

4. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Амонова Х.И., Содикова С.Ш. Исследование физико-механических свойств шлихтующих композиций на основе водорастворимых полимеров и ошлихтованной хлопчатобумажной пряжи // ДАН РУз. -Ташкент.-2007. -№ 6. -С. 60-62.

Калит сўз. Оҳор, крахмал, ПВС, ГИПАН, концентрация, ҳақиқий елимланиш, электролит, калава ип, таркиб, композиция, узилиш.

Ишлаб чиқариш шароитида крахмал, ПВС ва ГИПАН асосидаги полимер композициянинг оҳорлаш хусусияти ўрганилди. Композиция таркибидаги крахмал сарфининг 5,0% гача камайишига қарамасдан елимланиш кўрсаткичи бир хил сақланиб қолинди. Композиция таркибига кирувчи крахмалнинг елимланиш жараёнига электролит концентрацияси таъсири аниқланди. Ишлаб чиқилган таркиб билан оҳорланган калава ипнинг технологик ва мустаҳкамлик кўрсаткичлари аниқланди ва амалдаги билан солиштириб кўрилди ҳамда калава ип юзасида тўқув дастгоҳларида узилишлар сонини камайтириш учун полимер композиция етарли миқдорда эканлиги аниқланди.

Ключевые слова. Шлихта, крахмал, ПВС, ГИПАН, концентрация, истинный приклей, электролит, пряжа, состав, композиция, обрывность.

Изучена шлихтующая способность полимерной композиции на основе крахмала, ПВС и ГИПАНа в производственных условиях. Установлено, что несмотря на уменьшении концентрации крахмала в композиции до 5,0% истинный приклей остался на одном уровне. Определено влияние концентрации электролита на процесс клейстеризации крахмала, входящего в состав полимерной композиции. Определены технологические и прочностные показатели ошлихтованной пряжи разработанным составом по сравнению с фабричными и выявлено наличие полимерной композиции на поверхности пряжи, в достаточном количестве, чтобы уменьшить обрывность пряжи в ткачестве.

Keyword. Dressing, starch, PVA, NYRAN, concentration, true glue, electrolyte, yarn, composition, composition, breakage.

Studied dressing tool of the ability of polymeric compositions based on starch, PVA and Giana in a production environment. It was found that when the concentration of starch in the composition decreased to 5.0%, the true glue remained at the same level. The influence of the electrolyte concentration on the process of gelatinization of starch, which is part of the polymer composition, was determined. The technological and strength parameters of the coated yarn were determined by the developed composition in comparison with the factory ones, and the presence of polymer compositions on the surface of the yarn was revealed in sufficient quantity to reduce the breakage of the yarn in weaving.

Р.А. Исмадова -Соискатель Бухарского государственного университета

УДК 541.64:677.023

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ НА СМЫВАЕМОСТЬ КОМПОЗИЦИИ.

Ф.Б. Ибрагимова, Р.А. Исмадова, М.Р. Амонов.

Бухарского государственного университета

Крахмальные составы для шлихтования хлопчатобумажной пряжи представляют собой гидрогели, получаемые посредством клейстеризации суспендированного в воде крахмала в присутствии текстильных вспомогательных реагентов.

Шлихтующий гидрогель должен удовлетворять ряду основных требований: проникать между нитями и волокнами нити, образуя после сушки твердую пленку, которая сглаживает поверхность нити и повышает ее стойкость к истиранию; увеличивать,

прочность нити, по возможности мало влияя на ее эластичность; иметь низкое трение по металлу; легко удаляться с ткани в процессе подготовки.

Из перечисленного видно, что основными факторами, определяющими желаемый результат шлихтования крахмальными составами, являются концентрация крахмала и вязкость геля. Поэтому изучение возможности использования синтетических полимеров таких как ПВС и ГИПАНа для повышения эффективности шлихтования целесообразно

исследовать с оценки влияния ПВС и ГИПАНа на относительную вязкость шлихтующих гелей, при этом должен быть охвачен весь диапазон концентраций крахмала, используемых в составах для шлихтования хлопчатобумажной пряжи.

