



Композиты для строительства и ЖКХ

Докладчик: Руководитель СКМ ПАО «Татнефть»,
Председатель Совета Директоров ООО «Татнефть-Пресскомпозит»
Шагивалеев Наиль Рамзиевич

Краткий обзор деятельности ООО «Татнефть-Пресскомпозит»

- Входит в группу компаний ПАО «ТАТНЕФТЬ»;
- Основано в 2011 году, как предприятие по производству композитных материалов на основе стекловолокна;
- Располагается по адресу: Республика Татарстан, город Елабуга, территория промышленной площадки «Алабуга», улица 22.1, корпус 48/3;
- Производит стеклопластиковые профили строительного назначения различного поперечного сечения, длины и расцветки под торговой маркой «FIBERPULL». 40 наименований производимых профилей;
- Производит SMC и BMC компаунды, имеет собственное прессовое хозяйство для прессования готовых изделий из компаундов;
- В III кв. 2016 году начнется изготовление стеклопластиковых насосно-компрессорных, обсадных, линейных труб высокого давления для нефтегазохимической промышленности;
- Дилеры-переработчики стеклопластикового профиля на всей территории Российской Федерации, в том числе Москве и Санкт-Петербурге.



ООО «ТАТНЕФТЬ-ПРЕССКОМПОЗИТ» производит препреги SMC и BMC. В производстве используется полностью автоматизированная, высокопроизводительная линия компании Schmidt & Heinzmann GmbH.

Применение:

- Автомобильная промышленность;
- Сельскохозяйственное машиностроение;
- Электротехническая промышленность;
- Железнодорожная отрасль;
- Коммунальное хозяйство.

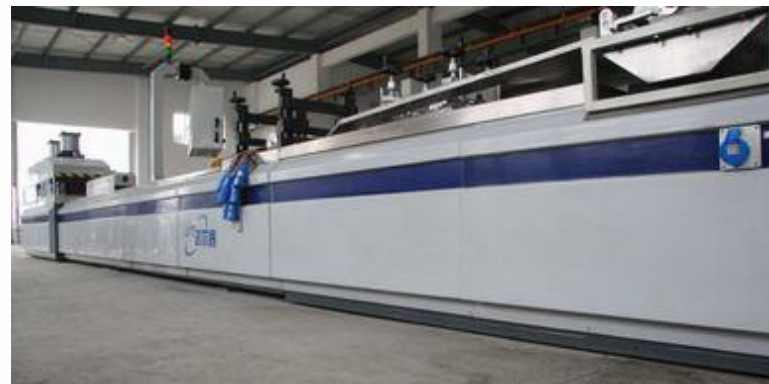
Название компании	Дата основания	Производственная мощность	Местоположение	Web-сайт
ООО «ТАТНЕФТЬ-ПРЕССКОМПОЗИТ»	18/11/2011	8 000 т – SMC 4 000 т – BMC в год	СЭЗ Алабуга, РТ	http://www.tnpc.ru/

ООО «Татнефть-Пресскомпозит»: производство стеклопластиковых труб



ООО «ТАТНЕФТЬ-ПРЕССКОМПОЗИТ»
запустило производство
стеклопластиковых труб высокого
давления в 3 квартале 2016 года.

Наименование компании	Запуск производства	Производственная мощность	Местонахождение
ООО «ТАТНЕФТЬ-ПРЕССКОМПОЗИТ»	15/08/2016	350 км в год	г.Елабуга, РТ



Производство стеклопластиковых профилей торговой марки «FIBERPULL».

Наименование компании	Начало производства	Производственная мощность	Местоположение	Web-сайт
ООО «ТАТНЕФТЬ-ПРЕССКОМПОЗИТ»	5/02/2014	980 т в год	г.Елабуга, РТ	http://www.fiberpull.ru/

Производство стеклопластиковых профилей

- Установлены 5 линий по производству стеклопластикового профиля.



- Максимальная производительность свыше 750 км/год

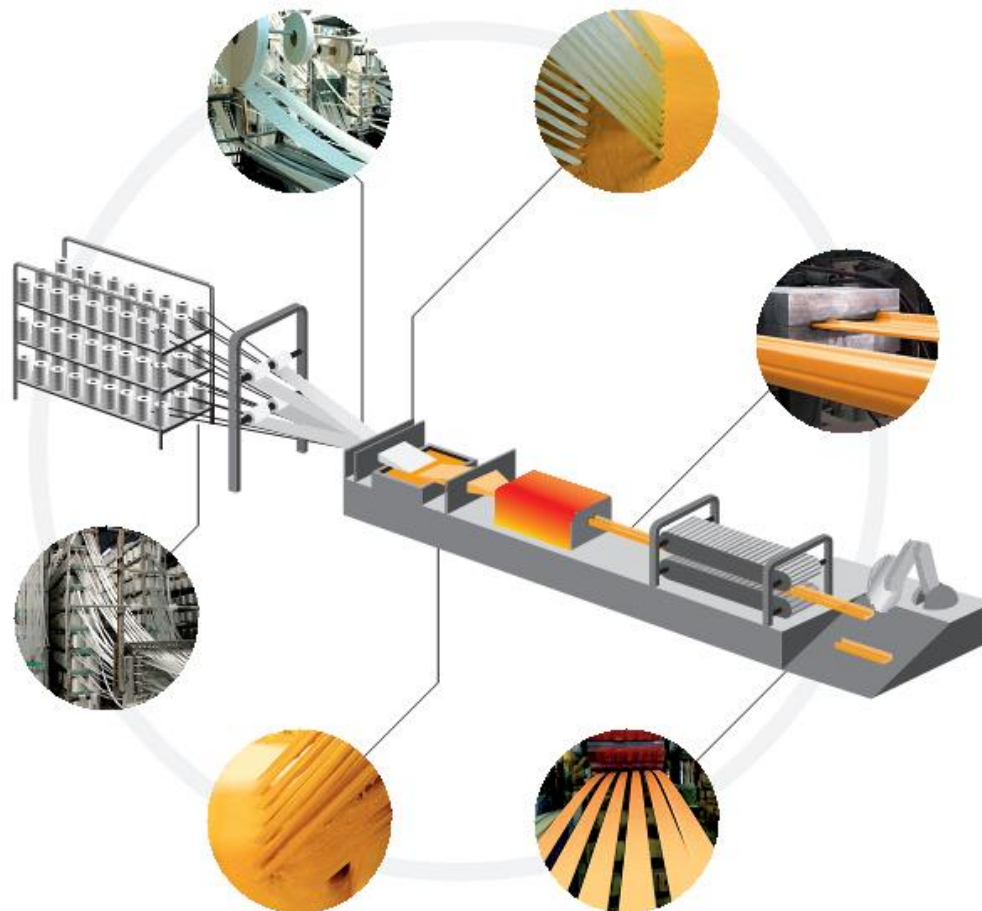


Основная цель применения композитов – повышение экономической эффективности использования конструкции за счет снижения эксплуатационных затрат.
Это достигается за счёт уникальных свойств композитных материалов.

