

дисперсионного анализа показана однородность данного показателя в пробах, взятых из различных мест и единиц упаковки.

При возможных температурах эксплуатации лент от 20 до 80°C строили диаграммы растяжения, по которым находили модуль упругости и разрушающее напряжение. Показатели вязкоупругих свойств – параметры линейно-вязкого тела Кельвина – определяли по кривым кратковременной ползучести при растяжении. Установлено, что модуль упругости (4,8 ГПа) и разрушающее напряжение при растяжении (325 МПа) лент, полученных из вторичного полипропилена, не уступают характеристикам лент из первичного полипропилена. Коэффициент вариации прочности менее 15 %. Значения мгновенного и длительного модулей и времени релаксации, в т.ч. при 80°C, позволяют использовать полученные ленты наряду с лентами из первичного полипропилена.

Благодаря использованию вторичного полимера стоимость лент значительно меньше. Таким образом, достигается ресурсосберегающий и экономический эффект.

Работа выполнена в соответствии с заданием 1.79 ГНТП «Ресурсосбережение-2010».

MECHANICAL PROPERTIES OF STRAPPING TAPES FROM SECONDARY POLYPROPYLENE

Abstract: The elasticity, strength and viscoelastic properties of tapes from secondary polypropylene at temperature from 20 until 80 °C are estimated. The resourcesaving and economical effect of tapes using from secondary polymer are estimated.

И.И.Курилó, С.Е.Орехова, И.М.Жарский, И.Л.Жукова, А.Ф.Мазец

УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск,
Республика Беларусь

ОПТИМИЗАЦИЯ СТАДИИ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ОТРАБОТАННЫХ ВАНАДИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Отсутствие в Республике Беларусь производств по утилизации отработанных ванадиевых катализаторов (ОВК), высокая стоимость их основных компонентов обуславливают необходимость разработки высокоэффективных ресурсосберегающих технологий переработки ОВК. Целью

пших исследований была оптимизация стадии гидрометаллургического выщелачивания соединений ванадия.

В процессе исследований методом сканирующей электронной микроскопии установлен элементный состав ОВК. Определено влияние рН электролита, температурного и гидродинамического режимов на скорость и степень извлечения ванадийсодержащих компонентов из ОВК. На основании полученных данных предложено двухстадийное выщелачивание соединений ванадия из ОВК. Установлено, что на первой стадии выщелачивания целесообразно использовать водные растворы с $\text{pH} \leq 7$.

Определено оптимальное соотношение между твердой и жидкой фазами (Т:Ж), которое для образцов с удельной поверхностью $40 \text{ м}^2/\text{г}$ при температуре $20\text{--}25 \text{ }^\circ\text{C}$ составляет Т:Ж = 1:(5–6). На первой стадии извлекается 85–87 мас.% соединений ванадия.

Изучена растворимость V_2O_5 и степень извлечения водорастворимых компонентов ОВК из растворов, содержащих ионы SO_3^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, N_2H_5^+ (0,01–1,00 моль/л) и природные целлюлозосодержащие материалы, в качестве восстановителей.

С целью определения кинетических особенностей и механизма процессов восстановительного выщелачивания в кислой среде изучено электрохимическое поведение окислительно-восстановительных систем на основе соединений ванадия методами хроновольтамперометрии. Установлена взаимосвязь между составом электролита и устойчивостью различных валентных форм ванадия в изучаемых окислительно-восстановительных системах. Из полученных данных следует, что на второй стадии наиболее целесообразно проводить восстановительное выщелачивание с применением растворов, содержащих $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, N_2H_5^+ . Использование указанных восстановителей позволяет извлекать не менее 8,5% от оставшегося в носителе ванадия.

Использование двухстадийной схемы выщелачивания соединений ванадия из ОВК позволяет достигать высокой степени извлечения ванадия, составляющей более 93,5%.

RECUPERATION STAGE OPTIMIZATION OF REPROCESSING OF THE FULFILLED VANADIC CATALYSTS

Abstract: the method of electronic scanning microscopy is used to define certain element structure of the fulfilled vanadic catalysts (FVC). The influence of electrolyte composition, pH, temperature and hydrodynamical modes on speed and recuperation

degree of vanadium connections are studied. The electrochemical feature of Red-Ox system on the base of vanadium connections in acid solutions are investigated. The scheme stage-by-stage recuperation of FVC are developed. The technological modes of stages are optimized.

**С.В.Петров, В.Н.Коржик, Г.С.Маринский, А.В.Чернец, В.В.Попов,
А.И.Демьянов**

Институт электросварки им. Е.О.Патона Национальной академии наук Украины,
г. Киев, Украина

ПАРО-ПЛАЗМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОПАСНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Плазменные технологии и оборудование, широко применяемые в металлургии, сварке и нанесении конструкционных и функциональных покрытий, в настоящее время находят все новые и новые области своего использования, а именно: защита окружающей среды и переработка опасных, в том числе, что очень актуально, органических отходов; создание новых альтернативных методов получения различного типа энергоносителей.

Среди твердых опасных отходов, постоянно образующихся в несметных количествах, значительную долю составляют органические вещества (пластиковая посуда и изделия, медицинские отходы, автомобильные шины и пр. Кроме того, существует серьезная проблема утилизации жидких органосодержащих отходов с большими концентрациями органической или углеродсодержащей компоненты. Применяемые в настоящее время технологии очистки таких отходов, с одной стороны, не обеспечивают нормативов по предельно допустимым содержаниям вредных веществ и, с другой стороны, ввиду дороговизны существенно увеличивают себестоимость производимой продукции.

Для утилизации вышеописанных типов отходов разработаны два процесса, основанные на использовании дуговой плазмы в качестве источника нагрева для высокотемпературной газификации их органической или углеродсодержащей компоненты. Плазмообразующим газом в таких процессах является водяной пар.

В первом случае паро-плазменное оборудование для переработки опасных твердых органосодержащих отходов включает паро-плазменный реактор с механизмами загрузки и подачи отходов, выгрузки шлаков, плазменную установку с паровым плазмотроном, специализированным ис-