

**Исследование пародинамического термосифона**

Аникейчик А.В., Жук Н.П.

Белорусский национальный технический университет

Тепловая труба – элемент системы охлаждения или обогрева, принцип работы которого основан на фазовых превращениях легкокипящей жидкости в закрытой системе. Тепловые трубки бывают двух видов: с пористым покрытием и гладкостенные. В гладкостенных трубках сконденсировавшаяся жидкость возвращается в зону испарения под действием силы тяжести. Тепловые трубки с пористым наполнителем (фитили, пористая керамика) могут работать практически в любом положении, поскольку жидкость возвращается в зону испарения по порам материала под действием капиллярных сил.

Пародинамический термосифон является двухфазной тепловой трубой, принцип работы которого основан на том, что в емкостном баке происходит испарение воды в результате подвода теплоты извне (использование электрического нагревателя или иных источников). Затем в виде пара теплоноситель поднимается в холодную часть установки, где конденсируется, тем самым передавая теплоту в окружающую среду. Конденсат под действием силы тяжести стекает по специальному каналу обратно в ёмкостной бак, где вновь нагревается и испаряется. Исследование пародинамического термосифона подразумевает под собой проведение серии экспериментов, целью которых является определение наиболее оптимальных условий работы установки. Для этого проведена работа по мониторингу и фиксации измеряемых величин: температурное распределение по поверхности конденсатора; изменение давления внутри системы; продолжительность выхода на стационарный режим работы; потребляемая электрическая мощность на нагрев. Один эксперимент по времени длился 90 минут, фиксация данных производилась 2 раза в минуту. Всего проведено 3 серии по 3 эксперимента. Серии отличаются углом наклона конденсатора (исследуется влияние угла наклона на распределение пара в конденсаторе, а также скорости удаления сконденсировавшейся воды). Первая серия проводилась при открытом запорном клапане (т.е. при атмосферном давлении), вторая серия при естественном вакууме, третья – после принудительного вакуумирования установки. В результате проведённых экспериментов накопилось более 15000 измеренных величин, которые в последующем будут обрабатываться и анализироваться для нахождения наиболее эффективного угла наклона и давления внутри системы с целью оптимизации работы пародинамического термосифона.