

ция гидроксида натрия – 0,5 н., продолжительность обработки не менее 240 мин при этом выход волокнистого материала составляет 51,0 %, содержание лигнина 4,2 %, выход диоксида кремния 68%.

Библиографический список

1. Получение и применение полимеров из недревесного растительного сырья / А.В. Вураско, Б.Н. Дрикер, Э.В. Мертин, В.П. Сиваков, А.Ф. Никифоров, Т.И. Маслакова, Е.И. Близнякова // Вестник КГТУ. 2012. № 6. С. 128–132.

2. Вураско А., Дрикер Б. Целлюлоза из однолетних растений. Окислительно-органосольвентные варки. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014, 129 с.

УДК 547.586.72

А.А. Галлямов, В.М. Балакин, С.В. Постников
(A.A. Gallyamov, V.M. Balakin, S.V. Postnikov)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**СТРУКТУРА, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОДУКТОВ
ДЕСТРУКЦИИ ПОЛИУРЕТАНОВ ДИ- И ПОЛИАМИНАМИ
(STRUCTURE, PROPERTIES AND APPLICATION
OF POLYURETHANE DESTRUCTION BY AMINES – DE-AMINES
AND POLYAMINES)**

Работа посвящена изучению структуры и свойств продуктов деструкции полиуретанов на основе простых эфиров и разработке технологии утилизации полиуретанов методом аминолиза с получением огнезащитных составов для древесины и модифицирующих добавок для битумбетона для дорожного строительства.

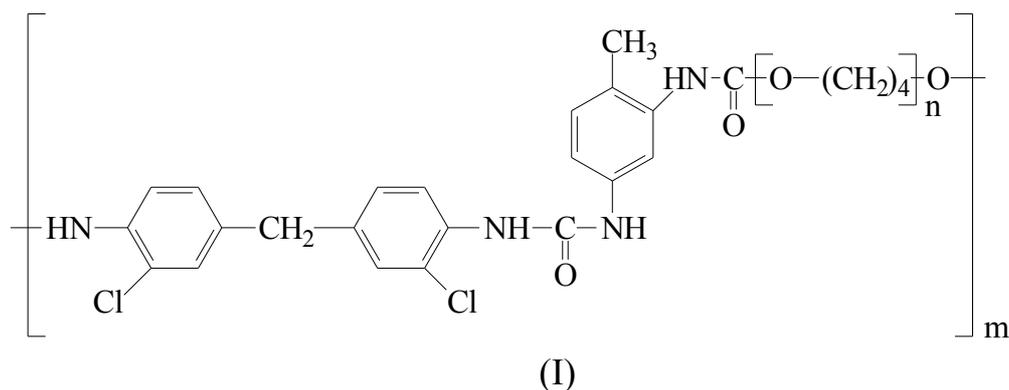
The work deals with studying of structure and properties of polyurethane destruction products based on ethers. It also deals with working out technology of polyurethane utilization by aminolysis method to get fire-retardant compositions for wood and modified additives for bitumen-concrete for road construction.

Среди большого числа полимерных материалов, используемых в промышленности и быту, особое место занимают полиуретаны (ПУ). Это определяется весьма ценным и специфичным комплексом свойств,

проявляемых полимерами. Действительно, мы не знаем другого класса полимеров, на базе которого можно получить практически все технически ценные полимерные материалы: герметики и заливочные компаунды, синтетические волокна, клей и покрытия, пенопласты и многие другие [1].

Мировое потребление полиуретанов в 2013 г. составило 19 млн тонн, а объем российского рынка оценивается в 180 тыс. тонн [2]. Высокие темпы производства и потребления ПУ приводят к неизбежно образующимся производственным отходам и изделиям, вышедшим из эксплуатации, что влечет за собой экологические и экономические проблемы [3]. Поэтому на сегодняшний день разработка методов и технологий утилизации полиуретановых отходов является актуальной задачей [4, 5].

В работе использовались на основе простых полиэфиров (I) отходы ПУ (производство НПО «Уником-Сервис», Первоуральск, Свердловская обл.): полиуретан (ПУ) марки Adiprene L 167 на основе 2,4-толуиленидиизоцианата, политетрагидрофурана и гликоля, отвердитель — 4,4'-диамино-3,3'-дихлордифенилметан (диамет X) (I).



В качестве алифатических аминов использовались: этилендиамин, диэтилентриамин, полиэтиленполиамин.

Реакция аминолита полиуретана проводилась при температуре 140-160 °С в течение 3-4 часов. Массовое соотношение амин: ПУ = 1:1. Продукт аминолита при охлаждении постепенно расслаивался на 2 части. Верхний слой после охлаждения представлял собой воскообразное вещество светло-желтого цвета (эфирная часть), нижний слой – вязкую жидкость красного цвета (аминная часть).

Методами ИК-спектроскопии и газо-жидкостной хроматографии совмещенной с масс-спектроскопией была изучена структура продуктов аминолита полиуретанов.

Аминная часть использовалась в реакции Кабачника-Филдса, в качестве аминосоставляющего компонента для синтеза α-аминометиленфосфоновых кислот ароматического и алифатического ряда [6]. Реакционную массу

после фосфорлинирования, содержащую смесь α -аминометиленфосфоновых кислот, нейтрализовали водным раствором аммиака до $\text{pH} = 7$ с получением смеси аммонийных солей α -аминометиленфосфоновых кислот. Полученный раствор аммонийных солей α -аминометиленфосфоновых кислот был испытан в качестве огнезащитного состава для древесины.

Эфирная часть была использована (без очистки) в качестве модифицирующей добавки к дорожному битуму марки БНД 90/130.

Библиографический список

1. Липатов Ю.С., Керча Ю.Ю., Сергеева Л.М. Структура и свойства полиуретанов. Киев: АН УССР. 1970. 279с.
2. Седьмая международная конференция «Полиуретаны 2014» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.creonenergy.ru/consulting/detailConf.php?ID=109742>
3. Пат 2069675 РФ, МПК 7С08J11/08. Способ переработки полиуретановых отходов / В.В. Бестужева, Н.К. Налимова. № 94007830/04; заявл. 09.03.1994; опубл. 27.11.1996.
4. Структура и свойства продуктов аминолита полиуретана СКУ-ПФЛ-100 моноэтаноламином / В.М. Балакин, Д.Ш. Гарифуллин, С.В. Ислентьев, А.А. Галлямов, И.Н. Ганебных // Пластические массы. 2011. № 9. С. 52–56.
5. Балакин В.М. Фосфорсодержащие антипирены для древесины на основе продуктов аминолита полиуретанов / В.М. Балакин, А.А. Галлямов, Д.Ш. Гарифуллин, К.Д. Абдуллина // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2013. № 8 (145). С. 98–105.
6. Черкасов Р.А., Галкин В.И. Реакция Кабачника–Филдса: синтетический потенциал и проблема механизма // Успехи химии. 1998. 67(10). С. 940–968.

УДК 628.543:628.349

Б.Н. Дрикер, А.И. Мурашова, А.Г. Тарантаев
(B. N. Driker, A.I. Murashova, A.G. Tarantaev)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

К ВОПРОСУ МЕТОДОЛОГИИ ВЫБОРА ИНГИБИТОРА (ON CHOICE OF INHIBITOR METHODOLOGY)

Рассмотрены различные методы выбора ингибиторов. Разработана установка и предложен метод одновременной оценки ингибирующих свойств в отношении минеральных отложений и коррозии металла.