

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК НИТОЧНЫХ ШВОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТЕКСТИЛЬНЫХ МЕМБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Буланчиков И.А., ст. преп., Сермяжко В.А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье описаны исследования касательно выбора ниточных соединений в изделиях из текстильных мембранных материалов. Мембранный материал на трикотажной основе – материал, набирающий популярность в производстве одежды для спорта и активного отдыха среди современных производителей.

Ключевые слова: текстильный мембранный материал, прочность ниточных швов, растяжимость, разрывная нагрузка.

Расширение ассортимента материалов для одежды происходит во многом благодаря развитию технологий получения композиционных материалов. Комбинация различных по свойствам слоев позволяет добиваться многофункциональности при сохранении базовых свойств текстильных материалов: прочности, гибкости, легкости. Мембранные материалы на трикотажной основе – относительно новый материал, относятся к классу композиционных слоистых материалов и представляют собой объемное сочетание трикотажных полотен и тонкой растяжимой полимерной пленки – мембраны, обладающей способностью пропускать пары влаги, но препятствовать проникновению воды и потока воздуха. Сегодня материалы, содержащие мембранный слой, за счёт своих свойств, широко используются в производстве одежды для различных видов спорта. Как правило, полимерная мембрана расположена в таком композите между текстильными слоями. Вариативность состава и структуры трикотажных полотен и способов скрепления слоев композита между собой открывает возможности получения широчайшего ассортимента новых материалов.

Технология изготовления одежды из мембранных материалов на трикотажной основе принципиально не отличается от традиционной технологии поузловой обработки, однако имеет ряд особенностей в плане выбора режимов ниточных соединений. В ходе предыдущих исследований в результате оптимизации ниточных соединений по параметрам прочности и износостойкости было выявлено, что для получения прочного ниточного соединения мембранного трехслойного материала на трикотажной основе необходимо выполнять стачивание иглой с наименьшим диаметром стержня из рекомендуемых для соответствующей толщины материала. Чтобы при высокой прочности получить наибольшую устойчивость к растяжению в направлении как вдоль, так и поперек строчки ниточное соединение необходимо выполнять при средней частоте стежка и средней линейной плотности швейных ниток из установленного в эксперименте диапазона варьирования.

Для проведения исследования характеристик ниточных швов была проанализирована нормативно-техническая документация на данный вид изделий и выявлено, что основным нормируемым показателем качества для указанных ниточных швов, согласно ГОСТ 26115-84 «Изделия трикотажные верхние. Требования к пошиву», является способность шва к удлинению при определенной нагрузке или растяжимость.

Также в работах Верховец Л. Я. и Шаньгиной В. Ф. по исследованию влияния технологических режимов пошива на растяжимость швов при использовании цепного стежка было выявлено, что способность шва к удлинению в наибольшей степени зависит от частоты строчки, натяжения ниток петлителя и иглы, угла наклона срезов к нити основы (направлению петельного столбика). Линейная плотность ниток была признана незначимым фактором. По данным Шаньгиной В. Ф. и Верховец Л. Я., значительное влияние на параметр оптимизации оказывает вид материала.

Традиционно швы в изделиях из мембранных материалов герметизируют для того, чтобы сохранить водозащитные свойства одежды. Однако, получение растяжимого шва в этом случае невозможно. Для спортивной одежды растяжимость соединительных швов очень важна.

Для того, чтобы судить о выборе ниточных соединений, необходимо знать свойства

исследуемых полотен, исходя из испытаний на разрыв самого полотна и его растяжимость. Для исследования были отобраны два образца полотна, представляющие собой композиционный слоистый мембранный материал на трикотажной основе. Образец № 1 – текстильный композиционный материал, состоящий из трёх слоёв, два из них – трикотажные полотна, которые проклеены между собой тонким слоем мембраны. Образец № 2 – также текстильный композиционный материал на основе трикотажного полотна, проклеенный слоем мембраны. Поверхностная плотность образца № 1 – 166,76 г/см², образца № 2 – 139,88 г/см².

