

ИЗУЧЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВЯЗУЩЕ-ЗАГУЩАЮЩИЕ КОМПОЗИЦИИ

Умурова Шаходат Шавкатовна

Ассистент Бухарского государственного университета

АННОТАЦИЯ

Изучено реологические параметры систем для традиционных импортных композиций и композиций с заменой связующих на основе разработанных систем. Установлено реологические кривые изменение вязкости для композиций различного состава в зависимости от напряжения сдвига.

Ключевая слова: ПВА, дисперсные красители, АЭ, ОП-10, связующе-загущающие, загусток

ABSTRACT

The rheological parameters of systems for traditional imported compositions and compositions with the replacement of binders based on the developed systems have been studied. The rheological curves of the change in viscosity for compositions of various compositions, depending on the shear stress, have been established.

Keywords: PVA, dispersion dyes, AE, OP-10, binder-thickener, thickener

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время для крашения текстильных и смесовых тканей в основном используются активные красители различного строения. Данное направление современной текстильной промышленности развивается как за счет расширения ассортимента текстильно - вспомогательных веществ, так и за счет оснащения предприятий новейшим оборудованием. Несмотря на множество преимуществ этого вида крашения все еще существуют проблемы, возникающие в ходе технологического процесса, приводящие к недостаточному качеству выпускаемые продукции.

В связи с этим одним из решений вышеуказанных проблем является разработка новых связующе-загущающие композиции на основе водорастворимых полимеров ПВА и АЭ.

Как и следовало ожидать, внедрение новых связующих веществ, не влияет на концентрационные изменения в составах, лишь в случае с связывающие-загустителем разработанного можно считать, что достаточно использование меньшего количества связывающие-загустителя для достижения необходимой вязкости и других реологических параметров, в чем можно убедиться,

проанализировав результаты получения данных по изучению реологических свойств данные приведены в табл.

Следует отметить некоторые особенности при использовании разработанного связывающе-загущающей композиции при крашении. Зная различия в их структурных особенностях, (у композиции ПВА, АЭ и ОП-10, чем двухкомпонентных систем на основе ПВА и АЭ или же ПВА и ОП-10 значение динамической вязкости более высокое), для этой системы закономерно добавление третьего компонента загустителя в меньшем количестве.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В табл. представлены основные реологические параметры традиционных и разработанных связывающе-загущающей композиции систем. Качественная характеристика реологического поведения печатных красок определялась следующими показателями: динамическая вязкость, степень тиксотропного восстановления, структурированность систем и индекс течения.

На рис. представлены экспериментальные данные в виде реологических кривых $\eta=f(\tau)$ печатных композиций на основе связывающе-загусток различной состава и природы. Зависимость в данных координатах позволяет более наглядно оценить реологическое поведение систем и оценить их существенные различия.

Анализ полученных данных табл. и рис. , необходимо отметить некоторые особенности разработанных систем. Для всех исследованных систем падение эффективной вязкости с ростом напряжения сдвига объясняется снижением энергии активации процесса вязкого течения, возможно, с учётом влияния на вязкость разрушения внутренней структуры [1]. Отсутствие петель гистерезиса у кривых отвечает практически полной тиксотропности изучаемых систем в данных интервалах изменения градиента скорости сдвига. Показатель степени тиксотропного восстановления (Р) улучшается у составов с вовлечением связывающе-загущающего на основе трехкомпонентных систем, т.е. ПВА, АЭ и ОП-10 (98,8%), для всех остальных красильных составов значения величины лежит в пределах от 91-97%, что является достаточно высоким показателем.

