

Оглоблин Г.В.

АмГПУ, Комсомольск на Амуре, Россия.

УПРАВЛЯЕМЫЙ ЗАПУСК ТЕРМОСИФОНА

В ряде случаев для охлаждения оборудования применяются гравитационные тепловые трубы, запуск в работу которых, зависит от множества параметров. Это внутреннее давление в трубе, температура, рабочее вещество, теплопроводность стенок трубы, шероховатость дна камеры парообразования и т.д. Рассмотрены возможности управления запуском термосифона. Проведён анализ схемных решений модельных устройств.

За основу был взят термосифон в виде стеклянной трубки диаметром 8мм и длиной 210 мм в качестве рабочего вещества эфир. Концы стеклянной трубки уплотнены по-разному. Так конец трубки со стороны холодильника оплавлен, а конец со стороны камеры парообразования уплотнён герметикам марки « алмаз».

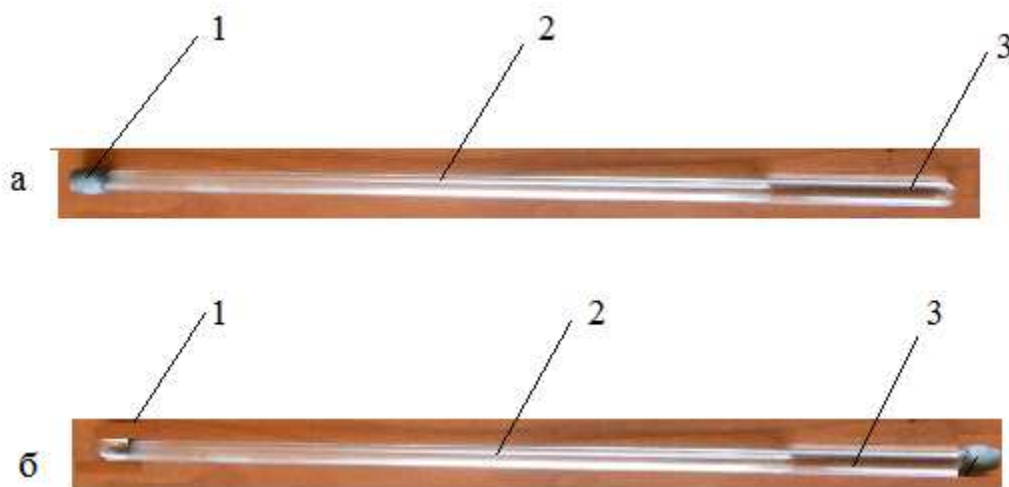


Рис.2.Стеклянный термосифон. а. Термосифон с температурой запуска T_1 . б. Этот же термосифон, но с температурой запуска T_2 .

На приведённом термосифоне рис.2а 1-холодильник, 2-транспортный канал, 3 – участок парообразования, на рис.2б этот же термосифон, но 1- холодильник, 2-транспортный канал, 3-участок парообразования. Отличие термосифона в а и б рис.2 состоит в том, что участок парообразования уплотнён в первом случае таким же материалом, что и трубка, во втором случае герметикам. Рабочее вещество эфир. Переход из одного рабочего состояния (а) в другое (б) осуществляется поворотом термосифона на 180° .

Постановка задачи: Определить температуру запуска термосифона для термосифонов варианта а и варианта б.

А. Температура запуска T_1 ;

Б. Температура запуска T_2 ;

При этом $T_1 > T_2$ в два раза.

Причина, по всей видимости, кроется в поверхности материала участка парообразования и теплопроводности материала уплотнения конца трубки.

Для проверки этого предположения поставили опыт.

Для исследования различных схем внешнего запуска термосифона. На рис.1 показана установка для исследования термосифонов с лазерным запуском. Нами были реализованы схемы запуска термосифона: 1.