

№ госрегистрации ОI.9.00 03I395

УДК 677.025.03:66.067.3

Инвентарный № 02.9.10 0 11010

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ВПО



М.В.Мальгин

1990, декабрь ____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе



Г.А.Веденин

1990, декабрь ____

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЕ

РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ
ПАРТИИ ТРУБЧАТЫХ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ РУКАВОВ
(заключительный)
ХД-90-267

Начальник научно-исследовательского
сектора

И.Е.Правдивый
1990, декабрь ____

Руководитель и ответственный
исполнитель

И.В.Рагоза
1990, декабрь ____



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Старший научный сотрудник,
кандидат технических наук,
доцент

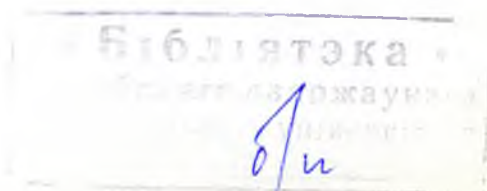


Рагоза И.В.
(Введение, I, П и
III)

2. Нормоконтролер



Пряникова С.М.



РЕФЕРАТ

Отчет 31 стр., 1 рис., 2 табл., 64 источника

ФИЛЬТРУЮЩИЙ РУКАВ, ОЧИСТКА ГАЗОВ, КРУГЛАЯ ОСНОВОВЯЗАЛЬНАЯ
МАШИНА

Проведен анализ существующих способов производства фильтрующих рукавов. Доказана целесообразность применения трубчатого основовязаного трикотажа с круглой основовязальной машины для фильтрующих рукавов.

Обоснованы требования к петельной структуре фильтрующих рукавов. Определены заправки, проведен эксперимент и выделен оптимальный вариант для изготовления опытно-промышленной партии.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
I. Состояние производства фильтрующих рукавов.....	7
I.1. Фильтрующие рукава и материалы применяемые для их про- изводства.....	7
I.2. Трубчатый трикотаж и способы его производства.....	8
I.3. Круглые основовязальные машины.....	10
2. Выбор переплетений и вида сырья для эксперимента.....	15
2.1. Требования к структуре материала фильтрующего рукава	15
2.2. Выбор переплетения.....	15
2.3. Выбор нитей.....	17
3. Экспериментальная выработка образцов.....	20
3.1. Анализ работы механизмов круглой основовязальной маши- ны.....	20
3.2. Способ подачи нитей основы и механизм для его осуще- ствления.....	23
3.3. Экспериментальная выработка образцов.....	25
3.4. Физико-механические исследования образцов и выбор оп- тимального варианта.....	26
Литература.....	28

ВВЕДЕНИЕ

Ассортимент продукции легкой промышленности непрерывно расширяется. Растет спектр наименований изделий как бытового, так и технического назначения. Уже в 1980 году около 20% от общего объема производства легкой промышленности составляла продукция трикотажной отрасли [1]. В последующее десятилетие наметилась четкая тенденция преимущественного долевого роста производства изделий трикотажной отрасли по сравнению, особенно, с ткацкой отраслью традиционного производства материалов для верхней и легкой верхней одежды.

Интенсивное развитие трикотажного производства обуславливается широкими технологическими возможностями вязального оборудования и его экономичностью. Производительность вязальных машин в 10-12 раз выше ткацкого оборудования, трикотажные предприятия окупаются быстрее при меньших, чем ткацкие, капиталовложениях. Уровень развития трикотажной техники в настоящее время таков, что на ней можно выпускать материалы, по своим свойствам не отличающиеся от тканых материалов. Причем, особенно важным достоинством трикотажного способа производства является возможность получения непосредственно на вязальных машинах полностью готовых проформованных изделий и полуфабрикатов, в том числе трубчатых. Ткацкое производство такими возможностями, практически не обладает.

Традиционно широкое применение имеют ткани в технике, особенно в качестве материалов для различных фильтрующих элементов [2,3]. Внедрение трикотажных материалов в эту область, практически, не происходит. Для производства фильтрующих материалов до настоящего времени используются такие ткани, как байка и сукно, требующие для своего изготовления натуральных дефицитных волокон хлопка и шерсти.

