



ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ «АБРОВАЯ ТКАНЬ + ПОЛИМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ + НИТОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ»

Алимухамедова Б.Г.

ТИТЛП доц., PhD

Жумаев Ш.

магистр

Муродиллаев А.

магистр

Термезский инженерно-технологический институт

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7907464>

Аннотация. В статье рассмотрен сравнительный анализ способов закрепления структуры ткани ало бахмаль от раздвигаемости по швам с помощью физико-химических и химических способов закрепления полимерной композицией.

Abstract. The article considers a comparative analysis of methods for fixing the structure of the alo bakhmal fabric from being pulled apart at the seams using physicochemical and chemical methods of fixing with a polymer composition.

Annotatsiya. Maqolada polimer tarkibi bilan fizik-kimyoviy va kimyoviy mahkamlash usullaridan foydalangan holda alo baxmal matoning tuzilishini tikuvlarda ajralishdan mahkamlash usullarining qiyosiy tahlili ko'rib chiqilgan.

Ключевые слова: Компоненты, Коллаген, Акриловая эмульсия, Поливинилацетат, Вода

Keywords: Components, Collagen, Acrylic emulsion, Polyvinyl acetate, Water

Kalit so'zlar: Komponentlar, kollagen, akril emulsiya, polivinilatsetat, suv

В швейной промышленности для закрепления структуры ткани от осыпаемости и раздвигаемости рекомендуется использование физико-химических способов с применением клеевых прокладочных материалов (КПМ) и химических с применением полимерных композиций (ПК) способов закрепления.

В настоящее время на предприятиях швейной промышленности в зависимости от технического оснащения, ассортимента выпускаемой продукции применяются различные способы и технологии использования полимерных композиций. Полимерная композиция используется для закрепления структуры ткани от осыпаемости взамен традиционного обметывания, что надежно стабилизирует геометрические параметры ткани. Это позволяет экономить нитки и частично выводить из технологического процесса дорогостоящие краеобметочные машины [1].

В исследовании предлагается использование полимерной композиции на основе коллагена для закрепления структуры аловой ткани ало бахмаль от раздвигаемости. Предусматривается закрепление структуры ткани вдоль шва полосой полимерной композиции, таким образом, чтобы шов располагался по центру полосы.

Основное требование к способам закрепления структуры текстильного материала — это обеспечение стойкости к раздвигаемости нитей в швах соединения деталей.

Для стабилизации волокнистой структуры материала и нанесения жидкофазной полимерной композиции на соединительные швы швейных изделий был выбран известный состав полимерной композиции на основе коллагена, разработанный на

кафедре Конструирования и технологии изделий из кожи ТИТЛП. Полимерная композиция получена из отходов кожевенной промышленности [2]. Состав ПК представлен в табл. 1..

Таблица 1.

Состав полимерной композиции на основе коллагена, в масс. %

№	Компоненты	Опытные варианты				Контрольный
		1	2	3	4	
1	Коллаген (40 %)	10	15	20	25	-
2	Акриловая эмульсия - 20 %	10	15	20	25	-
3	Поливинилацетат	40	35	30	25	60
4	Вода	40	35	30	25	40
Всего		100	100	100	100	100

Цель эксперимента – оценка эффективности предлагаемой технологии закрепления структуры брововой ткани ало бахмаль ткани от раздвигаемости. В качестве технологического способа закрепления использован традиционный способ закрепления структуры ткани от раздвигаемости с помощью клеевого прокладочного материала (КПМ) и предлагаемая новая технология закрепления с помощью полимерной композиции на основе коллагена.

Исследование качественных показателей системы «ткань + полимерная композиция» осуществлялась по следующим свойствам:

а) Исследование разрывной нагрузки P_p , Н (усилие, выдерживаемое материалом к моменту разрыва), а также относительного разрывного удлинения ε_n , % (отношение абсолютного разрывного удлинения к начальной (зажим длине пробы L_0) образцов материалов с полимерной композицией и без. Результаты проведенных исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2.

