

УДК 678.01/ 532.1

## ПРИМЕНЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОВЕДЕНИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИМЕРОВ

Никотина Е. В. студентка гр. ХПм – 211, I курс

Новиков В. А. студент гр. ХПм – 211, I курс

Кузбасский государственный технический университет

им. Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

Научные руководители: Евменов С.Д. , к.т.н., профессор кафедры УП и ИЗ;

Касьянова О. В., к.т.н., доцент кафедры УП и ИЗ.

Целью работы являлось исследовать поведение водных растворов полимерных флокулянтов при УФ-воздействии.

Объекты исследования: разбавленные растворы полимерных флокулянтов на основе полиакриламида – «Магнофлок 525».

Для определения вязкости использовали вискозиметр Хепплера.

Экспериментальная часть.

Первой задачей экспериментальной части являлось определение реологического поведения водных растворов флокулянтов. Для исследования были взяты растворы с концентрацией: 0,001%; 0,01%, результаты представлены на рис.1.

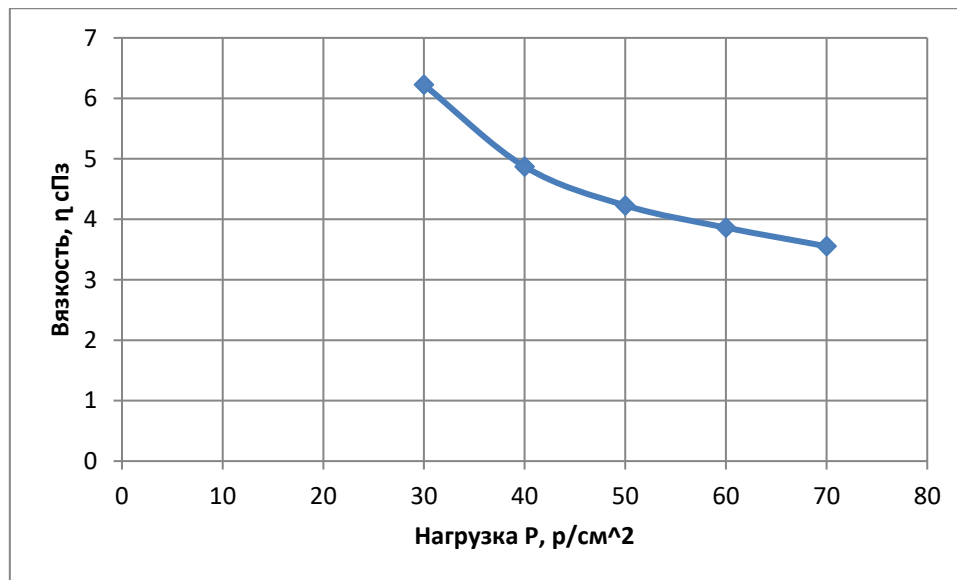


Рис.1. Зависимость вязкости от напряжения сдвига при концентрации раствора 0,001 %

Из рисунка видно, что водные растворы «Магнофлок 525» ведут себя как псевдопластичные жидкости, т.е. вязкость уменьшается с увеличением напряжения сдвига. В интервале напряжения от 30 до 40  $\text{p/cm}^2$  происходит наиболее существенное падение вязкости, затем при дальнейшем увеличении

напряжении снижение вязкости является незначительным. Общее падение вязкости в исследуемом диапазоне напряжения составило 42 %.

Второй задачей экспериментальной части являлось исследовать влияние УФ-воздействие на вязкость.

В качестве источника УФ-лучей использовалась ртутно-кварцевая лампа.

Условия испытания: высота от источника облучения ( $h$ )= 4,2 см; интенсивность облучения задавали напряжением –  $U=140$  В; УФ-облучения проводили в интервале от 60 с до 600 с, зависимость представлена рис 2.

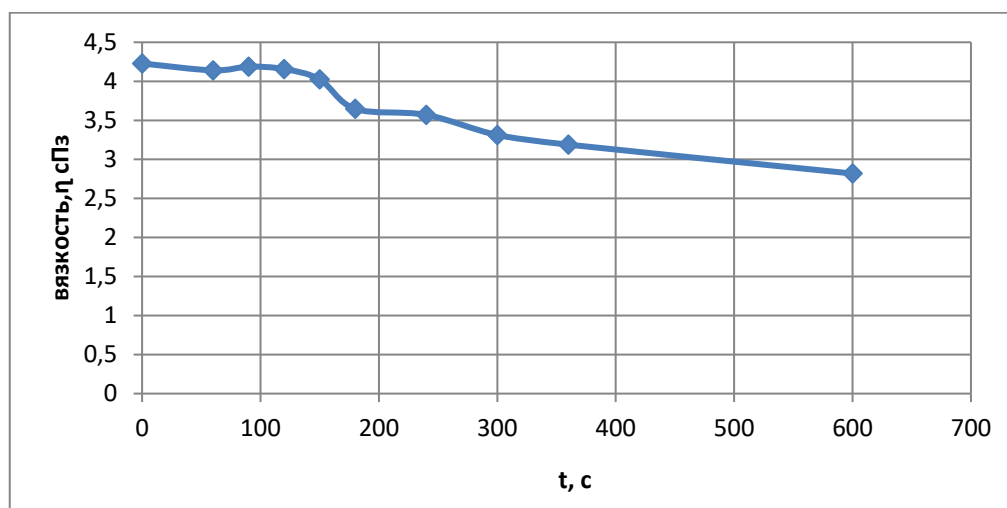


Рис. 2. Зависимость вязкости от времени воздействия УФ-облучения, при  $U=140$  В.

