

УДК 621.362

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЯХ

Фатхиева Р. А., Терентьев А. А., Лопатин А. А.

Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева – КАИ, г. Казань

Анализ развития систем охлаждения и генерации в течение последних 3-5 лет выделяет тот факт, что термоэлектрические элементы все активнее завоевывают этот рынок. Нужно отметить, что на сегодняшний день термоэлектрические преобразователи энергии обладают достаточной стабильностью рабочих параметров и высокой надежностью. Они выпускаются в промышленных масштабах. В данной статье рассматривается применение термоэлектрических элементов в различных областях науки и техники. Проанализированы основные перспективные направления в области применения термоэлектрических элементов [1,2]. На основе проведенного исследования авторы выделяют возможность практического использования термоэлектрических генераторов на борту летательных аппаратов.

В статье анализируются основные подходы применения термоэлектрических модулей: в системах охлаждения и в качестве генераторов [3].

Актуальность данной работы очевидна, так как она связана с необходимостью дальнейшего изучения перспективных направлений в области применения термоэлектрических элементов, одним из которых является использование термоэлектрических генераторов на борту летательных аппаратов. Данное направление является весьма перспективным, так как позволяет отказаться от механического генератора электрического тока, работающего за счет отбора энергии от ротора авиационного двигателя [4].

На основании анализа эффективности применения ТЭГ можно сделать выводы о возможности их применения в летательных аппаратах. В условиях постоянной борьбы производителей за уменьшение стоимости авиационных перевозок применение ТЭГ на борту ЛА оказывается весьма перспективным, так как позволяет отказаться от механического генератора электрического тока, работающего за счет отбора энергии от ротора авиационного двигателя. Вместе с тем, простая установка термоэлектрических модулей на корпусе двигателя приведет к увеличению его массы, поэтому вопрос оптимизации массогабаритных показателей на борту ЛА остается весьма актуальным. Одним из перспективных направлений в этом вопросе является использование корпусных элементов в качестве основы для создания ТЭГов. При этом стоимость производства электроэнергии в соответствии с соотношением цена/мощность будет формироваться, прежде всего, исходя из свойств используемых материалов, а также конструкции модулей.

Библиографический список

1. Иоффе А.Ф. Физика полупроводников. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 494 с.
2. Бернштейн А.С. Термоэлектрические генераторы. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1956. 47 с.
3. Поздняков Б.С., Коптелов Е.А. Термоэлектрическая энергетика. М.: Атомиздат, 1974. 264 с.