Другими ценными свойствами полимерной композиции являются их выраженная склонность к гидрофобным взаимодействиям в растворе, поверхностная активность, способность стабилизировать коллоидные системы, хорошая совместимость с полимерами различного молекулярного строения. Наиболее полно перечисленные свойства композиции могут быть реализованы при их включении в составы для шлихтования пряжи, а также в процессах, основанных на применении крахмалсодержащих препаратов.

Поскольку по данному целевому назначению разработанный состав ранее не применялся совершенно, очевидна необходимость и своевременность научного обоснования и экспериментального исследования их шлихтующей способности, т.е. свойства адгезии, эластичности, пленкообразующей способности, устойчивости при хранении, легкости нанесения на поверхности пряжи, хорошей смываемости и т.д и интенсифицирующего действия в химико-технологических процессах. Совокупные результаты работы можно рассматривать как новое научно-техническое направление в области химии и технологии композиционных материалов.

Качество полимерного покрытия, образуемого на хлопчатобумажной нити в ходе ее шлихтования, во многом определяется структурой шлихты. Структуру оценивали по их реологическим свойствам, характеризующим поведение полимерных систем при механическом деформировании.

Ранее при разработке состава для шлихтования было установлено, что наилучшие физико-механические показатели пряжи достигаются в случае применения гелей с содержанием ПВС и ГИПАНа, равным 0,3% и 0,2% соответственно.

Как отмечалось ранее [1-3], при увеличении концентрации синтетических полимеров в крахмальном гидрогеле от нуля, до 0,3% происходит значительное повышение вязкости и увеличение структурированности системы.

Влияние синтетических полимеров на свойства крахмальных гидрогелей и

образуемых из них пленок в настоящей работе исследовано впервые. Впервые также оценена целесообразность использования поливинилового спирта и гидролизованного полиакрилонитрила, в технологии приготовления крахмальных шлихтующих гидрогелей с целью ее интенсификации.

Для получения однородного крахмального шлихтующего гидрогеля с хорошей пленкообразующей способностью и адгезией к целлюлозному волокну необходимо обеспечить не только разрушение крахмальных гранул, но и частичное расщепление молекул амилопектина. Для этой цели служат обязательные компоненты шлихтующих составов – гидроксид натрия, который усиливает действие друг друга.

На первом этапе определены основные показатели, позволяющие оценить целесообразность применения ПВС и ГИПАНа в крахмальных композициях для шлихтования хлопчатобумажной пряжи – относительная вязкость шлихтующих гидрогелей, их адгезия к хлопчатобумажной пряже (приклей), разрывная нагрузка и разрывное удлинение ошлихтованной пряжи. Варьировалась концентрация полимерных компонентов (крахмала – от 4% до 6%, ПВС – от 0 до 0,3 %, ГИПАН – от 0 до 0,2%), при этом содержание реагентов, необходимых для эффективного расщепления полисахарида в ходе приготовления гидрогелей (гидроксида натрия), оставалось неизменным.

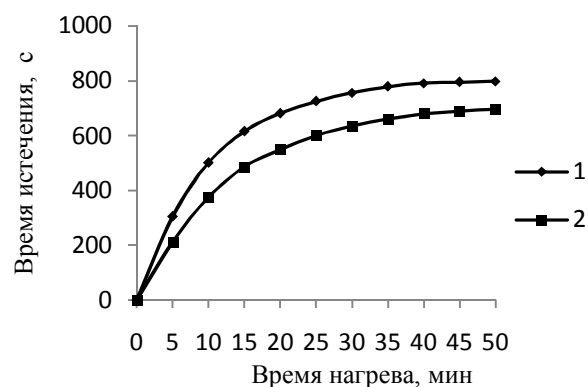


Рис. 1. Изменение вязкости крахмального (1) и композиционного (2) шлихтующих составов в процессе нагрева

Концентрации компонентов: крахмала – 7%, гидроксида натрия – 0,15%.

