

A photograph showing two construction workers in high-visibility green vests working on a concrete structure. One worker is kneeling and holding a large, dark, curved object, possibly a form or a piece of equipment. The other worker is standing and looking towards the structure. The background shows a green field and a fence.

**HORSE**

# Инновационные решения для усиления конструкций

Коммерческое предложение от ТОО "DIPCO"

# Углеродные материалы для армирования

## Углеродное волокно — надёжный и простой метод армирования

У карбона много полезных свойств для строительной сферы. Помимо высоких эксплуатационных характеристик, материал ценится за простой и быстрый монтаж. Для армирования поверхностей сверхлёгкими холстами и ламелями не нужно использовать грузоподъёмное и сварочное оборудование.



# Преимущества углеволокна

Усиление углеволокном, по своей логике, идентично классическому армированию с применением металлоконструкций, за исключением ряда значительных преимуществ:



## Карбон легче

Удельный вес углеродных материалов армирования намного ниже, чем у металла



## Быстрые сроки

Технология усиления карбоном не требует длительных сроков для ремонтных работ



## Не требует спецтехники

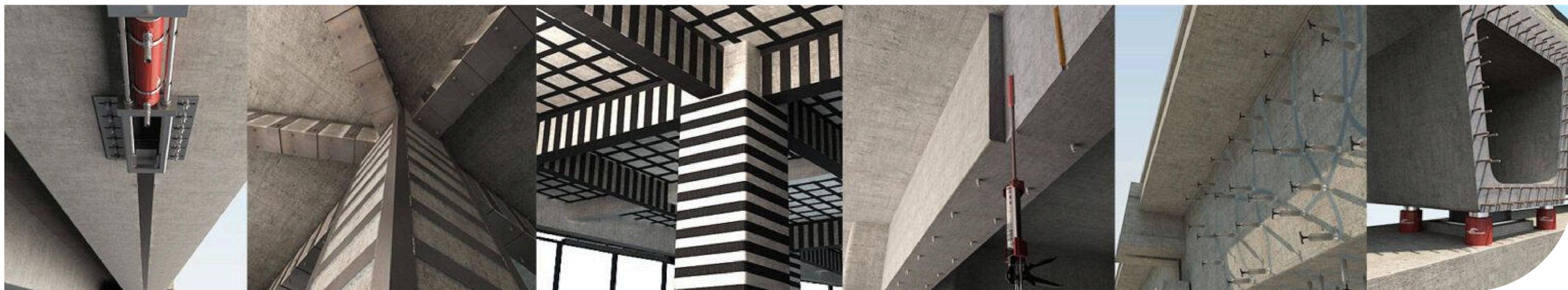
Внешнее армирование конструкций карбоновым волокном не требует специальной техники



## Не боится воды

В отличие от металлических решений, карбоновое усиление не боится воздействия воды





# Широкие области применения

Усиление карбоном используется в гражданском строительстве, конструировании мостов, конструкций на воде и при работе с историческими памятниками архитектуры



