

«Проект предприятия по производству девулканизированной резины из утильных шин (10 000 МТ/год)» (Предложение)



«ORIECO» Ltd.

OZERNOV RESERCH INNOVATION ENGINEERING CONSULTING

■ Введение

Предлагается к рассмотрению концепт проекта предприятия по производству девулканизированной резины (10 000 тонн/год) из резиновой крошки утильных шин. (Инновационная технология «Холодная девулканизация отходов резины»).

Данная технология внедрена и успешно зарекомендовала себя в проекте, действующего в РИГЕ (Латвия) пилотного предприятия производительностью 3 000 тонн/год.

Совмещение данной технологии с технологией измельчения цельных шин в крошку позволяет производить новый импортозамещающий материал с высокой добавленной стоимостью - девулканизат.

Качество девулканизата, выпускаемого предприятием, позволяет использовать его в составе новых резиновых смесей, для производства новых резиновых изделий любой сложности. Материал заменяет значительные количества дорогостоящих компонентов (натуральные, синтетические каучуки и технический углерод) в производстве новых резиновых смесей.

Тем самым достигается максимальный экологический эффект от переработки шин, а так же высокая рентабельность производства.

■ Проблема отходов утильных шин (УШ)

Уровень переработки
в мире ~20%



Накопления в мире на
свалках > 200 млн. МТ
Объем ежегодно увеличивается
на > 15 млн.МТ

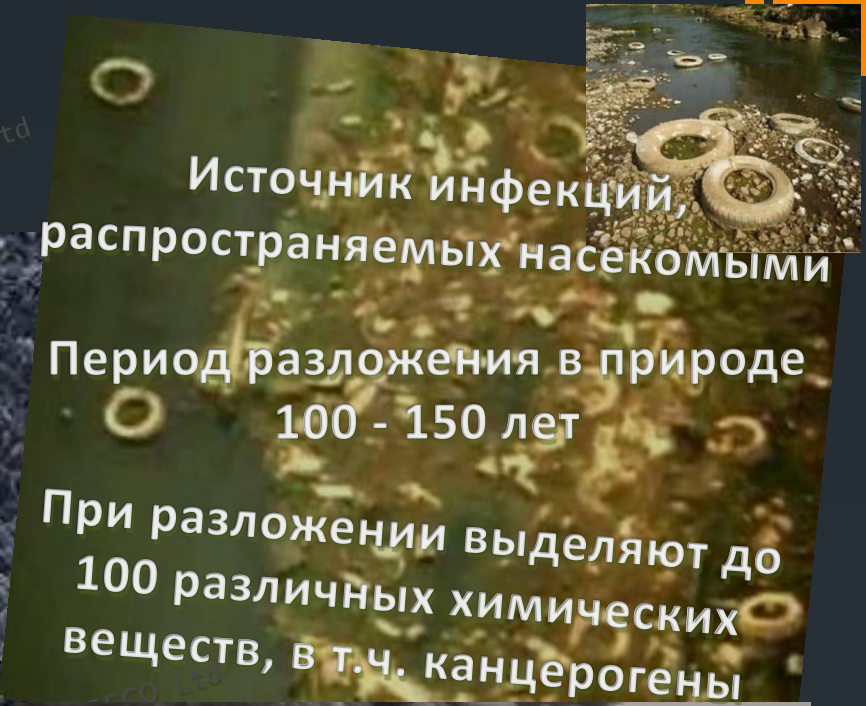
Источник инфекций,
распространяемых насекомыми

Период разложения в природе
100 - 150 лет

При разложении выделяют до
100 различных химических
веществ, в т.ч. канцерогены

При горении образуются и попадают в
атмосферу сильнейшие канцерогены
бенз(а)пирен, бифенил, антрацен, пирен,
флуорентан.

4-й класс
пожароопасности



- Наиболее распространённые технологии рециклинга УШ в мире.



Шреддинг
(переработка на крошку)

Не является процессом полной переработки. Высокий уровень энергозатрат. Низкий ресурс оборудования. Узкий рынок сбыта продукции.



**Пиролизная
утилизация**

Низкое качество конечного продукта и, как следствие, ограниченный рынок сбыта продукции.