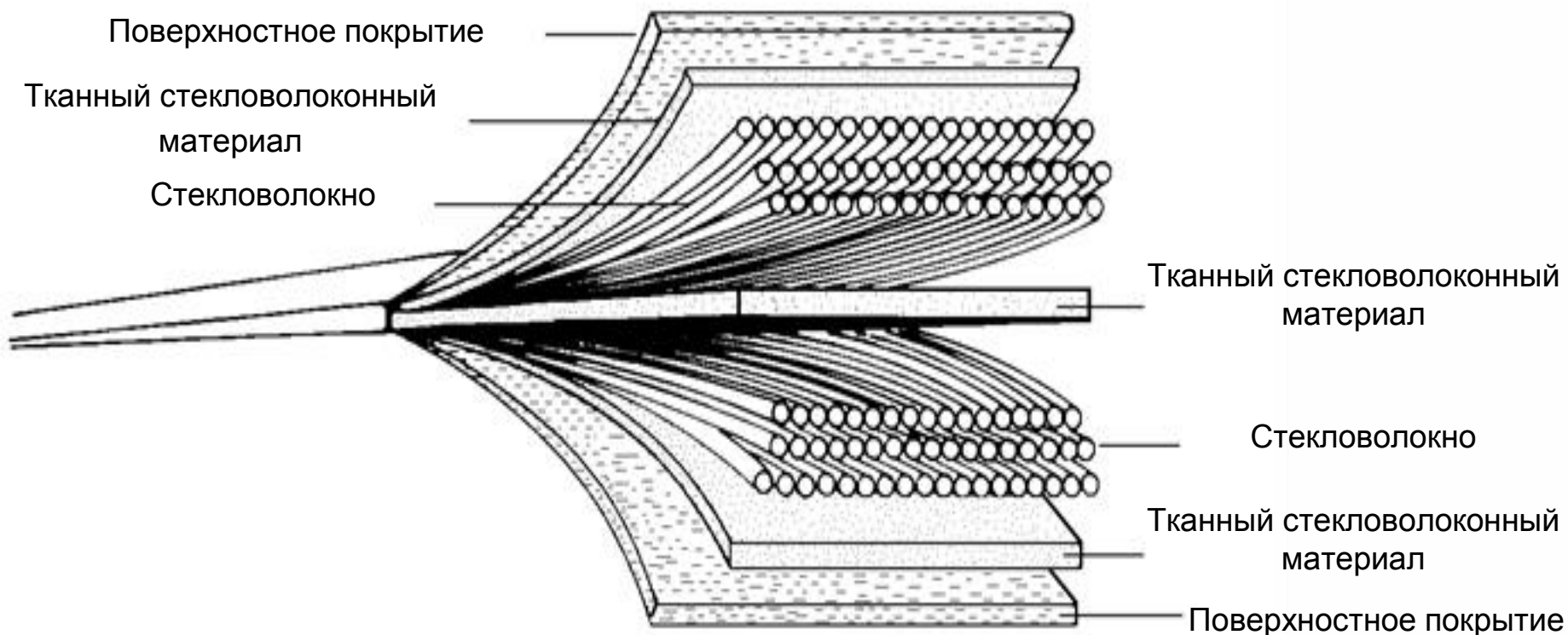
Композиционный материал (композит, композитный материал) – искусственно созданный неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов с четкой границей раздела между ними.

В большинстве композитов (за исключением слоистых) компоненты можно разделить на матрицу и включенные в нее армирующие элементы. В композитах конструкционного назначения армирующие элементы обычно обеспечивают необходимые механические характеристики материала (прочность, жесткость и т.д.), а матрица (или связующее) обеспечивает совместную работу армирующих элементов и защиту их от механических повреждений и агрессивной химической среды.

Пултрузия - непрерывный технологический процесс получения профилей путём протяжки через нагретую формообразующую фильеру стекломатериалов, пропитанных терморезактивной смолой.



На выходе получается полностью сформированный профиль заданной конфигурации.



90% российского сырья для производства FIBERPULL



Минимальное обслуживание
Лёгкая обработка и быстрый
ввод в эксплуатацию



Устойчивость к перепадам
температур от -100 С до +150 С



Диэлектричность



Экономичное соотношение
ценового решения



Свободен от галогенов
самозатухающий



Устойчивость к погодным
условиям и
ультрафиолетовому излучению



Высокая устойчивость к
коррозии и агрессивной
химической среде



Лёгкий вес

Наименование:	Стеклопластиковые пултрузионные изделия	Сталь		Алюминий <i>6061-T651 и 6061-T6</i>
		Низкоуглеродистая	Нержавеющая	
Коррозия	Выдерживают широкий спектр химических веществ и не зависит от влажности или погружения в воду.	Окисление и коррозия. Требуется окраска или гальваническое покрытие.	Некоторые типы нержавеющей стали склонны к образованию межкристаллитной коррозии	Может вызвать гальваническую коррозию (анодирование или другие покрытия увеличивают стойкость к коррозии)
Прочность	Имеет большую прочность на изгиб, чем древесина и зачастую сильнее, чем сталь и алюминий в продольном направлении.	Гомогенный материал.		Гомогенный материал.
Вес	Вес на 75 % меньше, чем вес стали и на 30 % меньше веса алюминия.	Может потребоваться подъемное оборудование для передвижения и установки. ½ дюймов толстая пластина		Легкий вес. 1/3 веса меди или стали.
Электропроводимость	Не проводник. Высокий диэлектрический потенциал.	Проводит ток. Предполагается заземление.		Проводит ток. Предполагается заземление.
Термические свойства	Хороший изолятор с низкой термической проводимостью.	Проводит тепло.		Проводит тепло

