

прокладывания уточной нити позволяет оптимизировать процесс формирования ткани на ткацком станке.

УДК 677.054.324.23/.26

*Доц. Буткевич В.Г.,
студ. Самцова А.И.,
студ. Кухта Р.В.,
студ. Москалев С.А.
УО «ВГТУ»*

ИССЛЕДОВАНИЕ СКОЛЬЖЕНИЯ ТКАНИ НА ПОВЕРХНОСТИ ВАЛЬЯНА ТКАЦКИХ СТАНКОВ

Ткань, находящаяся в заправке станка, и механизм отвода, в совокупности, представляют собой пространственную систему. При этом ткань в процессе работы станка находится под действием переменного натяжения. Проведено исследование поведения ткани в зоне набегания её на поверхность вальяна. Описано движение материальной поверхности (ткани), ограниченной в одном направлении при набегании на круговую цилиндрическую поверхность (вальян), если равномерное поле сил, приложенное к материальной поверхности, действует в плоскости этой поверхности, направлено всегда противоположно движению и имеет динамическую составляющую.

При определении скольжения ткани по вальяну были приняты следующие допущения:

- ткань идеально гибкая
- толщина ткани бесконечно мала;
- в пределах изменения натяжения ткань упруго растяжима вдоль основных нитей и изменение её деформации подчиняется закону Гука.

Известно, что периодический характер процесса тканеформирования на ткацких станках типа СТБ вызывает циклическое изменение натяжения полотна ткани вдоль основы. Исследование натяжения полотна ткани в зонах опушка-грудница и грудница-вальян показали, что оно носит выраженный динамический характер изменения натяжения набегающей ветви.

При проскальзывании упругой нити при навивке её на цилиндрический барабан из-за продольных колебаний, вызванных динамическими изменениями натяжения наматываемой нити, скорости набегающих на обод барабана элементов нити будут отличаться от скорости точек обода. Поэтому в окрестности точки набегания нити на барабан имеет место смещение её по ободу. Проскальзывание имеется и в зоне набегания ткани на вальян при отводе её из зоны грудница-вальян.

Построена схема для расчёта дуги циклического скольжения, получено уравнение движения, определена абсолютная дуговая скорость. При рассмотрении равновесия элемента ткани получено дифференциальное уравнение движения, в которое входят: погонная масса ткани; жёсткость ткани на растяжение вдоль основы; величина силы трения, действующая на элемент ткани (кулоново трение); коэффициент сухого трения; скорость проскальзывания (в дифференциальной форме); нормальное давление ткани на поверхность вальяна; множитель, определяемый направлением проскальзывания. При исследовании определено нормальное давление ткани на поверхность вальяна, относительная деформация и натяжение ткани.