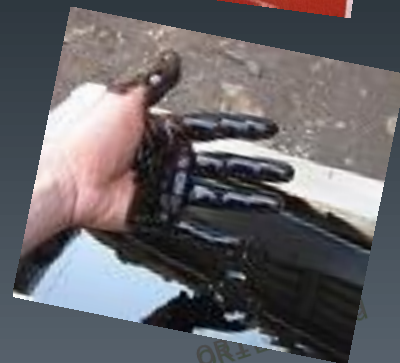
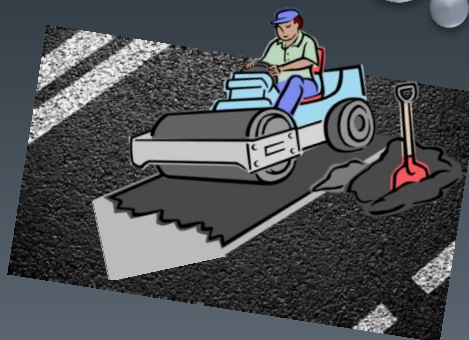
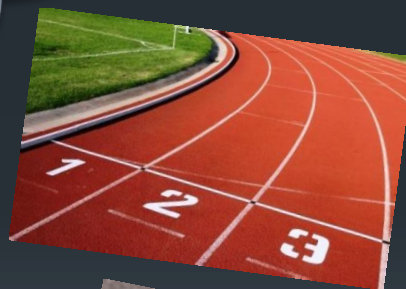


Регенерация

В процессе переработки частично разрушается молекулярная структура полимеров конечного продукта – регенерата. Включение в новые смеси не > 10%.

Альтернатива распространённым технологиям рециклинга УШ

Даже если предположить, что весь объём поступлений утильных шин в РФ (1 155 600 тонн/год) будет перерабатываться по существующим технологиям, рассчитывать на полное и эффективное вовлечение такого количества полученных продуктов переработки во вторичный оборот невозможно. Причина, - низкое качество таких продуктов, и как следствие, узкий спектр их применения.



Девулканизация

■ Инновационная технология проекта

Холодная
девулканизация

Процесс химико-механического разрушения в измельчённой резине серных цепочек, соединяющих молекулы каучука и обуславливающих её вулканизационные свойства. В результате процесса, под механическим воздействием в присутствии химреагента - девулканизатора резина вновь становится пригодной ко вторичной вулканизации.

Технологическая схема предприятия по девулканизации резины утильных шин



Дебидер
(Удаление бортовых колец)

Шреддинг
(получение резинового гранулята, очищенного от текстильного и металлокорда)



**Девулканизатор
NGD**

Смеситель
(смешивание крошки с девулканизатором)



Рез. крошка

Вальцы
(Вальцовка рез.крош.)

Фасовка девулканизата

- Виды резиновых отходов, используемых в производстве в качестве сырья



■ Продукция предприятия и возможности её применения



- Продукция предприятия и возможности её применения
- (Образцы реального внедрения в мелкие изделия)



80%



70%

60%

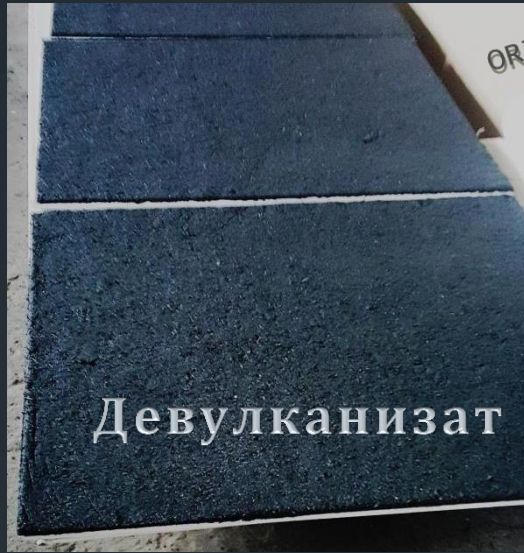


Ролики направляющие



Обкладка колеса

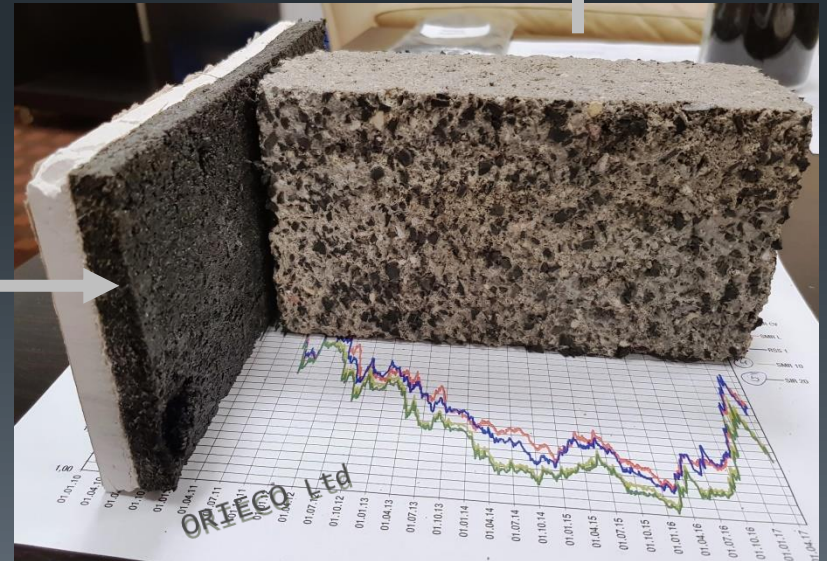
■ Продукция предприятия и возможности её применения



