

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НОВЫХ РАЗРАБОТАННЫХ ПРЕССОВЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ С МЕЛКОРАППОРТНЫМ УЗОРОМ

Рискалиева Ф.М. маг., Хамидова Д.У., асс., Турабова, Ш.Ф., асс., Бахтиярова Б., студ.

*Ташкентский институт текстиля и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В данной статье исследованы технологические параметры и физико-механические свойства прессовых переплетений с мелкораппортным узором. Было разработано и получено 4 варианта образцов с прессовым переплетением. Образцы различаются раппортом рисунка и индексом образованных прессовых петель.

Ключевые слова: прессовое переплетение, двухстороннее жаккардовое переплетение, технологические параметры, физико-механические свойства, воздухопроницаемость, растяжимость, деформация, мелкораппортный узор.

С целью определения технологических параметров и физико-механических свойств в прессовом трикотаже, было разработано четыре варианта узора для выработки на плосковязальных машинах. В вариантах выбраны и использованы элементы мотива геометрического орнамента с соответствующим симметричным повторением раппорта.

В процессе исследований было разработано и получено 4 варианта образцов, связанных на плосковязальных машинах двухсторонним жаккардовым переплетением с мелкораппортным узором. Трикотаж вяжется переплетением ластик на обеих иглыницах, на определенных иглах согласно раппорта образуется прессовая петля с различными набросками, т. е. с различным индексом.

Определены технологические параметры прессового трикотажа, полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технологические параметры трикотажа

	Линейная плотность нитей, текс	Петельный шаг, А (мм)	Высота петельного ряда, В, (мм)	Плотность по горизонтали, P _Г	Плотность по вертикали, P _В	Длина нити в петле, L ₁ (мм)	Поверхностная плотность трикотажа, M _s , г/м ²	Толщина, М (мм)	Объемная плотность, б (мг/см ³)
0	ПАН 32/2	1	0,8	50	40	5	360,6	1,35	267
1		0,9/1	0,8	54/52	45	5,2/5	351,5	1,4	251
2		0,9/1	0,8	54/52	45	5,2/5	357,2	1,4	255
3		1/1	0,9	52/52	40	5,3/5	364,3	1,42	256,5
4		1/1	0,9	52/52	40	5,3/5	371	1,44	257

Анализ результатов исследований, проведенных многими научными работниками, показал, что снижение поверхностной плотности трикотажа в определенных пределах приводит к уменьшению расхода сырья и не менее опасны для его прочностных свойств, так как абсолютная величина прочности трикотажных полотен высока, а в процессе эксплуатации изделия подвергаются нагрузкам, не превышающим 10 % от разрывных.

Поскольку трикотаж является трехмерной структурой характеризующейся длиной, шириной и толщиной, то и облегченность этой структуры следует определять не двухмерным критерием (поверхностной плотностью), а трехмерным (объемной плотностью).

Объемная плотность трикотажа показывает содержание текстильных нитей в единице объема.

Поверхностная плотность выработанного базового прессового переплетения составляет $360,6 \text{ г/м}^2$, первого варианта составляет – $351,5 \text{ г/м}^2$, второго варианта составляет – $357,2 \text{ г/м}^2$, третьего варианта – $364,3 \text{ г/м}^2$, четвертого варианта – 371 г/м^2 . Если не учитывать базовый вариант, среди разработанных новых вариантов самый высокий показатель поверхностной плотности имеет четвертый вариант – 371 г/м^2 , наименьший показатель поверхностной плотности имеет первый вариант – $351,5 \text{ г/м}^2$. Поверхностная плотность по вариантам меняется по определенной закономерности, т. е. по нарастанию в пределах 5,3 %.

Если сравнить в процентном соотношении, то поверхностная плотность четвертого варианта по сравнению с первым увеличивается на 5,3 %, по сравнению со вторым увеличивается на 3,8 %. Исходя из этого следует сделать вывод, что на все вышеуказанные изменения влияет структура трикотажа.

Объемная плотность по вариантам меняется по определенной закономерности, т. е. по нарастанию в пределах 2,4 %, но во всех новых вариантах объемная плотность меньше, чем у базового переплетения. Это означает то, что чем меньше объемная плотность, тем меньше расход сырья. Значит введение в структуру трикотажа рисунчатого элемента – прессового наброска уменьшает расход сырья, в то же время улучшает внешний вид трикотажа.

Изучены технологические особенности узоробразования на плосковязальных автоматах PROT1 и разработаны орнаменты узора для верхнего трикотажа. Разработаны и получены новые структуры двойных рисунчатых переплетений с мелкоряпортным узором.

Основными физико-механическими свойствами трикотажных полотен являются характеристики, определяющие их сферу использования.

Существенной характеристикой текстильных полотен является полуцикловые разрывные характеристики при растяжении. Все стандарты и технические условия для текстильных полотен включают нормативные разрывные характеристики в виде разрывной нагрузки. Как нам известно, величина растягивающего усилия, приходящегося на каждую петлю, зависит от количества и числа элементов петли, участвующих в разрыве.

Показатели разрывных нагрузок для всех трикотажных полотен стандартизованы. Несоответствие фактической величины разрывной нагрузки величине, указанной в ГОСТе, говорит о недоброкачестве трикотажа.

Показатели прочности являются основным критерием оценки механических свойств трикотажных полотен, несмотря на то, что усилия, испытываемые ими в процессах шитья и носки, составляют лишь небольшую часть разрывных усилий.

