

УДК 330.341.13

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕКОТОРЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГЕЛИОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

С. Д. ЮХНЕВИЧ

Научный руководитель В. Н. СТЕПАНЕНКО, канд. техн. наук, доц.
Белорусская государственная академия авиации
Минск, Беларусь

Перспективность разработок в области гелиоэнергетики обосновывается стабильным повышением спроса на преобразователи солнечной энергии. Авторами предлагается к рассмотрению ряд проектов из данной области.

Проект 1. Разработка солнечной энергетической установки с замкнутым газожидкостным циклом.

Проектируемая солнечная энергетическая установка (СЭУ) будет обеспечивать прямое преобразование тепловой солнечной энергии в механическую и использоваться в качестве двигателя для объектов или двигателя для различных технических устройств: электрогенераторов, насосов и др. Концепция проектируемой СЭУ определяется следующими свойствами: экономичность, экологичность, модульность конструкции, низкий уровень шума, простота и безопасность эксплуатации. Описание конструкции и принципа работы СЭУ приведено в [1].

Как показали предварительные расчеты, спроектированная в качестве примера СЭУ мощностью 830 Вт имеет следующие материальные аспекты: полная себестоимость разработки – 5350 долл.; полная окупаемость проектируемой энергоустановки при сравнении с бензиновым электрогенератором такой же мощности будет достигнута на четвертом году эксплуатации; расчетная рентабельность – 129 %.

Проект 2. Реинжиниринг электрической станции «Памир-630Д».

«Памир-630Д» – передвижная атомная электростанция электрической мощностью 630 кВт, размещенная на автомобильном шасси. Разработана в Институте ядерной энергетики АН БССР. В 1988 г. работы по проекту «Памир-630Д» были остановлены из-за аварии на Чернобыльской АЭС.

Реинжиниринг проекта «Памир-630Д» предполагает отказ от атомного реактора и его вспомогательных систем и использование в качестве источника энергии солнечной энергетической станции. Он обуславливается использованием готовых проектных разработок основной части станции и преобразователей солнечной энергии в механическую, а также использованием в качестве рабочего тела и теплоносителя четырехоксида азота, термодинамическая эффективность которой обоснована в [1].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шегидевич, А. А. Концепция солнечной энергетической установки для энергообеспечения полетов беспилотной авиации / А. А. Шегидевич, В. Н. Степаненко, С. Д. Юхневич // Авиационный вестник. – 2021. – № 4. – С. 49–54.