

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Зенина Владислава Александровича** «Исследование и разработка метода расчета активных элементов энергетических установок на основе сплавов с памятью для ФАР», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

В представленной диссертационной работе предложен метод расчета активного элемента (АЭ) энергетической установки (ЭУ) для фазированных антенных решеток (ФАР). Крупногабаритные ФАР включают в себя элементы радиоаппаратуры (фазовращатели, конденсаторы, резисторы и т.д.), имеющие очень низкий КПД и для обеспечения требуемого теплового режима ФАР включают в себя жидкостные системы охлаждения. Для снижения тепловых потерь предлагается применять ЭУ на основе сплавов с памятью (СП), которая способна рекуперировать тепловую энергию.

Известно большое количество решений по схемам построения ЭУ на основе АЭ из сплавов с памятью, но эти решения малоэффективны и не находят практического применения. Это связано с отсутствием теоретических исследований в области расчёта и проектирования подобных устройств.

В работе предложен метод расчета АЭ, который учитывает циклический режим работы АЭ и взаимодействие АЭ с внешними средами. Рассмотрен пример расчета АЭ, основанный на предложенном методе.

Показано, что при нагреве СП в интервале температур A_H - A_K повышенное потребление энергии связано с кристаллическим переходом мартенсит – аустенит и затратами энергии на фактически произведенную механическую работу. Разработан способ оптимизации выбора типа АЭ по эффективности, определяемой по массе и стоимости изделия.

По автореферату имеется следующее замечание:

Не показана схема энергетической установки, активные элементы которой рассчитываются в примере по предложенному методу.

Указанный недостаток не снижает научной и практической ценности диссертационной работы, а носит рекомендательный характер для проведения автором дальнейших исследований. Диссертационная работа представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне, а ее автор, Зенин В.А., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

В.н.с. НИИ механики МГУ, д.ф.-м.н., с.н.с.

Нетребко Алексей Васильевич



Адрес: 119192 Москва, Мичуринский проспект, д. 1, НИИ механики МГУ.

тел. (495) 939-31-21, e-mail: common@imec.msu.ru

