

Министерство высшего и среднего специального образования БССР
ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(ВТИЛП)

УДК 677.025 54/56

№ гос. регистрации 01.86.0003030

Инв. №

028.80 044737 -

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе ВТИЛП
канд. технич. наук, доцент



В.Е. Горбачик

" 1 " апреля 1988 г.

О Т Ч Ё Т

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

"РАЗРАБОТАТЬ И ВНЕДРИТЬ
НОВЫЕ ТИПЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ТРИКОТАЖА
АНТИФРИКЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ"

(промежуточный)

Х/Д - 36-207

Начальник
научно-исследовательского сектора
Зав. кафедрой
технологии трикотажного производства
канд. технич. наук, доцент
Руководитель темы
канд. технич. наук, доцент

И.Е. Правдивый

А.В. Чарковский





В.Н. Ковалев

Витебск - 1988

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

- | | | |
|--|---|-----------------------------|
| 1. Старший научный сотрудник,
кандидат технических наук,
доцент. |  | Ковалёв В.Н.
(1, 2, 3) |
| 2. Младший научный сотрудник,
доцент. |  | Кириченко Л.П.
(2, 3) |
| 3. Младший научный сотрудник,
кандидат технических наук,
доцент. |  | Шелепова В.П.
(1) |
| 4. Младший научный сотрудник,
кандидат технических наук,
доцент. |  | Писковацкая З.М.
(2) |

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Введение.....	5
I. Исследование особенностей совместной переработки на трикотаж- ных машинах нитей и пряжи различной жёсткости.....	6
I.1. Особенности переработки нитей повышенной жёсткости.....	6
I.2. Условия и методика эксперимента.....	8
I.3. Экспериментальные исследования одновременной переработки различных нитей в трикотаже для подшивников и опор скольжения....	II
2. Разработка технологического режима и технических условий производства основовязаного антифрикционного полотна.....	28
3. Исследование прочности клеевых соединений антифрикционного трикотажного материала и стали.....	4I
3.1. Подготовка материалов к склеиванию, склеивание.....	43
3.2. Испытание клеевых соединений.....	44
3.3. Анализ результатов.....	45
Заключение.....	55
Список использованных источников.....	56
Приложения.....	58

РЕФЕРАТ

87 стр., 26 рис., 18 табл., 33 библ.

Кулирный двухслойный антифрикционный трикотаж

В работе представлены результаты исследования особенностей совместной переработки на трикотажных машинах нитей, которые могут быть использованы для получения антифрикционных текстильных оболочек. Установлено влияние жёсткости нитей, входного натяжения на процесс вязания.

Описаны результаты анализа прочности клеевых соединений антифрикционного трикотажного материала и стали, влияния числа петель на единицу площади на значение предела прочности.

Приводится также разработанный технологический режим изготовления основовязаного антифрикционного трикотажа и технические условия.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет составлен по результатам исследований, являющихся продолжением работ, выполненных ранее / I /.

В соответствии с программой на 1987 год по названной теме в задачу исследований отчётного периода входило изучение поведения текстильных нитей с различной жесткостью и коэффициентом трения, которые можно использовать при изготовлении антифрикционных оболочек, при совместном их провязывании, а также анализ прочности клеевых соединений: антифрикционный трикотажный материал - сталь.

Выполнялась работа по разработке технологического процесса изготовления антифрикционного полотна и технических условий его производства.

1. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СОВМЕСТНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НА ТРИКОТАЖНЫХ МАШИНАХ НИТЕЙ И ПРЯЖИ РАЗЛИЧНОЙ ЖЁСТКОСТИ

1.1. Особенности переработки нитей повышенной жёсткости

Полотна для подшивников и опор скольжения, что очевидно из анализа их структуры, образованы как минимум из двух нитей, различных по своему функциональному назначению. Одна из этих нитей служит для образования в полотне наружного слоя с низкими фрикционными характеристиками. Этот слой формирует поверхность, по которой соприкасаются трущиеся детали. Другая нить служит для образования каркаса полотна, обеспечивающего связь слоя с низкими фрикционными характеристиками с полотном и полотна с опорой или подшивником. Благодаря наличию в полотне петель из этой нити образуется слой, формирующий поверхность, примыкающую к опоре или подшивнику, и обеспечивающий приклеивание полотна. Эта же нить служит для обеспечения требуемого заполнения полотна.

