

В диссертационный совет Д 212.236.01 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна"

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу на соискание ученой степени кандидата технических наук **ВАСИЛЬЕВОЙ** Елизаветы Константиновны на тему "Системное исследование деформационно-релаксационных характеристик полиамидных тканей для парашютостроения" по специальности 05.19.01 - Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности

В основе разрабатываемых методов системного исследования деформационно-релаксационных характеристик полиамидных тканей для парашютостроения лежит математическое моделирование и системный анализ деформационных, релаксационных и восстановительных процессов указанных материалов.

Решение задачи сравнительного анализа деформационно-релаксационных свойств полиамидных тканей, применяемых для изготовления куполов парашютов, позволит улучшить эксплуатационные характеристики отечественных парашютных систем, повысить их безопасность и функциональность. Парашюты применяются не только для спуска людей и техники, но и для торможения самолетов при посадке, космических приземляемых аппаратов и др. Поэтому задача исследования их эксплуатационных характеристик и повышения надежности парашютных систем является актуальной.

В работе изучаются полиамидные ткани различной геометрической структуры переплетения нитей и различной поверхностной плотности, образованные из нитей различной линейной плотности. Эти факторы, несомненно, влияют на деформационно-релаксационные свойства готовых изделий. Поэтому для оценки качественных характеристик эксплуатационных свойств парашютных куполов необходимо всестороннее системное исследование, образующих их тканей, которое может быть проведено на основе применения инновационных компьютерных технологий - начиная со стадии проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных и заканчивая анализом компьютерных расчетов и подведения итогов исследования.

Изучаемые деформационно-релаксационные свойства полиамидных тканей, применяемых для изготовления куполов парашютов, могут существенным образом зависеть от таких факторов, как влияние изменения температуры, влажности, ультрафиолетового (солнечного) излучения, других

погодных условий, а также от чередования величин и длительностей механических нагрузок. Влияние этих факторов зачастую осуществляется на протяжении кратковременных процессов, т.к. спускаемый на парашюте объект за достаточно малый промежуток времени проходит разные температурные и атмосферные слои. Кроме того, парашютные купола в процессе эксплуатации подвергаются значительным нагрузкам в течение малых времен. При этом, в целях обеспечения безопасности, целесообразно ограничить максимальную эксплуатационную нагрузку значением в 30% от разрывного усилия.

Большое разнообразие полиамидных тканей, применяемых для изготовления куполов парашютов, дает импульс к поиску новых и совершенствованию известных методов математического моделирования их деформационно-релаксационных свойств. Все это способствует повышению достоверности прогнозирования деформационных, релаксационных и восстановительных процессов указанных тканей и, в свою очередь, способствует повышению надежности парашютов и улучшению их качественных эксплуатационных характеристик.

Обсуждаемая диссертация выполнялась соискателем ученой степени кандидата наук в течение четырех лет (2013 - 2016 гг.) в рамках обучения в бюджетной аспирантуре СПбГУПТД по специальности 05.19.01 - Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности и в рамках выполнения гранта РФФИ № 16-31-00171 "Компьютерное моделирование и системный анализ сложных релаксационных и деформационных процессов полиамидных тканей для куполов парашютов" на 2016-2017 гг., в котором Васильева Е.К является руководителем.

За время обучения в аспирантуре Елизавета Константиновна проявила себя как целеустремленный ученый, отличающийся незаурядным умом и творческими способностями. Елизавета Константиновна неоднократно выигрывала научные гранты для аспирантов и молодых ученых от Комитета по науке и высшей школе правительства Санкт-Петербурга, а также гранты в области научно-педагогической деятельности от Правительства города.

За время обучения аспирантуре, Елизавета Константиновна удостоивалась именных стипендий Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации для аспирантов вузов.

За период подготовки диссертации ею опубликовано 38 научных публикаций, среди которых 13 научных статей в изданиях, входящих в "Перечень ВАК", 6 научных статей опубликовано в изданиях, входящих в международные базы научного цитирования Web of Science или Scopus. Елизавета Константиновна является автором 15 официально зарегистрированных программ для ЭВМ.

По результату проведенных исследований Елизаветой Константиновной были разработаны:

- математическая модель релаксации полиамидных тканей, применяемых для изготовления куполов парашютов;
- математическая модель ползучести полиамидных тканей, применяемых для изготовления куполов парашютов;
- методики численного расчета релаксационных, деформационных и восстановительных процессов полиамидных тканей, применяемых для изготовления куполов парашютов;
- компьютерные алгоритмы и программы для ЭВМ по расчету параметров-характеристик релаксации и параметров-характеристик ползучести полиамидных тканей, применяемых для изготовления куполов парашютов;
- компьютерные алгоритмы и программы для ЭВМ по расчету релаксационных, деформационных и восстановительных процессов полиамидных тканей, применяемых для изготовления куполов парашютов;
- методики проведения сравнительного анализа деформационно-релаксационных свойств полиамидных тканей, применяемых для изготовления куполов парашютов, по критериям функционально-эксплуатационного назначения.

Все указанные методы и созданные на их основе программы для ЭВМ используются при проведении научных исследований в лаборатории Информационных технологий и в учебном процессе с аспирантами и магистрантами на кафедре Интеллектуальных систем и защиты информации СПбГУПТД.

По квалификационным критериям теоретического уровня и технической актуальности проделанной работы, объема информации в представленной диссертации, ее автор - Васильева Елизавета Константиновна - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.01 - материаловедение производств текстильной и легкой промышленности.

Научный руководитель:

Заведующий кафедрой интеллектуальных систем и защиты информации СПбГУПТД
доктор технических наук, профессор

Макаров А.Г.

191186, Санкт-Петербург
ул. Большая Морская, 18
т. (812) 315-74-70
makvin@mail.ru

07.06.2016 г.