

[1]. Различные МК выступают в качестве компонентов многоспутниковых систем, позволяют тестировать новое оборудование в космическом пространстве, а в рамках студенческих проектов получать опыт при их создании студентам.

При проектировании и организации компоновки МК необходимо учитывать влияние на его конструкцию различных внешних и внутренних факторов: при выведении на орбиту: вибрации, ударные и линейные перегрузки, нагрев, акустический шум; во время орбитального полёта: космический вакуум, высокие и низкие температуры, электромагнитные излучения, корпускулярные потоки, микрометеориты, невесомость и др [2]. Так же МК должен иметь минимальные массогабаритные характеристики, а оптико-электронная система (ОЭС) и система ориентации и стабилизации (СОС) иметь точное взаимное расположение, поэтому ОЭС и СОС выбирают исходя из требуемого качества изображения, точности ориентации при ограниченных массогабаритных характеристиках КА.

С учетом вышесперечисленного предложен вариант конструкции МК:

- обеспечивающий достаточную прочность за счет силового каркаса, в качестве которого целесообразно использовать конструкцию из П-образных профилей с усилением её двумя панелями, расположенными перпендикулярно друг другу, первая из них является основанием и стыкуется с ракетоносителем, во время запуска, на второй расположены ОЭС и СОС;

- имеющий высокую точность взаимного положения ОЭС с двумя датчиками звездных координат путём расположения их на одном жестком основании и как следствие повышающие степень наведения ОЭС на снимаемый участок земной поверхности;

- компоненты МК расположены с учетом оптимального поддержания их температурного режима; компоновка позволяет использовать эффективную систему терморегулирования путем создания теплоотвода (тепловые трубы); используются материалы с низким коэффициентом линейного расширения (углепластики, стеклокерамика т.д.) и терморегулирующие покрытия;

- обеспечивающий защиту от радиации для наиболее подверженных ее влиянию компонентов МК (ОЭС и радиоэлектронной аппаратуры (РЭА)) защитными экранами, дублированием наиболее ответственной РЭА, а также расположением наиболее уязвимых компонентов за экранами в виде другого оборудования.

#### Литература

1. Лукьященко В.И., Саульский В.К., Шучев В.А. и др. Международные тенденции создания и эксплуатации малых космических аппаратов. III Международная конференция – выставка «Малые спутники» 27 – 31 мая 2002. г. Королев, Моск. обл. ЦНИИМАШ. – Кн. 1.
2. Даниев Ю. В., Демченко А.В., Зевако В. С., Кулабухов А.М., Хуторный В. В. Космические лета-тельные аппараты. Введение в космическую технику. Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС. 2007.

© УО «ВГТУ»

## РАЗРАБОТКА КОМПРЕССИОННОГО МЕДИЦИНСКОГО ТРИКОТАЖА

**А.Ф. СТОЛПЕНКО, В.П. ШЕЛЕПОВА, А.В. ЧАРКОВСКИЙ**

Researches are directed on working out compression knitted semi-stoking for therapy treatment of varicose expansion of veins

Ключевые слова: компрессионный получулок, эластомерное полотно, варикозное расширение вен

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Компрессионные чулочно-носочные изделия широко применяются для профилактики и лечения варикозного расширения вен ног. В мировой медицинской практике при лечении тяжелых стадий этого заболевания, сопровождающегося наличием трофических язв, применяют компрессионные системы, состоящие из двух получулков: нижнего и верхнего. Нижний получулок создает минимальную компрессию, предназначен для фиксации повязки в области язвы. Верхний получулок создает заданную компрессию. В Республике Беларусь компрессионные системы не выпускаются, а изделия импортного производства централизованно не закупаются.

### 2. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель – разработка технологии трикотажного компрессионного получулка для лечения тяжелых стадий варикозного расширения вен, сопровождающегося наличием трофических язв.