Витебским технологическим институтом разработана конструкция и изготовлен стендовый образец машины для производства основовязальных женских чулок. [4,5] На этой же машине производились поисковые работы по изготовлению трубок разной степени формоустойчивости и степени заполненности поверхности трикотажа нитями [6,7]. Проведенные поисковые работы показали возможность использования круглой основовязальной машины для производства трубчатых фильтрующих рукавов, пошиваемых в настоящее время из тканей.

На основании поисковых работ Витебским технологическим институтом легкой промышленности совместно с Оршанским ПО "Промшвеймаш" была спроектирована и изготовлена экспериментальный образец круглой основовязальной машины КО-2Т технического назначения для произ-

водства трубчатого основовязаного трикотажа.

Настоящая работа посвящена экспериментальной наработке на круглой основовязальной машине основовязанных фильтрующих рукавов различными переплетениями при разных заправках полиэфирных нитей и выявлению оптимального для фильтрации варианта. Одновременная доводка экспериментального образца машины, изготовление опытно-промышленной партии и проверка ее в промышленных условиях работы рукавного фильтра ПО "Доломит".

I. СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ФИЛЬТРУЮЩИХ РУКАВОВ

I.1. Фильтрующие рукава и материалы применяемые для их производства

Фильтрующие рукава являются непосредственно фильтрующими элементами рукавных фильтров. Фильтрующий рукав представляет собой трубчатый элемент, образованный из текстильного тканого, вяляльно-войлочного или вязально-прошивного плоского материала [8,9,10]. Трубчатую форму рукава придают посредством сшивания вдоль на швейных машинах с выступающей платформой, типа распошивальных. Использование такого способа изготовления фильтрующих рукавов ограничивает длину сшиваемого фильтрующего рукава, так как выступающая платформа имеет ограниченные размеры, которые лимитируют длину располагающегося на ней сшиваемого рукава.

Кроме того процесс сшивания материала, особенно полученного тканым способом ведет к повреждению материала иглой [11,12] (так называемая "прорубка"). Потеря прочности ткани в зоне шва в результате прорубки иглой достигает 10 и более процентов 12. В результате разрушение рукава начинается в зоне шва.

Кроме того, перед сшиванием рукавов материал подвергают раскрою. При этом отходы при раскрое достигают 20% и более, так как для производства рукавных фильтров используют текстильные материалы стандартной ширины, а фильтрующие рукава используют диаметром от 100 мм до 300 мм.

Сама выработка ткани ткацким способом малопроизводительна, а многопроцессный способ производства фильтрующего рукава: ткачество, раскрой ткани под необходимый диаметр рукава и сшивание раскроенной ткани в рукав - является сложным и, в целом, малоэффективным.

Известен так же способ получения цельнотканого фильтрующего рукава в виде трубки, образованной двумя ткаными полотнами, соединенных между собой по краям двумя так же ткаными продольными ребрами [7]. Выработка таких трубок для фильтрующих рукавов на ткацком станке малопроизводительна, материалоемка, так как на соединительные ребра требуется до 30% дополнительного сырья.

