

М.В. Лактионова, магистрант;
И.П. Петрюк, доц., канд. техн. наук
(ВолгГТУ, г. Волгоград)

МОДИФИКАЦИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТРИЦ ВЫСОКОДИСПЕРСНЫМИ ЧАСТИЦАМИ МЕДИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Благодаря преимуществам полимеров, таким как малый вес, устойчивость к коррозии, теплопроводные полимерные композиты предлагают новые возможности для замены металлических частей в некоторых отраслях техники. Текущий интерес к улучшению теплопроводности полимеров сосредоточен на селективном добавлении нанонаполнителей с высокой теплопроводностью.

Введение наполнителя позволяет направленно регулировать физико-механические свойства конечного продукта. Условия эксплуатации многих технических систем зачастую требуют применения изделий из ДНПМ с повышенной теплопроводностью при сохранении высоких механических характеристик.

В тоже время, применяемый в настоящее время метод создания теплопроводных полимерных материалов путем введения в полимерную матрицу наполнителей в виде металлических порошков, не решает в полной мере эту проблему. Даже при достаточно высокой степени наполнения теплопроводность полимерного материала не превышает 0,5-0,6 Вт/м·К. При этом значительно снижаются механические характеристики полимерного материала.

Поэтому применение высокотемпературного синтеза металлов непосредственно в матрице каучука и получение высокодисперсных частиц металла стабилизированного полимером является интересным путем решения данной задачи.

В качестве наполнителя нами был выбран металлический наполнитель – медь. Медь имеет довольно высокую собственную теплопроводность – 384 Вт/(м·К). При введении ее в состав улучшается теплопроводность и теплостойкость материалов, стабилизируется коэффициент трения и повышается износостойкость.

Изучалась теплопроводность материала на основе этиленпропилендиенового каучука наполненного высокодисперсными частицами меди. Введение в полимерную систему высокодисперсных частиц меди приводит к увеличению эффективного коэффициента теплопроводности композиции. Кроме того, с увеличением температуры теплопроводность исследуемых образцов возрастает.