

## 3.2 Физика и техническая механика

УДК677.074:687.1.

### КИНЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ НИТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВУХ ПОЛЫХ ВЕРЕТЕН

*Кобышев М.В., студ., Буткевич В.Г., доц., к.т.н.*

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

В текстильной промышленности значительное развитие получили новые виды нитей и пряж. Одним из новых технологических процессов является процесс получения многокомпонентной нити с использованием двух полых веретен. Сущность технологического процесса заключается в следующем. Нить сердечника проходит последовательно через два установленных соосно полых веретена. На последнем установлены со скоростью вращения катушки с нагонным и закрепительным компонентом. Нити с катушек сматываются, обвивают стержневой компонент и формируют многокомпонентную нить. При сматывании с катушки нити нагонного и закрепительного компонента движутся по спирали с переменным шагом. Описание движения нити по спирали с переменным шагом позволяет определить натяжение нити, обеспечивающие стабильность процесса в плане обрывности. Рассмотрев с учетом сопротивления среды вращения нити вокруг стержневого компонента, была получена формула, позволяющая определить нагрузку на сердечник в точке касания его и обвивочного компонента как функцию расстояния до центра вращения

$$P = \frac{1}{2} D \left( C - \frac{\mu \cdot \omega^2 \cdot r^2}{2} \right).$$

Где  $P$  – нагрузка в точке контакта,  $\mu$  – коэффициент трения обвивочного компонента о сердечник,  $\omega$  – угловая скорость вращения,  $C$  – константа с учетом начальных условий. Данная формула позволяет определить нагрузку на нить. Это позволяет оптимизировать заполнение ворсовой поверхностью сердечника и получить нить требуемого качества.

УДК 62-587.5

### КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЛОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТИПА

*Самусев А.М., студ., Краснер С.Ю., к.т.н.*

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

Изучая раздел теории механизмов и машин, посвященный дифференциальным механизмам, были рассмотрены дифференциалы автомобильного типа. У автомобилей применяются дифференциалы с коническими колесами для передачи вращения от вала двигателя к обоим ведущим колесам.

Дифференциал предназначен для передачи, изменения и распределения крутящего момента между двумя потребителями и обеспечения при необходимости их вращения с разными угловыми скоростями.

Дифференциал является одним из основных конструктивных элементов трансмиссии. Дифференциалы, используемые для привода ведущих колес, называются межколесными. Межосевой дифференциал устанавливается между ведущими мостами полноприводного автомобиля.