

Новые материалы и технологии, применяемые при строительстве и реконструкции дорог и мостов



НЦК

НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР КОМПОЗИТОВ

VI международной научно-практической конференции
«МОСТЫ И ДОРОГИ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА И
РЕКОНСТРУКЦИИ»

9–11 апреля 2025, Москва

ЗАЩИТНЫЕ ФУТЛЯРЫ ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ



КОМПОЗИТНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ФУТЛЯРЫ

для стальных и полиэтиленовых газопроводов
при пересечении с автомобильными дорогами,
трамвайными и железнодорожными путями.

по **ТУ 2296-056-38276489-2017**

Композитные футляры применяются для защиты газопроводов от внешних нагрузок и механических повреждений в местах пересечения с подземными и надземными сооружениями, автодорогами, железнодорожными и трамвайными путями, а также для возможности обнаружения и отвода газа в случае повреждения газопровода в пределах защитного футляра.

Вся продукция проходит испытания на внешнее давление (имитация давления грунта) и на внутреннее давление (проверка герметичности)



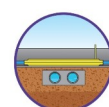
ПОД АВТОДОРОГ



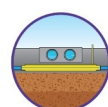
ПОД Ж/Д ДОРОГ



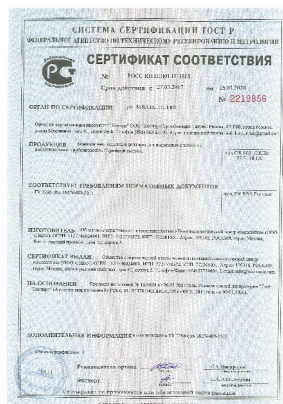
ПОД ТРАМВАЙНЫМИ ПУТЯМИ



НАД ТЕПЛОТРАССОЙ



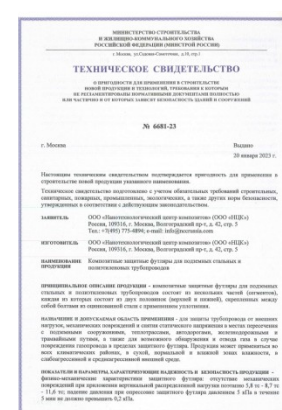
ПОД ТЕПЛОТРАССОЙ



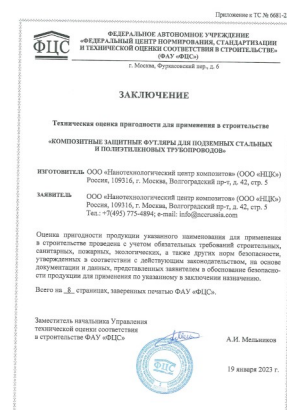
Сертификат
соответствия ТУ



Сертификат
ГАЗСЕРТ

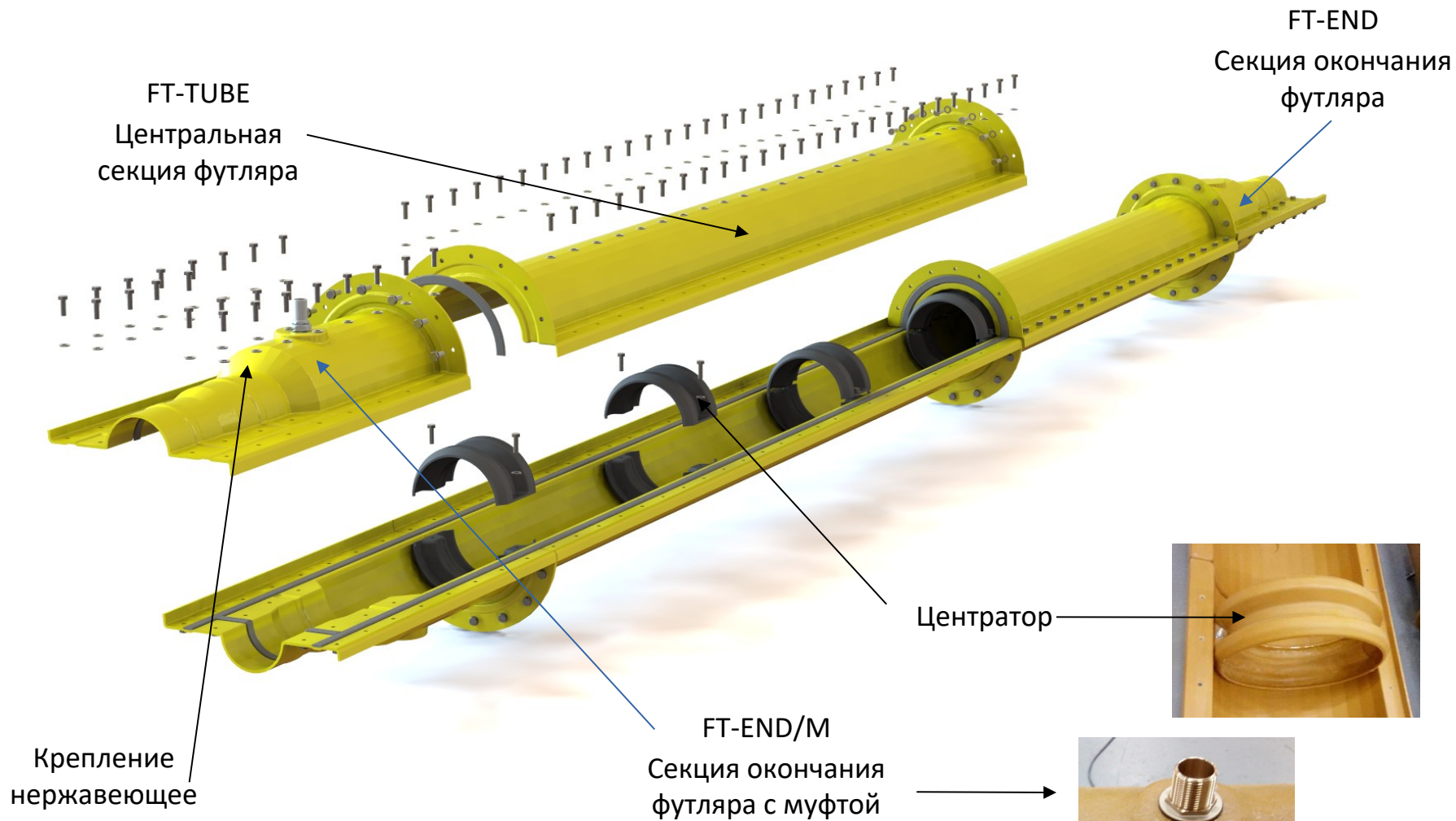


Техническое
Свидетельство
МИНСТРОЙ



Заключение
о пригодности
ФАУ «ФЦС»