### 3. ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследований являются эластомерное трикотажное полотно и получулок, изготовленный из вышеуказанного полотна раскройным способом. Используются теоретические и экспериментальные методы исследования структуры и свойств трикотажа, теоретический метод проектирования компрессионных изделий с учетом свойств трикотажа и давления компрессионного изделия на тело.

Метод проектирования компрессионных изделий основан на применении теории расчета упругих оболочек.

#### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ**

Разработаны справочные характеристики и технологический процесс изготовления эластомерного полотна двух вариантов, реализованный на ОАО «Світанак» г. Жодино. С использованием стандартных методик исследованы свойства полотен: плотности по горизонтали и вертикали, поверхностная плотность, толщина, растяжимость в ширину и в длину при разных нагрузках, изменение линейных размеров полотен после стирки, воздухопроницаемость, эластичность.

На основе применения теории расчета упругих оболочек произведено проектирование и построение лекал для компрессионного полочка с учетом величины давления, оказываемого изделием на тело человека, и свойств разработанных полотен. Выбраны методы швейной обработки полочка и оборудование. Изготовлены опытные образцы кроеных полочков из полотен обоих вариантов. Пошив полочков выполнен на ИП «ЛПП БелВит» г. Витебск.

#### **5. ВЫВОДЫ**

Результаты исследований могут использоваться в производстве компрессионных изделий и в учебном процессе. Разработка внедрена в учебный процесс по дисциплинам, преподаваемым на кафедре технологии трикотажного производства.

УО «ВГТУ»

### **АНАЛИЗ И МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ КОТЛОВ**

*А.М. СТОЦКИЙ, Н.Н. ПОПОК, Р.С. ХМЕЛЬНИЦКИЙ*

Analyzed designs of gas-generator boilers. Identified its strengths and weaknesses. Proposed a design of the boiler, which provides work in different types of fuel

Ключевые слова: газогенераторный котел, пеллеты, дрова, шнековый механизм

#### **ВВЕДЕНИЕ**

В связи с интенсивным развитием промышленной и строительной индустрии возрастает потребность в эффективных отопительных системах, к которым относятся газогенераторные котлы. С целью экономии средств предлагается использовать котлы на местных видах топлива [1-2]. Наряду с традиционными котлами используются пиролизные котлы, в которых наряду с топливным отсеком процесс газификации древесины осуществляется в верхней камере котла под действием высокой температуры и при ограниченном доступе воздуха.

#### **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Целью работы является: подбор материалов для котлов, снижающих низкотемпературную коррозию; использование в конструкции котла модульного принципа, позволяющего работать на разных видах топлива при наименьших затратах на подготовку производства; создание возможности сжигания топлива повышенной влажности; введение автоматизации процесса подачи топлива; снижение стоимости за счет упрощения конструкции газогенераторного котла.

#### **ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КОТЛА**

За основу для модернизации был принят газогенераторный котел модели КМВ 2-20-0,125, выпускаемый на ОДО НПП «ТЕРМОПАСС» [3], который работает только на дровах. Предусмотрена модернизация конструкции газогенераторного котла путем дополнения ее механизмом для автоматической подачи такого вида топлива, как пеллеты. Пеллеты поступают в топку из емкости для их хранения. Двигатель приводит в движение шнек, который продвигает пеллеты непосредственно в пеллетную горелку, расположенную в топке котла. По мере сгорания пеллет зола скатывается на колосниковую решетку, а на место сгоревших пеллет поступают новые. Благодаря системе автоматической подачи пеллет, срок автономной работы котла может составлять от 12 ч до месяца.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. Возможность использования альтернативных видов топлива – дрова, пеллеты, щепа, мазут.
2. Автоматизация всего процесса отопления. Блок контроля заданных температурных показателей в помещениях будет отдавать своевременные команды на соответствующие узлы, тем самым контролируя интенсивность горения и температуру теплоносителя.
3. Высокий КПД, минимум отходов от сжигания топлива, т.к. в процессе пиролиза пеллеты сгорают практически дотла.
4. Низкая стоимость топлива, особенно в регионах с развитой лесоперерабатывающей промышленностью.