

**РАСЧЕТ АККУМУЛЯТОРА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ  
ТЕТРАДЕКАНА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ» (УНИВЕРСИТЕТ  
ИТМО)**

**Полин Владимир Александрович, Кузнецов Павел Александрович.**

**Научный руководитель – Бараненко Александр Владимирович,  
доктор технических наук, профессор.**

Постоянный рост потребления энергоресурсов делает научно-техническую задачу о аккумулировании тепловой энергии и расходовании ее в пиковые часы нагрузки на системы охлаждения весьма актуальной. Исследования в этой области имеют не системный характер, что препятствует созданию отечественных конкурентоспособных энергоэффективных холодильных систем. Любые аналитические исследования требуют экспериментального подтверждения результатов, поэтому для их нахождения автор предлагает создать стенд, дабы в дальнейшем получить широкий набор экспериментальных данных.

Стенд состоит из шести основных элементов: аккумулятор холода, холодильная машина, нагреватель, буферная емкость, циркуляционный насос, тепловой счетчик. Все элементы обвязаны трубопроводами и запорной арматурой. Аккумулятор холода представляет из себя емкость, заполненную водным раствором пропиленгликоля, в которую помещаются колбы с различными веществами с фазовым переходом. Конструкция позволяет вести исследования любых веществ в диапазоне температур, применимых для систем кондиционирования воздуха. Температура плавления исследуемых веществ колеблется в диапазоне 5-10 °С. Стенд позволяет получать большое количество экспериментальных данных, среди которых: количество накопленной тепловой энергии, измеренное с помощью теплового счетчика, скорость разрядки аккумулятора, снижение производительности аккумулятора в зависимости от изменения градиента температуры охлаждаемой и охлаждающей среды и т.д. На данный момент стенд готов к работе и проводятся эксперименты.

Проведение названных исследований позволит проектировать и изготавливать аккумуляторы тепловой энергии, выполнять технико-экономический анализ различных вариантов применения техники низких температур, аккумулирующей тепловую энергию.