС**

Условное обозначение. Углеродная сетка	Ширина, мм	Размер ячейки, мм	Тип нити		Разрывная прочность сеток, МПа, не менее		Поверхностная плотность сетки, г/м ²
			основа	уток	по основе	по утку	
КТкарбон АС 140/1200	1200	10x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2100	140
КТкарбон АС 150/1200	1200	10x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2100	150
КТкарбон АС 260/1200	1200	10x20	УВ 24К+ Клеевая термонить	УВ 24К+ Клеевая термонить	2600	2100	260
КТкарбон АС 80/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2600	80
КТкарбон АС 90/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	3500	3500	90
КТкарбон АС 100/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	3500	3500	100
КТкарбон АС 70/1000	1000	50x50	УВ 24К+ Клеевая термонить	УВ 24К+ Клеевая термонить	2600	2200	70
КТкарбон АС 90/700	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К	2600	2100	90
КТкарбон АС 600/1000	1000	10x20	УВ 48-50К+ Клеевая термонить	УВ 48-50К+ Клеевая термонить	2300	2300	600
КТкарбон АС 110/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2600	110
КТкарбон АС 120/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2600	120
КТкарбон АС 130/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2600	130
КТкарбон АС 160/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2600	160
КТкарбон АС 170/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2600	170
КТкарбон АС 180/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2600	180
КТкарбон АС 190/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2600	190
КТкарбон АС 200/1000	1000	20x20	УВ 24К+ Клеевая термонить	УВ 24К+ Клеевая термонить	2600	2600	200
КТкарбон АС 260/1000	1000	10x20	УВ 24К+ Клеевая термонить	УВ 24К+ Клеевая термонить	2600	2100	260
КТкарбон АС 340/1000	1000	10x10	УВ 24К+ Клеевая термонить	УВ 24К+ Клеевая термонить	2600	2500	340
КТкарбон АС 600/1000	1000	20x20	УВ 48-50К+ Клеевая термонить	УВ 48-50К+ Клеевая термонить	1900	2900	600
КТкарбон АС 140/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2600	140
КТкарбон АС 150/1000	1000	20x20	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2600	2600	150
КТкарбон АС 380/1000	1000	20x20	УВ 48-50К+ Клеевая термонить	УВ 48-50К+ Клеевая термонить	2400	2600	380
КТкарбон АС 40/1000	1000	50x50	УВ 12К+ Клеевая термонить	УВ 12К+ Клеевая термонить	2400	1500	40
КТкарбон АС 300/1200	1200	10x20	УВ 24К+ Клеевая термонить	УВ 24К+ Клеевая термонить	2600	2100	300

Допускается, по согласованию с потребителем, изготавливать сетки другой ширины, размера ячеек, поверхностной плотности, прочности по основе и утку.