

СВОЙСТВА КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА, МОДИФИЦИРОВАННОГО НАНОДИСПЕРСНЫМИ ОКСИДАМИ

Филатова Т. Н.

ОАО «Центральное конструкторское бюро автоматики», г. Омск, Россия

В настоящее время одним из важнейших направлений развития материаловедения является создание новых композиционных материалов, в состав которых входят наноразмерные компоненты. Объемное модифицирование полимеров наночастицами повышает физико-механические и эксплуатационные свойства исходных материалов. При этом количество вводимого в полимер нанонаполнителя исчисляется не десятками массовых процентов, как в случае макроаполнителя, а гораздо меньшим.

В работе рассмотрено влияние нанодисперсных SiO_2 и TiO_2 на ударную прочность, твердость, диэлектрические свойства и стойкость к окислению композиционных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена. Введение нанодисперсных наполнителей в полимер в количестве до 5% позволило повысить ударную вязкость композиционных материалов на 50–100%, твердость – на 10–35%, при этом показатели диэлектрической проницаемости существенно не изменились, а показатели тангенса угла диэлектрических потерь возросли. Проведенный термографический анализ показал большую стойкость к окислению нанонаполненных композиционных материалов по сравнению с ненаполненным полимером.

Полученные результаты позволили определить оптимальное содержание нанодисперсных оксидов в полимерной матрице, при котором наблюдается наибольший рост физико-механических показателей и наибольшая стойкость к окислению.