

## **Кривые течения нитратцеллюлозных растворов на вискозиметре Гепплера**

© Сиразиева<sup>+</sup> Диляра Рустемовна, Енейкина\* Татьяна Александровна,  
Павлов Анатолий Петрович, Гатина Роза Фатыховна и Михайлов Юрий Михайлович  
*Федеральное казенное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт  
химических продуктов». ул. Светлая, 1. г. Казань, 420033. Республика Татарстан. Россия.  
Тел.: (843) 564-52-45. E-mail: gniihp@bancorp.ru*

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** нитрат целлюлозы (НЦ), поливинилнитрат (ПВН), вискозиметр Гепплера, эффективная вязкость, напряжение сдвига, скорость сдвига.

### **Аннотация**

Впервые экспериментально проверена возможность использования вискозиметра Гепплера с надавливающим шариком для получения кривых течения 5-50%-ных биполимерных растворов состава нитрат целлюлозы – поливинилнитрат (НЦ-ПВН) на основании измерений стационарной скорости перемещения шарика вдоль стенки цилиндрического сосуда. В основе метода лежат зависимости, преобразующие посредством коэффициентов корреляции уравнения напряжения и скорости сдвига. В качестве основного экспериментально определяемого параметра использовалось время погружения шарика в полимерный раствор. Установлен реологический закон течения и реологические параметры переработки 5-50%-ных НЦ-ПВН растворов в ЭА: индекс течения, коэффициент консистенции. Показано, что 30-50%-ные НЦ-ПВН растворы в ЭА проявляют неньютоновские свойства в большей степени и являются более структурированными по сравнению с 5-20%-ми НЦ-ПВН растворами, на что указывает большее отклонение индекса текучести от 1. Экстраполяцией прямолинейного участка кривой течения на ось напряжений найдены значения предельных напряжений сдвига, характеризующие пластические (прочностные) свойства полимерных композиций и позволяющие предварительно оценивать возможность переработки нитратцеллюлозных растворов, в том числе и наполненных в пороха, по водно-дисперсионной, лаковой экструзионной и экструзионной технологиям. Установлены пределы пластичности при переработке НЦ-ПВН растворов в ЭА по водно-дисперсионной, лаковой экструзионной и экструзионной технологиям, соответствующие 90-1950 Па, 1950-2750 Па и 2750-5600 Па. Показано, что пластичность наполненной октогеном НЦ-ПВН (50:50) – матрицы в количестве 40 % масс. повышается ~ в 1.7 раз по сравнению с ненаполненной, приводя к снижению «хрупкости» наполненного НЦ-лака.