ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ НА ВЯЗКОСТЬ ЗАГУШАЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ

Эшанкулова Дилдора Илхомовна
ст. преподаватель
кафедры химической технологии
Каршинского инженерно экономического института,
Республика Узбекистан, г Карши
E-mail: ziyomax2020@mail.ru

THE EFFECT OF THE CONCENTRATION OF SYNTHETIC POLYMERS ON THE VISCOSITY OF THE SILENCING COMPOSITION

Dildora Eshankulova
Senior lecturer
of the Department of Chemical Technology
of the Karshi Engineering and Economic Institute,
Republic of Uzbekistan, Karshi

АННОТАЦИЯ

Изучена зависимость вязкости загущающих композиций от содержания в них ПВА, Na-КМЦ и при совместном присутствии. Определено влияние концентрации ПВА и Na-КМЦ в загушающем составе на основные параметры набивных шелковых тканей. Установлено основные показатели эффективности загушающих составов для колорировании шёлковых тканей

ABSTRACT

The dependence of the viscosity of extinguishing compositions on the content of PVA, Na-CMC in them and in the joint presence has been studied. The influence of the concentration of PVA and Na-CMC in the extinguishing composition on the main parameters of printed silk fabrics is determined. The main indicators of the effectiveness of extinguishing compounds for coloring silk fabrics have been established

Ключевые слова: ПВА, Na-КМЦ, крахмал, концентрац, вязкость, ткань
Keywords: PVA, Na-CMC, starch, concentrate, viscosity, fabric

В последние годы большой интерес приобретают акриловые полимеры, обладающие высокой адгезией практически ко всем природным и синтетическим волокнам, независимо от их химической природы и физической структуры [1-5].

Основными факторами, обуславливающими необходимый результат набивки шёлковых ткани, являются концентрация и вязкость компонента загустителя. В связи с этим, исследование возможности использования загушающей полимерной композиции на основе крахмала, ПВА, ПАА и Na-КМЦ для повышения эффективности колорирования шёлковых тканей является актуальным, в ходе которого целесообразно было выявление влияния концентрации данных синтетических полимеров на относительную вязкость полимерных композиций при варьировании концентрации крахмала в данных составах в интервале 1-2 %.

Применение ПВА, ПАА и Na-КМЦ в роли основной составляющей загушающей полимерной композиции обладает такими преимуществами, как химическая стабильность загустки, позволяющая применять ее повторно, высокая когезионная и адгезионная способности, благодаря которым образуется прочная износостойкая пленка.

ПВА, ПАА и Na-КМЦ значительно превосходят сольвитозы и ПВА по своим загушающим свойствам, что связано с высокими пленкообразующими свойствами растворов ПВА, ПАА и Na-КМЦ. Использование данных синтетических полимеров по сравнению с альгинатной загустки при колорировании ткани повышает прочность и устойчивость окраски [6-10].

Предварительными результатами установлено, что при концентрации ПВА выше 0,8% даже при низком содержании крахмала (1,0%) в загушающем составе наблюдается образование вязких клеев, необходимых для колорирования шёлковых ткани. В связи с чем, концентрация ПВА 0,8 % была принята за оптимальную.

Для того, чтобы загушающая композиция обладала гибкостью и эластичностью, а также глубоко проникала вглубь ткани, в загушающую композиция, кроме ПВА и крахмала, добавляли ПАА и Na-КМЦ в количестве 0,4-0,5% и 0,5-0,6% соответственно.

Библиографическое описание: Эшанкулова Д.И. ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ НА ВЯЗКОСТЬ ЗАГУШАЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 6(99). URL: *https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13940*

Концентрацию крахмала варьировали в интервале 1-2%, свойственную композициям для колорирования шёлковых тканей. Так как отсутствуют обоснованные подходы к выбору концентраций вышеуказанных полимеров в крахмальных загушающих составах, нами выбраны те концентрации, которые наиболее часто применяются на производстве набивной шелковой ткани[11-12].