Анализ полученных данных показал, что падение вязкости происходит при времени воздействия УФ-облучения более 180 с. Так, падение вязкости при 180 с составило 13%, а при увеличении времени облучения до 600 с, вязкость снизилась на 33%.

Известно [1–3], что на реологическое поведение влияет интенсивность УФ – воздействия. Интенсивность воздействия изменяли путем изменения напряжения  $U_1=140$  В,  $U_2=180$  В. На рис.3 представлены зависимости изменения вязкости от различной степени интенсивности УФ-излучения при времени воздействия  $t_1=120$  с,  $t_2=240$  с,  $t_3=360$  с, для раствора концентрацией 0,001%. Так, наибольшее снижение вязкости наблюдается при времени воздействия 120 с и интенсивности воздействия  $U=180$  В, которое составило 20 %.

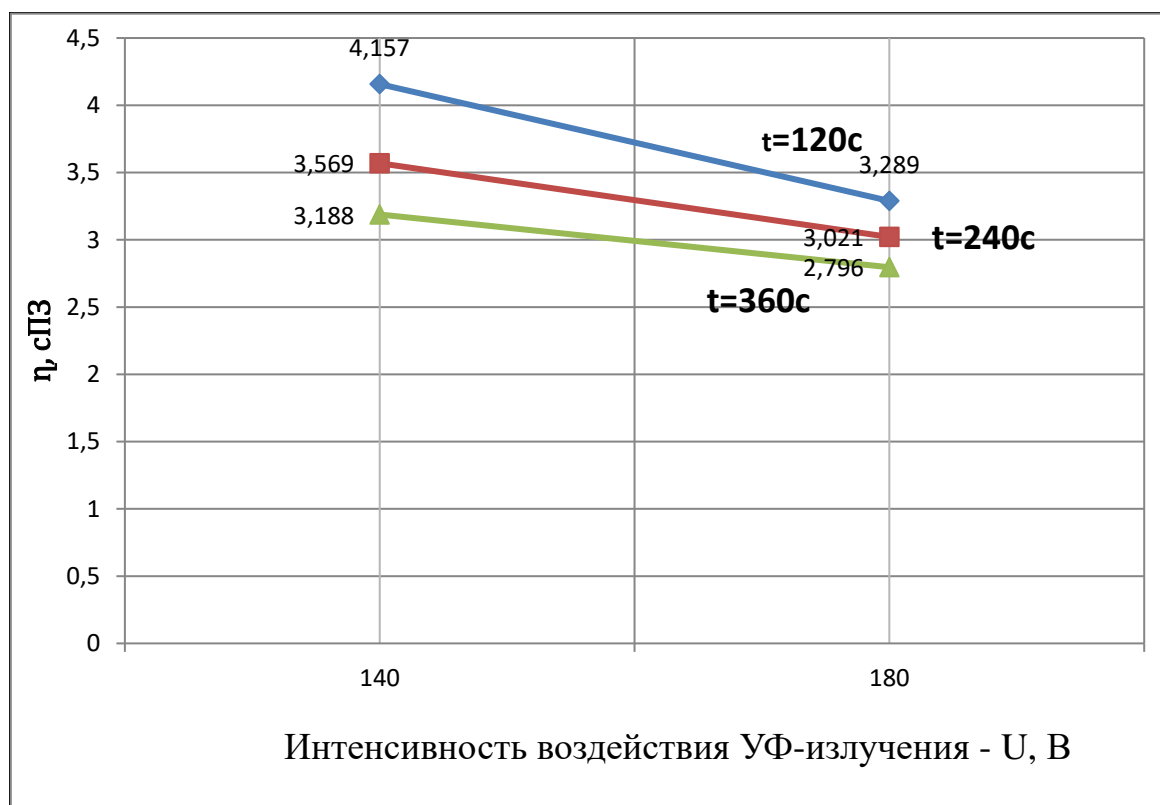


Рис. 3. Зависимость вязкости от интенсивности воздействия

Таким образом, результаты проведенных экспериментов показывают, что вязкость растворов полимеров является достаточно надежной характеристикой с помощью которой можно оценить степень и скорость протекания процесса фотодеструкции, что необходимо учитывать при приготовлении рабочих растворов.

#### Список литературы:

1. Байченко, А. А. Изучение физико-химических свойств флокулянтов, используемых для очистки сточных вод углеобогащения / А. А. Байченко, А. В. Кардашов // Вестник КузГТУ. , 2006. – №3. – С.52 – 56.
2. Аксенов, В. И. Применение флокулянтов в системах водного хозяйства : учебное пособие / В. И. Аксенов [и др.]. Екатеринбург : УГТУ – УПИ, 2008. – С.92.
3. Байченко, А. А. Исследование реологического поведения растворов флокулянтов / А. А. Байченко [и др.] // Вестник КузГТУ, 2006. – №1. – С. 104–106.