Наименование:	Стеклопластиковые пултрузионные изделия	Сталь		Алюминий 6061-T651 и 6061-T6
		Низкоуглеродистая	Нержавеющая	
Жесткость	Не будет постоянно деформироваться под рабочей нагрузкой. Модуль упругости: 12 ГПа	Модуль упругости: 206 ГПа	Модуль упругости: 200 ГПа	Модуль эластичности: 68,9 ГПа
Ударопрочность	Не будет постоянно деформироваться под воздействием. Стекломат в профиле распределяет ударную нагрузку, чтобы предотвратить повреждение поверхности, даже при отрицательных температурах.	Может постоянно деформироваться под воздействием.		Легко деформируется под воздействием
Воздействие на окружающую среду	Не опасный	Не опасный		Не опасный
Цвет	Цвет продукту придается в массе еще на стадии производства; не требуется дальнейшая покраска; доступны различные цвета	Необходимо красить, а со временем и подкрашивать	Необходимо создать особые условия для перекрашивания нержавеющей стали в другой цвет.	Для окрашивания необходима обработка поверхности. Механические, химические и электрохимические покрытия могут быть использованы.

Наименование:	Стеклопластиковые пултрузионные изделия	Сталь		Алюминий 6061-T651 и 6061-T6
		Низкоуглеродистая	Нержавеющая	
Цена	Более низкие затраты на монтаж, меньше обслуживания и длительный срок службы продукта	Низкие начальные материальные расходы	Высокие начальные материальные расходы. Затраты на монтаж и обслуживание сопоставимы с затратами из низкоуглеродистой стали.	Стоимость частично сравнима со стеклопластиком
Электромагнитная или радиочастотная проницаемость (EMI/RFI)	Проницаемо относительно радио волн и EMI/RFI передач. Может быть использовано для ограждений и поддержек радаров и антенн.	Может быть проницаемо для EMI/RFI передач		Сильное экранирование EMI/RFI передачи
Изготовление конструкций	Может быть изготовлена с использованием простых строительных инструментов. Требуется карбоновые или алмазные лезвия для обрезки – сварка не требуется. Легкий вес позволяет легко транспортировать и устанавливать.	Часто требует сварки и резки. Тяжелый материал требует специального оборудования для возведения и установки.	Обладает плохой и трудной свариваемостью. Тяжелый материал требует специального оборудования для возведения и установки	Хорошая обработка (сварка, пайка или механическое соединение)

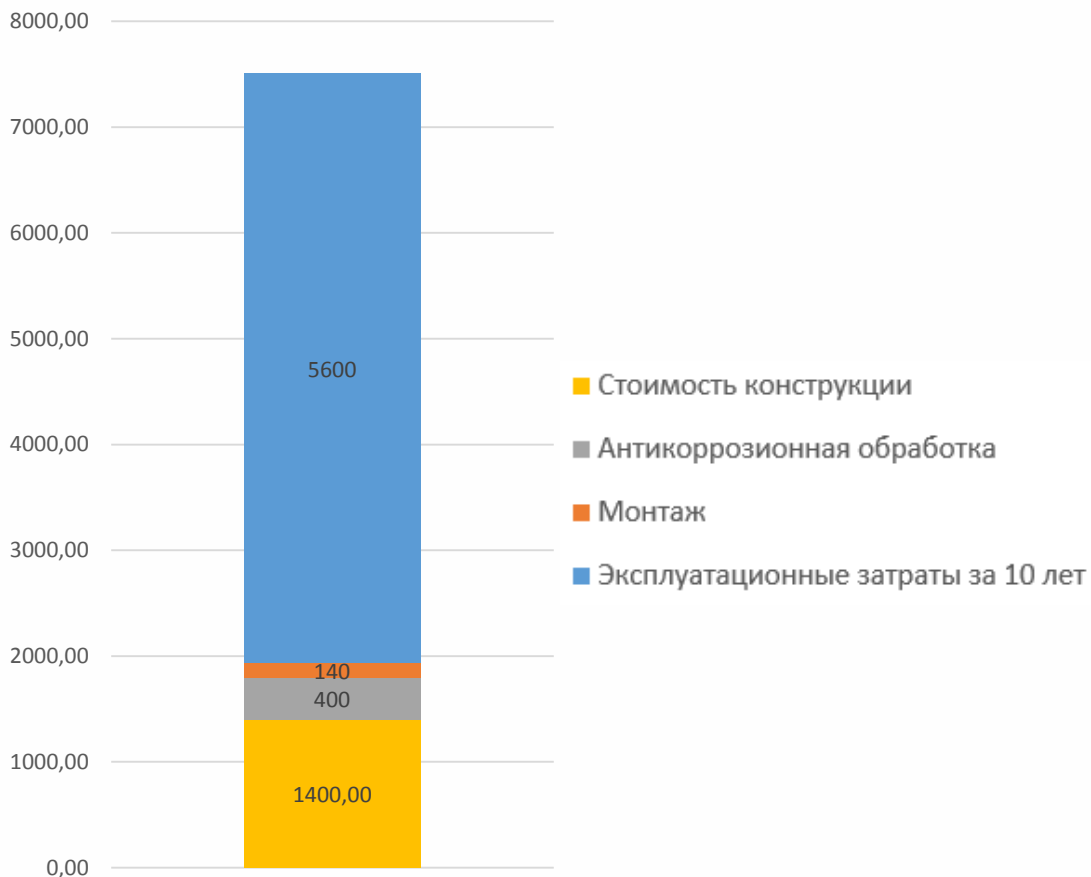
Динамика отклонения стоимости основного сырья от среднего значения, %

