

В диссертационный совет Д 212.236.06 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

## **ОТЗЫВ**

**научного руководителя на диссертационную работу  
Егорова Владимира Владимировича на тему:  
«Анализ воздействия рабочих органов швейных машин на игольную и  
челночную нити в процессе образования стежка»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы  
(текстильная и легкая промышленность)**

Решение задач повышения качества швейных изделий, увеличение производительности швейных машин связано с необходимостью совершенствования их конструкции. Анализ воздействия рабочих органов швейной машины на игольную и челночную нити в процессе выполнения строчки позволяет выявлять параметры работы швейной машины, обеспечивающие качественную строчку при требуемой длине стежка, а также направления совершенствования швейных машин.

Соискателем выполнены исследования по изучению процессов взаимодействия рабочих органов исполнительных механизмов швейной машины с игольной и челночной нитями при образовании челночного стежка. Наибольшее внимание уделено анализу заключительного этапа образования стежка на швейной машине, при котором происходит затягивание стежка и последующее сматывание игольной и челночной нитей с катушки и шпули. На указанном этапе силы натяжения, возникающие в нитях, могут достигать максимальных значений и преодолевают силы трения в тарельчатом и пластинчатом регуляторах, после чего начинается сматывание нитей с катушки и шпули соответственно. При этом силы натяжения, создаваемые тарельчатым и пластинчатым регуляторами, должны обеспечить отсутствие обрывов

игольной и челночной нитей, отсутствие "петляния" игольной и челночной нитей.

Для решения задач анализа воздействия рабочих органов швейной машины на игольную и челночную нити на первом этапе соискателем выполнены исследования согласованности движения рабочих органов и построена синхронная циклограмма работы швейной машины; выявлены и проанализированы кинематические внешние воздействия на игольную и челночную нити в период затягивания стежка и сматывания нитей с катушки и шпули. Это позволило установить продолжительность и характер кинематических внешних воздействий на нити в процессе затягивания стежка. Предложены зависимости для описания полученных кинематических внешних воздействий.

На следующем этапе выполнено динамическое исследование процессов затягивания стежка и сматывания игольной и челночной нитей. Для этой цели предложены динамические и математические модели раскручивания шпули в шпульном колпачке при потреблении челночной нити и затягивания стежка при сматывании игольной нити с катушки. Особо следует отметить предложенную динамическую и математическую модель процесса втягивания узелка переплетения игольной и челночной нитей в стачиваемые материалы. Полученные динамические и математические модели позволяют исследовать силы, возникающие в нитях при затягивании стежка и сматывании нитей с учетом параметров тарельчатого и пластинчатого регуляторов натяжения, свойств нити и стачиваемых материалов. Это позволяет расчетным путем с помощью разработанного алгоритмического и программного обеспечения приближенно определять требуемое натяжение челночной и игольной нитей, устанавливаемое регуляторами на швейной машине, для получения качественной строчки и устранения обрывов нитей.

Достоверность результатов, полученных в работе, подтверждается сопоставимостью и согласованностью с ранее известными и опубликованным в открытой печати теоретическими и практическими результатами, а также, применением методов математического анализа, теории колебаний, нелиней-

ной механики, аналитического и численного моделирования с широким использованием возможностей современных ЭВМ. Практическая значимость работы подтверждена актами апробации на швейном предприятии.

Материалы диссертации Егорова В.В. опубликованы в научных журналах, в том числе 3 статьи в изданиях, входящих в «Перечень ...» ВАК РФ.

Считаю, что диссертация Егорова Владимира Владимировича соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (текстильная и легкая промышленность).

Доктор технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой машиноведения  
Федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский  
государственный университет  
промышленных технологий и дизайна»

Марковец  
Алексей Владимирович  
08.06.2016 г.

191186, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 18

Тел.: 310-35-05

T-mail: [mash@sutd.ru](mailto:mash@sutd.ru)