Разрывные характеристики полотен при разрыве были определены по методике, изложенной в ГОСТ 8847-85, на разрывной машине РТ–250 в лаборатории кафедры «Стандартизация» УО «ВГТУ». Растяжимость образцов, при нагрузках меньше разрывных, проводилось по аналогичному стандарту на приборе ПР-2. Для проведения испытаний были подготовлены пробы для двух образцов полотен в соответствии с методом отбора проб, выкроенные вдоль петельных рядов и вдоль петельных столбиков. Для испытания на определение растяжимости пробы сшивались в виде кольца швами, выполненными строчками трехниточного краеобметочного стежка. Зажимная длина для двух испытаний принималась равной 100 мм. Стоит отметить, что для проб образца полотна №2, выкроенных вдоль петельных столбиков, в таблице отражены результаты испытаний, проводимых с установленной зажимной длиной 50 мм, в связи с высоким показателем удлинения и невозможности разрыва полотна при испытаниях с зажимной длиной равной 100 мм. Результаты испытаний представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Результаты испытания на определение разрывных характеристик при разрыве полотна

№ образца полотна и направление (вдоль петельных рядов/столбиков)	Среднее по значениям разрывной нагрузки, Н	Среднее значение по относительному удлинению, %
Образец №1: Вдоль петельных рядов	430	88
Вдоль петельных столбиков	208	62
Образец №2: Вдоль петельных рядов	465	97
Вдоль петельных столбиков	180	119

Таблица 2 – Испытание на определение растяжимости при нагрузках, меньше разрывных

№ образца полотна и направление (вдоль петельных рядов/столбиков)	Среднее значение по относительному удлинению, %
Образец №1: Вдоль петельных рядов	5,2
Вдоль петельных столбиков	3,2
Образец №2: Вдоль петельных рядов	4,8
Вдоль петельных столбиков	4,8

Прочность ниточных соединений чаще всего устанавливают экспериментально, определяя разрывную нагрузку, выдерживаемую образцами тканей, скрепленных нитками. Для проведения исследования были выбраны текстурированные полиэстровые нити из непрерывного филамента – Duratex 180.

Методика исследования прочности ниточных соединений трикотажных верхних изделий изложена в ГОСТ 28073-89. Испытания проводились также на разрывной машине РТ–250 в лаборатории кафедры «Стандартизация» УО «ВГТУ».

Подготовленные пробы были соединены двумя способами: цепным стежком и челночным. При испытании швов на прочность поперек строчки образцы со швом

выкраивались гирляндой, так, как показано на рисунке 1.

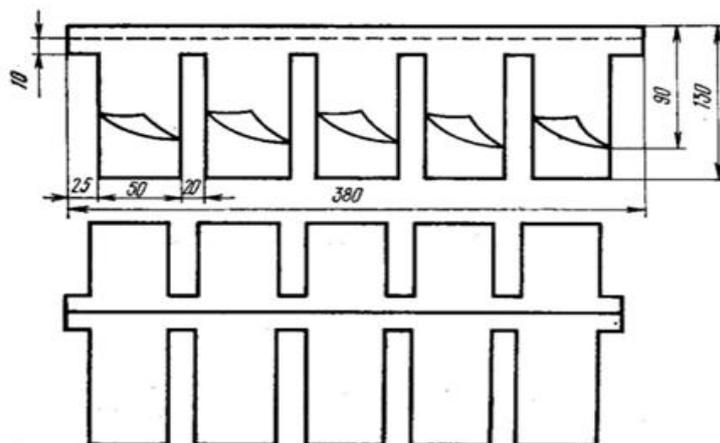


Рисунок 1 – Схема изготовления проб для испытаний при приложении растягивающей нагрузки поперёк строчки

Образцы для проведения испытания вдоль строчки вырезались прямоугольной формы по шесть полосок размером 25X190 мм и стачивались попарно (рис. 2). Образцы заправлялись в зажимы разрывной машины так, чтобы шов располагался горизонтально и находился посередине между зажимами.

