

циклопентадиеном в среде ароматических растворителей, и с последующей циклодегидроциклизацией кипячением в хлористом ацетиле или уксусном ангидриде циклогексантетракарбоновой кислоты.

Содержание модификатора составляло 0,1— 0,5 мас. % от массы сухого остатка эпоксидиановой смолы. Приготовление пленкообразующих композиций на основе лака ЭД-20 и циклоалифатической полиамидокислоты осуществлялось прямым введением расчетных количеств раствора полиамидокислоты в полярном апротонном растворителе в эпоксидиановую смолу ЭД-20 с последующим тщательным перемешиванием. В качестве отвердителя использовали полиэтилен полиамин(ТУ 6-02-594-85). Из полученных лаковых растворов методом пневматического распыления формировали покрытия на поверхности металлических пластин из низкосортной стали марки 08кп. с абразивоструйной подготовкой поверхности до ст 2 по ГОСТ 9402-2004(Sa 2,5 ИСО 8502-2:2005), также на стеклянных пластинках. Отверждение пленкообразующего композиционного материала проводили при температуре $(25,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ в течение 24 часов. Пластины, со сформированными покрытиями, перед испытаниями выдерживали в течение 7 суток при температуре 20-25° С.

Для полученных покрытий проводилось определение относительной твердости с помощью маятникового прибора по ISO 1522 и ГОСТ 2533-89; прочности покрытия при ударе с помощью прибора «Удар-Тестер» по ISO 6272 и ГОСТ 4765-73, адгезия покрытия к стальной подложке определялась с помощью метода решетчатого надреза с обратным ударом по стандарту ISO 2409.

В результате проведения данного исследования было установлено, что введение в эпоксидиановый олигомер ЭД-20 0,1- 0,3 мас. % полиамидокислоты циклоалифатического строения повышает твердость формируемых покрытий на основе эпоксидиановой смолы ЭД-20, не снижая их прочностных и адгезионных свойств, однако с увеличением содержания модифицирующего олигомера свыше 0,3 мас.% в композиции наблюдалось увеличение хрупкости формируемого покрытия. Это, по-видимому, связано с более эффективным структурированием пленкообразующей системы эпоксидианового олигомера за счет взаимодействия по реакционноспособным функциональным эпокси-, гидроксильным и карбоксильным группам полифункциональных олигомеров.

ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У ВИРОБНИЦТВІ ПЛАСТИЧНИХ МАСТИЛ

Григоров А.Б., к.т.н., доцент

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

В останні роки у виробництво впроваджується використання вторинних енергоресурсів, що є цінною сировиною для багатьох технологічних процесів, які спрямовані на отримання моторних, пічних, котельних палив та різноманітних будівельних матеріалів. Проте, не менш затребуваною є розробка технологій виробництва пластичних мастил, в яких такі базові компоненти як олива або силікони, складні ефіри та загущувач – металеві мила або органічні загущувачі, можуть бути замінені більш дешевою сировиною з збереженням необхідного рівня якості кінцевого продукту.

Враховуючи це, базову вуглеводневу оливу можна замінити відпрацьованою оливою. Використання відпрацьованих олив має ряд певних позитивних моментів, що неодмінно впливають на якість товарного продукту. Так, наявність у відпрацьованій оливі 1,5-5% (мас.) продуктів окислення вуглеводнів – полярних смолісто-асфальтенових речовин, зумовлює високу адгезію мастила до металевих поверхонь, а

карбонові кислоти є інгібіторами корозії та поліпшують об'ємні властивості мастил. У якості базового компоненту для виробництва пластичних мастил можна також використовувати продукти переробки нафтового шламу, зокрема вуглеводневу фракцію (температура кипіння вище 380°C), що містить у середньому 7-20% (мас.) смол та 6-25% (мас.) асфальтенів [1].

Другим основним компонентом пластичного мастила - загущувачем, можуть виступати різні побутові полімерні відходи: поліетилен високого (ПВТ) та низького (ПНТ) тиску, поліпропілен. Концентрація загущувача у оливі може коливатися у широких границях в залежності від виду самого загущувача, і становить від 4 до 20 % (мас.) [2]. При використанні згущувачів якість кінцевого продукту – пластичного мастила - буде залежати від ступеня подрібнення та диспергування загущувача, температури плавлення загущувача та термооброблення мастила. До складу мастила можуть також додаватися різні наповнювачі: подрібнені автомобільні покриття, гума, картон, азбест.

Для отримання товарних пластичних мастил різного функціонального призначення у них можуть додаватися 0,1-2,0% (мас.) антиоксиданти, 0,5-3,0% (мас.) інгібітори корозії, 0,5-5,0% (мас.) протизадирні і протизносні [3].

Так, наприклад, на базі відпрацьованої дизельної напівсинтетичної моторної оливи SAE10W-40 з додаванням 5% (мас.) подрібнених виробів з ПНТ та 3% присадки ДФ-11 було отримано пластичне мастило, що має наступні показники якості: пенетрація – $286 \text{ мм} \cdot 10^{-1}$; температура каплепадіння – 110°C; випаровуваність при 120 °C – 0,43% (мас.); колоїдна стабільність – 3,67% (мас.). Отримане мастило є нерозчинним у воді та має високі адгезійні властивості (витримує на центрифугі 3000 об./хв.).

Отже, пластичні мастила, що отримані на базі промислових та побутових відходів, мають властивості подібні до Солідолу «Ж», але більш дешеві у виробництві та дозволяють частково зменшити екологічне навантаження на довкілля.

Література

1. Тимошин А.Ф. Анализ способов утилизации нефтесодержащих отходов и разработка нового комплексного способа утилизации нефтешламов резервуарного типа / А.Ф. Тимошин, А.П. Николаев, А.М. Нитяговский, Д.А. Ложкина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 6-2. – С. 209-213.
2. Лиханов В.А. Пластичные смазки / В.А. Лиханов, Р.Р. Девятьяров: уч. пособие. – Киров: Вятская ГСХА. – 2006. – 68с.
3. Полякова О.В. Технологія виробництва мастильних матеріалів: навч. посібник / О.В. Полякова. – К.: НАУ, 2015. – 132 с.

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО АММОНОЛИЗА 4-МЕТИЛПИРИДИНА НА ОКСИДНОВАНАДИЕВОМ КАТАЛИЗАТОРЕ, МОДИФИЦИРОВАННОМ ДИОКСИДОМ ЦИРКОНИЯ

Михайловская Т.П. к.х.н., Воробьев П.Б. д.х.н., доц.

АО «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова», г. Алматы, Казахстан

Катализ является в настоящее время основой производства большинства химических и нефтехимических продуктов.

Так, например, реакция окислительного аммонолиза 4-метилпиридина является наиболее целесообразным одностадийным методом синтеза нитрила изоникотиновой кислоты, который может быть использован для получения ряда фармацевтических, в том числе противотуберкулезных препаратов, химических средств защиты растений и других полезных продуктов. В качестве катализаторов широко применяются