

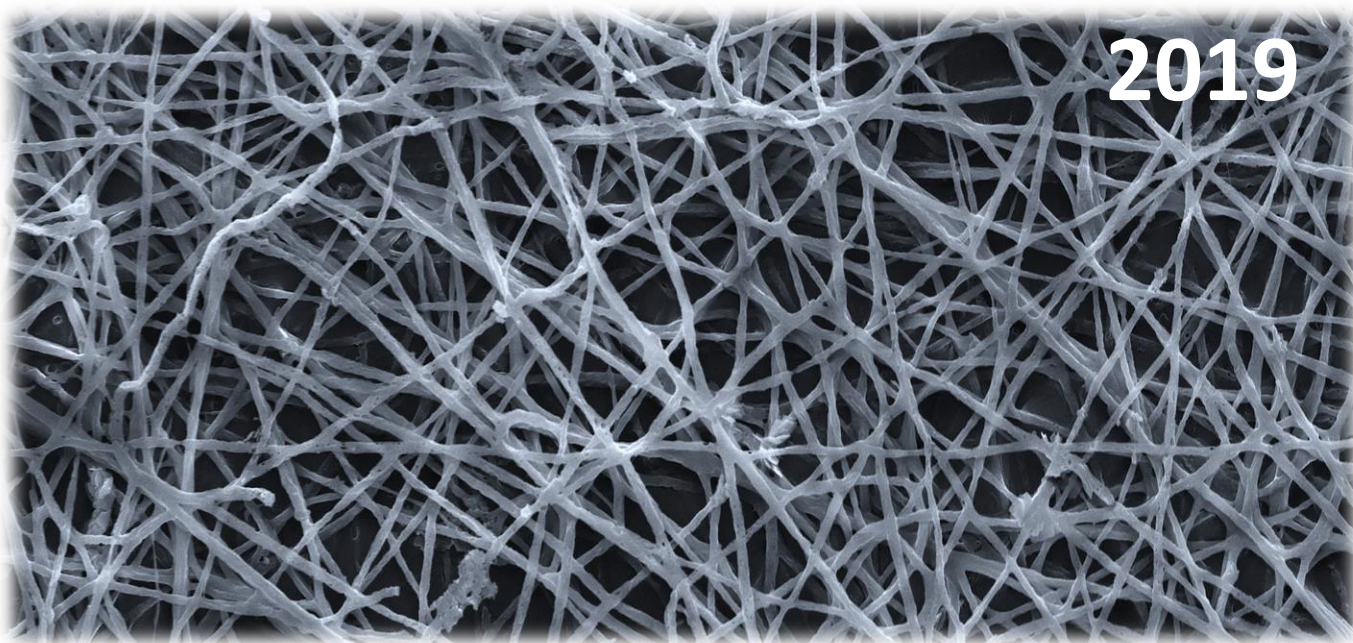


НефтеХимКонсалт

Ишимбайский завод

по производству нефтяных углеродных волокон (Республика Башкортостан)

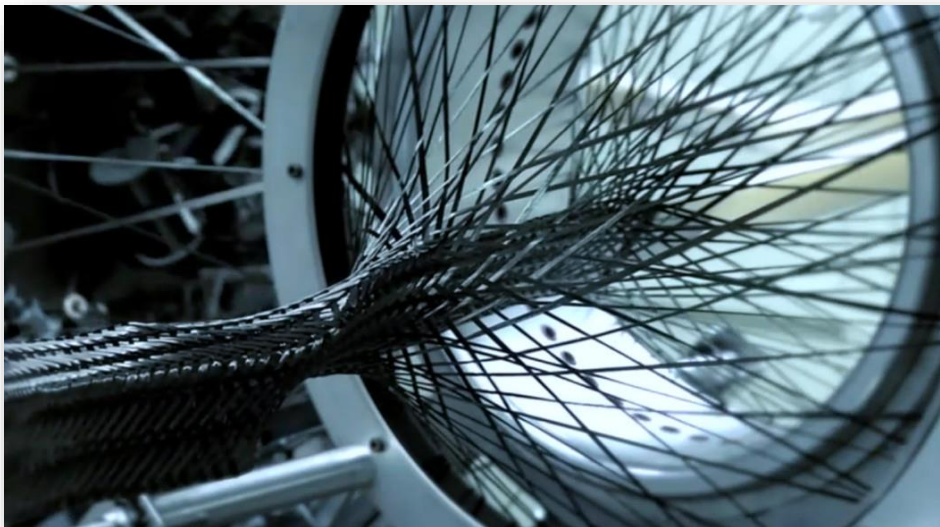
(до 10 тыс. тонн УВ в год)



