

УДК 541.183

## ВЛИЯНИЕ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВЕХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Пилин М.О., ассистент каф. УПиИЗ, аспирант;  
Теряева Т.Н., д.т.н., профессор.  
Исмагилов З.Р. д.х.н., профессор, член-корр. РАН  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Совершенно новые возможности создания полимерных материалов с заданными свойствами открывает сочетание полимерных композиций с другими материалами (наполнителями), в том числе минеральными. Принципиальное отличие модифицированных полимерных композиций от наполненных заключается в том, что структура и состояние многокомпонентных систем определяется термодинамической совместимостью компонентов и произвольными процессами установления фазового равновесия. [1].

Целью данной работы является подобрать более эффективный и совместимый наполнитель для СВМПЭ, имеющим молекулярную массу 610000 а.е.м. Определение плотности образцов ПКМ с разными наполнителями.

Объекты исследования: ПКМ на основе СВМПЭ с углеродным и минеральным наполнителями

Определение плотности образцов производилась в соответствии с ГОСТ 15139-69. Плотность определялась до и после термообработки. Результаты зависимости плотности от содержания наполнителя

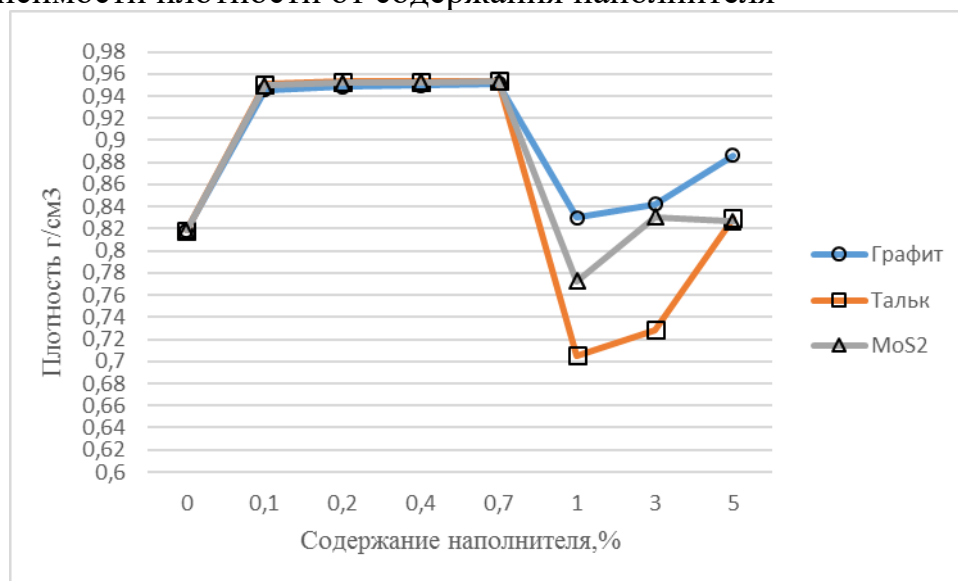


График зависимости плотности от содержания наполнителя до ТО

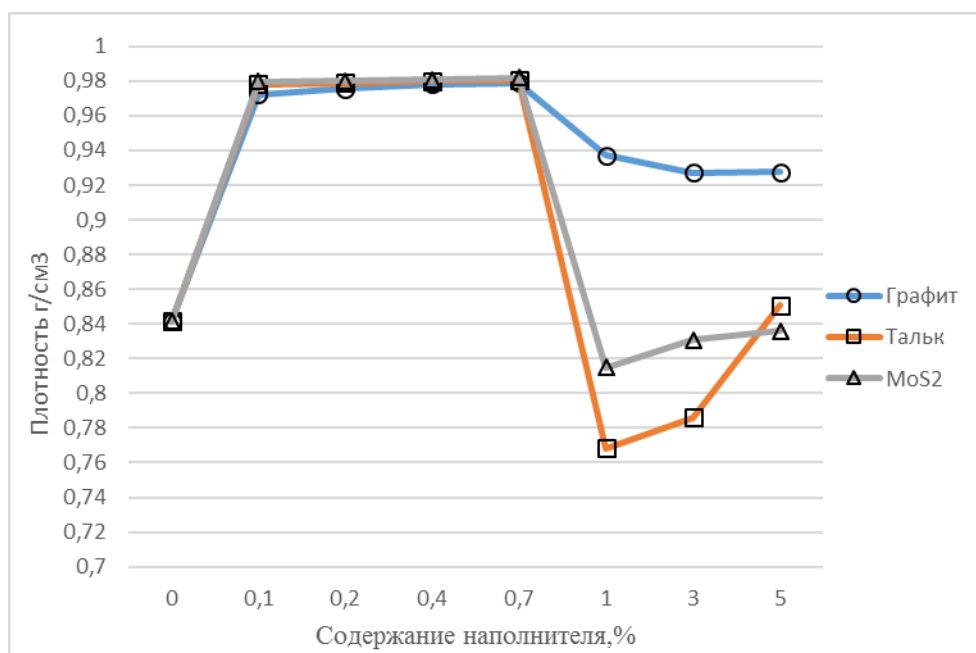


График зависимости плотности от содержания наполнителя после ТО

При введении в полимер наполнителя увеличивается плотность полученных образцов за счет заполнения свободного пространства между глобулами полимера дисперсным наполнителем.

Термообработка ПКМ СВМПЭ с дисперсными наполнителями приводит к увеличению плотности в связи со структурированием полимера и образованием более упорядоченной, кристаллической структуры. Взаимодействие талька с полимером очень слабое и неоднородное, это сказывается на его плотности при повышении концентрации, но противоположное можно сказать про графит. Даже при более повышенной концентрации графит не уступает ни одному из наполнителей. Сочетание СВМПЭ с графитом образуют более плотные ПКМ, что указывает на наличие взаимодействия полимера с наполнителем.

Исходя из полученных результатов можно сделать следующий вывод при повышении концентрации любого наполнителя плотность ПКМ увеличивается, как до ТО, так и после ТО при содержании наполнителя от 0,1 до 0,7 %. При более высоких концентрациях всех наполнителей плотность уменьшается. Оптимальную концентрацию наполнителя составляет 0,7%

#### Список литературы:

1. Бабаевский П.Г. Практикум по полимерному материаловедению. — М.: Химия, 1980. 256 с., ил.