

## Композитные опоры уличного освещения и опоры ЛЭП



- Экономия времени, рабочей силы и оборудования
- Монтаж бригадой из 2-3 рабочих вручную
- Не требуется грунтоцементное основание
- Долговечность конструкции, низкие затраты на обслуживание
- Защита от ультрафиолета
- Снижен риск поражения электрическим током
- Выдерживает сильные ветровые нагрузки и низкие температуры
- Не разрушаются из-за высокой кислотности почвы, дождевых осадков и соленого воздуха

## Экраны специального назначения

Шумозащитный экран, акустический экран, и пр. Основные виды ограждений:

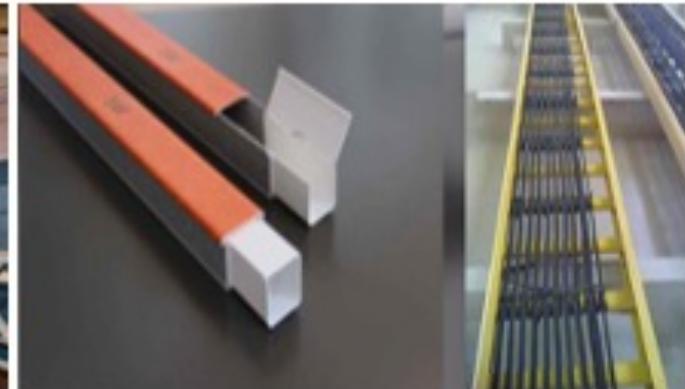
- Сплошное шумозащитное ограждение
- Ограждение со светопрозрачной вставкой в середине
- Ограждение со светопрозрачной вставкой

Стеклокомпозитные профили - перспективные конструкционные материалы для использования в легких и быстровозводимых конструкциях тоннельных сооружений метрополитена.



## Конструкционные композитные изделия для метрополитенов

- Техническое оснащение вентиляционных шахт
- Диэлектрические площадки обслуживания и вспомогательные конструкции
- Короба защитные контактного рельса
- Технические платформы
- Кабельнесущие системы
- Пандусы, перила, ограждения, настилы
- Шумозащитное ограждение



## Люки из композитных материалов

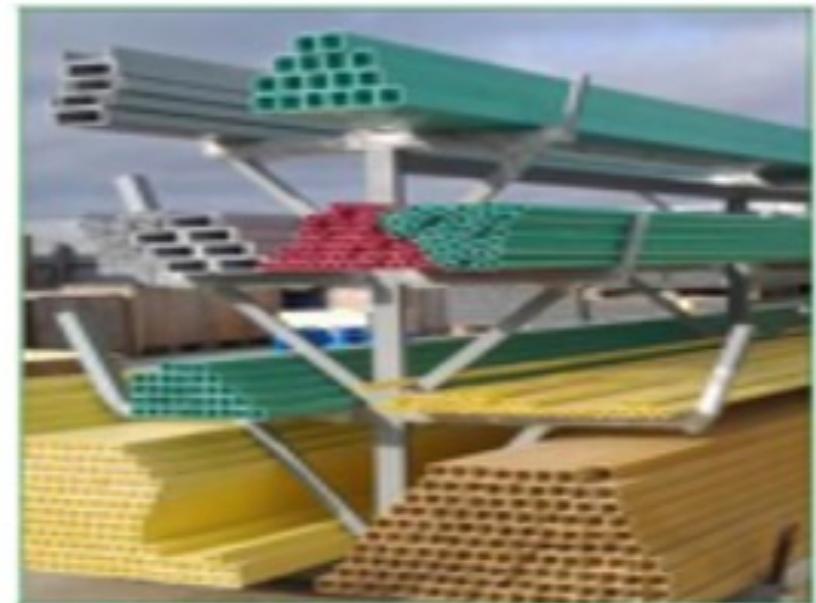
- Армированные стекловолокном, нагрузка от 12 до 40 т (марки т, тм, с).
- Люки для нагрузок 12,5, 25 и 40 т не уступают по прочности чугунным, при этом в 4 раза легче
- Сокращает издержки на транспортировку, монтаж и эксплуатацию.
- Комплектуются специальными прокладками для минимизации шума при наезде автомобиля.
- Крышки соответствуют размерам люков из чугуна и полностью взаимозаменяемы



## Конструкционные стеклокомпозиты

Технология производства тянутых стеклокомпозитных профилей позволяет производить легкие и прочные конструкционные материалы с широким спектром применения.

