

СЕКЦИЯ 5 «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПИЩЕВЫХ И ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»

УДК 677.494.745.32

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ СОПОЛИМЕРА АКРИЛОНИТРИЛА, СОДЕРЖАЩИХ НАНОМОДИФИКАТОРЫ

Радковский И.С., Мауликаев М.Р., Воробьев К.Н., Красницкий Е.В.
Научные руководители – Щербина Л.А., к.т.н., доцент, Будкуте И.А., к.т.н., доцент
Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь

Одним из способов модификации полиакрилонитрильных (ПАН) волокон дисперсными наноразмерными материалами является их ввод в прядильные растворы волокнообразующих полимеров. Использование в качестве модификаторов дисперсных наноразмерных материалов теоретически может существенно изменить важнейшие эксплуатационные характеристики волокон.

Целью данной работы является исследование технологической пригодности и способности к волокнообразованию прядильных растворов терсополимера акрилонитрила (АН), метилакрилата (МА) и 2-акриламид-2-метилпропансульфоукислоты (АМПС), модифицированных определенным количеством нанодисперсных веществ различной природы. Для проведения экспериментальной работы были приготовлены растворы поли[АН-со-МА-со-АМПС] в диметилформамиде (ДМФ) с добавлением нанодисперсных модификаторов (Cu, CuO, Zn, ZnO, Ni, Fe₃O₄, Al, MgO, SiO₂) в количествах: 0,1 %, 0,5 % и 5,0 % (от массы ВТП), а также холостую пробу (контрольный образец, не содержащий наномодификатор).

На рисунке представлены результаты оценки реологического поведения прядильных растворов на основе поли[АН-со-МА-со-АМПС], содержащих наномодификаторы в количестве 5,0 % (от массы ВТП).

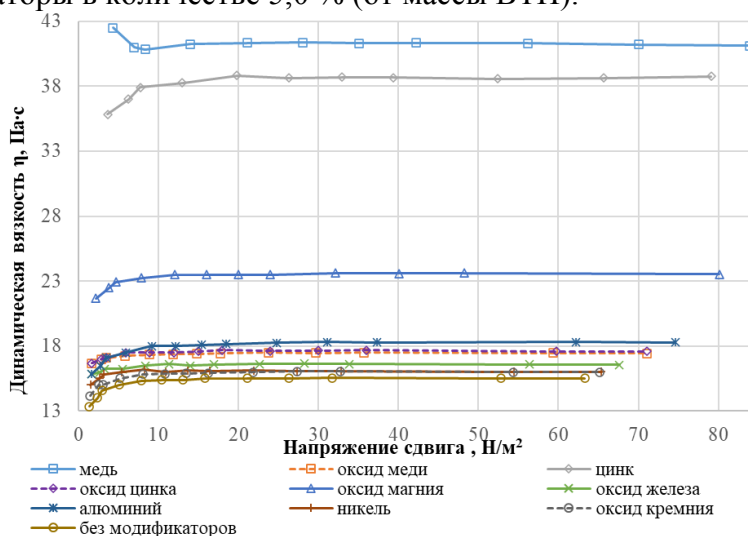


Рисунок – Результаты оценки реологического поведения прядильных растворов на основе поли [АН-со-МА-со-АМПС], содержащих наномодификаторы

Установлено, что большинство прядильных растворов, содержащих наноразмерные частицы, не проявляет аномалии вязкостных свойств при градиенте скорости сдвига до 4 с^{-1} . Исключением является раствор, содержащий 5,0 % (от массы ВТП) оксида кремния (IV) марки Aerosil A200. По всей видимости, данный раствор характеризуется тиксотропной структурой, которая легко разрушается при малых напряжениях сдвига.