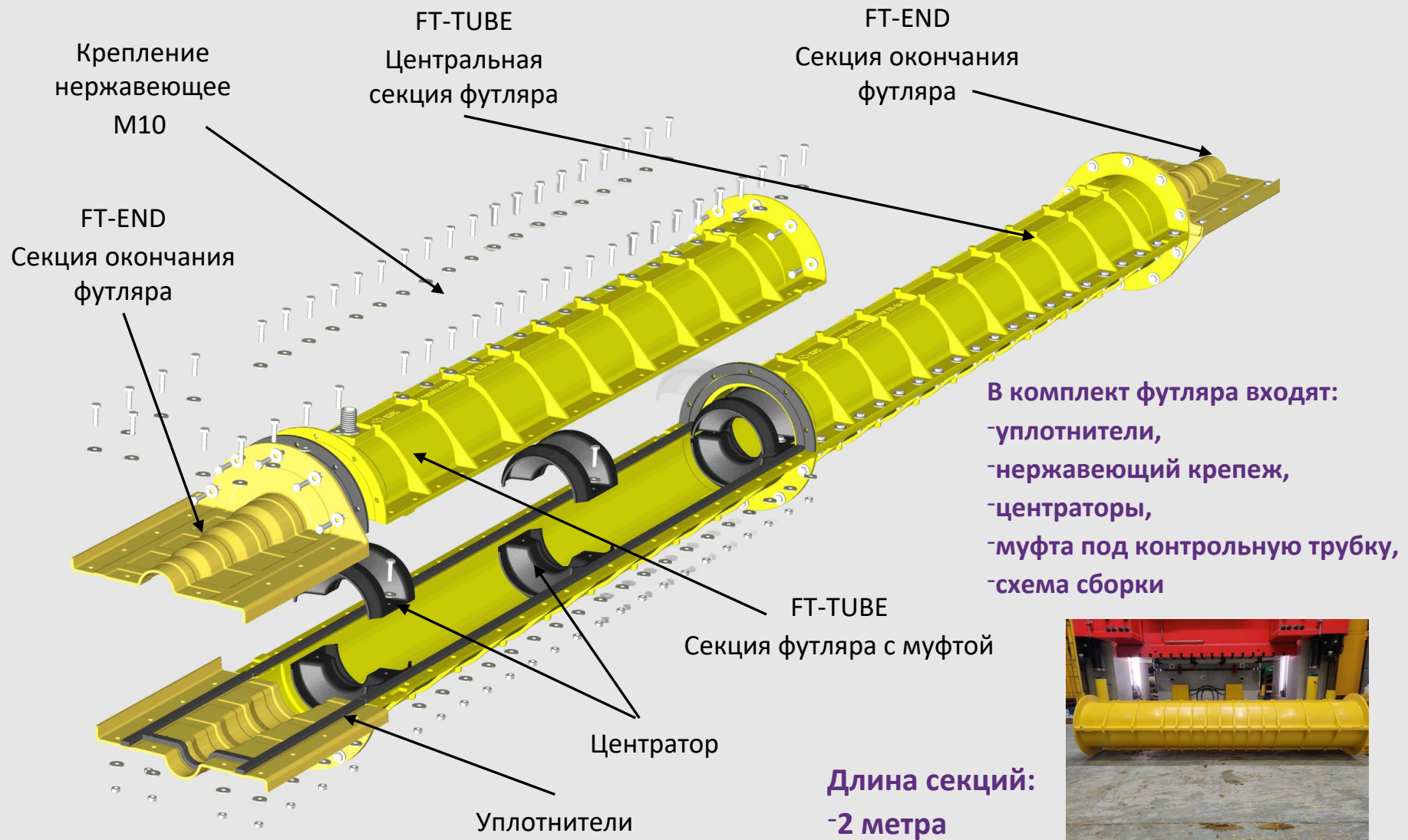
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ



В комплект футляра входят:

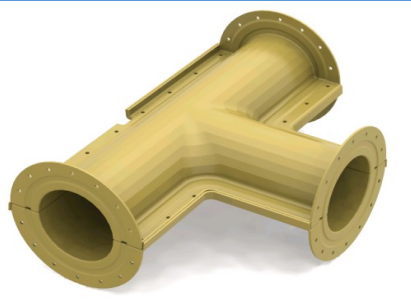
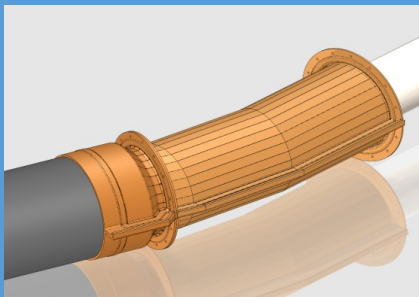
-Уплотнители, нержавеющий крепеж, центраторы, муфта под контрольную трубку, схема сборки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



НЕСТАНДАРТНЫЕ ФУТЛЯРЫ

Проектирование



Производство



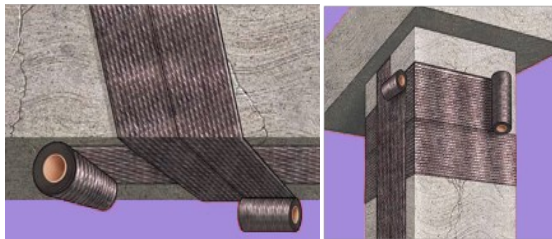
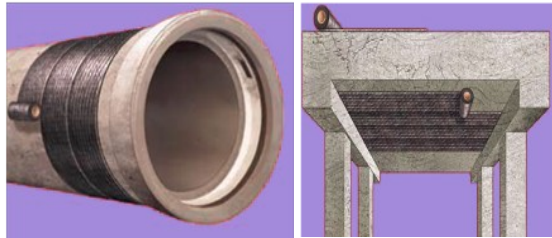
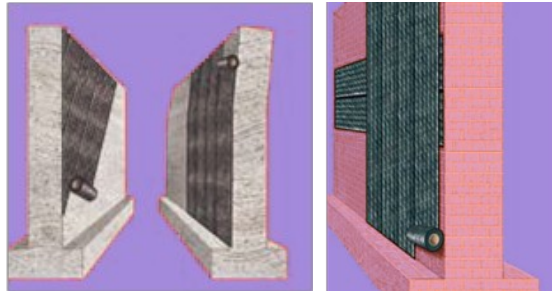
Монтаж



ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ



СИСТЕМА ВНЕШНЕГО АРМИРОВАНИЯ



Углеродный анкерный жгут CarbonWrap



CarbonWrap® Resin 230+



Применяются в качестве пропитывающего адгезива для системы внешнего армирования CarbonWrap® на основе углеродных лент, тканей, сеток

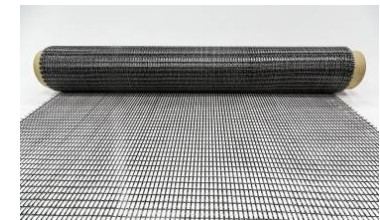


предназначена для выравнивания, ремонта и подготовки поверхностей строительной конструкции перед грунтовкой или монтажом систем внешнего армирования

Углеродные ленты CarbonWrap



Углеродные сетки CarbonWrap® Grid



Углепластиковые ламели CarbonWrap®



СИСТЕМА ВНЕШНЕГО АРМИРОВАНИЯ



Тканые однонаправленные ленты из углеродного волокна CarbonWrap* Tape (поверхностная плотность 230/530 г/см², ширина 150/300/600/1200 мм)

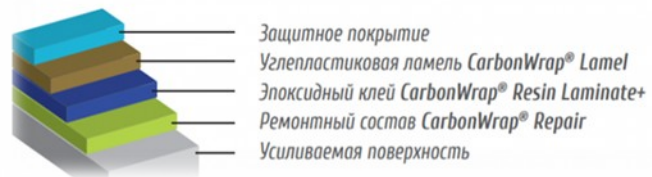
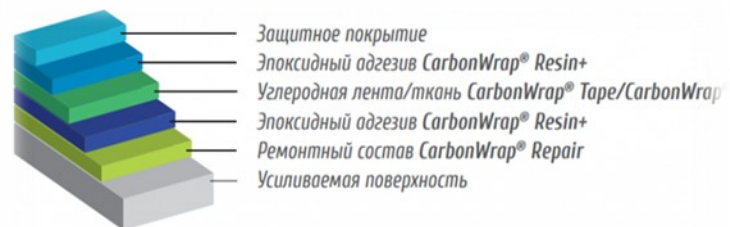


Эпоксидное двухкомпонентное связующее CarbonWrap* Resin 230+/530+/Resin Laminate+



Углепластиковые ламели CarbonWrap* Lamel (ширина 50/100/120 мм, толщина 12/14/50 мм)

**Прим. Свидетельство Роспатента на товарный знак CarbonWrap №660338, владелец – ООО «НЦК»*



ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Усиление строительных конструкций моста через р.Мурма на км 140+500 автодороги Канск- Тасеево- Устье в Тасеевском районе Красноярского края



ДЕФЕКТЫ:

- ❖ Разрушение и сколы бетона балок
- ❖ Оголение арматуры плит
- ❖ Трещины рёбер балок
- ❖ Коррозия арматуры
- ❖ Выщелачивание бетона пролетных строений

Применение СВА CarbonWrap позволило:



Сметная стоимость / трудозатраты	• 8 317 890 руб.
Усиление с помощью стальных канатов	• 3757 чел.час
Усиление за счет увеличения сечения балок	• 4 360 139 руб. • 2593 чел.час
Усиление углепластиковыми ламелями CarbonWrap Lamel HS 14/100	• 3 910 207 руб. • 1613 чел.час

ПОЛУЧЕННЫЙ ЭФФЕКТ:

- ❖ Несущая способность восстановлена
- ❖ Увеличен срок эксплуатации
- ❖ **Экономия средств > 47%**

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



Усиление конструкций Нагатинского автомобильного моста
Заказчик: ГБУ «Гормост» (2015 год)

Усиление пролетных строений моста через р. Сторожевая на 24 км трассы «Выборг - Комсомольское - Светлогорск»



Мост через реку Арадан на км 656+827 автомобильной дороги Р-257 «Енисей»

Усиление моста через реку Колтырак автодороги Новосибирск – Лениск-Кузнецкий (2017 год)



Усиление опор моста через реку Сестра, Ленинградская область (2017 год)