Основным достоинством таких материалов является то, что при строительстве равнопрочных конструкций, они в 2-2,5 раза будут легче стальных.



## Композитная арматура

Является заменой металлической арматуры класса А3.

Преимущества: в 10 раз легче; в 3 раза прочнее;

Нейтральна к кислотно-щелочным средам и солям; Стойкая к воздействию ультрафиолета;

Более высокая адгезия с бетоном; На 15-25% дешевле при равнопрочной замене с учетом доставки; Отсутствии свойств экранирования и магнетизма.

Рекомендована к применению в промышленном, дорожном, гидротехническом, железнодорожном, промышленно-гражданском, капитальном строительстве и др.



## Элементы городского благоустройства, малые архитектурные формы



1. Лавки и скамейки;
2. Взрывобутистичные урны;
3. Стойки и ограждения, перила;
4. Бордюры, искусственные неровности;
5. Малые архитектурные формы (вазоны, цветочницы);
6. Элементы уличного декора;
7. Ливневые стоки водоотведения, крышки люков;
8. Лестничные сходы;
9. Детские площадки;
10. Спортивные площадки;
11. Дорожные знаки;
12. Элементы вертикального озеленения.



## Тепловая система «Экотерм»

Компания ООО «Синтез» является производителем и поставщиком теплоизолированных армированных стеклопластиковых трубопроводных систем GRE. Благодаря комплексному подходу компания сумела доказать, что в условиях сегодняшнего прогресса необходимо использовать новые инновационные синтезированные материалы для тепловых коммуникаций, значительно превосходящие традиционные, подверженные коррозии.

- Тепловые трубопроводы с внутренними диаметрами 25-600мм, производимые компанией, используются для прокладки наружных тепловых сетей: магистральных, центрального отопления, горячего водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения и других инженерных сетей.
- Изготавливаемые и применяемые компанией теплоизолированные GRE – тепlopроводы отвечают всем высоким требованиям, необходимым для бесперебойной долголетней и энергоэффективной работы тепловых сетей.
- Продукция компании запатентована и сертифицирована, проверена на испытательных стендах ведущих научных институтов России, изготавливается согласно ТУ 5768-001-91579448-2013.

ООО «Ниагара» – высокоэффективные теплоизоляционные материалы на основе аэрогелей (уникальных высокопористых негорючих материалов).

**Перспективы применения:**

- нефтеперерабатывающая промышленность (высокоэффективная теплоизоляция газо- и нефтепроводов)
- химическая промышленность (теплоизоляция криогенных установок)
- авиакосмическая промышленность (низкоплотная высокоэффективная теплоизоляция топливных баков, прочих агрегатов летательных аппаратов и ракетоносителей)
- гражданское и промышленное строительство в условиях крайнего севера и Арктики
- Катализаторы
- Носители активных веществ





Основным направлением деятельности компании является производство элементов интерьера и экстерьера для пассажирского транспорта. «ИПО «Ю-ПИТЕР» предлагает как готовые решения собственной разработки для обустройства салона транспортного средства, так и услуги по разработке принципиально новых изделий для любого типа пассажирского транспорта, в том числе, и по чертежам заказчика.

## Стеклопластиковые панели

Легкие стеклопластиковые панели предназначенные для сборки бескаркасных жилых и технических модулей с нанесением звуко- и теплоизоляционного покрытия. Преимущества применяемых материалов актуальны к использованию труднодоступных районах, где внимание уделяется массе, весу и мобильности конструкций. Например:

- Модули для временного размещения
- Вспомогательные и технические модули
- Медицинские модули



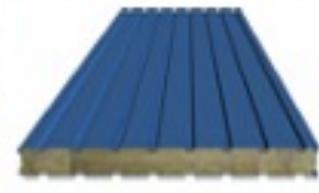
- Защитные накладки на причалы и отбойники, защита от разрушения.
- Полимербетон со специальными физико-механическими характеристиками для Арктики.
- Полимерные композиционные материалы для нефтегазовой промышленности:
  - Анкерные опоры
  - Опоры оснований
  - Опоры цапф
  - Кабельные скобы
  - Слоистая уплотненная древесина
  - Армированный стеклопластик из полиэфирной или эпоксидной смолы