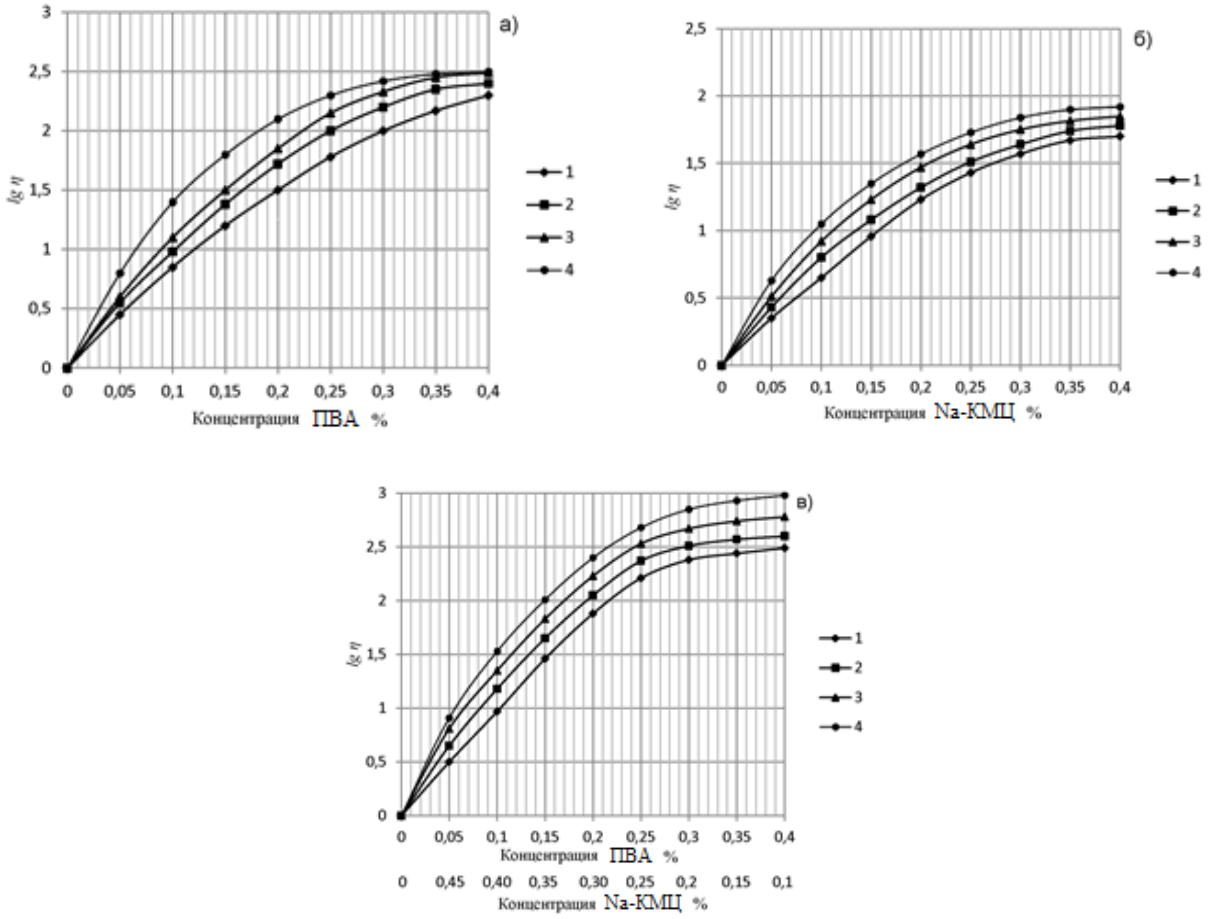

Рисунок 1. Зависимость вязкости загушающих композиций от содержания в них ПВА (а), Na-КМЦ (б) и при совместном присутствии ПВА и Na-КМЦ (в), концентрации крахмала, %: 1-1,0; 2-1,5; 3-2,0; 4-2,5

Были приготовлены серии гидрогелей крахмала с неизменным содержанием крахмала (1.0, 1.5 и 2.0%) при варьировании ПВА и Na-КМЦ. Шаг при варьировании концентрации данных полимеров составлял не более 0,1%. Это обуславливало надежность проработки всего концентрационного диапазона. Результаты, полученные в ходе исследования, представлены на рис.1.

Из рисунка 1 видно, что на всех кривых наблюдается повышение относительной вязкости при содержании ПВА и Na-КМЦ. При этом значительное влияние на увеличение вязкости полимерной композиции оказывает ПВА по сравнению с Na-КМЦ. При концентрации ПВА 0,8% показатель lgη равен 2,25, а при 0,6% Na-КМЦ он составил 2,0, концентрация крахмала в обоих случаях составляет 2,0%. При совместном применении ПВА и Na-КМЦ в крахмальных гелях наблюдается резкое увеличение вязкости и при концентрации ПВА 0,8% и Na-КМЦ 0,6% значении lgη достигает 3,1. Данный фактор удовлетворяет требования, предъявляемые к загушающим препаратам, при этом по сравнению с фабричными составами сокращается расход загустителя на 5-10%.

