

Л.А. Ленартович, О.М. Касперович, А.Ф. Петрушеня

ВЛИЯНИЕ НАНООКСИДОВ МЕТАЛЛОВ НА СВОЙСТВА ПОЛИЭТИЛЕНА

Целью данной работы являлось изучение влияния наноксидов цинка, кремния и титана на физико-механические и технологические свойства ПЭВД. В ходе исследований определено изменение деформационно-прочностных свойств композиций, плотность и твердость по Шору Д, а также показатель текучести расплава.

Установлено, что с увеличением содержания оксидов металлов для всех композиций наблюдается повышение модуля упругости по сравнению с исходным полимером на 10–15 %. Следует отметить, что происходит значительное снижение относительное удлинение при разрыве при введении в полимер относительно небольших концентраций наполнителей. Например, при содержании оксидов металлов 1 % масс. относительного удлинения при разрыве снижается на 33 % для оксида титана, на 73 % – для оксида кремния, на 59 % – для оксида цинка. В то же самое время резкого изменения прочностных характеристик не наблюдается, в зависимости от композиции происходит понижение или повышение прочности на величину до 17 %. Твердость по Шору Д повышается для всех исследуемых композиций: максимальное увеличение на 8 % для композиций с оксидом цинка. Наблюдается закономерное увеличение плотности композиций при увеличении концентрации оксидов. Также происходит некоторое снижение ПТР до 10 % в зависимости от композиции при увеличении концентрации оксидов до 1 % масс., что не оказывает значительного влияния на условия переработки материалов. Полученные данные являются предварительными, на дальнейшем этапе исследования будет изучено влияние оксидов металлов на свойства композиций при их совместном применении с другими добавками.