

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ БИОДЕГРАДАБЕЛЬНЫХ ПЛЕНОК, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА И ГИДРОКСИПРОПИЛМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ

© **Чжан Сяобинь, В.В. Лебедев, к.т.н.** (Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», 61002, г. Харьков, ул. Кирпичева, 2, Украина), **Д.В. Мирошниченко, д.т.н.** (Государственное предприятие «Украинский государственный научно-исследовательский углехимический институт (УХИН)», 61023 г. Харьков, ул. Веснина, 7, Украина)

Статья посвящена проблеме получения упаковочных материалов, сочетающих высокий уровень газо- и/или влагостойкости и прочности со способностью быстро разлагаться без вредного воздействия на окружающую среду. Целью изложенных в статье исследований является изучение возможности изготовления подобного материала, который в течение периода использования будет не только устойчив к воздействию различных бактерий, но даже предотвращать их появление, а при захоронении будет проявлять способность к биоразложению. Обоснованно выбраны исходные компоненты, а именно поливиниловый спирт (ПВС), гидроксипропилметилцеллюлоза и гуминовые кислоты угольного происхождения (как антибактериальные добавки).

Изучено модифицирующее действие гуминовых веществ, полученных из трех разных образцов низкосортного украинского угля. В ходе выполненных исследований установлено, что гуминовые кислоты разного происхождения и с разными характеристиками оказывают специфическое влияние на процессы структурообразования в растворах ПВС и гидроксипропилметилцеллюлозы. В частности, показано, что в растворах как ПВС, так и гидроксипропилметилцеллюлозы с добавлением гуминовых кислот, не содержащих частиц угольных остатков различной степени дисперсности, наблюдается усиление процессов образования упорядоченной структуры. Приведены микрофотографии растворов ПВС и гидроксипропилметилцеллюлозы с гуминовыми кислотами. Исследованы особенности влияния гуминовых веществ на процессы структурообразования растворов ПВС и гидроксипропилметилцеллюлозы с целью получения гибридных экологически чистых биodeградебельных полимерных пленок.

Разработаны соответствующие экспериментально-статистические математические модели (ESMM), описывающие зависимость условной вязкости и проводимости ПВС и гидроксипропилметилцеллюлозы от содержания гуминовых кислот, длительности приготовления и одной из характеристик сырья, используемого для получения гуминовых кислот. Приведены соответствующие уравнения.

Ключевые слова: биodeградебельные полимерные пленки, уголь, гуминовые кислоты, поливиниловый спирт (ПВС), гидроксипропилметилцеллюлоза, экспериментально-статистические математические модели (ESMM).

Автор для переписки Чжан Сяобинь, e-mail: shefuqinke1992@gmail.com