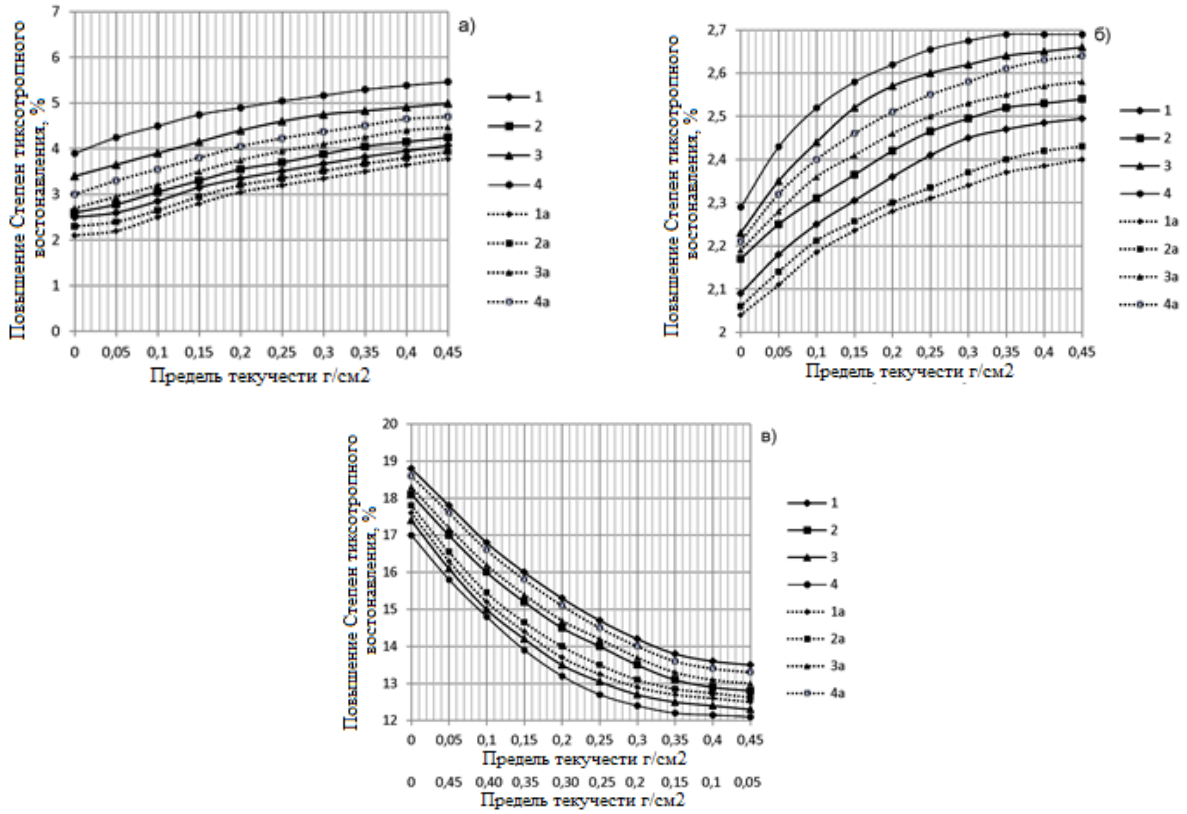

Рисунок 2. Влияние концентрации ПВА и Na-КМЦ в загушающем составе на основные параметры набивных шелковых тканей. Концентрация крахмала, %: 1-1,0; 2-1,5; 3-2,0; 4-2,5 (1а, 2а, 3а, 4а – загуститель без ПВА и Na-КМЦ)

Что подтверждается зависимостью, представленной на рис. 2 (а, б, в), из которого видно, что содержание ПВА и Na-КМЦ в крахмальных составах значительно влияют на основные параметры набивных шелковых тканей. При небольшом содержании ПВА и Na-КМЦ в композиции наблюдается значительное улучшение всех показателей: предель текучести на 5-7%, степень тиксотропного восстановления на 1-6 %, уменьшение разрывного удлинения с 19-20 % до 13-14 %[13-14].

Таблица 1.

Основные показатели эффективности загушающих составов для колорировании шёлковых тканей

Показатели	Фабричный состав	Предлагаемый состав
Вязкость загустителя, Па·с	37,3	36,6
Предел текучести связущее-загущающей композиции, г/см^2	43,4	45,6
Интенсивность окраски, K/S,efl	2,31	2,36
Степень фиксации красителя на волокне, %	93,7	94,4
Прочность окраски к стирке при 95°С, балл	5/4	5/4

Таким образом, для получения наиболее вязких композиций, эффективных в колорировании , оптимальными являются концентрации ПВА -0,8% и Na-КМЦ - 0,6 %, а также наименьшее содержание крахмала в составе. Наличие данных полимеров в загушающих композициях положительно влияет на целевые показатели технологического процесса, что наглядно продемонстрированы в табл.

