

УДК 678-632

Студ. А.И. Кидрячева
Рук. А.Е. Шкуро
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП В ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЕ НА ПОКАЗАТЕЛЬ ПРОЧНОСТИ ПРИ КОНСОЛЬНОМ ИЗГИБЕ ДПКт

Исследования, проведенные на кафедре технологии переработки пластических масс УГЛТУ, показывают возможность повышения водостойкости и ударной прочности древесно-полимерных композитов с термопластичными полимерами (ДПКт) при использовании функционализированных полиолефинов и карданола в качестве полимерных матриц и компатизаторов [1-3]. Был изучен широкий спектр физико-механических свойств ДПКт с функционализированными полимерными матрицами. Однако в предыдущих работах не рассматривалось такое важнейшее эксплуатационное свойство ДПКт, как прочность при консольном изгибе. Целью настоящей работы являлось установление закономерностей влияния содержания функциональных групп винилацетата, винилового спирта и карданола в полимерной матрице ДПКт на показатель прочности композита при консольном изгибе.

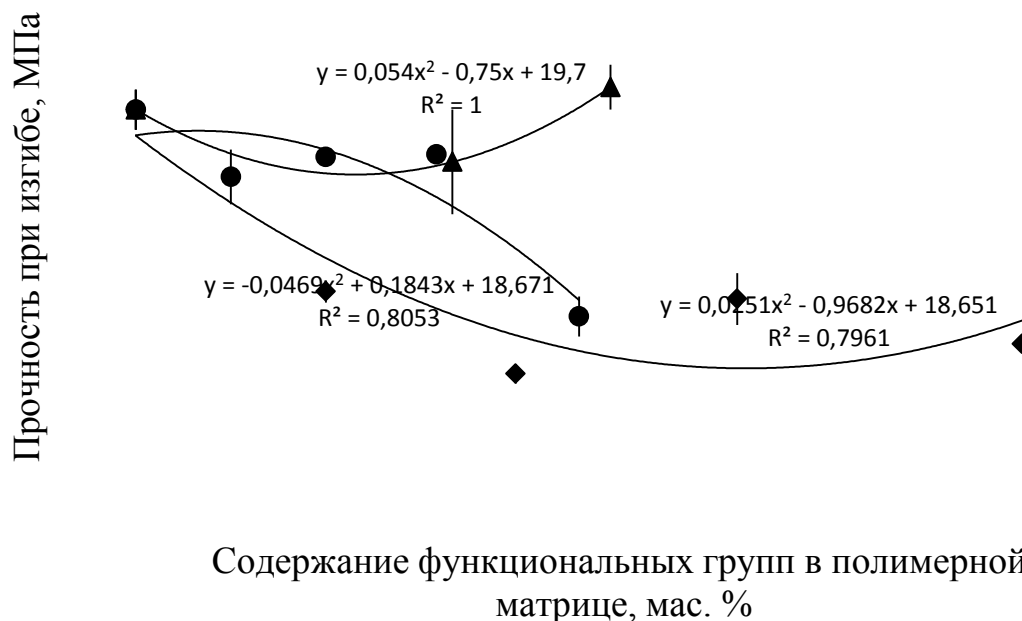
В качестве полимерных матриц исследуемых образцов ДПКт в работе были использованы полиэтилен низкого давления (ПЭНД), сополимер этилена с винилацетатом с содержанием звеньев винилацетата (ВА) 6, 12, 19, 28 мас. % (СЭВА-6, 12, 19, 28), сополимер этилена с виниловым спиртом с содержанием звеньев винилового спирта (ВС) 3, 6, 9,5, 14 мас. % (СЭВС-3, 6, 9,5, 14), привитые сополимеры этилена и карданола с содержанием карданола (К) 10 и 15 мас. % (ПЭК-10, 15).