- **Быстроустанавливаемые жилые помещения, ангары, блок-боксы**
- Модульные очистные сооружения в универсальном контейнере
- **Утепленные резервуары для хранения жидкостей**
- Автоцистерны из композита для перевозки агрессивных жидкостей, танк-контейнеры
- **Перильные ограждения площадок и автомобильных дорог**
- Мосты, пешеходные переходы, площадки обслуживания
- **Футеровочные композиционные материалы.**



- Панели среднего слоя из пенопласта. Обитаемые и не обитаемые помещения. Модульная конструкция, гибкая конфигурация, легкий вес, транспортировка.
- Толстостенные монолитные профилированные конструкции (швеллеры, тавры, балки) в качестве кожухов, защитных оболочек, путепроводов.
- Силовые тросы и растяжки из углеволокна, композитных волокон.
- Конструкционные стеклокомпозиты. Технология позволяет производить легкие и прочные конструкционные материалы с широким спектром применения. Основным достоинством таких материалов является то, что при строительстве равнопрочных конструкций, они легче стальных.
- Материалы антифрикционного и уплотнительного назначения. На основе политетрафторэтилена, СВМПЭ и бутадиен-нитрильных каучуков. Обладают повышенными морозо-, износо- и агрессивостойкостью. Температура: от  $-210^{\circ}\text{C}$  до  $+130^{\circ}\text{C}$ .
- Новые полимерные материалы на основе углеродных волокон, с повышенной стойкостью к низким температурам, коррозионной стойкостью и низким КТР.
- Новые аддитивные технологии повышенной холодостойкости, ударной вязкости и усталостной долговечности материалов и сварных соединений



**Изделия из композитных материалов для Арктики**

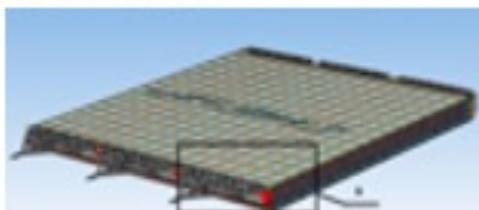
1. Производство композитных изделий с заданными свойствами для эксплуатации в арктических условиях, в т.ч. для обустройства площадок по добыче полезных ископаемых;
2. Производство и эксплуатация композитных изделий для морских ледостойких платформ;
3. Композитная продукция для портовых сооружений, исследовательских станций, гидрометеорологических станций для обеспечения круглогодичного использования

**Монолитные и трехслойные конструкции на основе стекло- и углеродных тканей различных методов формования**

- Великолепные прочностные характеристики
- Стойкость к низким температурам (до -80°C)
- Сохраняют гибкость конструкции при сохранении прочности
- Устойчив к ветровым нагрузкам
- Может использоваться в несущих конструкциях зданий, сооружений, ангаров



## Инфраструктурные и транспортные решения из композитов



- Композитное защитное покрытие на бетон – ЭпоксиПАН (ледовая защита).
- Сани из полимерных материалов для крупногабаритных грузов (модулей).
- Временные дороги и мосты из композитов. Служат долго, стоят мало, быстровозводимые и собираемые, эксплуатация в экстремальных условиях
  - обеспечивают доступ техники в труднопроходимые места;
  - эксплуатация в экстремальных условиях;
  - защита грунта, почвенного слоя;
  - возможно использовать под временные площадки;
  - места хранения техники, грузов;
  - подходит для крупнотоннажной техники.

## Передвижная установка для очистки бытовых сточных вод

Комплекс блочно-модульных сооружений включает в себя установки заводской готовности модульного типа с емкостями.

Преимущества:

- Высокая степень очистки;
- Работает в автономном режиме;
- Станцию можно перемещать;
- Увеличение производительности;
- Минимальная санитарная зона.

- Элементы обустройства железнодорожных переездов;
- Маски скоростных локомотивов;
- Дизайн и интерьер пассажирских вагонов;
- Обустройство железнодорожных платформ и вокзалов;
- Системы сигнализации (семафоры, знаки и т.д.);
- Элементы контактной сети;
- Создание композитных изделий с заданными конструкционными и функциональными свойствами для железной дороги.



