

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР
ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(ВТИЛП)

УДК 677.025.1
№ гос.регистрации 01.85.0 022788

Инв. № 0286.0 031647-

СОГЛАСОВАНО

Директор ОКТБ "Орион"
при Новочеркасском ПИ

С.И.Гончаров
22 ЯНВАРЯ 1986 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
ВТИЛП к.т.н., доцент

В.Е.Горбачик

О Т Ч Е Т

РАЗРАБОТКА ТРИКОТАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ
ОБЛИЦОВКИ ПОДШИПНИКОВ И ОПОР СКОЛЬЖЕ-
НИЯ ТЯЖЕЛОНАГРУЖЕННЫХ МАШИН И АГРЕГА-
ТОВ

(заключительный)

ХД - 85 - 191

Начальник научно-исследовательского
сектора

И.Е.Правдивый

Зав. кафедрой технологии трикотажного
производства к.т.н., доцент

Л.М.Кукушкин

Руководитель темы
к.т.н., доцент

В.Н.Ковалев

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Доцент, кандидат технических наук 15.01.86 В.Н. КОВАЛЕВ (1,2,6)

Доцент 15.1.86 Л.П. КИРИЧЕНКО (3,4,5 -
нормоконтролер)

Доцент, кандидат технических наук 3.М. ПИСКОВАЦКАЯ (4)
15.01.86

РЕФЕРАТ

68 стр., 17 илл., 26 табл., 19 библ.

Трикотаж, антифрикционный, переплетения, опора скольжения.

В работе рассмотрена возможность получения трикотажных антифрикционных материалов переменной толщины и с утолщениями по краям. Показано, что на современных машинах можно получить такие изделия. Разработан технологический режим изготовления стеклонаполненных антифрикционных трикотажных рукавов для опор скольжения тяжелонагруженных машин и агрегатов и изменения к разработанным ранее техническим условиям. Выработаны серии экспериментальных образцов изделий различных типоразмеров с различным содержанием антифрикционных и других нитей.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	5
1. Технические требования к антифрикционным трикотажным материалам	5
2. Характеристика применяемого сырья	6
3. Выбор переплетения	9
4. Разработка технологического режима изготовления стеклонаполненных трикотажных рукавов	10
5. Разработка основовязанных антифрикционных полотен переменной толщины	20
6. Получение трикотажных изделий	44
Заключение	49
Список использованных источников	50
Приложение 1	53
Приложение 2	55
Приложение 3	63
Приложение 4	67
Приложение 5	68

ВВЕДЕНИЕ

Проектом основных направлений экономического и социального развития СССР на 1986-1990 гг. и на период до 2000 года / 1 / подчёркивается необходимость "ускоренно развивать производство экономичных видов металлопродукции, синтетических и других прогрессивных материалов".

Определённая роль в этой области отводится текстильным техническим материалам. Постоянно растёт в технике применение трикотажных материалов. Широкое распространение трикотажа в технике объясняется рядом преимуществ, присущих трикотажному способу получения полотен: высокой производительностью вязальных машин, возможностью получения различных видов трикотажных рисунчатых переплетений, имеющих сложнейшие структуры и обладающих разнообразными физико-механическими свойствами, высоким уровнем техники и технологии производства трикотажа, позволяющим вырабатывать законченные изделия сложной формы, что ведёт к более рационально-му и экономическому использованию сырья и сокращению технологического процесса производства трикотажных изделий.

В предыдущих работах / 2,3 / рассмотрена возможность получения трикотажных антифрикционных материалов для использования их в узлах трения. Получены оболочки для цилиндрических опор скольжения в виде трубчатого рукава одинаковой толщины по всей длине изделия. Эти изделия изготавливали из полифторэтиленовой (ПТФЭ) нити в сочетании с полиэфирными текстильными нитями белан и лавсан.

Апробация трубчатого рукава путём использования в армированных пластиком оболочках показала положительные результаты.

Настоящая работа проведена с целью дальнейшей разработки трикотажных материалов для облицовки подшипников и опор скольжения тяжелонагруженных машин и агрегатов, получения трикотажных изделий, соответствующих характеру нагружения подшипников скольжения.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АНТИФРИКЦИОННЫМ ТРИКОТАЖНЫМ МАТЕРИАЛАМ /4/

1. Толщина трикотажного полотна должна составлять $0,3 \div 0,6$ мм для основной части изделия.

2. Трикотаж должен обладать максимально возможной плотностью и объёмным заполнением.

3. Трикотаж должен иметь различную по составу лицевую и изнаночную сторону. На рабочей стороне должны преобладать волокна антифрикционного назначения, на изнаночной - волокна, обладающие адгезией к полимерному связующему.

4. Трикотаж должен обладать разрывным удлинением не более 10 процентов.