— Алюминий — Сталь — Пултрузионный профиль

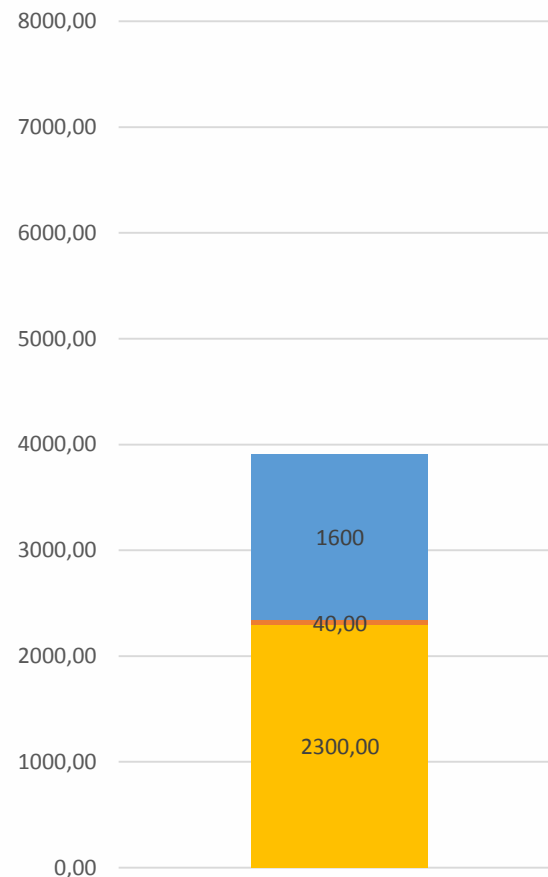


Приведенная (накопленная) стоимость 1 п. м. за 10 лет эксплуатации (с НДС)

Металл



Композит



Металл*

(оцинковка сендзимир)

Композит

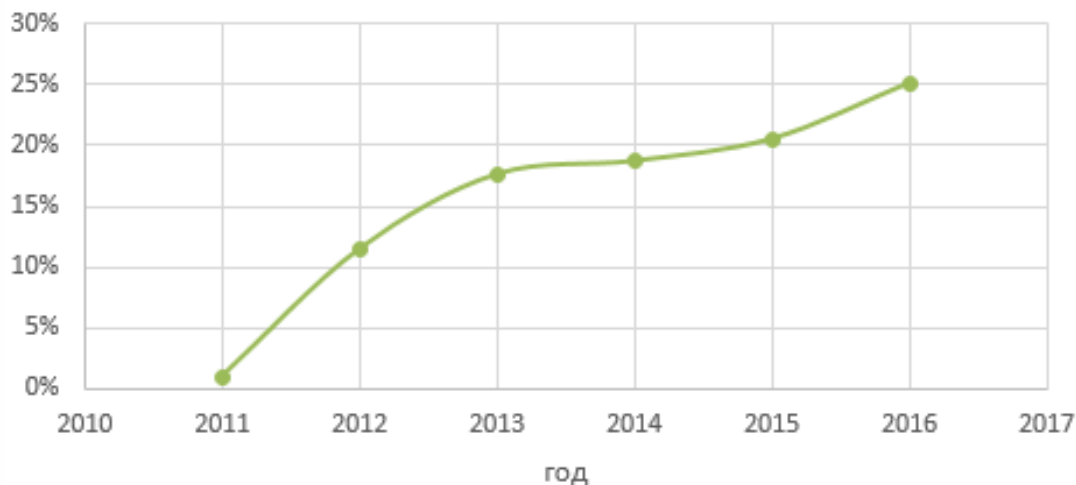
Первоначальные материальные затраты

На 30% ДЕШЕВЛЕ по сравнению с композитом

На 30% ДОРОЖЕ

Динамика роста ФЕР на СМР

Динамика роста ФЕР на СМР по сравнению с 2010 годом

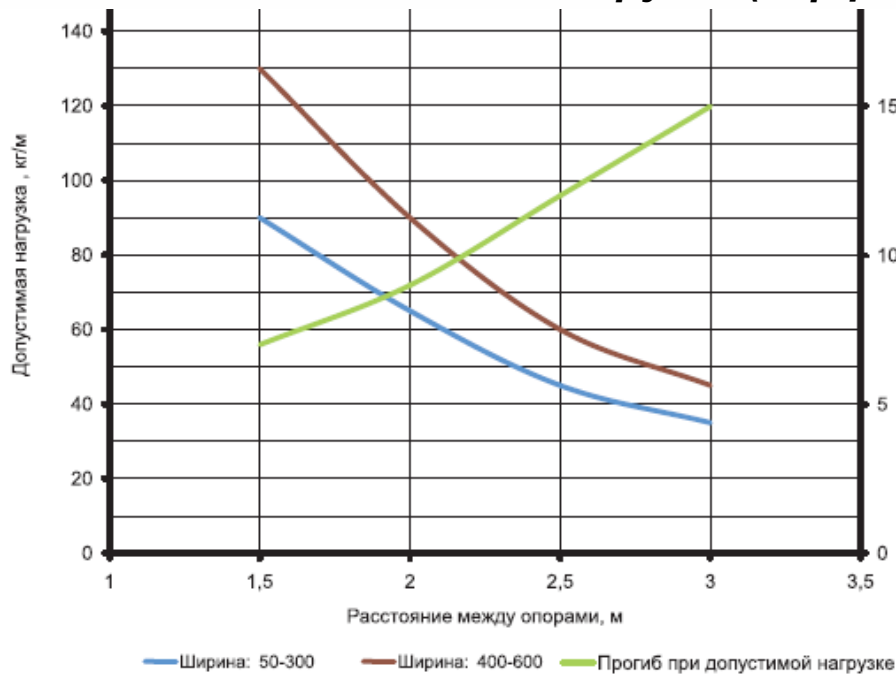
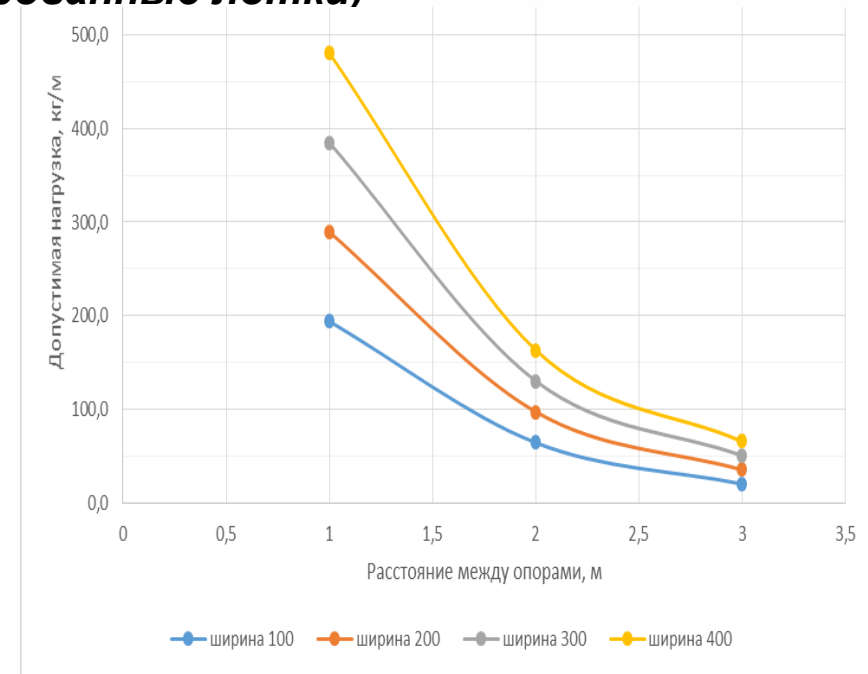