5%



30%



■ Продукция предприятия и возможности её применения (продолжение)



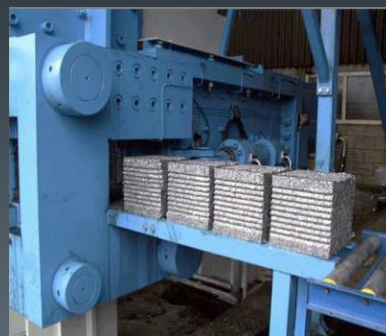
Текстиль-корд

(содержание в шине 10-15%)
Полимерный текстиль, пригодный ко вторичному использованию в строительстве, как связующий, армирующий, теплоизоляционный, шумопоглощающий материал,

Металлокорд



(содержание в шине 10-15%)
Качественная сталь, пригодная ко вторичному использованию



■ Инвестиции в проект

Строительство предприятия

Планируемая стоимость предприятия (10 000 МТ/год) (в приспособленных помещениях, без учёта района дислокации, наличия и уровня инфраструктуры)

5 500 000 €

Инновационное оборудование

Проектирование и производство инновационного оборудования

1 500 000 €

Суммарные инвестиции в проект

7 000 000 €



■ Параметры работы предприятия

Параметр	Ед. измерения	Количество
Режим работы	часов	8
	смен/сутки	3
	раб.суток/год	220
	смен/год	660
	часов/год	5 280
Производительность	тонн/час	2,0
	тонн/смену	16,0
	тонн/сутки	48,0
	тонн/в год	10 560



■ Финансовые параметры - 1-й год проекта

Расходы в 1-й год проекта	Ед. измерения	Сумма
Персонал, ФОТ	€ / год	€ 432 000
Энергообеспечение	€ / год	€ 1 182 720
Водообеспечение - водоотвод	€ / год	€ 627
Сырьё	€ / год	€ 1 283 417
Общезаводские расходы	€ / год	€ 1 087 250
Всего расходов:	€ / год	€ 3 986 014

■ Финансовые параметры - Валовая прибыль



Расчёт валовой прибыли

Параметр	Ед. измер.	Количество
Объём производства	тонн / год	10 560,0
Производственные расходы	€ / год	€ 3 986 014
Себестоимость продукции	€ / тонну	€ 377
Расчётная продажная цена продукции	€ / тонну	€ 650
Валовый доход	€ / тонну	€ 273
	€ / год	€ 6 864 000
Валовая прибыль	€ / год	€ 2 877 986
Срок окупаемости	месяцев	50,6
	лет	4,2

Значение проекта в области экологии и социальной сфере

Экология

Увеличение объёмов переработки утильных шин, за счёт внедрения инновационных технологий

Сокращение производства сырьевых компонентов (каучуков, техуглерода, за счёт их замещения девулканизированной резиной в значительных объёмах (20-80%), при существенном сокращении:



Эмиссии парниковых газов



Расхода энергоресурсов



Технологических стоков

Социальная сфера

Внедрение инновации окажет существенное положительное влияние на социальную сферу :



Создание новых рабочих мест:

- Логистика
- Энергетика
- Машиностроение
- Производства резиновой отрасли
- Строительство новых предприятий, сопутствующей социальной инфраструктуры.



- **Преимущества и риски, предлагаемых в проекте технологий, в сравнении с преобладающими в отрасли технологиями.**



Преимущества

- Комплексное решение технических проблем в технологиях рециклинга УШ;
- Безотходные, экологически чистые технологии;
- Импортозамещение сырьевых компонентов
- Низкая себестоимость переработки отходов
- Высококачественный конечный продукт с широким диапазоном рыночного применения и высокой добавленной стоимостью.



Риски



- **Новизна продукта (девулканизата) на рынке сырья для производства резиновых смесей в РФ.**
- **Высокая степень предубеждения технологического персонала предприятий – производителей резино-технических изделий к внедрению новых компонентов в отлаженные производственные процессы.**

Пилотные объёмы инвестиций