Бетон



Кирпич



Металл

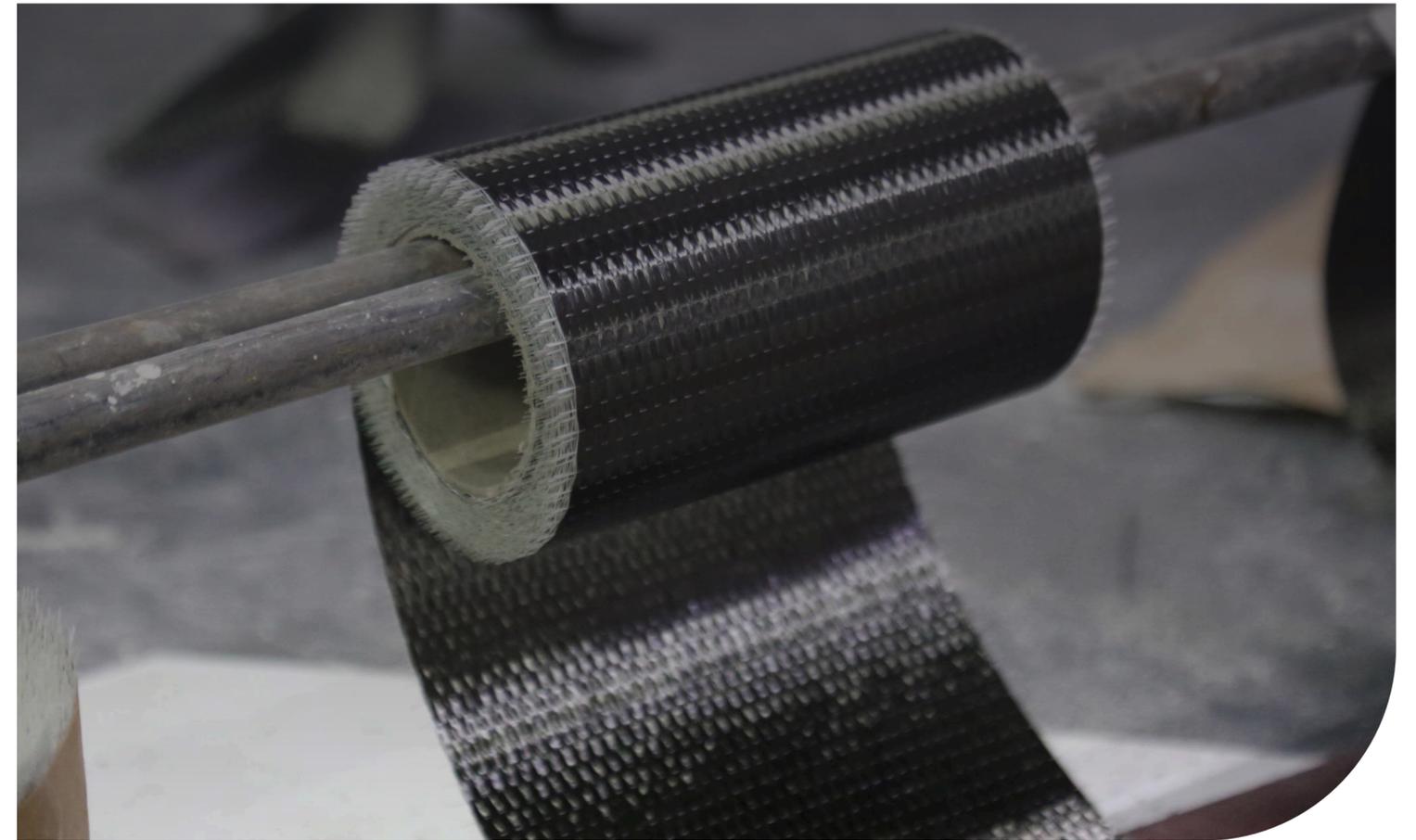


Дерево

Углеродный композит идеально подходит для защиты и усиления различных поверхностей, включая бетон, камень, металл, дерево и кирпич. Он добавляет жесткость конструкциям, препятствует образованию трещин и защищает от влаги, что особенно важно в гидротехническом строительстве. Композит увеличивает прочность и долговечность, делая конструкции более устойчивыми к нагрузкам и внешним воздействиям.

# Основные материалы армирования

Есть 4 вида основных материалов для усиления: все они выполнены из высокопрочных углеродных волокон под разные области применения.



## Углеродное волокно

Используются в случае дефицита армирования и для увеличения полезной нагрузки

[Смотреть на сайте](#)



## Углеродные ламели

Используются для армирования конструкций моста и создания предварительного напряжения

[Смотреть на сайте](#)



## Углеродные сетки

Используются для усиления кирпичных стен и реставрационных работ

[Смотреть на сайте](#)



## Системы преднапряжения

Для усиления монолитного железобетона

[Смотреть на сайте](#)

# Клеевые составы и смеси

Используются как связующие материалы для адгезии, улучшения сцепления с поверхностью и ремонтных работ.



