

**Е. А. ШУТОВА<sup>1</sup>, И. И. ЗЛОТНИКОВ<sup>2</sup>, В. М. ШАПОВАЛОВ<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>УО МГПУ им. И. П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

<sup>2</sup>УО ГГТУ им. П. О. Сухого (г. Гомель, Беларусь)

<sup>3</sup>ГНУ ИММС им. В. А. Белого НАН Беларуси (г. Гомель, Беларусь)

### **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НАНОСТРУКТУРНЫХ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИАМИДА 6**

Разработка новых полимерных композиционных материалов (ПКМ) невозможна без использования высокодисперсных наполнителей различной природы, что является традиционным эффективным способом направленного управления свойствами полимеров. Введением наполнителей можно регулировать механические, теплофизические, триботехнические, электрические и другие свойства полимеров. Очень широко в качестве таких наполнителей используются различные синтетические и природные силикаты [1]. Значительно расширить функциональные свойства силикатных наполнителей возможно путем их модифицирования высокомолекулярными соединениями [2]. Эффективным способом получения таких гибридных органосиликатных наполнителей является золь-гель метод, позволяющий



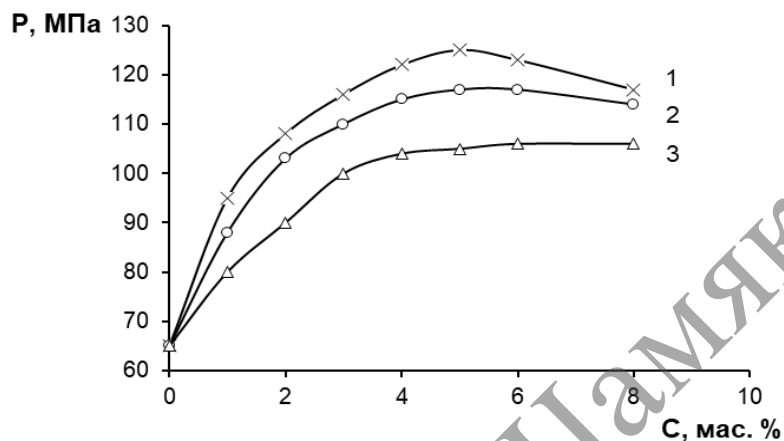


Рисунок 1. – Зависимость разрушающего напряжения при растяжении ПА6 от содержания органосиликатного наполнителя, полученного коагуляцией хлоридами: 1 – железа, 2 – меди, 3 – алюминия

Таблица 1. – Влияние органосиликатного наполнителя на свойства ПА6

Характеристика	ПА6	ПА6+5 мас. % наполнителя	ПА6+5 мас. % SiO <sub>2</sub>
Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	65	118	92
Водопоглощение за 48 ч, %	4,2	1,8	3,5
Температура начала плавления, °С	218	228	225
Термостойкость, °С	359	378	364

Таким образом, введение разработанного наполнителя в полимерную матрицу увеличивает механическую прочность, термостойкость и значительно снижает водопоглощение получаемого ПКМ. Это позволяет расширить эксплуатационные возможности ПА6 и применять его для разработки деталей, работающих в условиях повышенных температур, механических нагрузок и влажности, а также при воздействии атмосферных факторов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Трофимов, Н. Н. Физика композиционных материалов : в 2 т. / Н. Н. Трофимов [и др.]. – М. : Мир, 2005. – 456 с.
2. Шаповалов, В. М. Применение силикаторганических наполнителей в качестве присадок к смазочным маслам для тяжело нагруженных узлов трения / В. М. Шаповалов, И. И. Злотников, Л. В. Ахмадиева // Горная механика и машиностроение. – 2011. – № 1. – С. 95–100.