

Если точно знать, когда будут магнитные бури, влияние их на здоровье человека можно свести к минимуму.

Список использованных источников

1. <https://stud-baza.ru/magnitnyie-buri-doklad-zdorove>.
2. [https://studwood.ru/520320/prochie\\_distipliny/magnitosfera\\_zemli](https://studwood.ru/520320/prochie_distipliny/magnitosfera_zemli).

УДК(677.074:687.1):677.017.

## **ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ НОСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛАТЕКСНЫХ ОПЛЕТЕННЫХ НИТЕЙ**

***Буткевич В.Г., доц., Мачихо Т.А., доц.,  
Лебёдкин А.С., маг., Федорова Е.А., студ.***

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

В производственных условиях ОАО «НОВИТ» были наработаны образцы чулочно-носочных изделий мужского ассортимента с использованием латексных оплетенных нитей линейной плотности 320 текс. Разрывные характеристики суровых носочных изделий определялись на разрывной машине РМ-1М. Данные физико-механические испытания носочных изделий сравнивались с данными физико-механических свойств базовых данных вырабатываемых изделий. Анализируя полученные данные, можно отметить, что предлагаемые носочные изделия по всем параметрам не уступают базовым и полностью отвечают требованиям ГОСТ. Поверхностная плотность опытных носочных изделий на 8,4 % меньше, чем у базовых. Этот показатель подтверждает тот факт, что выработка данных носочных изделий даёт возможность снизить материалоемкость изделий и облегчить их структуру. После отделки, то есть операций крашения, промывки, отжима и сушки, опытные носочные изделия также были подвергнуты испытаниям физико-механических показателей. Данные исследования показали, что несмотря на большую разреженность опытные носочные изделия имеют достаточно высокие показатели.

Использование предлагаемых латексных оплетенных нитей позволяет расширить ассортимент чулочно-носочных изделий, а также снизить себестоимость носочных изделий в целом.

УДК 677.051./051.

## **АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НАЛОЖЕНИЯ ОБКРУТОЧНОГО КОМПОНЕНТА НА СЕРДЕЧНИК ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЛАТЕКСНЫХ ОПЛЕТЕННЫХ НИТЕЙ**

***Буткевич В.Г., доц., Мачихо Т.А., доц.,  
Лебёдкин А.С., маг., Федорова Е.А., студ.***

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Латексные оплетенные нити широко применяются в текстильной промышленности при производстве носочных изделий, изделий технического назначения, декоративных и мебельных тканей. Разработана технология и создано оборудование, позволяющие формировать латексные оплетенные нити широкого диапазона линейных плотностей. При реализации предлагаемой технологии необходимо провести ряд аналитических исследований. Задача определения формы и натяжения вращающейся нити обкруточного компонента имеет не только

теоретический интерес, но и прикладное значение. Правильная заполняемость обкруточного компонента позволяет получить нить латексную оплетенную требуемого качества.

Если гибкую нить (в нашем случае нить обкруточного компонента) вращать с постоянной угловой скоростью, то она принимает некоторую постоянную форму, которую можно рассматривать как фигуру, находящуюся в относительном равновесии. Считая воздушную среду однородной, рассмотрим с учётом сопротивления среды вращения гибкой нити вокруг формирующей поверхности круглой формы.

В результате были получены дифференциальные уравнения движения элемента нити единичной массы для случая однородной растяжимой гибкой нити. Решая данные уравнения и принимая, что при обкручивании направляющей нити её искривление относительно мало, было выведено следующее уравнение:

$$\frac{f(T)}{\mu_0} \frac{d}{dR}(TR) - \frac{f(T)}{\mu_0} + \omega^2 R^2 = 0, \quad (1)$$

где  $\omega$  – угловая скорость вращения в данный момент времени элемента нити относительно сердечника,  $R$  – радиус вращения элемента нити,  $T$  – натяжение нити,  $\mu_0$  – коэффициент трения нити о сборную поверхность.

Отсюда интеграл натяжения нити:

$$\int f(T) dT = C_1 - \frac{1}{2} \mu_0 \omega^2 r^2. \quad (2)$$

Постоянная  $C_1$  с учётом начальных условий (полагаем, что в начальный момент времени один конец нити закреплён, а другой свободен, то есть на него не действует сила натяжения) имеет вид:

$$C = \frac{1}{3} R \mu_0 \omega r, \quad (3)$$

где  $r$  – радиус нити.

Полученные формулы (1–3) позволяют определить натяжение нити, и, как следствие, стабилизировать технологический процесс её получения в целом.

УДК 531.8

## РАСЧЕТ КИНЕТИЧЕСКОГО МОМЕНТА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ НАПРАВЛЕНИЯ МОМЕНТОВ СИЛ ИНЕРЦИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

*Локтионов А.В., д.т.н., проф., Рубик С.В., студ., Беган В.В., студ.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Рассмотрим движение тел системы при их вращении вокруг неподвижной оси при условии, что одно из тел системы перемещается в радиальном направлении, то есть при условии, что момент инерции системы является величиной переменной. Диск характеризуется моментом инерции  $I_0$ , тело точечной массы – массой  $m$ . Тело 2 способно перемещаться по диску 1 в радиальном направлении ( $r=OM$ ). Момент инерции системы  $I = I_0 + mr^2$ . Кинетический момент системы  $L = I\omega$ . Установлено, что:  $\frac{dI}{dt} \omega = M_k$ . Кинетический момент первого тела  $L_1 = I_0 \omega = I_0 \frac{L}{I}$ ; второго тела

$L_2 = (mv) \cdot r = mr^2 \omega = mr^2 \frac{L}{I}$ . Тогда  $L_1 + L_2 = L$ . При перемещении тела 2 на тело 1