Проект представлен группой проектных, научно-технических, нефтехимических, сервисных, монтажных и IT-компаний, а также образовательных учреждений республики Башкортостан:

ООО «Нефтехимконсалт», ООО «Хаммель»,
ООО «Межрегионтрейд», ООО «ПТ-Групп»,
ООО «Оргнефтехимпроект»,
АО «Салаватнефтемаш»;
ООО «Конкрит», ФБОУ «УГНТУ» г. Салават,
ООО «Северстрой», ООО «МИП НХП УГНТУ».

Углеродное волокно — наноструктурированный органический материал, содержащий 92,00-99,99% углерода и обладающий высокими значениями прочности и модуля упругости.



В России в настоящий момент отсутствует производство полного цикла (от нефтепродуктов к волокну). Рыночная стоимость углеродного волокна составляет в среднем 10-100 Евро за 1 кг!

Согласно прогнозу Smithers Apex, к 2025 году мировой рынок углеродного волокна составит 200 тыс. тонн при ежегодном темпе роста -17%.

Свойства углеродных волокон

Материал	Удельный вес, г/см ³	Предел прочности, кг/мм ²	Модуль упругости, г/мм ²
Сталь 45	7,81	60	20400
Сталь 12X18Н10Т	7,90	55	20500
Алюминий Д16Т	2,78	43	7100
Стеклопластик	1,9	50	2100
Углепластик	1,5	95	14500

По сравнению с металлами углепластики обеспечивают снижение веса изделия в 3-4 раза, снижение энергоемкости изготовления деталей в 5-8 раз, повышение ресурса ходимости изделий в 1,5-5,0 раз, повышение коррозионной стойкости в 5-100 раз!

Предлагаемая технология

- Главным преимуществом нашей технологии является получение углеродных волокон из нефтяного сырья.
- В качестве сырья используются высокоароматизированные продукты нефтепереработки.
- Получаемые углеродные волокна имеют более низкую стоимость.
- Подобная технология не имеет аналогов в России.
- Данной технологией владеют компании в США и Японии, данная технология не продаётся и не лицензируется.

Российские потребители УВ

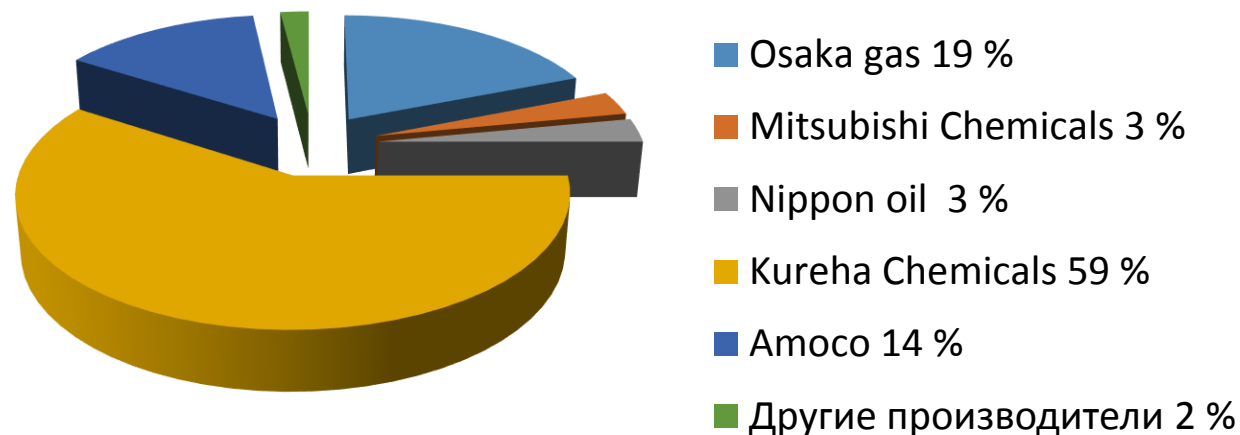


Максимальный прирост потребления намечается в:

- альтернативной энергетике (лопасти ветрогенераторов) – 30%;
- аэрокосмической отрасли – 20% (основные потребители Boeing и Airbus);
- строительстве – 15%;
- производстве спортивного инвентаря – 7%;
- расширяется использование углепластика в автомобиле и судостроении.

Через несколько лет ожидается массовый переход на использование деталей кузова из углепластика.