Основными недостатками самих фильтрующих рукавов являются: разная деформируемость продольных ребер и соединяемых ими полотен под действием растягивающих их полотен, недостаточное закрепление уточных нитей в продольных ребрах. Это ведет к неодновременности приложения растягивающих усилий к обоим полотнам и ребрам, разрушению ребер, рассоединению полотен и выходу фильтрующего рукава из строя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Э.Г.Прохоренко. Развитие трикотажной промышленности в 10-й пятилетке.
2. А.И.Пирунов. Обеспыливание воздуха. -М.: Стройиздат, 1974.
3. Л.С.Долин. Справочник по вентиляции в пищевой промышленности. -М.: Пищевая промышленность, 1977.
4. Н.С.Сорокин и В.Н.Талиев. Аспирация машин и пневмотранспорт текстильной промышленности. -М.: Легкая индустрия, 1978.
5. И.В.Рагоза и др. Разработка и изготовление опытного образца круглой основвязальной машины для выработки нераспускающихся тонких женских чулок ХД-62. ВТИЛП, 1975.
6. И.В.Рагоза и др. Разработка и изготовление стендового образца круглой основвязальной машины для выработки женских чулок ХД-76-91, т. I и II. ВТИЛП, 1977.
7. И.В.Рагоза и др. Разработка и изготовление устройств для стендового образца круглой основвязальной машины с целью выработки трубок различного целевого назначения ХД-78-115. ВТИЛП, 1979.
8. И.В.Рагоза и др. Разработка и исследование трубчатых основвязанных фильтрующих рукавов ХД-135-80. ВТИЛП, 1980.
9. И.В.Пискарев. Фильтровальные материалы из стеклянных и химических волокон. -М.: Легкая индустрия, 1965.
10. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть II. -М.: Стройиздат, 1978.
11. В.С.Андронов, В.Б.Кленов, Е.С.Роскин. Текстильные фильтры. -М.: Легкая индустрия, 1978.
12. В.И.Боженков. Материаловедение швейного производства. -М.: Легкая индустрия, 1978.
13. А.В.Савостицкий, Е.Х.Меликов, И.А.Куликова. Технология швейных изделий. - М.: Легкая индустрия, 1971.
14. С.А.Абримов, В.П.Гусев. Технология отделки трикотажных изделий. -М.: Легкая индустрия, 1973.
15. В.А.Васильева, Н.А.Гречухина, М.М.Мясникова. Основные изделия. -М.: Легкая индустрия, 1978.
16. А.С.Далидович. Технология трикотажного производства, ч. I и II. -М.-Л.: Гизлегпром, 1939-1940.
17. Л.П.Коган, Ю.В.Кесслер. Однофонтурные машины. -М.: Легкая индустрия, 1968.
18. М.С.Миркин, С.Х.Симин. Кругловязальные машины для верхнего трикотажа. -М.: Ростехиздат, 1962.
19. С.Х.Симин, М.С.Миркин. Кругловязальные машины для полурегулярных изделий. -М.: Легкая индустрия, 1969.

20. А. М. Кацеленбоген, О. Д. Галанина. Машины и технология основывязального производства. М.: Легкая индустрия, 1966.

21. Л. Д. Верховина, А. М. Кацеленбоген, Н. Ф. Веселкина. Получение трикотажного полотна различных переплетений на быстроходных вертелках.

22. А. А. Полетаев. Формирование рисунков в основовязаном трикотаже. - М.: Легкая индустрия, 1968.

23. Производство штучных основовязанных изделий. - М.: ЦНИИТЭИ Легпрома. Серия "Трикотажная промышленность", выпуск 6, 1976.

24. В. С. Мышко и др. Кулирный трикотаж. Авторское свидетельство СССР №449122, Кл. Д04В 1/14, бюллетень №41, 1974,

25. В. С. Мышко. Способ получения кулирного трикотажа с основными нитями на вязальной машине с язычковыми иглами. Авторское свидетельство СССР №555186, Кл. Д04В 1/14, бюллетень №15, 1977.

26. И. М. Викулов и др. Одинарный кулирный трикотаж. Авторское свидетельство СССР, Кл. Д04В 1/14, бюллетень №16, 1977.

27. А. И. Крылов и др. Петлеобразующая система кругловязальной машины для выработки трикотажа с продольно-поперечным утком. Авторское свидетельство СССР № 441829, Кл. Д04В 9/02, бюллетень №23, 1976.

28. Джованни Бесси. Вязальная машина. Патент СССР №625628, Кл. Д04В 9/18, бюллетень №35, 1978.

29. Патент США, кл. 66-5, №2.086.933 от 1937.

30. Патент США, кл. 66-5, №2.123.739 от 1938.

31. Патент ФРГ, кл. 25a16, №877.810 от 1953.

32. Патент ФРГ, кл. 25a16, №2003439 от 1957.

33. Патент ФРГ, кл. 25a16, №1808152 от 1973.