Из таблицы видно, что применение загушающей композиции на основе крахмала, ПВА и Na-КМЦ с концентрациями 2,0; 0,8 и 0,6%, соответственно, способствует получению качественной оттенки рисунок набивных тканей по сравнению с обычными фабричными условиями, при которых концентрация альгината составляет 4 %.

Проведенные исследования показали, что предлагаемый состав, обеспечивает более высокие показатели качества напечатанной ткани в сравнении с фабричным. Установлено, что ПВА и Na-КМЦ способствует увеличению адгезии при контакте загустителя с тканю, из-за значительного уменьшения краевого угла смачивания ею шелковой поверхности ткани.

Список литературы:

1. Мажидов А.А., Амонов М.Р., Эшонкулова Д.И. Изучение реологические свойства загущающих полимерных систем. “Аналитик кимё фанининг долзарб муаммолари” VI Республика илмий-амалий анжумани. Термиз ш. 2020.
2. Mazhidov A.A., Ismatova R.A., Amonov M.R. Complete use of water-soluble polymer composition. Monography. LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2020.
3. Мажидов А.А., Ибрагимова Ф.Б., Амонов М.Р., ЭшонкуловаД.И. Изучение влияния концентрации полимеров на физико-химческих свойства загущающих композиции. “Аналитик ким ё фанининг долзарб муаммолари” VI Республика илмий-амалий анжумани. Термиз ш.,2020.
4. Мажидов А.А., Амонов М.Р., Эшонкулова Д.И. Изучение вязкости загущающих полимерных систем. Dedicated to the 97 Anniversary of the National Leader of Azerbaijan, Heydar Aliyev. IV International scientific conference of young researchers. Proceedings.Baku engineering university, 2020 . Baku/ Azerbaijan. –С. 379-381.
5. Мажидов А.А., Амонов М.Р., Очилова Н.Р., Ибрагимова Ф.Б. Физико-химические основы загущающих систем для печатания хлопчатобумажных тканей. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2020. -№ 2.
6. Мажидов А.А., Амонов М.Р., Мардонова М.С. Изучение физико-механическихсвойств загущающих композиции. Материалы международной научной конференции «Инновационные решения инженерно-технологических проблем современного производства Часть 3. 14-16 ноября 2019 г.- Бухара-2019.
7. Мажидов А.А., Амонов М.Р., РавшановК.А., Содикова С.Ш. Исследование влияние температуры времени промывки и состава печатной краски на смываемость загусток. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2008. -№ 3.
8. Мажидов А.А., Амонов М.Р., РавшановК.А. Полимерные композиции в качестве загустителя для напечатании хлопчатобумажной ткани.Международное конференция по химии и химической технологии. Санкт-Петербург. 2008 год.
9. Мажидов А.А., Ёриев О.М., Амонов М.Р., Назаров С.И. Технология получения крахмальных загусток путем модифицирования серицином и КМЦ. Материалы Республиканской научно-технической конференции с участием зарубежных ученых Ташкент 2008г.
10. Мажидов А.А.,Яриев О.О., АмоновМ.Р., Реологические свойства водных растворов полимерной композиции и их влияние на загущающий эффект. Бухоро давлат университети Илмий ахбороти журнали. 2008. -№ 2.
11. Мажидов А.А., Яриев О.О., АмоновМ.Р., Назаров С.И.Ресурсосберегающая технология получения загустителя печатных красок на основе крахмала модифицированного серицином и КМЦ. Бухоро давлат университети Илмий ахбороти журнали. 2008. -№ 3.
12. Мажидов А.А., Ёриев О.М., Амонов М.Р. Изучение предела текучести загушающий композиции на основе крахмала и серицина. Юқори молекуляр бирикмалар кимёсининг долзарб муаммолари. Республика илмий анжумани. 9-10 апрель Бухоро 2010й.
13. Мажидов А.А.,АмоновМ.Р., Назаров И.И.Применение полимерной композиции активными красителями в печати по хлопчато-бумажной ткани. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2008. -№ 2
14. Мажидов А.А.,АмоновМ.Р., РавшановК.А., Содикова С.Ш. Изучение влияние различных факторов на свойства загусток из водорастворимых полимерных композиций и печатных составов на их основе для хлопчатобумажных тканей. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2008. -№ 2.