Массовое соотношение между полимерной матрицей и хвойной древесной мукой марки 180 (наполнителем) составляло 50:50. Смешение компонентов ДПКт производилось на лабораторном экструдере марки ЛЭРМ-1 при температуре 180 - 190°C. Полученная после экструдирования древесно-полимерная смесь (ДПС) охлаждалась до комнатной температуры, а затем подвергалась грануляции. После этого методом горячего прессования из каждой композиции ДПС при температуре 190 °С и давлении 15 МПа изготавливались по 3 образца ДПКт в форме дисков диаметром 90 мм толщиной 5 мм.

Для определения показателя прочности при консольном изгибе на приборе «Динстат-Дис» были подготовлены стандартные образцы ДПКт –

пластинки, имеющие следующие размеры длины, ширины и толщины – 15,0×10,0×4 мм. Измерения проводились по ГОСТ 14235-69.

Зависимости показателя прочности при консольном изгибе образцов ДПКт от содержания функциональных групп в полимерной матрице представлены на рисунке.



Из данных рисунка следует, что прочность образцов композитов при консольном изгибе снижается пропорционально росту содержания ВС и ВА звеньев в полимерной матрице. При увеличении содержания карданола в полимерной матрице ДПКт до 15 % показатель прочности при консольном изгибе эквивалентен показателю композита с полиэтиленовой матрицей.

Таким образом, композит с 15 мас. % карданола в составе полимерной матрицы обладает наибольшей прочностью при консольном изгибе и с учетом повышенной водостойкости может быть рекомендован к получению изделий, работающих во влажных условиях и испытывающих при эксплуатации консольные изгибающие усилия.

Библиографический список

1. Шкуро А.Е. Влияние содержания сэвилена в полимерной матрице на свойства древесно-полимерных композитов / А.Е. Шкуро, В.В. Глухих,

Н.М. Мухин, Е.И. Останина, И.Г. Григоров, О.В. Стоянов // Вестник Казанского технол. ун-та. 2012. Т. 15, № 17. С. 92-95.

2. Шкуро А.Е. Влияние содержания карданола в полимерной матрице на свойства древесно-полимерных композитов / А.Е. Шкуро, В.В. Глухих, Н.М. Мухин, И.Г. Григоров, О.Ф. Шишлов, О.В. Стоянов // Вестник Казанского технол. ун-та. 2012. Т. 15, № 22. С. 97-100.

3. Шкуро А.Е. Свойства древесно-полимерных композитов с сополимером этилена и винилового спирта / А.Е. Шкуро, В.В. Глухих, Н.М. Мухин, А.В. Брагин, И.Г. Григоров, О.В. Стоянов // Вестник Казанского технол. ун-та. 2013. Т.16, № 3. С. 92-94.

УДК 678-542.06

Студ. В.Е. Кычанов
Асп. А.В. Стародубцев, М.А. Красильникова
Рук. В.М. Балакин
УГЛТУ, Екатеринбург

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ ДЕСТРУКЦИИ АЛИФАТИЧЕСКИХ СЛОЖНЫХ ПОЛИЭФИРОВ П-6 И П-9а МОНОЭТАНОЛАМИНОМ

Проблема утилизации пластиковых отходов является актуальной во всем мире из-за губительного воздействия мусора на окружающую среду и экологию планеты, в связи с большим периодом разложения полимеров в естественных условиях. Использование только пластмассовой упаковки сопряжено с образованием отходов в размере 40 – 50 кг на человека в год. Основной удельный вес в общей массе полиэфирных отходов занимает полиэтилентерефталат (ПЭТФ) – примерно 25 % [1]. Также производится большой ассортимент других полиэфиров, среди которых можно выделить полиэферы П-6 (полиэтиленгликоль адипинат) и П-9а (диэтиленгликоль адипинат полиола), которые используются в качестве базового компонента в производстве полиуретановых и микроячеистых эластомеров и интегральных пен, полиуретанов, конструкционных, амортизационных и уплотнительных узлов машин и механизмов, работающих в контакте с нефтью и продуктами ее переработки, а также в производстве уретановых систем для изготовления обуви, уплотнений, герметизации и антикоррозионных компаундов и покрытий.

Ранее нами было показано, что в результате взаимодействия полиэтилентерефталата с моноэтанололами образуются диамины терефталате-