

ного уничтожения и обезвреживания отходов позволяет уничтожать следующие виды отходов: твердые отходы лакокрасочного производства; резинотканевые и текстильные; использованную промасленную ветошь; отработанные сорбенты; отходы бумаги и картона; древесные опилки; твердые бытовые отходы; отходы коммунального хозяйства; биоорганические (биологические) отходы; отходы ЛПУ; нефтешламы и грунт, загрязненный нефтепродуктами, и др.

Проведенная оценка экономической эффективности предлагаемого проекта позволяет сделать следующие выводы:

ЧДД_{2 года} составляет 32 млн руб. Так как ЧДД > 0, есть смысл инвестирования в данное мероприятие;

- дисконтированный срок окупаемости – 22 месяца;
- индекс прибыльности: PI_{за 2 г} = 1,72. При значениях PI > 1 считается, что данное вложение капитала является эффективным;
- внутренняя норма рентабельности IRR = 67,8 %. IRR выше ставки диско́нта $r = 36\%$, значит, вложение инвестиций является целесообразным.

Основные организационно-экономические мероприятия: использовать формат бумаги А4 с двух сторон, пользоваться электронной почтой при внутрипроизводственном документообороте, экологическое обучение персонала предприятия; экономическое стимулирование природоохранной деятельности структурных подразделений предприятия; использовать изношенную рабочую одежду как ветошь.

A. С. Логунова, A. К. Матвеев

Научный руководитель – кандидат технических наук Е. А. Егорова
ВГТУ (Витебск)

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПОЛИУРЕТАНОВ КАК НАПРАВЛЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Одной из насущных проблем традиционного загрязнения окружающей среды в Беларуси является проблема обращения с отходами. В связи с этим приоритетным направлением осуществления экологической политики Республики Беларусь на период до 2020 г. является увеличение доли использования вторичных ресурсов и утилизация отходов.

Для Республики Беларусь характерна высокая зависимость экономики от импорта сырья и энергоносителей. Учитывая это, основой устойчивого развития государства является повышение конкурентоспособности производимой продукции за счет использования ресурсосберегающих технологий, а также снижения вредного воздействия производства на окружающую среду. Проблемы ресурсосбережения и загрязнения окружающей среды являются актуальными для всех отраслей производства, однако для пред-

приятий обувной промышленности решение этих проблем имеет особую практическую значимость.

В настоящее время для производства низа обуви широко используются полиуретаны как материалы, имеющие высокопотребительские свойства. Однако при любом способе производства низа обуви образуются отходы, проблема утилизации которых становится технически и экономически все более сложной. Между тем, и это подтверждает практика, экономический эффект от переработки отходов окупается в течение 6–9 месяцев. Это обусловлено прежде всего высокой стоимостью полимерного сырья, которое почти в полном объеме закупается за пределами Республики Беларусь, а значит, речь идет о расходовании валютных средств предприятий. Вторичная переработка позволяет не только увеличить коэффициент использования материальных ресурсов, но и существенно сократить загрязнение окружающей среды.

Свойства полимерных материалов непрерывно улучшаются. Они обладают повышенной сопротивляемостью по отношению к механическому, химическому воздействию, что препятствует их естественному разложению под влиянием природных факторов. А поэтому традиционные способы утилизации – депонирование и сжигание – для полиуретанов неприемлемы. При складировании отходов полиуретанов на полигонах под воздействием влаги образуются вредные аминосодержащие продукты, что создает проблему загрязнения земель. Именно поэтому вывоз и захоронение отходов полиуретанов на полигонах запрещены. При сжигании полиуретана образуются токсичные газы. Вред, наносимый при этом экологии, очевиден. Поэтому вполне обоснованно отходы полиуретанов отнесены к 3 классу опасности (умеренно опасные).

Сотрудниками УО «ВГТУ» и частного предприятия «Обувное ремесло» разработана технология получения подошвенных материалов из отходов полиуретана, основанная на их переработке методом термомеханического рециклинга. Данная технология не требует больших объемов отходов полиуретана. К тому же для ее применения необходимо менее дорогостоящее оборудование по сравнению с другими применяемыми методами в этой области. В настоящее время по разработанной технологии получена опытная партия пластин и ведется работа по лицензированию деятельности, связанной с переработкой отходов 3 класса опасности. Установлено, что по физико-механическим показателям получаемые пластины не уступают пластинам, произведенным без использования отходов. Таким образом, предприятие обеспечивает собственное производство сырья, резко снижает материалоемкость, а значит, решает проблему ресурсосбережения и ресурсопотребления. Для массового потребителя это связано с уменьшением опускной цены приобретаемого изделия.