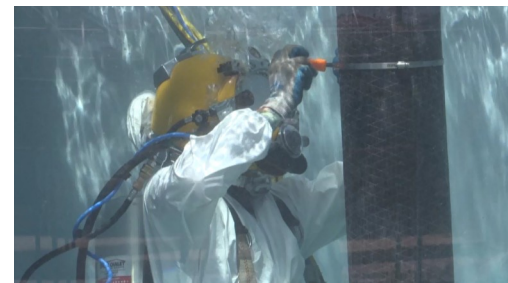
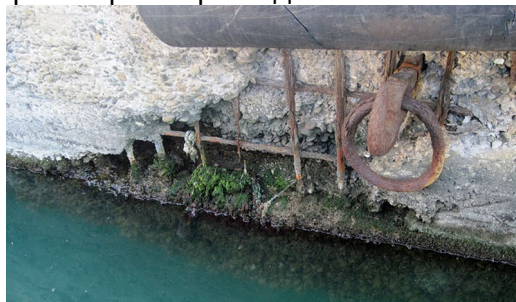
Ремонт водопропускных труб

ПОДВОДНОЕ УСИЛЕНИЕ ОПОР МОСТОВ

Применение системы внешнего армирования на основе полимерных композиционных материалов является наиболее предпочтительным по сравнению с другими методами, поскольку позволяет:

- сократить стоимость и сроки работ по проектированию, восстановлению (ремонту) и усилению железобетонных/бетонных конструкций, посредством оптимизации осуществляемых процессов;
- проводить восстановление или усиление конструкций (а также отдельных элементов конструкций) в сжатые сроки без остановки (по возможности) производственной деятельности (эксплуатации объекта);
- повысить надежности и безопасности конструкций при воздействии на них природных и техногенных факторов;
- восстановить и усилить различные конструкции, техническое состояние которых в установленном порядке признано ограниченно-работоспособным и аварийным.

При этом не происходит дополнительного нагружения и нарушения существующих конструкций, при производстве работ не требуются специальные механизмы для подъема элементов усиления, система эстетична и не уменьшает объем помещений. Стоимость и трудоемкость усиления конструкций СВА в большинстве случаев ниже стоимости усиления традиционными методами, что в свою очередь дополнительно приведет к снижению транспортных расходов.



Водоотводные лотки SMC



В отличие от лотка, полученного по технологии контактного формования, новый лоток можно разрезать на секции вдоль ребер жесткости, тем самым можно получать секции лотка длиной до 0,5 м, при этом не происходит потери прочности изделия, изделие не теряет своих эксплуатационных свойств.

Материал водоотводного подвесной лоток Monsterlot NCC-H-30.30.070-2TU - композиционный SMC-материал на основе стекловолокна, наполнителей и ненасыщенных полиэфирных смол.



Данный материал и сам лоток обладают следующими свойствами:

- прочность материала лотка на разрыв в несколько раз выше прочностных характеристик стали;
- лоток не подвержен коррозии;
- лоток стоек к кислотам, к морской воде, долговечен;
- меньшие затраты на хранение, транспортировку и погрузку/разгрузку по сравнению с аналогами.



При этом масса готового лотка составляет всего 15,5 кг.

Материал окрашен в массу, базовый цвет лотка RAL7040.

Лоток имеет 5 мощных ребер жесткости, благодаря которым он способен воспринимать большие нагрузки – допустимая нагрузка от веса полностью заполненного водой лотка - 150 кг.

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОТКОВ



МОСТКИ ХОДОВЫЕ

Мостки ходовые из композитного профиля предназначены для обслуживания и обеспечения безопасного доступа эксплуатационного и ремонтно-технического персонала.

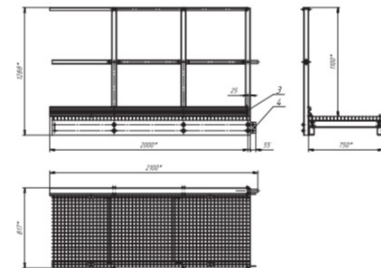
Смотровые мостки устойчивы к агрессивным средам и коррозии. Обладают высокими прочностными характеристиками, легким весом что позволяет снизить нагрузку на опоры и обеспечить безопасность персоналу.