## Эпоксидные клеи

Эпоксидные связующие составы для склеивания карбоновых листов

[Смотреть на сайте](#)



## Подготовительные смеси

Используются для подготовки поверхности перед усилением

[Смотреть на сайте](#)



## Анкерные клеи инъектируемые

Для оперативного крепления анкеров к поверхности

[Смотреть на сайте](#)



## Ремонтные клеи и смеси

Используются для заполнения и устранения трещин

[Смотреть на сайте](#)

# Аксессуары

Другие, вспомогательные товары для работы с эпоксидным клеем, ремонтной смесью и анкерования



## Химические анкерные болты

Удобная альтернатива обычным, механическим болтам

[Смотреть на сайте](#)



## Инжекторы и дозаторы

Для местного нанесения клеевых смесей (ремонта трещин и анкерования)

[Смотреть на сайте](#)



## Анкерные жгуты

Углеродные жгуты для создания стягивающего момента без металла

[Смотреть на сайте](#)

**HORSE**

# Решения для ваших кейсов по армированию

# Усиление колонн углеволокном

## Технология

Усиление колонн углеволокном — это метод, который применяется для увеличения несущей способности колонн, повышения их устойчивости к нагрузкам и предотвращения разрушений, например, при сейсмических воздействиях. На колонну наматывают углеволоконную ткань, формируя замкнутый контур (обойму).

# Этапы усиления колонны углеволокном

## Выравнивание

Проводится физическая очистка от грязи, пыли или краски.

Выравнивание при помощи эпоксидного клея НМ-180СЕ.



## Грунтование

Грунтование поверхности праймером НМ-180 для улучшения адгезии клеевых составов к поверхности колонны.



## Монтаж углеволокна

Наносится пропитывающий клей НМ-180СЗР.

Углеволокно оборачивают вокруг колонны, создавая равномерное натяжение.



## Уплотнение и защита

Проводится прокатка роликом для удаления пузырьков воздуха.

Наносится финишный слой клея НМ-180СЗР для защиты от УФ-лучей, механических повреждений и влаги.

# Усиление плит углеволокном

## Подготовка поверхности

Очищается поверхность плиты от пыли, грязи и отслоений.

Проводится шлифовка для обеспечения лучшей адгезии с углеволокном.

Выравнивание при помощи эпоксидного клея НМ-180СЕ.



## Грунтование

Грунтование поверхности праймером НМ-180 для улучшения адгезии клеевых составов к поверхности плиты.



## Монтаж углеволокна

Наносится пропитывающий клей НМ-180СЗР.

Углеродная лента НМ-60 укладывается на поверхность плиты, обеспечивая равномерное распределение материала.

Лента НМ-60 обладает плотностью 600 г/м<sup>2</sup> и шириной 500 мм, обеспечивая высокую прочность и долговечность усиления.



## Уплотнение и защита

Наносится дополнительный слой клея НМ-180СЗР для пропитки углеволокна и обеспечения его полной адгезии к поверхности плиты.

Проводится уплотнение углеволокна с помощью валика или шпателя для удаления излишков смолы и воздуха.

Наносится финишный слой клея НМ-180СЗР для защиты от УФ-лучей, механических повреждений и влаги.

# Усиление стен и проёмов углеволокном

## Подготовка поверхности

Тщательно очищаем поверхность стены или проема от грязи, пыли, масляных пятен и отслоений защитного слоя бетона.

Все трещины и повреждения поверхности необходимо предварительно отремонтировать.

Выравнивание при помощи эпоксидного клея НМ-180СЕ.

Глубокие трещины требуют расшивки с последующей зачеканкой и инъектированием клеем для инъектирования трещин НМ-120L.



## Грунтование

Грунтование поверхности праймером НМ-180 для улучшения адгезии клеевых составов к поверхности стены или проема.



## Монтаж углеволокна

Наносится пропитывающий клей НМ-180СЗР.

Углеродная лента НМ-60 укладывается на поверхность стены или проема, обеспечивая равномерное распределение материала.