5. Трикотажные структуры должны обеспечивать повышенные механические характеристики покрытий за счёт наличия продольно - поперечной укладки армирующих волокон.

6. Трикотажные изделия должны содержать армирующие волокна ворсистой структуры для обеспечения возможности микроармирования композита.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО СЫРЬЯ

С расширением использования трикотажа для технических целей появилась необходимость использования таких видов волокнистых нитевидных материалов, которые по своей природе и свойствам значительно отличаются от традиционных текстильных нитей и пряжи.

Примером таких нитей служат нити СВМ, фенилон, Арамид-Т, полифен, Лола и другие / 5 /. Они обладают целым рядом качеств, позволяющих разрабатывать технические изделия со свойствами, не достижимыми при использовании традиционных видов сырья.

Лучшей термостойкостью обладают нити Арамид-Т, Лола, которые сохраняют 40-60% прочности после прогрева при температуре 400°C. Высокопрочные и термостойкие нити (СВМ, Тулен, Фенилон, Лола) быстро теряют прочность и разрушаются в диапазоне от 4000 до 10000 циклов, в то время как нить капроновая выдерживает до 10000, арамидная и сульфоновая -- 3500 и 6700 циклов соответственно. Нити полифен выдерживают нагрузку в 10 Н и практически не теряют прочности при нагружении в 8-9 тысяч циклов.

Резкое понижение прочности в нити СВМ после незначительного количества циклов вследствие разрушения отдельных элементарных нитей по сравнению с другими авторы объясняют жёсткостью волокна, низкой величиной растяжимости, недостаточностью нанесённой замасливающей препаратации и низкой круткой.

Таким образом, из названных текстильных нитей специального назначения нити фторопластовые, полученные на основе политетрафторэтилена (ПТФЭ) представляют определенный интерес. В них достигается высокая степень ориентации молекул, что способствует существенному повышению износостойкости и прочности. ПТФЭ явля-

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Основные направления экономического и социального развития СССР на 1986-1990 годы и на период до 2000 года. Проект.- Правда, 9 ноября 1985 г.
2. Кириченко Л.П., Ковалёв В.Н., Кукушкин Л.М. Отчёт о научно-исследовательской работе. Разработка трикотажного полотна антифрикционного назначения(промежуточный). ХД-82-156.-Витебск, 1983. - 86 с.
3. Ковалёв В.Н., Кириченко Л.П., Писковацкая З.М. Отчёт о научно-исследовательской работе. Разработка трикотажного полотна антифрикционного назначения (заключительный). ХД-82-156.- Витебск, 1984. -68 с.
4. Техническое задание на НИР по разработке трикотажного полотна для облицовки подшипников опор скольжения тяжелонагруженных машин и агрегатов. -Новочеркасск, 1984.
5. Истомин Н.П., Семёнов А.П. Антифрикционные свойства композиционных материалов на основе фторполимеров. - М.:Наука, 1981.- 151 с.
6. Альперин В.И., Корольков Н.В. и др. Конструкционные стекло - пластики. - М.:Химия, 1979. - 360 с.
7. Зиновьева В.А. Производство трикотажа технического назначения.- М.:МТИ, 1981.-52 с.
8. Калиновски Е., Урбанчик Г.В. Химические волокна. -М.:Лёгкая индустрия, 1966.- 256 с.
9. Безкостова С.Ф. Потеря прочности стеклонити при переработке на вязальных машинах с язычковыми иглами. - Известия вузов. Технология лёгкой промышленности, 1969, № 5, с.134-139.
10. Зиновьева В.А., Кирина М.А. Влияние натяжения стеклонити и оттяжки полотна на длину петли. - Известия вузов. Технология лёгкой промышленности, 1969, № 6, с.115-119.
11. Далидович А.С. Основы теории вязания. - М.:Лёгкая индустрия, 1970. - 432 с.
12. Типовой технологический режим изготовления чулочно-носочных изделий на круглочулочных автоматах. - М.:ЦНИИТЭИЛегпром, 1981.
13. Шалов И.И. Проектирование трикотажного производства. - М.: Лёгкая индустрия, 1977. - 296 с.
14. ГОСТ 8846-77. Методы определения линейных размеров, плотности и длины нити в петле.

15. ГОСТ 12023-66. Материалы текстильные. Метод определения толщины.
16. ГОСТ 8847-75. Методы определения прочности и растяжимости.
17. ГОСТ 12088-77. Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости.
18. Лукьянов А.П. Основовязанные рельефные полотна нового вида.- Текстильная промышленность, 1971, № II, с.5.
19. Крассий Г.Г., Керсек В.Н., Гамрецкая В.И., Сахарная Р.Я. Справочник трикотажника. - Киев: Техника, 1975.- 162 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