

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УО «ВГТУ»

УДК 687.01 : 687.143.1

Рег. № 20192867

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор УО «ВГТУ»

по научной работе

Е.В. Ванкевич

М.П.

12 июня 2020 г.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭКИПИРОВКИ БИАТЛОНИСТА ИЗ
КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

(заключительный)

2020 – грант – 117

Начальник НИЧ

С.А. БЕЛИКОВ

12.06.2020

Научный руководитель

Д. К. ПАНКЕВИЧ

12.06.2020

ВИТЕБСК, 2020

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель:
к.т.н., доцент


10.06.2020

ПАНКЕВИЧ Д. К.
(Общее руководство,
координация выполнения
НИР, введение, разделы 1,
3, 4, заключение)

Исполнители:

стажер МНС


10.05.2020

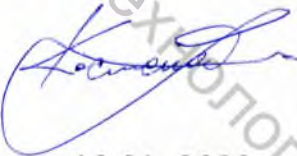
ХАДАРОВИЧ М.В.
(Разделы 1, 2, 4)

стажер МНС


10.02.2020

ФЕДОРОВА Е.А.
(Исследование свойств
материалов, раздел 3)

стажер МНС


10.01.2020

КОСТЕШЕВ Д.А.
(Разработка конструкции и
технологии изготовления
экипировки, раздел 4)

Нормоконтролер


10.06.2020

ПАНКЕВИЧ Д. К.

РЕФЕРАТ

Отчет 67 с., 26 рис., 8 табл., 16 источников, 3 прил.

СПОРТИВНАЯ ЭКИПИРОВКА, КОМПОЗИЦИОННЫЕ МЕМБРАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА, КОНСТРУКЦИЯ ОДЕЖДЫ, ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ НОСКА.

Объектом исследования являются конструкция и технология изготовления экипировки биатлониста.

Цель работы заключается в разработке конструкции и технологии изготовления экипировки биатлониста, выполненной из мембранных материалов.

Изучены условия спортивно-тренировочной деятельности биатлонистов. Проанализирован ассортимент необходимой для тренировок спортивной экипировки. Установлено, что композиционные мембранные материалы являются оптимальным вариантом материалов верха для экипировки биатлониста при проектировании изделий, одеваемых поверх эластичного комбинезона биатлониста для согревания спортсменов между стартами. В качестве объекта разработки выбран костюм, состоящий из брюк-самосбросов и куртки. Выполнена оценка уровня качества композиционных мембранных материалов и выбраны наиболее качественные варианты для изготовления костюмов.

Выполнены в материале проработочные образцы и проведена их экспериментальная носка, разработаны рекомендации по формированию пакета материалов, конструкции и технологии обработки костюмов двух типов: костюма утепленного из двухслойных композиционных мембранных материалов на подкладке их флиса и синтепоне и костюма облегченного из трехслойных композиционных мембранных материалов. Практическая значимость работы состоит в возможности использования результатов исследования в качестве натурального экспоната выставок различного уровня, в учебном процессе, что будет способствовать развитию навыков самостоятельной работы студентов путем решения задач основных этапов проектирования одежды.

Областью внедрения является швейное производство, использовать результаты исследования предлагается как базу при выборе модели и конструкции, методов обработки спортивной экипировки из мембранных материалов для занятий биатлоном мальчиков старшего школьного возраста.



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОВ-БИАТЛОНISTОВ	9
2 АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ-АНАЛОГОВ И ТРЕБОВАНИЙ К МАТЕРИАЛАМ ЭКИПИРОВКИ.....	11
3 ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ И ВЫБОР МЕТОДИКИ КОНСТРУИРОВАНИЯ.....	18
4 РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭКИПИРОВКИ.....	28
5 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПОСКА ОБРАЗЦОВ И ОЦЕНКА ЕЁ РЕЗУЛЬТАТОВ, РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	64

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем отчете о НИР использованы ссылки на следующие технические нормативно-правовые акты:

ТР ТС 007/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков»

ГОСТ 32075-2013 Материалы текстильные. Метод определения токсичности

ГОСТ 3811-72 Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей.

ГОСТ 3813-72 Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении.

ГОСТ 3816-81 Плотна текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств.

ГОСТ 30157.0-95 Плотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Общие положения.

СТБ ISO 139-2008 Материалы текстильные. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и испытаний

ГОСТ 12739-85 Плотна и изделия трикотажные. Метод определения устойчивости к истиранию.

ГОСТ 29104.17-91. Ткани технические. Метод определения стойкости к истиранию по плоскости

ГОСТ 2424-83 Круги шлифовальные. Технические условия

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Эксплуатационные свойства материалов – свойства, присущие материалам при эксплуатации.

Устойчивость к истиранию – способность материала противостоять изнашиванию поверхности;

Воздухопроницаемость – способность материалов пропускать через себя воздух;

Гигроскопичность – способность материалов поглощать и отдавать водяные пары и воду;

Паропроницаемость – способность материала пропускать водяные пары из среды с повышенной влажностью воздуха в среду с меньшей влажностью;

Токсичность текстильного материала, одежды – свойство текстильного материала, одежды оказывать потенциально опасное (вредное) действие на организм пользователя;

Обозначения и сокращения, используемые в тексте отчета о НИР:

КСМ – композиционные слоистые материалы

ТР ТС – технический регламент таможенного союза

ЛР – линии разворачивания