

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 ОКБ "Орион"
при Новочеркасском ПИ

С.И.Гончаров

22 января 1986г.

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

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

Руководитель темы
к.т.н., доцент

И.Е.Правдивый

Л.М.Кукушкин

В.Н.Ковалев

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

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

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

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

РЕФЕРАТ

68 стр., 17 илл., 26 табл., 19 библи.

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 тяжело нагруженных 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

Проектом основных направлений экономического и социального развития СССР на 1986–1990 гг. и на период до 2000 года / I / 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 рациональному и экономному 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 изготовляли 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 тяжело нагруженных машин и агрегатов, получения трикотажных изделий, соответствующих характеру нагружения подшипников скольжения.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АНТИФРИКЦИОННЫМ ТРИКОТАЖНЫМ МАТЕРИАЛАМ /4/

1. Толщина трикотажного полотна должна составлять $0,3 \pm 0,6$ 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, Аримид-Т, полифен, Лола и другие / 5 /. Они обладают целым рядом качеств, позволяющих разрабатывать технические изделия со свойствами, не достигаемыми при использовании традиционных видов сырья.

Лучшей термостойкостью обладают нити Аримид-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, ариmidная 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 препарации 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