Разрывные характеристики образцов материалов при различном способе закрепления структуры ткани

разца	Контрольный образец				Образец с КПМ				Образец с ПК			
	P_p , Н		(ε_n) , %		P_p , Н		(ε_n) , %		P_p , Н		(ε_n) , %	
	0	У	0	У	0	У	0	У	0	У	0	У
1	568,1	404,8	12,1	13,0	596,3	433,2	18,3	15,7	612,1	442,2	19,5	13,7
2	494	306	11,8	12,8	512,4	326,5	17,5	16,8	532,2	338,5	16,5	17,2
3	526	374	12,0	11,9	566,5	401,2	17,7	12,9	594,1	412,1	16,7	12,8
4	291	209	14,1	9,0	315,4	234,7	21,2	15,4	343,4	256,4	23,2	16,4

Как показывают данные проведенных исследований (табл. 2.) закрепление структуры ткани КПМ и ПК влияют на разрывную нагрузку ткани. Так, закрепление структуры ткани ПК, по сравнению с КПМ, увеличивают разрывную нагрузку брововых материалов в среднем на 17 %, а относительное удлинение увеличивается незначительно.



б) Определение адгезионного взаимодействия в системе «полимерная композиция + волокнистая структура текстильного материала». Одними из требований, предъявляемых к ПК для закрепления структуры ткани от раздвигаемости, является устойчивость эффекта фиксации в структуре текстильного материала и сохранение топографии нанесения при последующих технологических операциях, а также устойчивость к стирке и химчистке.

Для определения впитываемости полимерной композиции в структуру текстильного материала, используем методику определения привеса.

Для этого находим абсолютно сухие массы исходного (b^1) и пропитанного образца (а) и рассчитываем по формуле:

$$П = \frac{a - b^1}{b^1} 100\%, \quad (1)$$

Таблица 3.

Привес ткани после нанесения полимерной композиции

№ обр.	Вес контрольного образца ткани, мг	Вес образца ткани с ПК, мг	Привес (П), в %
№1	2,50	2,85	14,0
№2	2,55	2,92	14,5
№3	2,42	2,75	13,6
№4	2,59	2,990	15,4

На основе полученных результатов исследований (табл.3.) установлено, что привес образцов ткани ало бахмаль после нанесения ПК по сравнению с исходными образцами, составил в среднем 12 %.

в) Исследование и оценка эксплуатационных свойств системы «ткань + полимерная композиция + ниточное соединение». Были проведены эксперименты по изучению влияния способов закрепления структуры ткани вдоль швов на раздвигаемость.

Были заготовлены контрольные образцы из аловой ткани ало бахмаль. Образцы, выкроенные по утку размером 50x300 мм были стачаны на универсальной машине швом шириной 1,0 см. Шов стачивания разутюжен.

Вторая группа образцов соединялась вдоль припуска шва с полоской клеевой прокладочной ткани шириной 1,5 см. Образцы стачивались швом шириной 1,0 см. Шов разутюживался.

Третья группа образцов стачивалась швом 1,0 см. По линии шва наносилась полимерная композиция с помощью кисточки соответствующей ширины (1,5 см). После высыхания полимерной композиции выполняли влажно-тепловую обработку образцов с соединительными швами, закрепленных полимерной композицией на утюжильном оборудовании при температуре 120-130⁰ С. Влажно-тепловая обработка закрепляла структуру разрезанных материалов с нанесенной композицией.

Исследование раздвигаемости провели по методике [3], которая приближена к реальным условиям эксплуатации. Раздвигаемость определялась по величине сдвига нитей в ткани по шву после нагружения в течение 30 минут при статическом нагружении 9дан. Время после снятия нагрузки и замером составляет 30 минут.



Для измерения раздвижки используется измерительная линейка с меньшей ценой деления и увеличительный прибор. Результаты представлены на рис. 1.

Для исследования процесса раздвигаемости нитей ткани в швах, был использован соединительный шов – стачной в разутюжку, который имеет наибольшее распространение при изготовлении изделий верхнего ассортимента. Кроме того, как показали исследования по влиянию конструкции швов на раздвигаемость, именно в стачном шве в разутюжку для всех исследуемых материалов, наблюдалась наибольшая величина раздвижки.

Как видно по графику ПК повышает сопротивление раздвигаемости нитей по швам по сравнению с КПМ. Это свидетельствует об эффективности химического способа закрепления структуры ткани от раздвигаемости.

