

«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

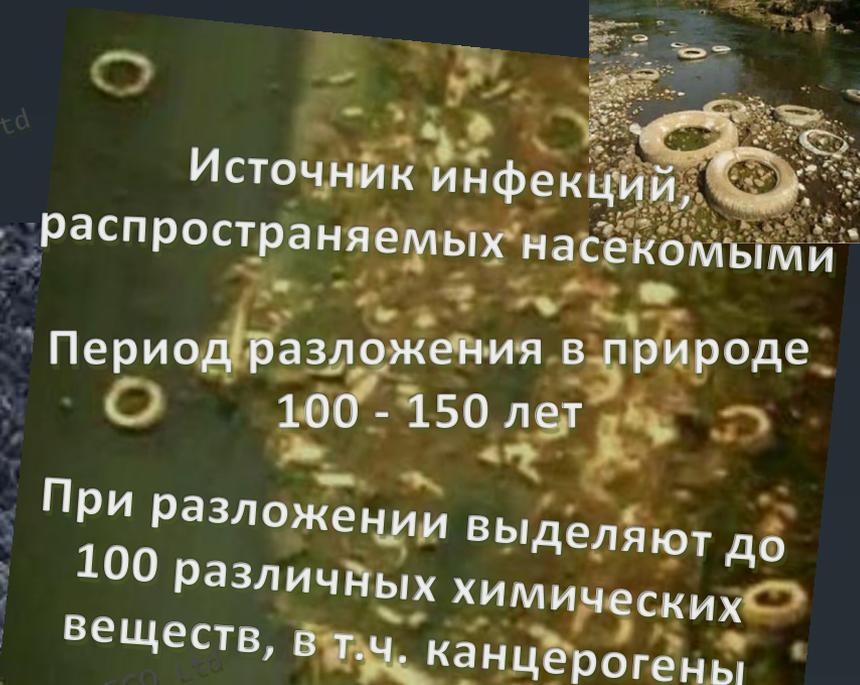
Источник инфекций,
распространяемых насекомыми

Период разложения в природе
100 - 150 лет

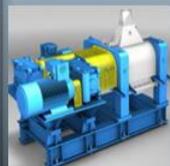
При разложении выделяют до
100 различных химических
веществ, в т.ч. канцерогены

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.

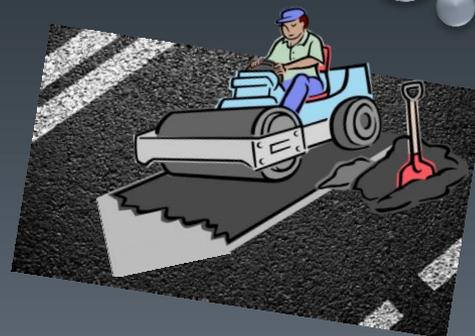


Регенерация

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%

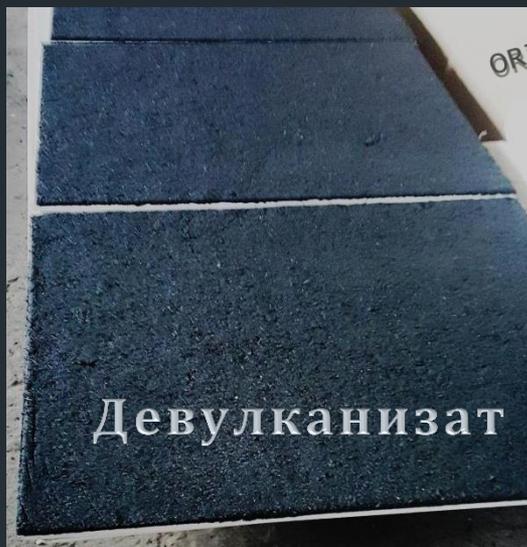


Ролики направляющие



Обкладка колеса

■ Продукция предприятия и возможности её применения



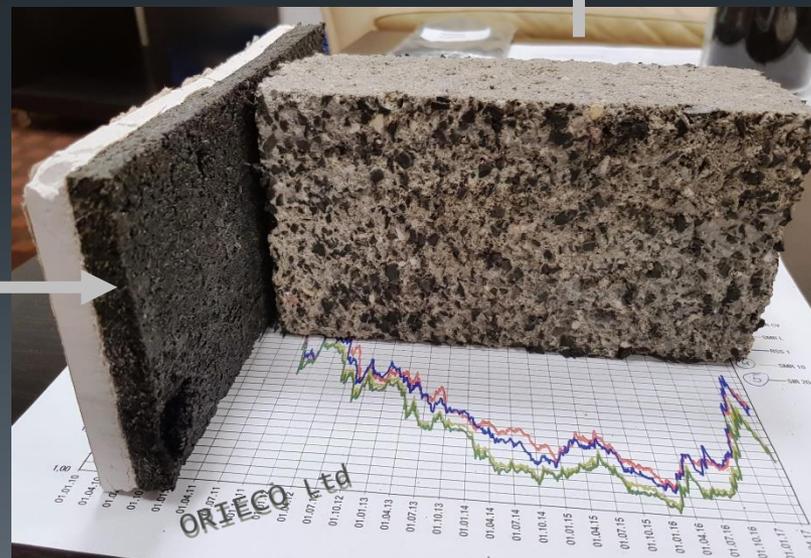
5%



Резино-бетон



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

