

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СОСТАВЫ ДЛЯ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ АМИНОЛИЗА ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА МОНОЭТАНОЛАМИНОМ

Полиэтилентерефталат (ПЭТФ) нашел широкое применение в промышленности для изготовления изделий различного назначения (волокна, плёнки, композиционные материалы, полимерная тара и т.д. [1]). Объём применения ПЭТФ растёт с каждым годом [2]. Поэтому одной из важнейших проблем является утилизация отходов ПЭТФ, возникающих как в процессе переработки, так и после эксплуатации изделий. Так, например, количество отходов только при производстве и переработке волокна достигает 15 %, плёнки – 40 % [2].

Целью данной работы является разработка метода безотходной технологии переработки вторичного ПЭТФ путём аминολиза его моноэтаноламином (МЭА) с последующим получением на основе продуктов аминολиза огнезащитных составов (ОЗС) для древесины.

Для исследования были использованы отходы производства ПЭТФ предприятия ЗАО «АДА Уралпласт» (г. Екатеринбург). Вискозиметрическим методом была определена молекулярная масса ПЭТФ. Она составила 39000-40000 единиц.

Реакция аминολиза проводилась при 160 °С в трехгорлой колбе, снабженной механической мешалкой, термометром и обратным холодильником. Методами ИК-спектроскопии и элементного анализа было определено, что в процессе аминολиза с МЭА образуются амиды терефталевой кислоты (рис. 1).

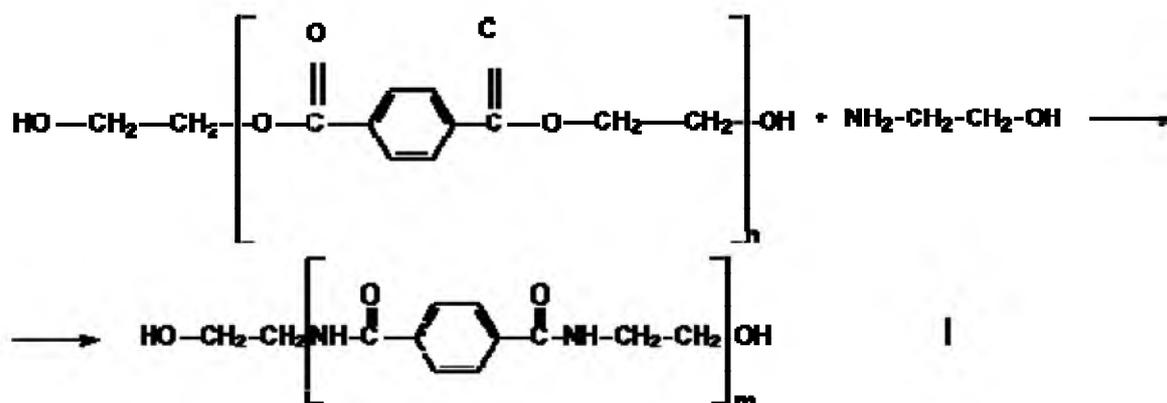


Рис. 1. Реакция аминολиза полиэтилентерефталата моноэтаноламином

На второй стадии проводилось фосфорилирование продуктов аминолиза с последующей нейтрализацией аммиаком (рис. 2).

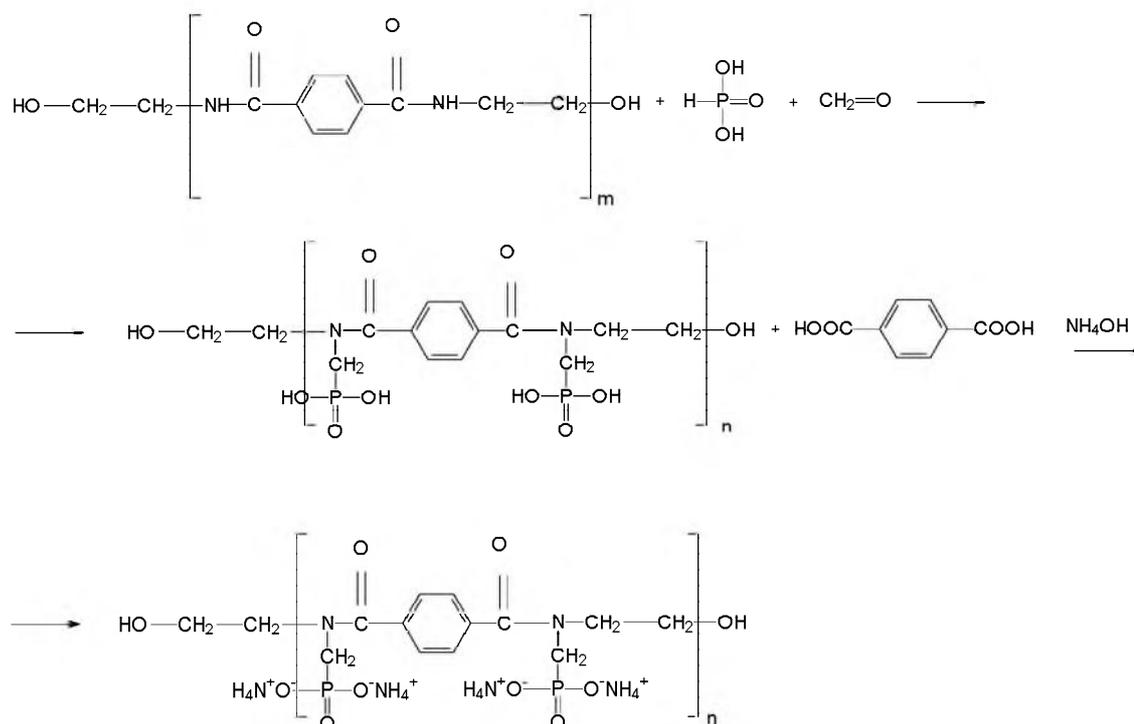


Рис. 2. Схема реакции фосфорилирования продуктов аминолиза ПЭТФ с последующей нейтрализацией

Для первичной оценки огнезащитной эффективности использовалась установка типа «огневая труба модифицированная» (ОТМ). При испытаниях использовались образцы сосны размерами 150×60×30 мм (рис. 3).