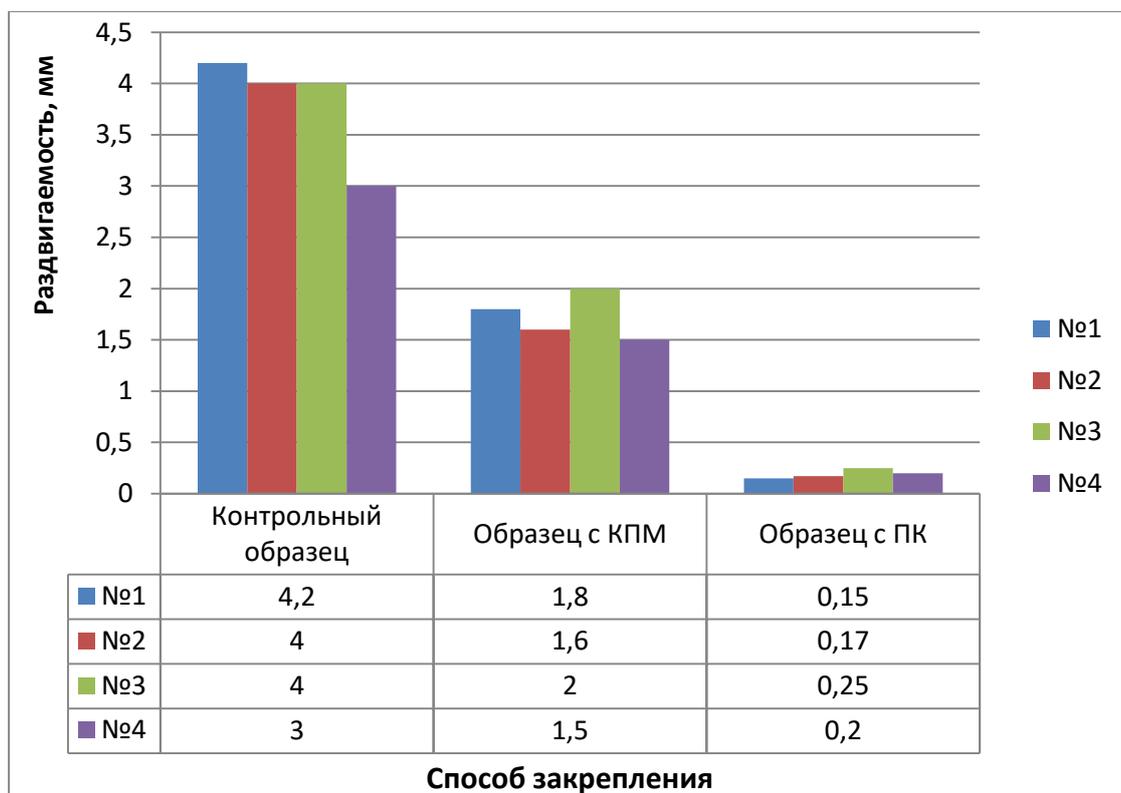


Рис. 1. Влияние способа закрепления на раздвигаемость нитей в швах абровой ткани ало бахмаль.

Вывод: Исследование влияния способов закрепления на раздвигаемость в показало, что закрепление структуры ткани КПМ уменьшает раздвигаемость нитей ткани в 2,4 раза (на 58%), а закрепление ПК уменьшает в 21 раз (на 95%).

Результаты исследования эксплуатационных свойств абровых тканей показали, что химическая технология закрепления швов полимерной композицией позволит обеспечить повышение к воздействиям разрывной нагрузки на 38 %.

Полимерная композиция закрепляет структуру тканей, препятствуя раздвигаемости в швах. Полимерная композиция хорошо впитывается в структуру ткани. Привес полимерной композиции составил в среднем 12 %.

1. Веселов В.В., Колотилова Г.В., Химизация технологических процессов швейных предприятий [Текст]: учебник [для вузов легкой пром-сти] / В.В. Веселов, Г.В. Колотилова; ИГТА. - Иваново: [б. и.], 1999 г. - 423 с.
2. Алимухамедова Б.Г. и др. Обеспечение прочностных свойств ниточных соединений в швейных изделиях: монография / Алимухамедова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Черунова И.В., Кадиров Т.Ж.; Под ред. докт. техн. наук, проф. С.Ш. Ташпулатова - Курск: изд-во ЗАО "Университетская книга", 2020, - 96 с.
3. Патент на изобретение № 2310846RU G01H33/36. Способ оценки анизотропии раздвигаемости нитей в швах / Смирнова Н.А., Хохлова Е.Е., Колмогорова Т.А. // патентообладатель Костромской государственный технологический университет; заявл.: 29.12.2005; опублик.: 20.11.2007 г.