Мировые производители УВ



Российские производители углеродных волокон

- ЗАО «Препрег – Современные композиционные материалы»
- ООО «Препрег-Дубна»
- ОАО «Химпромминжиниринг»
- ООО «Аргон»
- ООО «СНВ»
- ООО «Завод углеродных и композиционных материалов»
- ООО «Алабуга-волокно»
- ООО «Композит-волокно»
- ООО «Научно-исследовательский центр «Композит»

Технические особенности проекта

Впервые в РФ предлагается реализация производства «от нефтепродуктов к углеродным волокнам».

В качестве сырья рассмотрено использование тяжелой пиролизной смолы и тяжелого газойля FCC производства ООО «Газпром нефтехим Салават».

Технологические стадии производства:

Подготовка сырья

Удаление нежелательных примесей экстракцией нерастворимых в толуоле компонентов из сырья, удаление воды в виде азеотропа и последующая тонкая фильтрация.

Термолиз

Термообработка проводится в токе азота при сравнительно высоких температурах (375-390 °С), под атмосферным или повышенном до 2,0 МПа давлениях.

Стабилизация

Термообработка проводится под вакуумом (остаточное давление 5-15 кПа при температуре до 340 °С).

Формовка и обработка

Расплав, вытяжка волокна, окисление и карбонизация полученных волокон с дальнейшим прядением. Данный вид волокна является товарным.

Команда проекта имеет опыт получения углеродных волокон по полной схеме. Работы ведутся с 2009 года. Получены опытные образцы.

Материальный баланс

Проведенное технико-экономическое обоснование проекта позволяет сделать выбор в пользу производительности 10 тыс. тонн УВ в год.

	%	тыс. тонн/год	тонн/час
Взято			
Тяжелая смола пиролиза	50	34,91	4,36
Тяжелый газойль FCC	50	34,91	4,36
Итого	100		
Получено			
Газы термические	12,8	8,90	1,11
Нафталиновая фракция	25,0	17,46	2,18
Бензин термический	22,0	15,36	1,92
Газойль пекования	24,9	17,41	2,18
Углеродное волокно	14,3	10,00	1,25
Потери	1,0	0,70	0,09

Состояние проекта на текущий период

Проект поддержан Правительством Республики Башкортостан, определена площадка под реализацию проекта в особой экономической зоне Ишимбайского района республики. Имеется решение по включению его в перечень приоритетных проектов Республики Башкортостан, что предусматривает возврат до 30 % вложенных средств в виде льгот, субсидий и возмещений. Проект прошел защиту на инвестиционном комитете при Главе Республики. Проектно-сметная документация будет выполнена в процессе реализации инвестиционного проекта.

Экономические показатели проекта

Оценка стоимости проекта в ценах 2018 года: 3,77 млрд. рублей.

Производительность по волокну: 10 тыс. тонн в год.

Срок строительства: 2,7 года.

Потребность в инвестициях в ценах 2018 года: 3,77 млрд. рублей.

Число рабочих мест: 200 ед.

Санитарная зона: 1 км.

Выход готового основного продукта: 28,6%.

Потребление воды речной: 10 м³/ч.

Расход сточных вод: 8 м³/ч.

Потребление электроэнергии: 4 МВт.

Потребление природного газа: 125 м³/ч.

Площадь участка 4-6 Га

Статья	млн.руб. в год
Операционные затраты	462,8
Накладные и прочие расходы	310,0
Ремонт оборудования	242,5
Затраты на сырье	1640,9
*Реализация продукции	5984,9

* - при стоимости углеродного волокна 7 €/кг.

Анализ производительности

Проведенный технико-экономический расчёт показывает целесообразность строительства производства углеродного волокна до 10 тыс. тонн в год.

**Годовой экономический эффект от производства составляет:
3,3 млрд. рублей.**

**Срок окупаемости проекта:
1,15 года.**

Перспективы развития

Планируемое производство углеродного волокна может быть увеличено до 20, а производство пека (прекурсора) до 30 тыс. тонн в год посредством строительства второй и третьей ниток производства, при организации внутреннего сбыта прекурсора (Алабуга) и расширению потребности по готовому волокну в РФ и Китае (в 2019 году дефицит до 20 тыс. тонн в год).

Спасибо за внимание!



НефтеХимКонсалт

453256, Республика Башкортостан, г. Салават,
ул. Якутова, строение 9, ул. Нуриманова 6
Телефон: 8-917-422-17-58 E-mail: 78kdt@mail.ru