* - информация по кабеленесущим системам компании ДКС.

Сравнение

Металл*

(оцинковка сендзимир)

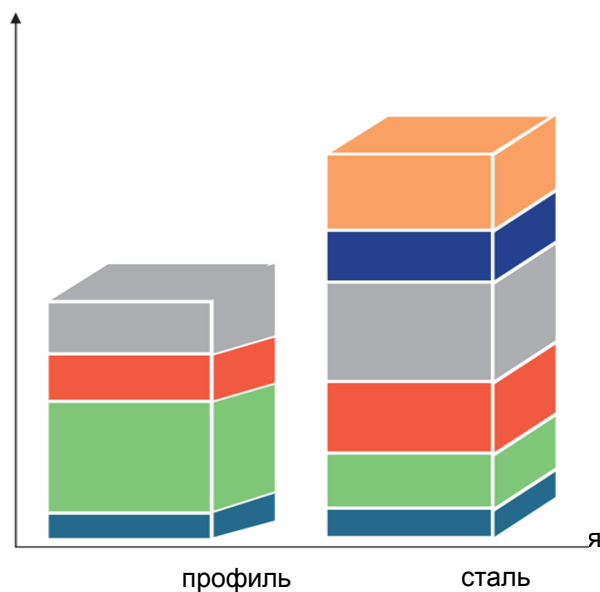
Нагрузки (перфорированные лотки)**Композит**

Нагрузки перфорированные лотки воспринимают **БОЛЬШЕ**, даже с учетом увеличения расстояния между опорами

* - информация по кабеленесущим системам компании ДКС.

Металл

(оцинковка сендзимир)



Стоимость СМР



Монтажные работы по обслуживанию и обработке (к примеру коррозия поверхности)



Обслуживание поверхности



Монтажные работы (к примеру заземление, поднимающие устройства, приспособление к рабочему месту)



Подготовка к эксплуатации (сварка, приспособление к рабочему месту, конструкции)



Материал



Проектирование

Выгода



Металл

(оцинковка сендзимир)

3-5 лет



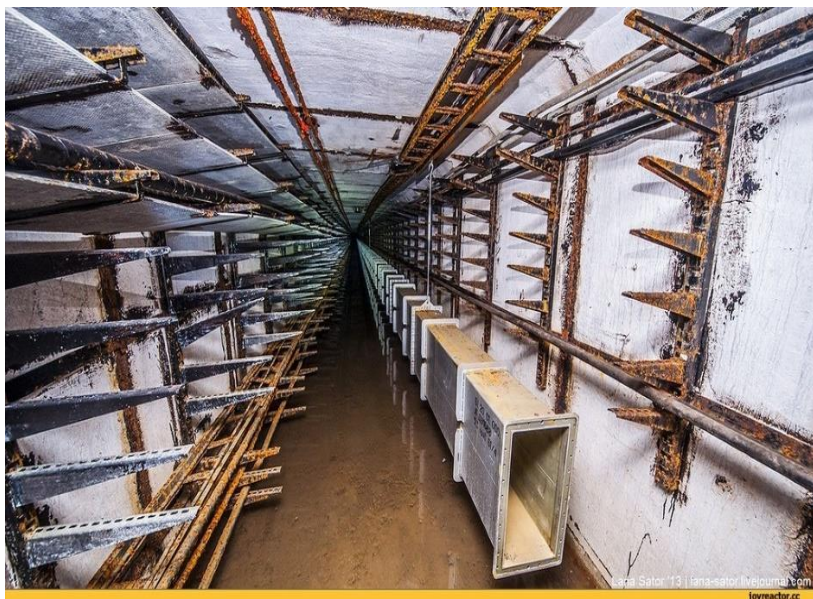
Долговечность, Срок службы

50 лет



Композит

Металл



Композит



1. ПЕШЕХОДНЫЕ (РЕЙЛИНГОВЫЕ) ОГРАЖДЕНИЯ ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ.



Пешеходное ограждение выполняется из секций по 2(3) м, с шагом стоек 1(1,5) м.



2. ГАЗОННЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ



Газонные ограждения из стеклопластика монтируются и бетонируются так же, как и металлические в грунт, но возводятся в 3 раза быстрее и без применения сварки