Преимущества:

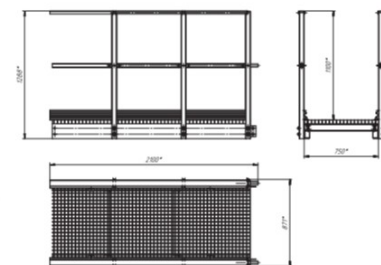
- Малый вес
- Минимальные эксплуатационные затраты
- Простота сборки и монтажа
- Электробезопасность
- Соответствует ГОСТ Р 59627-2021
- Различные решения
- различная цветовая гамма по RAL



Секция М:
одно ограждение



Секция М:
два ограждения



ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОГ НОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

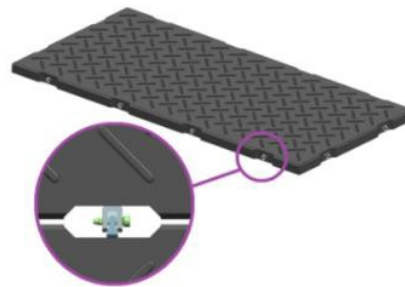
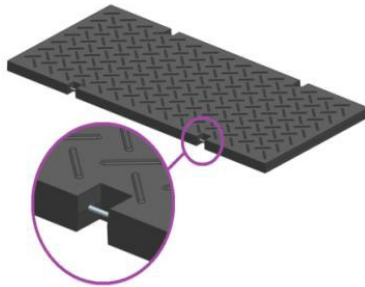


МОБЛЬНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ

ПЛИТЫ-НЦК-МОБИЛЬНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ (далее МДП) НА ОСНОВЕ РЕЗИНОВЫХ ГРАНУЛ, предназначенные для создания в максимально короткие сроки проездов и площадок для работы тяжелой техники в труднодоступных районах, в том числе на болотах при температуре воздуха от -60° С до + 60° С.



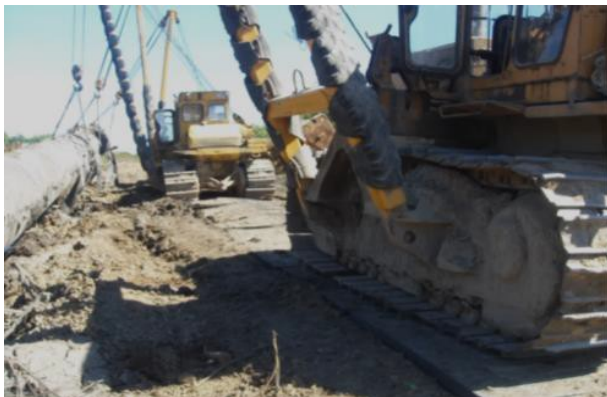
- возможность **многократного (более 20 раз)** использования в любых условиях без подготовки основания;
- физико-механические характеристики обеспечивают возможность плит выдерживать нагрузку до **350 тонн/м²**;
- в 5 раз легче ж/б плиты;
- **ударопрочность и эластичность**, устойчивость на воздействие твердых элементов;
- **устойчивость** к любым агрессивным средам;
- самый **высокий коэффициент трения** среди аналогов;
- полезная площадь плиты – 100%;
- международный и российский опыт применения более 15 лет.



МОБЛЬНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ

Габариты	2000x1000x40 мм	4000x2000x60 мм	4000x2000x10 0мм	4000x2000x120 мм
Масса	80 кг с замковыми соединениями	580 кг с замковыми соединениями	950 кг с замковыми соединениями	1150 кг с замковыми соединениями
Допустимая динамическая нагрузка	Более 90 тн/м ²	Более 150 тн/м ²	Более 250 тн/м ²	Более 300 тн/м ²
Гусеничная техника Осевая нагрузка	30 тн 10 тн	60 тн 20 тн	100 тн 36 тн	120 тн 40 тн
Применение	Переувлажненные грунты, бездорожье, колея, пески, защита асфальта/газонов	Болота I типа, переувлажненные грунты, бездорожье, колея, пески, глина	Болота I и II типов	Болота I и II типов
Особенности	Ручная укладка, композитное армирование	Двойное металлическое армирование 6 мм	Двойное металлическое армирование 8 мм	Возможно применение на объектах ПАО «ГАЗПРОМ»

МОБЛЬНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ





НЦК

НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР КОМПОЗИТОВ

ООО "НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР КОМПОЗИТОВ"

109316, Россия, г. Москва, Волгоградский проспект, д.42 к.5

Телефон: **+7 968-930-09-40**

E-mail: avolkov@nccrussia.com

www.nccrussia.com