

Однако, исследования посвящены в основном, вопросам наполнения полимеров (полихлорвинила, полипропилена) мелкодисперсными наполнителями — сера, силикатель, стекловолокном, волокном лавсан.

Работ, посвященных наполнению полиэтилена высокой плотности древесной мукой, опилками, волокном нет, за исключением работы В. Ф. Фюртера «Наполненные композиции на основе линейного полиэтилена», который для увеличения жесткости полиэтилена с индексом расплава 1,5 вводил до 2,9 древесной муки в качестве инертного наполнителя. При этом происходило понижение предела текучести композиции, ухудшались технологические свойства композиции.

Наши исследования были посвящены выяснению возможностей наполнения полиэтилена низкого давления древесными опилками, а также влиянию различных количеств опилок и их гранулометрического состава на механическую прочность и технологию переработки композиции: полиэтилен низкого давления — древесные опилки. Выбор наполнителя продиктован, во-первых, дешевизной и во-вторых — его природой.

Древесные опилки имеют довольно развитую поверхность и пористость, которые обуславливают возможность повышенного по сравнению с минеральными наполнителями сцепления с полимером во время переработки композиции.

Исходными материалами явились порошкообразный полиэтилен высокой плотности марки П-4020, древесная мука (ГОСТ 911-51), опилки смешанных пород древесины.

Опилки использовались мелкие, прошедшие через сито с отверстиями 2 мм, и крупные — остаток на сите с отверстиями 3 мм, прошедшие через сито с отверстиями в 4 мм.

Образцы изготавливались методом компрессионного пресования. Как показали результаты испытаний образцов лучшими механическими свойствами обладают композиции с 70—80% наполнителя.

В. М. Резников, Л. Г. Матусевич

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОТОЛИГНИНА С ФЕНОЛОМ

В настоящей работе проведено исследование кинетики взаимодействия протолигнина ели с фенолом в разбавленных растворах в присутствии катализатора серной кислоты. В качестве объекта исследования использованы древесные опилки *Picea exelsa*.

Для расчета кинетики реакции взаимодействия фенола с

протолигнином при температурах 82°, 92° применен интегральный метод. Найдено, что экспериментальные данные хорошо соответствуют уравнению реакции первого порядка.

На основании полученных данных предположено последовательное вступление в реакцию группировок лигнина, способных конденсироваться с фенолом.

При температуре 82° в среднем на 10. фенилпропановых структурных единиц лигнина вступает одна молекула фенола.

Можно предположить, что в этих условиях в реакции с фенолом принимают участие параоксисбензиловые спиртовые группы, т. е. реакция протекает по типу фенолформальдегидной конденсации.

Для реакции этих группировок с фенолом рассчитана константа скорости и энергия активации.

Показано, что реакция лигнина с фенолом протекает по асинхронному S_N № 1 механизму.

В. М. Резников, И. В. Сенько

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЛИГНИНА МЕТОДОМ ЩЕЛОЧНОГО НИТРОБЕНЗОЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ

I. Реакция щелочного нитробензольного окисления по праву может рассматриваться в числе важнейших методов изучения структуры лигнина. Она послужила одним из основных средств для доказательства его ароматической природы и позволяет оценить степень измененности изолированного лигнина сравнительно с протолигнином.

Количественной мерой этих изменений служит выход ванилина, получаемый при щелочном нитробензольном окислении лигнина, который закономерно падает параллельно увеличению жесткости выделения препарата. В чем суть этих изменений по снижению выхода ванилина естественно судить нельзя. Щелочное нитробензольное окисление позволяет получить более полную информацию о структурных преобразованиях лигнина, если определять одновременно выход ванилина и ванилиновой кислоты.

II. Проведена оценка воспроизводимости и точности результатов нитробензольного окисления. Оказалось, что относительные отклонения выхода от среднего значения для ванилина и ванилиновой кислоты составили 6 и 10%. В то же время для суммы ванилина и ванилиновой кислоты эта величина не превышала 5%.

III. Проведено окисление нитробензолом в щелочной среде модельных соединений лигнина: Из результатов окисления становится очевидным, что высокий выход ванилина (до 80%) получается при наличии в α -положении к ядру двой-