#### **Композитные элементы городского благоустройства, малые архитектурные формы**

- Лавки и скамейки, элементы уличного декора;
- Взрывобутистичные урны;
- Стойки и ограждения, перила;
- Бордюры, искусственные неровности;
- Малые архитектурные формы (вазоны, цветочницы);
- Ливневые стоки водоотведения, крышки люков;
- Лестничные сходы, детские площадки, спортивные площадки;
- Дорожные знаки;
- Элементы вертикального озеленения.



- Слоистые листовые пластики - стеклотекстолит, текстолит, гетинакс.
- Технические пластики - фторопласт, винилпласт, капролон, эбонит.
- Профильные пластики - стержни и трубы.
- Фольгированные диэлектрики - стеклотекстолит, гетинакс, СВЧ-материалы.
- Композиционные материалы на основе натуральной слюды - мikanит, слюдопласт, слюдинит.
- Композиционные материалы на основе полимерных пленок - изофлекс, имидофлекс, синтофлекс.
- Материалы на основе пропитанных технических тканей.
- Электроизоляционные лаки и эмали, трубы и ленты.
- Материалы для производства печатных плат.
- Безасbestовые уплотнительные материалы для любых сред и условий эксплуатации.

#### Разработка технологии изготовления и изготовление трудногорючего полизифирного листового стеклопластика методом RTM

- Разработана рецептура электроизоляционного трудновоспламеняемого стеклопластика – подобраны компоненты.
- Произведено более 1000 опытных образцов, с общей массой более 5 тонн. Образцы соответствуют всем предъявляемым требованиям.
- Закуплено оборудование для промышленного выпуска.
- Запуск производства объемом 20 т/месяц запланирован на декабрь 2018.



#### Разработка производства композитных резьбовых крепежных изделий

- Разработана технология нарезания резьбы на различных композиционных материалах.
- Получены первые собственные образцы нарезанной резьбы.
- Изготовлен 3Д преформинг из армирующего для основы заготовки резьбового соединения.
- Произведены первые образцы заготовки для шпильки нового поколения.



Препреги КЕРАМОФЛЕКС® изготавливаются на основе неорганической бумаги, покрытой с двух сторон полизифирным или эпоксидным термореактивным связующим, находящимся в полуутвержденном состоянии (стадия «В»). Связующее является высокотемпературным (с рабочей температурой до 180°C), поперечно связанным реактопластичным полимером не содержащим растворителей. При комнатной температуре препрег имеет сухую, не липкую поверхность и может быть легко переработан как обычные гибкие изоляционные материалы. При нагревании препрега, его поверхность становится липкой, и связующее склеивает бумагу с окружающими поверхностями.



- Автоматизация и роботизация существующих технологий.
- Компьютерное моделирование композитных материалов.
- Автоматизированная выкладка.
- Распределенная сеть независимых производств – технологические ячейки с АСУ.
- Использование пятикоординатных станков.
- Технология автоматизированного напыления.
- Аддитивные (3D) технологии.
- Цифровизация (контроль за каждым этапом производства - от моделирования и расчета, до закупки комплектующих и анализа поставки готового продукта на основе больших объемов информации и принятия более эффективных решений).



**Компаниям-  
производителям  
композитных  
материалов:**

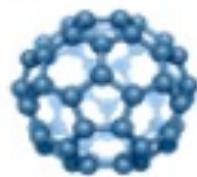
- Варианты сотрудничества по производству и поставкам отечественных связующих, наполнителей, композитных изделий

**Инвесторам:**

- Запуск производств с применением передовых технологий и материалов
- Увеличение производительности
- Уменьшение себестоимости
- Повышение конкурентоспособности

**Предприятиям,  
заинтересованным во  
внедрении композитных  
материалов и изделий:**

- Разработка и производство изделий из композитов
- Проведение НИР и ОКР на разработку новых материалов с заданными свойствами



Композитный кластер  
Санкт-Петербурга

## СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Зазимко Вадим Николаевич  
Исполнительный директор  
Ассоциация «Композитный Кластер Санкт-Петербурга»  
89119271790  
[vadzaz@yandex.ru](mailto:vadzaz@yandex.ru)