34. Патент США, кл. 66-5, №3.522.715 от 1970.

35. Патент США, кл. 66-81, №3.511.062 от 1970.

36. Патент США, кл. 66-81, №3.570.268 от 1971.

37. Патент ЧССР, кл. 25a16, №131.219 от 1968.

38. Патент ЧССР, кл. 25a16, №131.223 от 1968.

39. Патент США, кл. 66-81, №2.166.494 от 1939.

40. Патент США, кл. 66-5, №3.522.715 от 1970.

41. Патент США, кл. 66-81, №2.664.006 от 1953.

42. Патент ФРГ, кл. 25a16, №828.578 от 1952.

43. Патент ФРГ, кл. 25a16, №857.669 от 1952.

44. Патент ФРГ, кл. 25a16, №807.535 от 1951.

45. Патент США, кл. 66-5, №3.901.050 от 1975.

46. K. D. Darlington. "Knitting Tubular Hosiery on 2-needle Bar Raschel Machines" Knitted Unterwecor Times, vol 37, №23, 1968.

47. Wirkmaschinen, Wirkevei- und Strickevei-Technik, n 12, 1967.

48. А. В. Макаренко, И. В. Рагоза. Ушковая игла для основовязальной машины. Авторское свидетельство СССР №322447, кл. Д04В 27/02. Бюллетень №36, 1972.

49. А. С. Далидович, А. В. Макаренко, И. В. Рагоза. Способ вязания трубчатого основовязаного трикотажа на круглой основовязальной машине. Авторское свидетельство СССР №360418, кл. Д04В 25/14, бюллетень №36, 1973.

50. Авторское свидетельство СССР №210008, кл. Д04В 25/02.

51. Рагоза И. В., Бегунов П. М., Василюк П. Ю., Тонинян Р. Т. Устройство для удержания ушковых игл круглой основовязальной машины. Авторское свидетельство СССР №802425, кл. Д04В 25/02.

52. И. В. Рагоза, П. М. Бегунов и др. Механизм подачи нитей основы круглой основовязальной машины. Авторское свидетельство №802426, кл. Д04В 25/02.

53. И. В. Рагоза, П. М. Бегунов и др. Механизм подачи нитей основы круглой основовязальной машины. Авторское свидетельство СССР №810864, кл. Д04В 25/02.

54. И. В. Рагоза, П. М. Бегунов и др. Круглая основовязальная машина. Авторское свидетельство СССР №810863, кл. Д04В 25/02.

55. И. В. Рагоза, П. М. Бегунов и др. Механизм оттяжки круглочулочного автомата. Авторское свидетельство СССР № , кл. Д04В 25/02.

56. И. В. Рагоза, П. М. Бегунов. Механизм движения игл круглой основовязальной машины. Авторское свидетельство СССР №860545, кл. Д04В 25/02.

57. И. В. Рагоза, П. М. Бегунов и др. Устройство для сдвига ушковых гребенок круглой основовязальной машины. Авторское свидетельство СССР №884357, кл. Д04В 25/02.

58. И. В. Рагоза и др. Механизм прокачки ушковых игл круглой основовязальной машины. Авторское свидетельство СССР №131999, кл. Д04В 25/02.

59. А. С. Далидович. Основы теории вязания. -М.: Легкая индустрия, 1970.

60. А. В. Чарковский. Исследование процессов выработки, структуры и свойств основовязаного футерованного трикотажа. Автореферат диссертации. -М.: Текстильный институт, 1977.

61. Ф. Х. Садыкова. Текстурированные нити, их основные свойства и методы определения. -М.: Легкая индустрия, 1974.

62. Г. Г. Карсек и др. Справочник трикотажника. Киев, техника, 1975.

63. В. Ф. Андросов, В. С. Фель. Крашение синтетических волокон. -М.: Легкая индустрия, 1965.

64. И.В.Рагоза. Способ изготовления трубчатого трикотажа.
Авторское свидетельство СССР №1024535, кл. Д04В 21/00.

Библиотека ВГУ