Для получения в полотне слоёв, разных по своему функциональному назначению, используются разные текстильные нити. Слой с низкими фрикционными характеристиками образуется из нити ПТФЭ, а в качестве заполняющей могут использоваться синтетические и искусственные нити, в том числе и нити неорганического происхождения.

На предыдущих этапах работы были разработаны структуры и способы вязания трикотажных полотен для подшивников скольжения/1,2/. Эти полотна вырабатывались преимущественно на базе футерованных, платированных и комбинированных переплетений. На основании предыдущих исследований очевидно, что выработка полотен для подшивников неизбежно связана с одновременной переработкой на вязальной машине различных видов сырья. Так, в большинстве случаев /1,2/ в качестве заполняющей нити использованы нити белан, стеклонити, а для придания полотну антифрикционных свойств — нити ПТФЭ. Общеизвестно, что нити, различные по своему химическому составу, зачастую имеют и различные физико-механические свойства. Они могут различаться по разрывным и фрикционным характеристикам, жёсткости на изгиб, термостойкости, ряду специфических показателей. Различием нитей по разрывным, фрикционным характеристикам и жёсткости на изгиб обуславливаются различия в их вязальной способности. Из литературы /3,4,5,6,7,8,9,10,11/ известно, что качество трикотажного полотна и вязальная способность нити зависят как от свойств самой нити, так и от условий петлеобразования. Для получения качественного трикотажного полотна необходимо, чтобы натяжение нити при кулировании было ниже разрывной нагрузки. В противном случае неизбежен обрыв ни —

1. Ковалёв В.Н., Кириченко Л.П. Отчёт о научно-исследовательской работе "Разработать и внедрить новые типы технического трикотажа антифрикционного назначения" (промежуточный) Х/Д-86-207. Витебск, ВТИП, 1986.

2. Кириченко Л.П., Ковалёв В.Н., Кукушкин Л.М. Отчёт о научно-исследовательской работе "Разработка трикотажного полотна антифрикционного назначения" - Витебск, ВТИП, 1983. - 86 с.

3. Рагоза И.В., Шерман П.П. Исследование прохождения нити по стержням малого диаметра. Изв.вуз.Технология лёгкой промышленности, 1968, № 1, с.88-93.

4. Сурков К.С. Об учёте влияния жёсткости нити при протягивании вокруг иглы. Изв.вузов. Технология лёгкой промышл., 1958, № 6.

5. Малышев А.П. О формуле Эйлера для гибкой связи, скользящей по поверхности цилиндра. - Сб.:Труды МТИ. -М., 1936, т.4

6. Пинхасович В.Г. Сопротивление нити при скольжении по неподвижным пруткам. - Сб.: Труды МТИ.-М., 1936, т.4.

7. Абрамов Е.А. Трение нити о крючковые иглы круглого сечения. Автореф. дисс. на соиск.уч.степ. канд.техн.наук. - М., 1943.

8. Сурков К.С. Влияние жёсткости нити на её натяжение при взаимодействии с петлеобразующими органами трикотажных машин.-Л., Ленингр. университет, 1974.- 104 с.

9. Зиновьева В.А. Особенности процесса петлеобразования из стеклянных нитей. - Изв.вузов. Технология лёгкой промышл., 1976, № 4.

10. Лазаренко В.М., Процессы петлеобразования. - М., Легпромбыт-издат, 1986.-136 с.