Лента НМ-60 обладает плотностью 600 г/м<sup>2</sup> и шириной 500 мм, обеспечивая высокую прочность и долговечность усиления.



## Уплотнение и защита

Наносится дополнительный слой клея НМ-180СЗР для пропитки углеволокна и обеспечения его полной адгезии к поверхности.

Проводится прокатка ленты с помощью валика или шпателя для удаления излишков клея и воздуха, обеспечивая плотное прилегание углеволокна к поверхности.

Наносится финишный слой клея НМ-180СЗР для защиты от УФ-лучей, механических повреждений и влаги.

# Усиление мостов углеволокном (без создания преднапряжения)

## Подготовка поверхности

Тщательно очищаем поверхность мостовой конструкции от пыли, грязи, масляных пятен и отслоений защитного слоя бетона.

Выравнивание при помощи эпоксидного клея НМ-180СЕ.

Глубокие трещины заделывают клеем для инъектирования трещин НМ-120L.

При необходимости используется композитная сетка НМ-CFN для усиления слабых зон и повышения общей прочности конструкции.



## Грунтование

Грунтование поверхности праймером НМ-180 для улучшения адгезии клеевых составов к поверхности мостовой конструкции.



## Монтаж углеволокна

Наносится пропитывающий клей НМ-180СЗР.

Для усиления мостов используются композитные ленты или ламели.

Лента НМ-60 обладает плотностью 600 г/м<sup>2</sup> и шириной 500 мм.

Ламель 1.4Т обладает толщиной 1,4 мм и шириной 100 мм.

Материалы укладываются на поверхность конструкции, обеспечивая равномерное распределение и необходимую степень усиления.



## Уплотнение и защита

Наносится дополнительный слой клея НМ-180СЗР для пропитки углеволокна и обеспечения его полной адгезии к поверхности.

Проводится прокатка материала с помощью валика или шпателя для удаления излишков клея и воздуха, обеспечивая плотное прилегание углеволокна к поверхности.

Наносится финишный слой клея НМ-180СЗР для защиты от УФ-лучей, механических повреждений и влаги.

# Сборка сегментных мостов с использованием клея НМ-120SC

## Подготовка каркаса и поверхности

Установите каркас для отладки и поднимите сборные сегменты на место в соответствии с заданным порядком их соединения.

Очистите стыки от пыли, грязи и остатков бетона.



## Подготовка клея

Перемешайте клей НМ-120SC на низкой скорости до получения однородной массы без пузырьков.

Установите уплотнительное кольцо на предварительно напряженный штуцер, чтобы предотвратить попадание клея в предварительно напряженную трубу.



## Нанесение клея и сборка сегментов

Нанесите клей НМ-120SC для сращивания сегментов на соединяемые поверхности в течение рекомендованного времени.

Толщина клеевого слоя должна составлять около 2-3 мм.

Убедитесь, что перед склеиванием предусмотрены все необходимые отверстия для стыковки или соединений.

Используйте временное натяжное устройство, чтобы приложить давление 0,2-0,3 МПа к стыковому соединению для надежности соединения.



## Завершающие работы

Следите за шириной клеевого шва, она должна составлять около 1 мм, а излишки клея должны выйти из шва.

Очистите пролитый клей с поверхности и убедитесь, что предварительно напряженная труба не заблокирована.

Дайте клею высохнуть в течение 24 часов.

Во время высыхания избегайте механических воздействий на конструкцию.

# Защита ЖБ-конструкций от трещин с использованием углеродной сетки HM-CFN

## Подготовка поверхности

Тщательно очистите поверхность железобетонной конструкции от пыли, грязи, масел и других загрязнений, чтобы обеспечить хорошее сцепление углеродной сетки с бетонной основой.

Глубокие трещины заделать клеем для инъектирования трещин HM-120L.

После подготовки поверхности увлажните поверхность до матово-влажного состояния.

Для устранения неровностей и дефектов на поверхности рекомендуется использовать выравнивающий клей HM-180CE.