Полимерной композиции, крахмал 4,5%, ПВС-0,3%, ГИПАН-0,2%

На базе проведенных исследований был разработан новый состав для шлихтования

хлопчатобумажной пряжи, включающий небольшую добавку ПВС и ГИПАНа (0,3 и 0,2% соответственно). Применение этого состава позволяет снизить концентрацию крахмала без угрозы ухудшить качество ошлихтованной пряжи и существенно сократить время варки шлихтующего геля.

Особое значение для использования в качестве шлихтующего препарата имеют свойства полимера, связанные с его гидрофильностью, т.е. водорастворимость и чувствительность к влажности. Чем сильнее выражены гидрофильные свойства, тем больше воды полимер будет воспринимать из окружающего воздуха, т.е. тем более он будет чувствителен к влажности. Гидрофильность увеличивается с ростом доли гидрофильных групп и со степенью нейтрализации карбоксильных групп. Шлихтующий препарат должен быть хорошо растворим в воде и одновременно не быть восприимчивым к колебаниям влажности воздуха. Здесь необходимо находить оптимальное компромиссное решение.

На практике постоянно возникает вопрос, в какой степени изменяется твердость и когезия пленки шлихты при впитывании влаги из воздуха, ибо поглощенная воды действует как пластификатор пленки. По мере все большего распространения для ткачества химических волокон увеличивалось использование для шлихтования синтетических продуктов направленного действия. Применение традиционных шлихтующих препаратов (крахмал, белковые продукты) становилось недостаточно эффективным и больше не могло удовлетворять растущим требованиям ткацкого производства и переработки.

Под структурно-механическими или реологическими свойствами текучих систем подразумевается поведение полимерных систем при деформации. Они определяют зависимости, связывающие напряжения при различных температурах и режимах деформирования для полимерных систем, дают ценную информацию об их свойствах, структуре и структурных превращениях. Они имеют важнейшее значение не только с точки зрения исследования самих систем и изучения изменений, происходящих в них, но и с точки зрения проблем, связанных с применением таких систем в технологических процессах. В процессах шлихтования шлихтующие составы претерпевают разные тепловые и

механические воздействия. При этом изменяются реологические свойства систем шлихтующих составов на основе рисового крахмала, ПВС и ГИПАНа. Можно ожидать, что в силу реакции комплексообразования крахмала и полиакриламида реологические свойства систем должны подвергнуться существенным изменениям.

Включение в состав шлихты крахмала синтетических полимеров, таких как ПВС и ГИПАНа приводит к существенному изменению свойств, в том числе структурно-механических. Преимущество полиакрилатных композиций в качестве шлихтующего препарата заключается в его высоком адгезионном свойстве. Кроме того, полиакрилаты могут быть получены гомополимерного и сополимерного характера, с различными производными акриловой и метакриловой кислот, что позволяет комбинировать различное соотношение мономеров в полимерной молекуле и получать широкий спектр физических и химических свойств в синтезированном полимере.

Одним из требований, предъявляемых к шлихтующим полимерам, является полное их удаление с пряжи при расшлихтовке, отбелке и набивке ткани. Изучение влияния температуры и времени лежки хлопчатобумажной ткани, ошлихтованной предложенной композицией на степень удаления ее с нитей в процессе расшлихтования показывает, что при температурах лежки 303 и 313 К и времени 1,0 час у тканей наблюдается практически полное удаление шлихты (рис.2.) Повышение температуры лежки до 323К затрудняет удаление шлихты с пряжи.

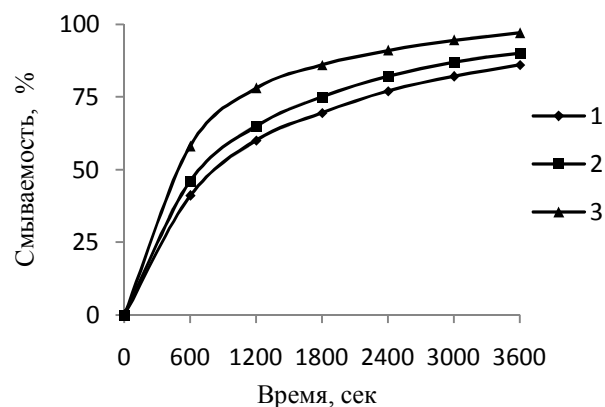


Рис.2. Влияние температуры и времени лежки хлопчатобумажной пряжи на смываемость композиции при расшлихтовании. Температура: 1 – 303, 2 – 313, 3 – 323К

Шлихтующие композиции, содержащие рисовый крахмал, ПВС и ГИПАН, были проверены в производственных условиях на предприятии ООО«НакшОйдин». Опытная шликта сохранила свои технологические свойства при хранении в цехе, в течении суток.