11. Щербаков В.П. Влияние жёсткости нити на длину петли. -Изв. вузов. Технология лёгкой промышленности, 1975, № 5, с.125-129.

12. Тепнин В.И. Установление метода определения жёсткости искусственного шёлка. - Трикотажная промышл., 1935, № 10, с.18-19

13. Копелевич Г.М. Аналитический метод определения жёсткости текстиля и других гибких материалов. - Сб.:Труды НИИ швейной промышленности. - М., 1953, № 3, с.19-41.

14. Красноярская Л.С. О методах определения жёсткости шёлковых нитей. - Текстильная промышленность, 1955, № 8, с.40-43.

15. Алексеенко А.И. О влиянии жёсткости нити на её натяжение при сматывании с бобин.Изв.вузов. Технология текстильной промышленности, 1972, № 1, с.56-59.

16. Васильченко В.Н. Роль жёсткости нити на изгиб в процессе формирования ткани. Изв.вузов. Технология текстильной промышленности, 1975, № 5, с.76-79.

17. Шушкевич В.А. Основы электротензометрии. -М.:Вышэйшая школа, 1975.-354 с.

18. Гарбарук В.Н. Расчёт и конструирование трикотажных машин. М.:Машиностроение,1966. - 524 с.

19. ГОСТ 8846-77. Полотна и изделия трикотажные. Методы определения линейных размеров, угла перекоса, плотности и длины нити в петле. Введ. 01.01.79.-М.:Стандартиздат,1980.-14 с. Группа М 49.

20. Авторское свидетельство 617697 (СССР).Одинарный футерованный основовязанный трикотаж (Кудрявин Л.А.,Чарковский А.В.,Филатов В.Н.,Джермакян Ю.Т.; -Опубл.в Б.И.,1978, № 28.

21. ГОСТ 13711-82. Полотна трикотажные. Метод определения линейных размеров после мокрых обработок.-Введ. 01.01.85. -М.:Стандартиздат, 1982. - 5 с. Группа М 09.

22. ГОСТ 12023-66. Материалы текстильные. Метод определения толщины.-Введ. 01.01.67. -М.:Стандартиздат,1982.-5 с. Группа М 09.

23. ГОСТ 12739-85. Полотна и изделия трикотажные. Метод определения устойчивости к истиранию. -Введ. 01.07.86. -М.:Стандартиздат, 1985.- 9 с. Группа М 49.

24. ГОСТ 12088-77. Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости. Взамен ГОСТ 12088-66. - Введ. 01.01.79. - М.:Стандартиздат, 1984. - 24 с. Группа М 09.

25. Типовой технологический режим производства трикотажного полотна на основовязальных машинах - М.:ЦНИИТЭИЛегпром, 1980.-163 с.

26. Истомин Н.П.,Семёнов А.П. Антифрикционные свойства композиционных материалов на основе фторполимеров. -М.: Наука, 1981.

27. Артамохин Н.И., Михеева В.В., Шаронова М.С.- Машиностроитель. 1967, № 12, с.32.

28. Кардашов Д.А. Синтетические клеи.- Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Химия, 1976,- 504 с.

29. Mann R. *Einschätzung der Eigenschaften wartungsfreier Sprzelafion*. - *Maschinenbau technik*, 1968. - № 2.- S.107.

30. Технологический режим производства трикотажных рукавов для опор скольжения.- Витебск, ВТИЛП, 1983.

31. Технология производства обуви. Часть VII. Рецептура клеев, отделочных и вспомогательных материалов. Методы их приготовления и применения. - М.: ЦНИИТЭИЛегпром, 1978.

32. Справочник по клеям. Под ред. Мовсяна Г.В. -Л.:Химия, 1980.- 304 с.

33. ГОСТ 14759-69. Клеевые швы металлов. Метод определения прочности при сдвиге. -Введ. 01.01.70.-М.:Стандартиздат,1969. -8 с. Группа Л 29.