Прочность и удлинение трикотажа определяются главным образом структурой самого полотна, т. е. видом переплетения, плотностью вязания, способом и режимами отделки. Большое влияние на механические свойства материалов оказывают структура и свойства формирующих их волокон и нитей.

Выработанные образцы переплетений испытывались на физико-механические свойства по стандартной методике в лабораторных условиях ТИТЛП и в сертификационном центре CENTEXUZ.

Результаты анализа показывает: воздухопроницаемость выработанного прессового переплетения базового варианта составляет – $78 \text{ см}^3/\text{см}^2\text{с}$, первого варианта составляет – $87,7$, второго варианта – $87,7$, третьего варианта – $256,5 \text{ мг/см}^3$, четвертого варианта – $93,3 \text{ мг/см}^3$.

Самый высокий показатель воздухопроницаемости имеет IV вариант – $93,3 \text{ см}^3/\text{см}^2\text{с}$. Воздухопроницаемость по вариантам меняется по определенной закономерности, т. е. по нарастанию в пределах 6,1 %. Если сравнить в процентном соотношении, то воздухопроницаемость четвертого варианта по сравнению с первым увеличивается на 6,1 %, по сравнению со вторым увеличивается на 6,1 %, по сравнению с третьим увеличивается на 1,3 %.

Из этого видно, что воздухопроницаемость выработанных образцов также меняется по закономерности нарастания, но показатель воздухопроницаемости меняется незначительно по сравнению с базовым, что и следовало бы достичь для верхнего трикотажа. Значит введение в структуру трикотажа рисунчатого элемента – прессового наброска – не ухудшает свойства переплетений, предназначенных для верхнего трикотажа, в то же время улучшает внешний вид с мелкоряпортным геометрическим узором ромбовидной формы.

Разница между разрывными удлинениями по вариантам с 1 по 4 меняется со снижением

показателя по длине в пределах 47,7 %, по ширине в пределах 42,2 % . Здесь особенности новых разработанных вариантов в том, что их разрывное удлинение имеет более близкие значения уменьшения, как по длине, так и по ширине. Петельная структура разработанных новых вариантов является более стабильной и уравновешенной, также свойства не теряются и меняются синхронно по сравнению к базовому.

Это характеризуется тем, что при удлинении кроме петельных столбиков на растяжимость трикотажа положительно влияет ещё и раппорт узора, который служит изменению ориентации петель в структуре трикотажного полотна. В структуру трикотажа введены прессы петли с различным индексом, с разным количеством набросков, что сопротивляется излишней растяжимости, поэтому в вариантах показатель удлинения уменьшается с увеличением количества прессы набросков.

Результаты по деформации: второй вариант имеет самый высокий показатель необратимой деформации по длине – 12 %, самый низкий – первый вариант – 5 %, а по ширине самый низкий показатель необратимой деформации имеет третий вариант – 4,5 % остальные варианты имеют одинаковый показатель 5 %. Здесь особенности новых разработанных вариантов в том, что петельная структура разработанных новых вариантов является более стабильной и уравновешенной.

Первый вариант имеет самый высокий показатель обратимая деформация по длине – 95 %, самый высокий показатель необратимой деформации и имеет второй вариант – 12 %.

Анализируя обобщённо обратимую деформацию можно рекомендовать вариант № 1 как имеющее самое высокое значение в эластичности по длине и приемлемое по ширине по сравнению с другими вариантами.

Таким образом, проведенный анализ структур выработанных образцов, технологические параметры переплетений, испытания физико-механических свойств полотен прессы переплетений повышает интерес к трикотажу, который обладает рядом ценных свойств. Спроектированное строение, а также разработанная технология выработки этих переплетений на плосковязальных машинах позволяют расширить ассортимент верхнетрикотажных изделий, уменьшая при этом расход сырья путем уменьшения объемной плотности, не теряя прочностные показатели за счет структур переплетений.

Список использованных источников

1. PROTTI FASHION TRONIX PT 241 PT 242 Instruction handbook 2005y.
2. D.Spenser. Knitting technology. Third edition. [Woodhead Publishing LTD].

УДК 677.022:519.876.5

О ВЛИЯНИИ СЛУЧАЙНЫХ ФАКТОРОВ НА ВЫРАВНИВАНИЕ И СМЕШИВАНИЕ ПРИ КАРДОЧЕСАНИИ

**Севостьянов П.А., д.т.н., проф., Разумеев К.Э., д.т.н., проф.,
Самойлова Т.А., к.т.н., доц.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина,
г. Москва, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассмотрен процесс кардного чесания волокнистого материала. Получена динамическая модель в виде передаточной функции на основе структурной схемы узлов кардочесальной машины и волокнистых потоков внутри машины.

Ключевые слова: кардочесание, волокнистый материал, прядение, смешивание, динамическая модель.

Процесс чесания волокнистого материала является одним из главнейших в прядении всех видов волокон, поскольку вносит определяющее влияние на условия всех последующих процессов в прядении и качество получаемой пряжи. При кардном чесании волокнистая масса многократно переходит с одной кардной поверхности на другую благодаря захвату волокон иглами или зубьями и разнице в относительной скорости движения поверхностей. На валичных кардочесальных машинах переходы происходят в малых областях непосредственного сближения цилиндров и барабанов машины. На шляпочных машинах переходы происходят между многочисленными шляпками и