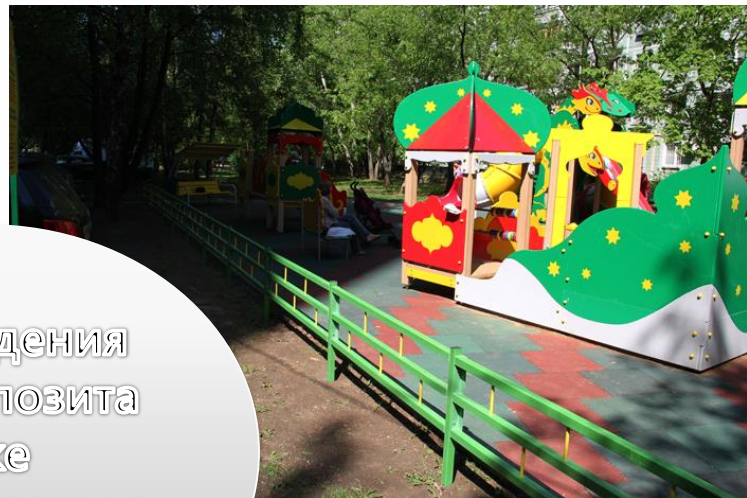
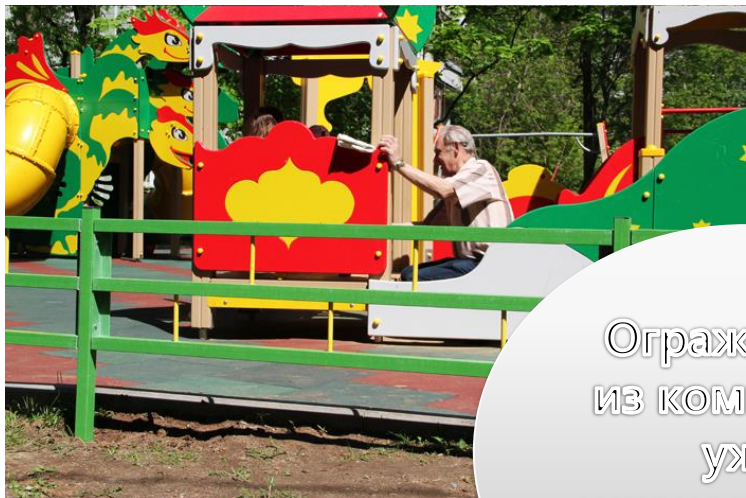
Композитный материал *не подвержен гниению и коррозии*, долговечен и цветоустойчив на протяжении **всего срока эксплуатации**.

Металл



Композит





Ограждения
из композита
уже
установлены в
Москве



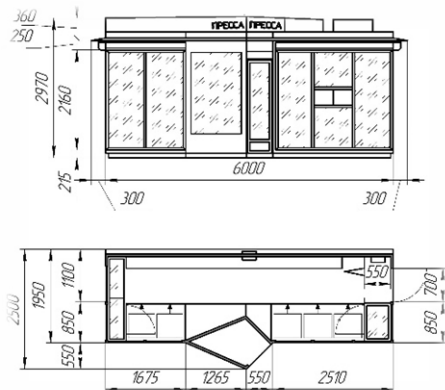
3. НЕСТАЦИОНАРНЫЕ ТОРГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ (НТО/КИОСКИ)



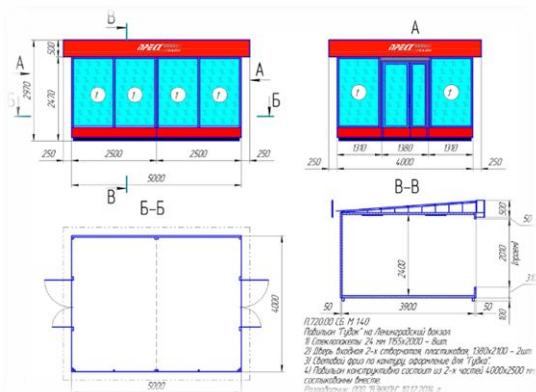
Помимо простых и сложных конструкций из композитных материалов, также производятся нестационарные торговые объекты (НТО).

НТО предназначен для организации мелкорозничной торговли периодическими СМИ и другими печатными изданиями, а также сопутствующими товарами и услугами по утвержденному в установленном порядке ассортиментному перечню.





НТО является индивидуальным изделием, в связи с чем все этапы от разработки проекта конструкции до изготовления первичных досерийных образцов проводятся в постоянном контакте с клиентом.



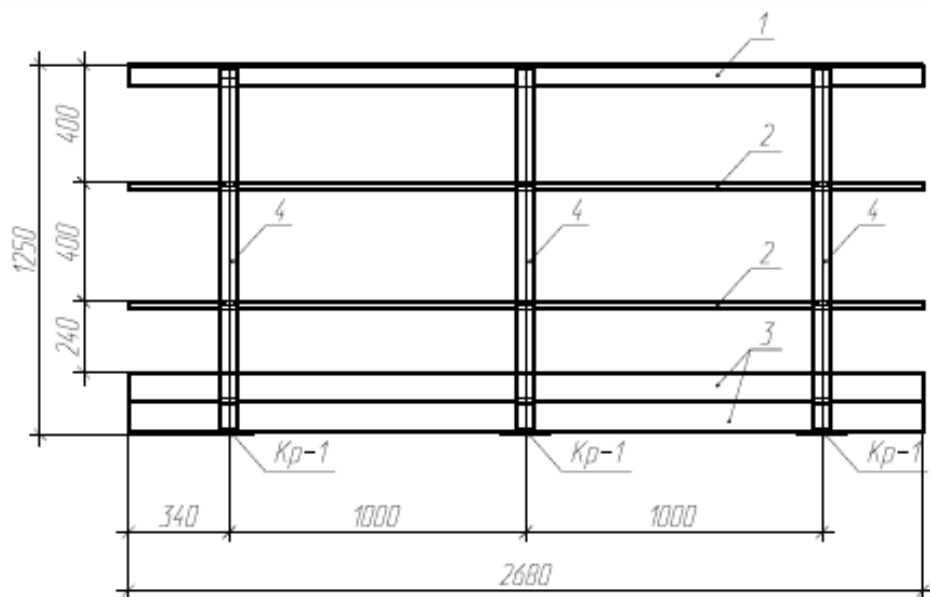
4. МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ

Композитный материал также позволяет создавать малые архитектурные формы, в том числе:

Скамейки

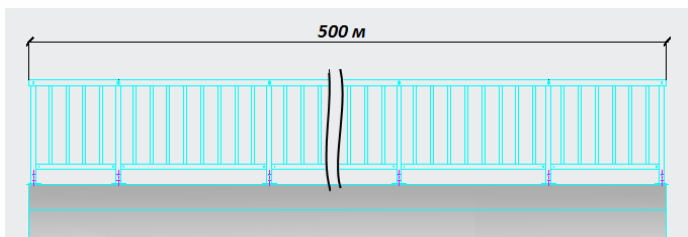


5. ПЕРИЛЬНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ НА ХОДОВЫЕ МОСТЫКИ ДЛЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ



СБОРКА И МОНТАЖ 1 СЕКЦИИ (1 М)

