

Влияние типа матрицы на теплофизические свойства композита, наполненного наночастицами шунгита, на примере ЛПЭНП и ПА

Данилова-Третьяк С.М.¹, Евсеева Л.Е.¹, Николаева К.В.¹, Лещенко В.Г.¹, Рожков С.С.², Рожкова Н.Н.²

dts@hmti.ac.by

¹ Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси, Минск, Беларусь

² Карельский научный центр РАН, Петрозаводск, Россия

В настоящее время активно ведется поиск дисперсных наполнителей, способных улучшить эксплуатационные свойства крупнотоннажных полимеров. Особый интерес представляют наноразмерные графеноподобные наполнители, такие как шунгит. Нанонаполнители, являющиеся модификациями углерода, обеспечивают улучшение механических, тепловых, электрофизических, огнестойких качеств полимеров. Особый интерес представляет графеноподобный углерод в гибридном шунгитовом наполнителе.

В ходе работ было исследовано влияние типа матрицы на теплофизические свойства полимерного композиционного материала (ПКМ), наполненного шунгитом в концентрации от 5 мас. % до 60 мас. %.

Сравнение полимерных композитов на основе двух разных полимеров с одинаковым содержанием шунгита показало различное влияние одного и того же наполнителя на теплопроводность композита, что связано с различием в характере взаимодействия полимеров с частицами шунгитового наполнителя и влиянием их на структуру и кристаллизацию в полимерной матрице. При содержании наполнителя в концентрации до 20% преимущественное влияние на теплопроводность композита оказывает собственная теплопроводность полимера, при повышении концентрации наполнителя формируется более развитая сетка наполнителя, а также начинают сказываться особенности взаимодействия полимер-наполнитель.

Работа выполнена при поддержке гранта БРФФИ № T25MC-006 и в рамках госзадания FWME-0222-2019-0065.

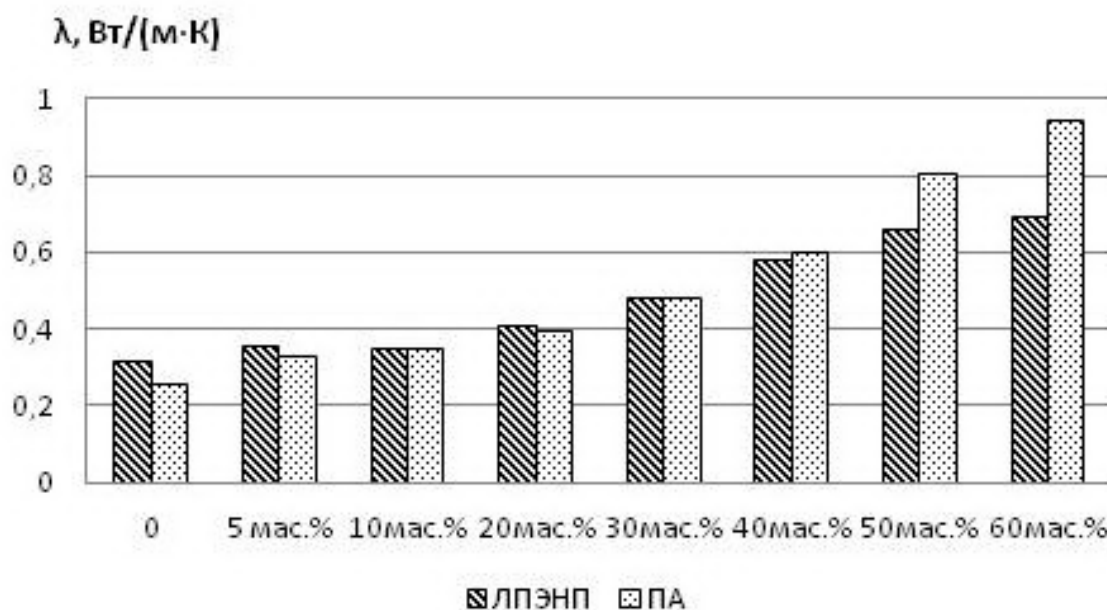


Рисунок - Коэффициент теплопроводности ПКМ при температуре 20°