

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Корнилович Анастасии Викторовны
на тему «**Разработка процесса проектирования костюмов
для парашютных видов спорта**»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.19.04 –Технология швейных изделий

Цель работы. Диссертация Корнилович А.В. посвящена разработке научно-обоснованных структуры и операций принятия проектных решений в процессе проектирования конструкций одежды для парашютных видов спорта (на примере костюмов *вингсьют (wingsuit)*).

Актуальность работы обусловлена не только отсутствием конкурентоспособных отечественных разработок одежды для парашютного спорта, но и показательной научно-методической сложностью постановки и реализации процесса проектирования одежды для экстремальных видов спорта, в котором конструкторско-технологические разработки базируются на органичном включении в процесс проектирования целого комплекса задач прогнозирования, обеспечения и оценки эргономических, аэродинамических характеристик изделий, их надежности. Необходимость гарантировать безопасность и обеспечить требуемое качество полета спортсмена выделяют принятый автором к разработке костюм *вингсьют* в полноценный объект промышленного эргодизайна.

Научная новизна результатов работы не вызывает сомнений и заключается в разработке научно-обоснованной методики поузлового проектирования костюма для парашютных видов спорта (*КПВС*), в том числе разработке теоретической модели напряженного состояния и методики пространственного моделирования крыльев костюма как текстильных оболочек, деформируемых воздушным потоком и конечностями фигуры спортсмена.

Практическая значимость работы, заключающаяся в разработке технологии проектирования и конструктивного устройства *КПВС* с тремя двухслойными крыльями, подтверждена внедрением информационного и методического обеспечения процесса проектирования в ООО «Исток-Пром» (г. Иваново) и положительными испытаниями опытного образца *КПВС* с улучшенными эксплуатационными показателями в аэроклубе НП «Звезда» (г. Шилово Рязанской области). Техническая новизна результатов защищена двумя патентами РФ (на изобретение № 2395221 и полезную модель № 110609)

Достоверность основных теоретических положений и практических результатов работы подтверждается согласованностью данных численного и натурного экспериментов, результатами промышленной апробации и апробацией в реальных условиях эксплуатации, внедрением положений диссертации в учебный и научный процесс ИвГПУ. Основные положения и результаты работы прошли апробацию в открытой печати, в т.ч. в 4 работах в изданиях, входящих в перечень российских рецензируемых научных изданий, и 20 публикациях в материалах конференций различного уровня.

Замечания и вопросы по автореферату

1. В практике проектирования костюмов (комбинезонов) *вингсьют* существует их классификация по высоте и месту совершения прыжков (Wingsuit B.A.S.E. – для прыжков с небольшой высоты с неподвижных объектов, находящихся на земле; Proximity – для прыжков, выполняемых с ландшафтной возвышенности, главным образом, с гор и скал (до 5 км по горизонтали); комбинезоны для групповых полётов – выброс из самолёта группы с высоты 4 – 4,5 км; H.A.L.O. – выброс из самолёта с высоты 4,5 – 11,2 км).

Из текста автореферата неясно, к какой из классификационных групп принадлежит проектируемая одежда. Судя по тексту автореферата, разработанный костюм проходил проверку при выбросе из самолёта с высоты 3000 м, что не соответствует ни одной из указанных классификационных групп.

2. Из автореферата неясно, почему в качестве вида одежды выбран костюм (куртка+брюки), а не комбинезон? Каким образом обеспечивается надежность закрепления пояса брюк на теле спортсмена?

3. Определение *кинематическая* антропометрическая схема (рис. 2,3) представляется излишне претенциозным. Какие характеристики движений, принятые в кинематике, демонстрируют эти рисунки?

4. При характеристике двигательного компонента парашютного спорта целесообразно было бы ориентироваться на общепринятую в эргономической биомеханике терминологию движений в основных суставах (например, по Erescoln L.D.). В автореферате на с. 8 и в табл. 2 автор, для одного и того же движения руки в плечевом суставе, использует разные определения.

5. Для формул 1-3 следовало бы оговорить допустимую область значений угла отведения руки α . В противном случае для $\alpha=90^\circ$ $\operatorname{tg} \alpha \rightarrow \infty$ и приведенные формулы теряют смысл.

6. Приближенная формула для расчета размаха верхнего крыла в статике $L_{кс}^e$ в табл.4., фактически определяющая разность длины рукава и высоты закрытой проймы, не соответствует графическим схемам на рис. 6 и рис. 11. Если в расчете размаха для нижнего крыла применяется расчет катета по известной гипотенузе и \sin противолежащего угла, то в формуле для $L_{кс}^e$ угловая характеристика α отсутствует. С какой целью введен поправочный коэффициент k и как определена его величина?

7. Из автореферата неясно, почему для сравнения аэродинамических характеристик созданного костюма выбрана только одна модель – аналог фирмы PhoenixFly (Хорватия), в то время как созданием костюмов *вингсьют* (комбинезонов) занимаются такие всемирно известные фирмы, как Squirrel, Tonysuits, FlyYourBody.

8. Каким образом улучшенные автором аэродинамические характеристики, выбранные для оценки изделий, повлияли на главные функциональные характеристики *КПВС*, а именно уменьшение скорости вертикального падения и улучшение возможностей управляемости (маневренности) изделием. При описании аэродинамического стенда указывается выбранная скорость полёта 50 м/с, но, например, для классификационной группы Wingsuit B.A.S.E. уже достигнуто снижение скорости до 11 м/с.

9. Учитывает ли предложенная автором методика конфекционирования *КПВС* необходимое зонирование, а именно выделение зон с использованием трикотажных полотен из синтетических волокон с высокой капиллярностью, а также зон «усиления», выполненных из тканей с повышенной прочностью.

Отмеченные замечания и вопросы по тексту автореферата не снижают теоретической и практической значимости выполненных автором исследований и

разработок, объем и результаты которых свидетельствуют о достаточно высоком уровне научной квалификации автора.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа на соискание ученой степени кандидата технических наук, выполненная Корнилович А.В., соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, так как является научной квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные технические и технологические решения в области проектирования костюмов для парашютных видов спорта, имеющие существенное значение для комплексного решения сложных проектных задач и производства конкурентоспособных изделий рассматриваемого назначения.

По уровню теоретических обобщений, методической ценности технологических разработок и практической реализации полученных результатов, представленная работа соответствует специальности 05.19.04 - «Технология швейных изделий», а ее автор, Корнилович Анастасия Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв рассмотрен и утвержден на расширенном заседании кафедры конструирования и технологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» 22 марта 2017 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой конструирования
и технологии швейных изделий ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий
и дизайна», доктор технических наук, профессор

Е.Я.Сурженко

Б.Морская ул., д.18, Санкт-Петербург, 191186
Тел., факс (812) 315-14-56
E-mail: esurzh@mail.ru

Доцент Регионального института непрерывного
профессионального образования ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна», кандидат
технических наук

Е.Л.Хлебникова

пр. Вознесенский, д.46, Санкт-Петербург, 190068
Тел., факс (812) 315-12-74
E-mail: ekhlebn@mail.ru



Подпись *Сурженко Е.Я.*
Заведующий кафедрой конструирования и технологии швейных изделий
Хлебникова Е.Л.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»