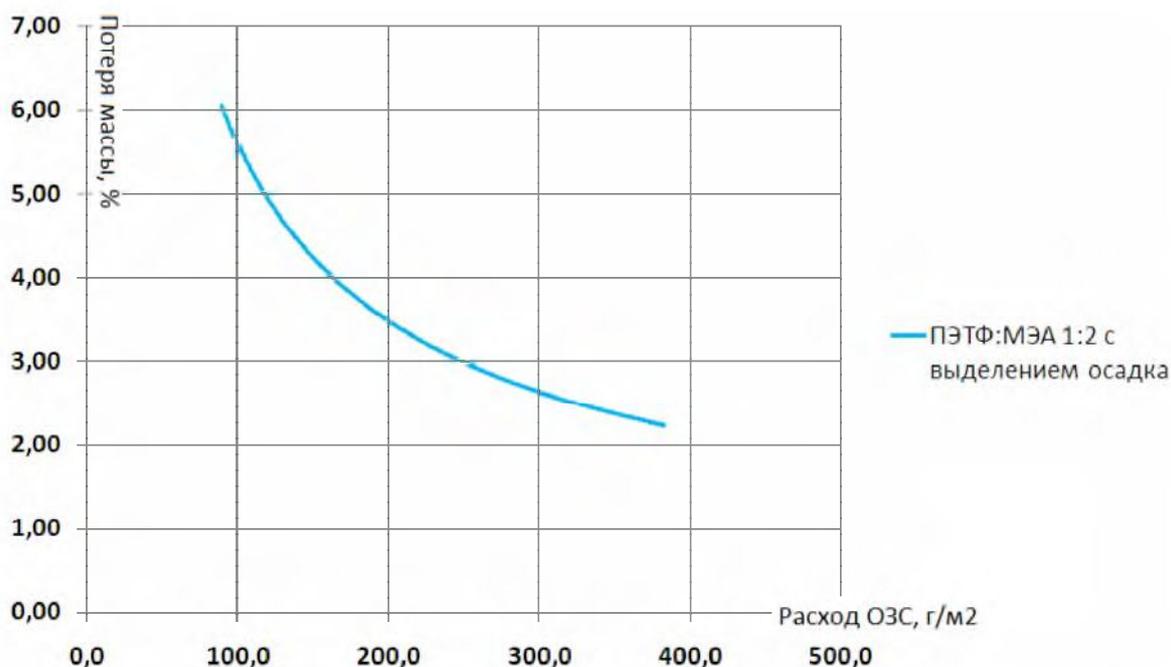


Рис. 3. Зависимость потери массы от расхода ОЗС, полученного на основе продуктов аминолиза ПЭТФ:МЭА 1:2

Данный состав обладает огнезащитными свойствами, и при расходе 50 г/м² потеря массы древесины составляет менее 10 %, что делает ее трудногорючим материалом 1 класса.

Таким образом, в результате реакции фосфорилирования продуктов аминолиза ПЭТФ в МЭА с последующей нейтрализацией аммиаком были получены огнезащитные составы, содержащие амонийные соли альфаметиленфосфоновых кислот, которые по предварительной первичной оценке обладают высокой огнезащитной эффективностью по отношению к древесине. В дальнейшем планируется проведение испытаний полученных огнезащитных составов согласно СП 2.13130.2009 «Система противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Библиографический список

1. Полиэтилентерефталат (ПЭТФ). URL: <http://www.polymery.ru/material.php?id=40&sword=%EF%FD%F2%F4> (дата обращения 20.12.2010)
2. Маслеников А. О второй жизни ПЭТ. URL: <http://www.upakovano.ru/materialsarticles/polymers/1069.php> (дата обращения 20.12.2010)

УДК 541.183

Маг. А.А. Сторожева
Рук. Т.И. Маслакова, И.Г. Первова
УГЛТУ, Екатеринбург

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ПОЛИКАПРОАМИДНОГО ВОЛОКНА В КАЧЕСТВЕ СОРБЕНТА ДЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОНОВ МЕДИ (II)

Для повышения сорбционно-кинетических свойств волокнистых сорбционных материалов, улучшения качества и придания специфических свойств текстильным материалам в настоящее время используют различные способы, в том числе и обработку материалов в СВЧ-электромагнитном поле, обуславливающую относительную простоту и технологичность процесса модифицирования [1].

Ранее [2] нами была показана возможность сорбционного концентрирования ионов меди (II) на тканевые матрицы из поликапроамидных волокон с последующим тест-определением методом «проявки» раствором 1-(2-гидрокси-5-нитрофенил)-3-изопропил-5-(бензоксазол-2-ил)формазана, позволяющая количественно определять содержание ионов меди (II) в