

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ БОЛЕЕ ЧИСТОГО ПРОИЗВОДСТВА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ КАБЕЛЯ

Хрипович А. А., к.т.н., доцент
каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Более Чистое Производство (БЧП) – концепция, разработанная Программой ООН по окружающей среде в 1989 году. Ключевая идея БЧП состоит в том, что промышленные процессы могут быть улучшены таким образом, чтобы не только уменьшить количество отходов и минимизировать загрязнение окружающей среды, но и сохранить и/или получить дополнительный доход для компании путем сохранения ресурсов.

Цель методов, технологий и систем ресурсоэффективного и более чистого производства – предотвратить образование загрязнений непосредственно в источнике, тем самым исключить все затраты на обращение с отходом. Это означает также, что повышается степень переработки сырья, снижается энергоемкость продукции. Для выявления таких возможностей требуется системный и подробный анализ технологического процесса и работы производственного оборудования [1]. Одним из наиболее эффективных методов БЧП является повторное использование отходов в том же технологическом процессе.

Переработка отходов производства кабеля направлена на отделение ценных металлических проводов из меди или алюминия от полимерной оболочки. отделение вручную дорого и не эффективно, прямое сжигание оболочки экологически опасно, хоть и дешево. Криогенные технологии позволяют получить незагрязненные материалы, но они экономически не выгодны из-за дороговизны оборудования и невысокой стоимости полимеров. При химическом растворении изоляции кабеля высоки затраты на регенерацию растворителя, меры безопасности и очистку выбросов. Таким образом, наиболее популярным в настоящее время способом переработки кабеля является механический. Кабель измельчается в дробилке,

металлическая часть отделяется от полимерной сепарацией (вибрационной или электромагнитной) и полученные отходы пригодны для повторного использования.

В результате деятельности на СЗАО «Белтелекабель» образуется большое количество отходов полимеров, которые предприятие передает сторонним организациям. Наиболее опасным является поливинилхлоридный (ПВХ) компаунд, используемый для наложения изоляции кабеля. В то же время в отличие от других видов полимеров ПВХ отходы могут использоваться в некоторых технологических операциях повторно.

Для этого отходы ПВХ, образующиеся в 3 экструдерах цеха, предлагается измельчать на роторной дробилке и возвращать для использования на 1 и 2 экструдеры. В год на предприятии образуется более 15 т ПВХ-отходов, на обращение с которыми предприятие тратит более 1000 у.е. Предложенный метод позволяет полностью перевести отходы ПВХ в производство, что уменьшит как количество занимаемой площади под складирование отходов, так и количество расходов на закупку сырья и на передачу отхода сторонней организации для дальнейшей утилизации.

Расчет эколого-экономической эффективности природоохранного мероприятия обосновывает целесообразность внедрения повторного использования отходов ПВХ в технологическом процессе получения кабеля.

В результате внедрения природоохранного мероприятия будет достигнут экономический эффект в виде снижения платежей за реализацию отхода на 2423,8 руб./год, а также за закупку полимерного материала в качестве исходного сырья – 5437,9 руб./год. В результате осуществления природоохранного мероприятия будет возвращено в производство на повторное использование 15,54 т/год полимерного материала. Срок окупаемости данного мероприятия составляет 3,3 года» не проявили защитного действия в исследуемом интервале дозировок.

Список литературы

1. Хрипович, А. А. Развитие принципов более чистого производства и наилучшие доступные технологии // 16 Международная конференция «Наука – образованию, производству, экономике». – Минск, 2018. – Т. 3. – С. 217.