## Нанесение клея

Для улучшения адгезии клеевых составов с бетоном можно использовать праймер HM-180.

Для фиксации углеродной сетки на подготовленной поверхности рекомендуется использовать клей пропитки HM-180C3P.



## Укладка углеродной сетки HM-CFN

После нанесения клея, аккуратно уложите углеродную сетку HM-CFN на подготовленную поверхность, равномерно распределяя её, чтобы обеспечить максимальное сцепление с клеем.

Используйте валик или шпатель, чтобы прижать сетку к поверхности и удалить излишки клея, обеспечивая плотное прилегание материала.



## Завершающие работы

После того как углеродная сетка уложена, нанесите дополнительный покрывающий слой клея HM-180CE толщиной 2-3 мм для скрытия сетки и дополнительной защиты конструкции.

Дайте клею высохнуть в течение 24 часов.

Во время высыхания избегайте механических воздействий на конструкцию.

# Крепление арматурных анкеров при помощи инъекционного клея

## Подготовка отверстия →

Просверлите отверстие в бетоне нужного диаметра и глубины для анкерования арматурных стержней.

Рекомендуется выполнить очистку несколько раз для достижения максимальной чистоты.

При использовании анкерного клея НМ-500Т, тщательно перемешайте компоненты клея до получения однородной массы без пузырьков.

## Нанесение клея →

Картридж с клеем НМ-500 вставляем в пистолет-дозатор (механический или электрический) и равномерно впрыскиваем клей в отверстие.

Для клея НМ-500Т используем пластиковый шприц для впрыскивания клея в отверстие.

Важно, чтобы в обоих случаях клей заполнил всё пространство в отверстии, где будет размещена арматура.

## Вставка арматуры →

После того как отверстие заполнено клеем, вставляем арматурный стержень в отверстие.

Важно, чтобы арматура была установлена вертикально и в правильном положении.

Клей будет заполнять пространство между арматурой и бетоном, обеспечивая прочное сцепление и фиксируя арматуру на месте.

Арматуру необходимо вращать или слегка подёргивать во время вставки, чтобы клей равномерно распределился по поверхности и обеспечил максимальное сцепление.

## Завершающие работы

После установки арматуры в отверстие, клей должен схватиться и затвердеть.

Время отверждения зависит от температуры окружающей среды и составляет от 12 до 72 часов, в зависимости от температуры (от -5°C до +30°C).

После того как клей полностью высохнет, арматура будет надёжно зафиксирована в бетоне.

Важно, чтобы в период застывания не было механических воздействий на арматуру.

# Анкерование с использованием химического анкера НМ-200

## Подготовка отверстия →

Просверлите отверстие в бетоне нужного диаметра и глубины для анкерования арматурных стержней.

После сверления важно тщательно очистить отверстие от пыли, грязи и мусора.

Анкер НМ-200 представляет собой герметично упакованный материал в стеклянных трубках, содержащий виниловую смолу, отвердители и кварцевый песок.

## Нанесение химического состава →

Необходимо нанести химический состав на поверхность отверстия.

С помощью специального дозатора или шприца заполните подготовленное отверстие химическим составом НМ-200.

Заполните отверстие полностью, начиная с нижней части.

Убедитесь, что химический состав равномерно распределен и заполняет все пространство, чтобы обеспечить надежное крепление.

## Вставка анкера →

Вставьте анкерный болт или крепежный элемент в отверстие с химическим составом.

Убедитесь, что крепеж находится в вертикальном положении и аккуратно надавите, чтобы анкер полностью встал в нужное положение.

## Завершающие работы

После установки анкера НМ-200 оставьте конструкцию до полного схватывания и отверждения клея.

Время отверждения зависит от температуры окружающей среды и составляет от 15 минут до 6 часов при температуре от -5°C до +40°C.

Убедитесь, что соблюдены временные интервалы в зависимости от условий окружающей среды.

После того как химический анкер НМ-200 затвердеет и будет надежно зафиксирован, можно продолжать монтаж конструкции.