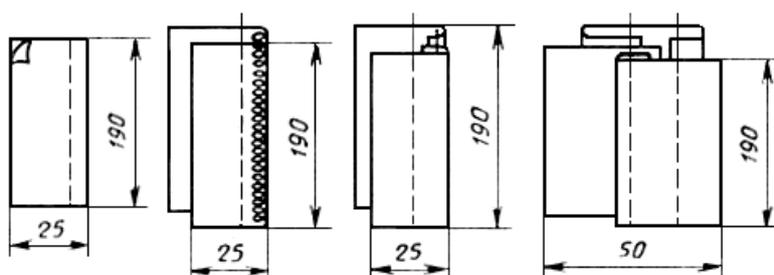


Рисунок 2 – Схема изготовления проб для испытаний при приложении растягивающей нагрузки вдоль строчки

Результаты испытаний на определение прочности ниточных соединений представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Испытание на определение прочности ниточных соединений вдоль строчки

№ образца полотна и направление (вдоль петельных рядов/столбиков)	Среднее по значениям разрывной нагрузки, Н
Образец №1 (челночный стежок): Вдоль петельных рядов	48
Вдоль петельных столбиков	91
Образец №2 (челночный стежок): Вдоль петельных рядов	52
Вдоль петельных столбиков	17
Образец №1(цепной стежок): Вдоль петельных рядов	343
Вдоль петельных столбиков	220
Образец №2(цепной стежок): Вдоль петельных рядов	355
Вдоль петельных столбиков	20

Таблица 4 – Испытание на определение прочности ниточных соединений поперёк строчки

№ образца полотна и направление (вдоль петельных рядов/столбиков)	Среднее по значениям разрывной нагрузки, Н
Образец №1 (челночный стежок): Вдоль петельных рядов	195
Вдоль петельных столбиков	318
Образец №2 (челночный стежок): Вдоль петельных рядов	185
Вдоль петельных столбиков	252
Образец №1(цепной стежок): Вдоль петельных рядов	205
Вдоль петельных столбиков	360
Образец №2(цепной стежок): Вдоль петельных рядов	186
Вдоль петельных столбиков	253

По итогам испытаний можно сделать определённые выводы о возможном выборе ниточных соединений, при пошиве изделия из исследуемых образцов материалов. Для образца № 1 целесообразно применять челночный тип строчки в целях сокращения расхода ниток, т.к. при данном выполнении шва разрыв строчки происходит при достаточно допустимых значениях разрывной нагрузки, удлинения полотна и растяжимости шва согласно ГОСТ 9176-87, как вдоль петельных рядов, так и вдоль петельных столбиков. Образец № 2 характеризуется высокой растяжимостью полотна, также было выявлено, что при испытании на прочность шва, разрыв строчки в образцах, выкроенных вдоль петельных столбиков, соединённых челночным стежком, происходит при недопустимой растяжимости шва. Исходя из чего, для данного вида мембранного материала на трикотажной основе сравнительно лучшим вариантом выбора ниточных соединений будет – цепная строчка. Также соединение деталей образца № 2 с использованием челночной строчки предположительно возможно, но с использованием ниток с достаточной растяжимостью.

УДК 677.017

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ К СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЕ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ СПОРТИВНЫМИ ТАНЦАМИ

Плеханова С.В., к.т.н., доц., Ермакова В.Д., бакалавр

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Реферат. В статье приводится анализ нормативной документации, регламентирующей требования к спортивной одежде для занятий спортивными танцами: по показателям безопасности, содержащимся в технических регламентах Таможенного союза; по показателям качества, содержащимся в стандартах различных видов. Проводится сравнительный анализ показателей, содержащихся в различных нормативных документах.

Ключевые слова: спортивная одежда, нормативные документы, требования, показатели качества, показатели безопасности, техническая экспертиза, опрос.

Согласно исследованию всемирной организации здравоохранения в России около двадцати миллионов взрослых людей ведут малоподвижный образ жизни. В совокупности с постоянными стрессами он оказывает необратимое влияние на здоровье, так как приводит к развитию различных заболеваний. Для поддержания жизненного тонуса человека на определенном уровне необходима умеренная физическая активность. Разновидности физической активности в России представлены в достаточном количестве: от фитнеса до секций по определенным видам спорта. Многие отдают свое предпочтение спортивным танцам, так как тренировки в данном виде преобладают над остальными за счет