– НЕ БОЛЕЕ 4 МИНУТ

500 м металлических ограждений

6 рабочих



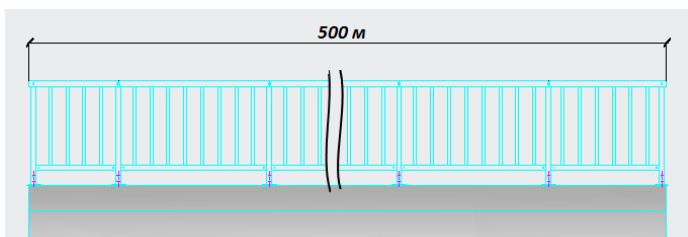
МОНТАЖ



5 дней

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Затраты труда рабочих на установку = 2,39 (чел-ч / 1 пм)
 Установка ограждений = 288,21 (руб / 1 пм)

500 м композитных ограждений

6 рабочих



1 день

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Затраты труда рабочих на установку = 0,46 (чел-ч / 1 пм)
 Установка ограждений = 55,85 (руб / 1 пм)

6. ХОДОВЫЕ МОСТИКИ ДЛЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Композитный материал *не подвержен гниению и коррозии*, долговечен и цветоустойчив на протяжении **всего срока эксплуатации**.

Металл



По истечению 1 года эксплуатации на очистных сооружениях водоканала г. Санкт-Петербург

Композит

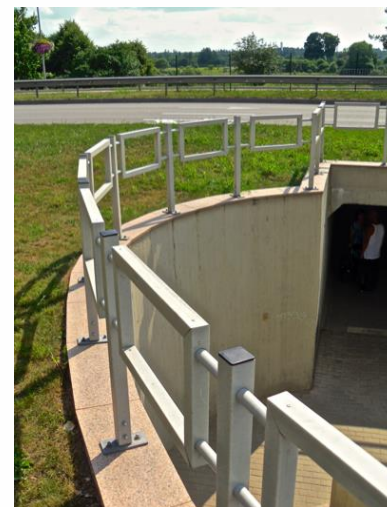




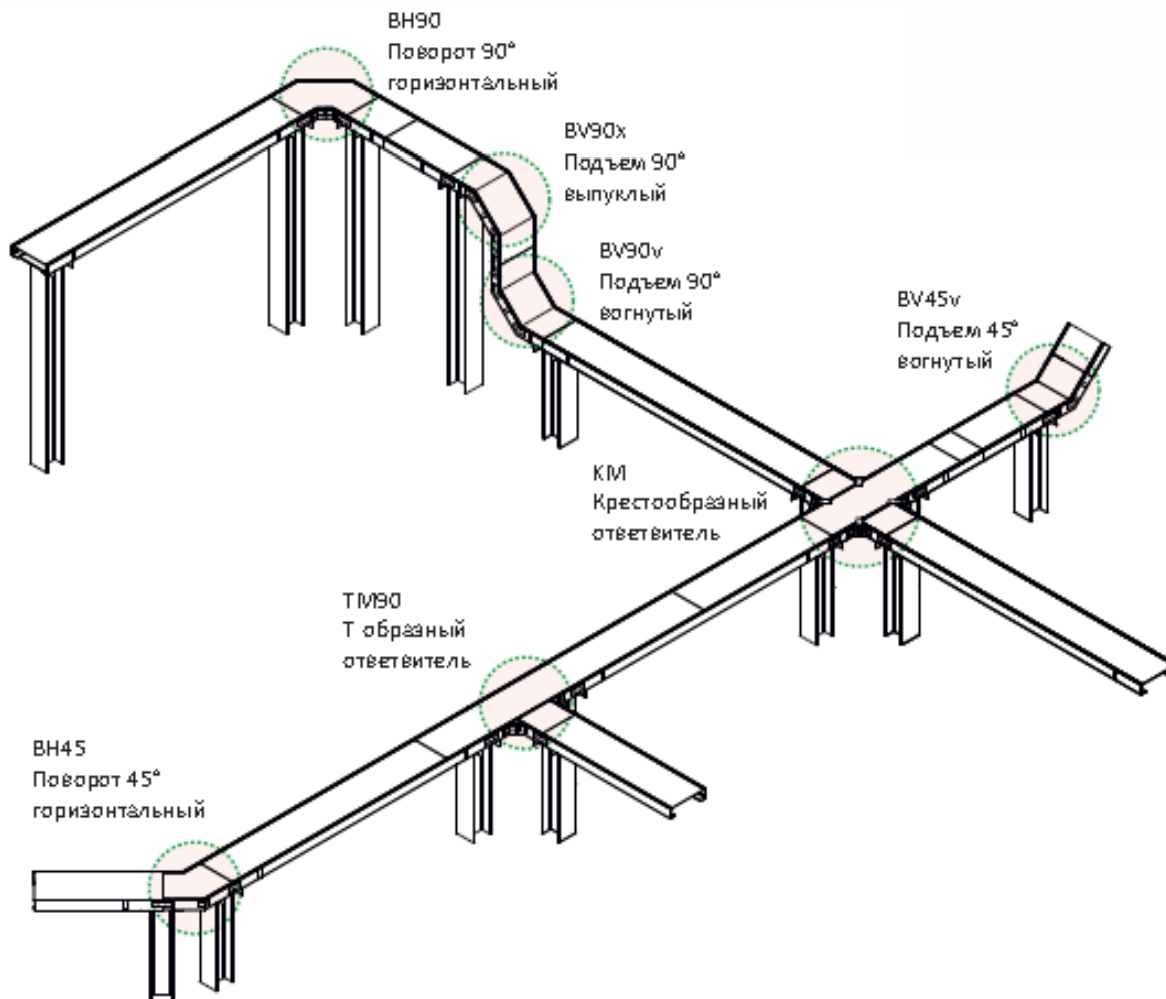
Плотины и
шлюзы



Морские
набережные
пирсы и
променады



7. КАБЕЛЕНЕСУЩИЕ СИСТЕМЫ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКА ДЛЯ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ



- «Комплекс нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов» ОАО «ТАНЕКО», г. Нижнекамск

Объект:

- Секция 0907. Кабельная галерея, располагающаяся в верхней части эстакады и разделенная противопожарным экраном с пределом огнестойкости RE45.
- Секция 1600. Кабельная галерея, располагающаяся в верхней части эстакады и разделенная противопожарным экраном с пределом огнестойкости RE45.
- Склад кокса.