Таблица

Реологические параметры систем для традиционных импортных композиций и композиций с заменой связующих на основе разработанных систем

Основные композиции раствора, %	компоненты красильного	Реологические показатели			
		Динамическая вязкость, Па·с	Степень тикстротропного восстановления, Р, %	Степень структурированности, %	Индекс течения, m
ПВА-2,0 АЭ- 0,5 дисперсный краситель		28,4	96,7	86,2	0,3
ПВА-2,0 ОП-10- 1,0 дисперсный краситель		25,2	94,3	84,1	0,4
АЭ-1,0 ОП-10-0,5 дисперсный краситель		23,1	91,2	79,8	0,5
ПВА-1,5 АЭ-1,0 ОП-10-0,5 дисперсный краситель		27,6	98,8	92,2	0,7
Связующее-загущающие применяемые в производстве		31,2	99,6	94,4	0,65

Данным системам свойственно постепенное структурообразование при сдвиге.

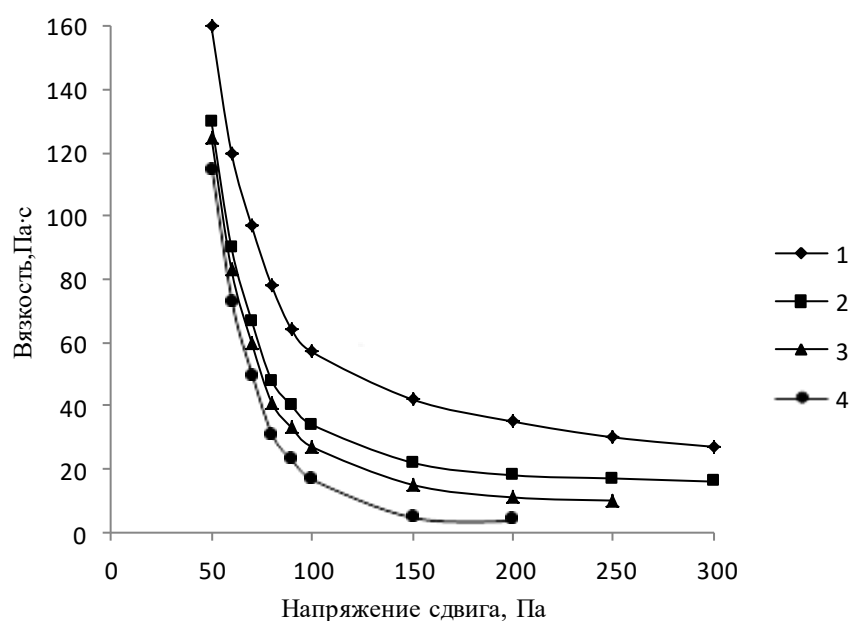


Рис. Реологические кривые изменение вязкости для композиций различного состава в зависимости от напряжения сдвига.

Состав связывающие- загущающие композиции на основе: 1-ПВА и АЭ; 2-ПВА и ОП-10; 3-АЭ и ОП-10; 4-ПВА, АЭ и ОП-10.

Также они имеют критическую величину сдвига, после превышения, которой восстановление структуры не происходит, а наоборот, имеет место ее разрушение. При этом замечено, что достаточно низким тиксотропным восстановлением отличается система на основе АЭ и ОП-10, что говорит о низкой способности восстановления структуры после снятия механического напряжения.

ВЫВОД

Необходимо отметить, что для связывающие- загущающие композиции АЭ-ОП-10 кривые значительно отличаются по поведению, нежели для акриловых, которые более близки по реологическому поведению к традиционному загустителю. Как известно [2], структурированная загущенная система в начальный момент времени при малых напряжениях сдвига (в пределах закона Гука) ведет себя как гелеобразная с высокой вязкостью. При достижении некоторого значения сдвигового напряжения наступает область медленного вязкопластического течения – сдвиг осуществляется за счет флотационного процесса разрушения и последующего восстановления

коагуляционных контактов. Дальнейшее увеличение сдвигового напряжения приводит к полному разрушению структуры дисперсной фазы.

REFERENCES

1. Сенахов, А.В. Загустки, их теория и применение / А.В. Сенахов, В.В. Коваль. – М.: Легкая индустрия – 1972. – 304с.
2. Otsubo Y., Prud'homme R.K. Effect of drop size distribution on the flow behavior of oil-in-water emulsions // Rheol. Acta. – 1994. – V. 33. – P. 303-306.