Таким образом, на основании полученных экспериментальных данных, показана принципиальная возможность

использования синтетических полимеров ПВС и ГИПАНа в составе композиции, в качестве эффективного препарата в процессе шлихтования текстильных материалов, что позволит существенно сократить потребление пищевого крахмала с одной стороны, а с другой стороны, привести, к увеличению производительности за счет уменьшения обрывности в ткацком цехе.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ismatova R.A., Ibragimova F.B., Amonov M.R., Sharafutdinova R.I. Development of a new composition for dressing cotton yarn // Universum: technical Sciences: scientific journal. - N. 11 (68). Part 3. Moscow, 2019. - Pp. 82-85. DOI: 10.32743 / UniTech.2019.68.11 -3(in Russian)
2. Ismatova R.A., Norov I.I., Amonov M.R., Ibragimova F.B. Sizing polymer compositions on the base of starch and polyvinyl alcohol // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. –N 11-12. Vienna, 2019. - Pp. 41-44
3. Ишматов А.Б., Рудовский П.Н., Яминова З.А. Применения серицина для шлихтования основ. // –Изв. Вузов Технология текстильной промышленности. 2012, - №6, С.76-79.
4. Яминова З.А. Разработка рецепта шликты из шелковых отходов для шлихтования хлопчатобумажных основ // Вестник Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими № 2 (22), 2013. с. 64-69.

Калит сўзлар. Крахмал, оҳор, калава, композиция, полимер, қовушқоқлик, ишқор, ПВС, ГИПАН.

Крахмал, ПВС ва ГИПАН асосида калава ипларни оҳорловчи полимер композициянинг янги таркиби ишлаб чиқилди. Ушбу таркиб оҳорловчи сифатида қўлланилганда оҳорлаш сифатини пасайтирмаган ҳолда крахмал сарфи 7% дан 5% гача камайтиришга эришилди. ҳарорат 303-313 К бир соат давомида оҳорланган калава ип сиртидан ишлаб чиқилган композициянинг тўлиқ ювилиб кетишига эришилди.

Ключевые слова. Крахмал, шликта, пряжа, композиция, полимер, вязкость, щелоч, ПВС, ГИПАН.

Разработан новый состав полимерной композиции для шлихтования пряжи на основе крахмала, поливинилового спирта и гидролизованного полиакрилонитрила. Выявлено, что применение данного состава в качестве шликты позволяет снизить концентрации крахмала от 7% до 5% без ухудшения качества шлихтования. Установлено, что при температуре 303-313 К в течение одного часа наблюдается полное удаление разработанной композиции из поверхности ошлихтованной пряжи.

Keyword. Starch, dressing, yarn, composition, polymer, viscosity, alkali, PVA, HYPAN.

A new composition of a polymer composition for dressing yarn based on starch, polyvinyl alcohol and hydrolyzed polyacrylonitrile has been developed. It was found that the use of this composition as a dressing can reduce the concentration of starch from 7% to 5% without compromising the quality of dressing. It was found that at a temperature of 303-313 K, complete removal of the developed composition from the surface of the coated yarn was observed within one hour.

УДК 541.64

ИССЛЕДОВАНИЕ СОПОЛИМЕРИЗАЦИЯ МОНОМЕРНЫХ СОЛЕЙ НА ОСНОВЕ ДИМЕТИЛАМИНОЭТИЛМЕТАКРИЛАТА И ЭФИРОВ ХЛОРУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ С АКРИЛОНИТРИЛОМ.

У.А.Сафаев, П.Х.Расулева, М.М.Арипова.

ТашГТУ