Разрешительная документация:

- Специальные технические условия по пожарной безопасности для сооружений комбинированных эстакад с применением композиционных материалов

- **Объем поставки составил:**
 - Секция 0907 – **34,30** тонны (**18500** метров стеклопластикового профиля)
 - Секция 1600 - **67,54** тонны (**36500** метров стеклопластикового профиля)
 - Склад кокса – **34** тонны (**18000** метров стеклопластикового профиля)



- **Эффект от применения стеклопластиковых конструкций в сравнении с металлоконструкциями составит:**
 - свыше **50** млн. руб. (срок службы **50** лет).

- Кабельная эстакада и кабельные лотки

- свыше **16 000** метров кабельных лотков на объект: «Секция 0907, Секция 1600. Кабельная галерея ОАО «ТАНЕКО»



- Большие секционные вентиляторные градирни

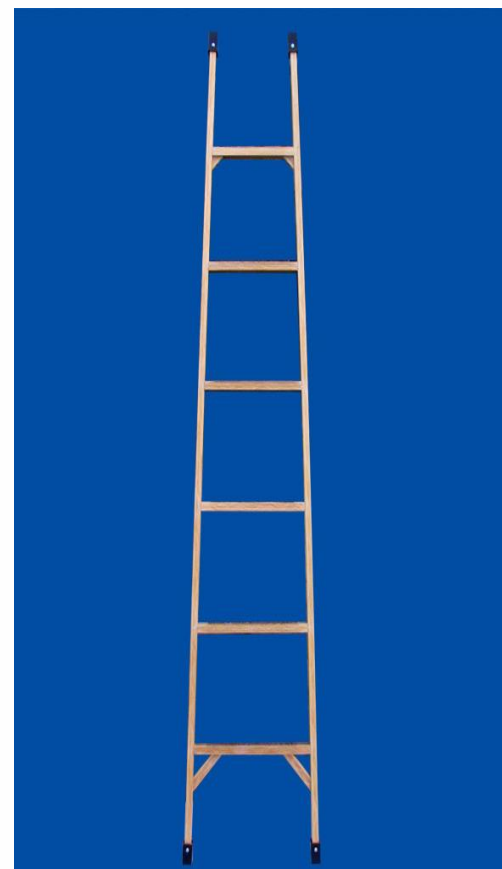


- Установлены в **2008** году на объекте «Водоблок №1» ОАО ТАНЕКО.
- Объем поставки составил **95** тонн или **50000** метров стеклопластикового профиля.
- Расход стеклопластикового профиля на 1 секцию градирни составляет **5000** метров

- Ежегодно в России строится и вводится в эксплуатацию **свыше 15** новых градирен. Каркас которых выполнен из металла.



- Диэлектрические лестницы, стремянки.
- Произведено и поставлено свыше **60000** метров



- Площадка под трансформаторную подстанцию, опорные конструкции под порталы



- Мосты, надземные пешеходные переходы



- Переход через трубопровод



- Остановочные павильоны




- Поручни, лестницы, площадки обслуживания



- Ограждения



№ п/п	Наименование показателя:	Присвоенная категория по результатам испытаний	Метод испытаний	Номер сертификата	Примечание:
1	Группа горючести	G1 слабогорючие СНиП 21-01-97	ГОСТ 30244-97 п.7, метод 2	ССБК RU.ПБ12.Н00242	
2	Группа воспламеняемости	B2 умеренновоспламеняемые по СНиП 21-01-97	ГОСТ 30402-96		
3	Группа токсичности продуктов горения	T2 умеренноопасные по СНиП 21-01-97	ГОСТ 12.1.044-89 п.4.20		
4	Группа дымообразующей способности	D2 С умеренной дымообразующей способностью по СНиП 21-01-97	ГОСТ 12.1.044-89 п.4.18		

№ п/п	Наименование показателя:	Присвоенная категория по результатам испытаний	Метод испытаний	Номер сертификата	Примечание:
5	Соответствие Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям	Соответствует Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утв. Решением Комиссии таможенного союза №299 от 28.05.2010г	Протокол испытаний № 1401-018 ДА от 21.01.2014г.	РОСС RU.0001.21.AB21	

Производство стеклопластиковых труб

Стеклопластиковые насосно-компрессорные, обсадные и линейные трубы



Способ производства: периодическая намотка

- высокая автоматизация производственного цикла
- многостадийный контроль качества продукции
- высокая производительность линии до 300 км в год
- автоматизированный процесс производства фитингов
- специализированная лаборатория испытаний продукции

Сырье:

- Стекловолокно – 75%
- Эпоксидная смола – 25 %

Стеклопластиковые линейные трубы с соединением 4RD и 2RD с уплотнительным кольцом

- Максимальное рабочее давление до 8,5 Мпа
- Максимальная рабочая температура до +100°C
- Длина трубы – 9420 мм
- Система соединений: раструбное с резьбой
- Внутренние диаметры: 50, 65, 80, 100, 150, 200 мм.
- Фасонные изделия: патрубки, фланцы, муфты, переводники, тройники и отводы под углом 11,25; 22,5; 30; 45; 60; 90°



Насосно-компрессорные и обсадные трубы

- Максимальное рабочее давление до 27,6 Мпа
- Максимальная рабочая температура до +100°C
- Длина трубы – 9420 мм
- Система соединений: муфтовое и раструбное с резьбой
- Профиль и геометрические размеры соответствуют ГОСТ 633-80
- Внутренние диаметры: 50, 65, 80, 100, 150 и 200 мм.



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Стеклопластиковые линейные трубы:

- Высоконапорные водоводы систем ППД
- Нефтепромысловые трубопроводы
- Трубопроводы химически агрессивных жидкостей
- Системы горячего, холодного питьевого и технического водоснабжения
- Пожарные водоводы
- Тепловые сети



Насосно-компрессорные и обсадные трубы:

- Нагнетательные скважины систем ППД
- Добывающие скважины с УЭЦН
- Добывающие скважины с ШГН
- Утилизационные скважины
- Обсадные колонны скважин
- Хвостовики обсадных колонн



**Спасибо за
внимание!**