

ИНОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ИЗНОШЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН

Сальников В.В. (студент, гр. ЗТМ-41с)

*Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность: В мире ежегодный прирост отработанных автомобильных шин оценивают приблизительно в 150 млн шт. в год. Во многих странах отработанные шины попадают главным образом на рельеф местности т.е. в основном на обочины дорог и на прилегающие к дорогам территории, что значительно влияет на экологию [1,2].

Цель: Решить проблему с утилизацией изношенных автомобильных шин путем создания мобильной установки способной измельчать и перерабатывать покрышки в любом населенном пункте.

Анализ полученных результатов: Технология переработки покрышек на мобильной установке основана на методе механической скоростной переработки с воздушной сепарацией резинового порошка по заданным размерам (что позволяет получать различные фракции крошки) и одновременным делением измельченного корда.

Эта технология предполагает выделение следующих аспектов, а именно:

- 1) сохранить полезные свойства резины;
- 2) получить качественную продукцию;
- 3) решить проблему экологии.

Так же следует отметить преимущества технологии:

- крошка получается чистой с 0 включениями текстиля и металла, любой заданной фракции. Возможно изготовление, как кубической крошки правильной формы, так и резины дробленой «ёлочная игла».

- крошка имеет очень низкую себестоимость от 2.5 до 5.5 руб/кг. Что дешевле в несколько раз гранул, полученных на стандартных дорожных комплексах по многоступенчатому дроблению шин.

- все оборудование мобильное, легко и быстро можно монтировать/демонтировать на новой площадке. Минимальные требования под размещение от 40 м² весь цикл.

На мобильной установке нашей собственной разработки УПШ (рис.1), снимается вся наружная резиновая оболочка на выходе имеет вид резиновой крошки, заданной оператором станка фракции. Резиновая крошка, без каких-либо включений – идеально чистая составляет около 50% от веса утильной крошки. С другой стороны, полученная крошка это около 70% от веса объема резины, содержащегося в конструкции автомобильной шины.

На специальном резаке нашей собственной разработки, оставшаяся часть каркаса покрышки с кордовыми слоями, дробится на более крупные, чем крошка резиновые фрагменты – кордовые пластинки.

Далее, полученные путем дробления материалы (резиновая крошка и кордовые пластинки), на оборудовании для формования резиновой плитки превращается в готовую продукцию.

На выходе, цветные резиновые плиточные покрытия, имеющие 2 слоя: более тонкий верхний слой – цветной, состоящий из резиновой крошки. Нижний более толстый слой состоит из резиновой крошки и кордовых пластинок.



Рисунок 1 – Установка по утилизации автомобильных шин

Заключение: Проблемы переработки отработанных шин имеет большое значение в наше время, в связи с неблагоприятной экологической обстановкой в мире. Создание центров по переработке шин позволяет уменьшить влияние негативных веществ на экологию, а так же повысит потенциал промышленного комплекса страны. В данной области переработки сырья в готовую продукцию без дополнительных затрат.

Благодарность: *Выражаю признательность и благодарность научному руководителю кандидату технических наук Царенко И.В. за консультацию и помощь при оформлении данной статьи.*

Литература

1. Сиваков В.В., Буглаев А.М., Грядунов С.С., Деревягин Р.Ю. Утилизация автомобильных шин: проблемы и возможные решения //Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. – 2022. – №. 2. – С. 36.