

УДК [677.5:677.017.4]

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ НИТЕЙ**

А.Р. КУРАМШИН, В.А. РОДИОНОВ

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)
E-mail: office@msta.ac.ru; phv5301@mail.ru

Рассматриваются разработка структуры и технологии комбинированных электропроводящих нитей для производства защитных перчаток и исследование их физико-механических и электропроводящих свойств.

Development of the combined electroconductive threads structure and technology for manufacture of protective gloves and research of their physical and electroconductive properties are reviewed herein.

Ключевые слова: комбинированные электропроводящие нити, защитные перчатки, число обкручиваний.

Целью данного исследования было определение математических моделей взаимосвязи свойств комбинированных электропроводящих нитей из различных компонентов для изготовления защитных перчаток с сопротивлением менее 30 Ом для работы под высоким напряжением.

В качестве компонентов комбинированной электропроводящей нити были использованы углеродные, мишурные и араמידные нити [1].

Всего было наработано пять вариантов комбинированных электропроводящих нитей с числом обкручиваний электропроводящей заготовки нитями Русар в диапазоне от 220 до 500 кр/м с целью определения абсолютной разрывной нагрузки (P_p), удлинения при разрыве (ϵ), линейной плотности (E), показателя истираемости.

Полученные данные были сведены в табл. 1 (физико-механические показатели комбинированных электропроводящих нитей).

Т а б л и ц а 1

Расчетное число обкручиваний, кр/м	P , сН	ϵ , %	T , текс	$T_{\text{расч}}$, текс	Показатель истираемости, число циклов
220	4037,5	1,20	359	357	859,0
290	4570,0	1,28	362	361	914,5
360	4485,0	1,25	365	363	909,0
430	3970,0	1,22	367	365	887,5
500	3057,5	1,16	370	368	834,0

В результате проведенных исследований были определены следующие математические модели взаимосвязи расчетного числа обкручиваний (Y_R) с:

– абсолютной разрывной нагрузкой:

$$Y_{R1} = -0,0487x^2 + 30,821x - 399,707;$$

– удлинением при разрыве:

$$Y_{R2} = -0,0000105x^2 + 0,006728x - 0,473;$$

– линейной плотностью:

$$Y_{R3} = 0,047x - 365,3;$$

– показателем истираемости:

$$Y_{R4} = -0,00341x^2 + 2,346x + 511,753.$$

ВЫВОДЫ

С помощью проведенных исследований механических свойств электропроводящих нитей установлено, что оптимальным вариантом является комбинированная электропроводящая нить с числом обкручиваний электропроводящей заготовки нитями типа Русар 290 витков на метр.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент РФ № 2318931. Способ получения комбинированной электропроводящей нити, 10.03.2008.

Рекомендована кафедрой переработки химических волокон. Поступила 02.12.09.
