

Оглоблин Г.В., Горячкин М.Ю.

АмГПГУ, Комсомольск на Амуре, Россия.

РЕЖИМЫ ЗАПУСКА ТЕРМОСИФОНА

В работе рассматривается вопрос о запуске термосифона в работу. Анализируется материал, из которого выполнена поверхность на участке парообразования.

Goryachkin M.U.

AmGPGU, Komsomolsk na Amure, Russia.

A LAUNCHING POINT FOR WATER HEATER

The work discusses the launch of termosifona. Examines the material performed on the surface wave.

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 [1].

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 герметиком марки « алмаз».

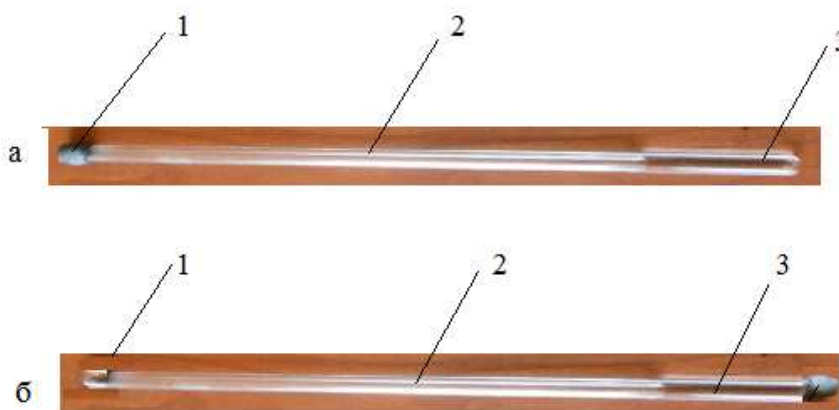


Рис.1.Стеклянный термосифон. а. Термосифон с температурой запуска T_1 . б. Этот же термосифон, но с температурой запуска T_2 .

На приведённом термосифоне рис.1а 1-холодильник, 2-транспортный канал, 3 – участок парообразования, на рис.1б этот же термосифон, но 1- холодильник, 2-транспортный канал, 3-участок парообразования. Отличие термосифона в (а) и (б) рис.1 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°.

В результате эксперимента получено, что в режиме:

а. Температура запуска $T_1=62^{\circ}\text{C}$;

б. Температура запуска $T_2=28^{\circ}\text{C}$;

При этом $T_1 > T_2$ в 2,2 раза.

Причина, по всей видимости, кроется в поверхности материала участка парообразования и теплопроводности материала уплотнения конца трубки. На графике рис.2. на 5 минуте запускается сифон с уплотнением нагревателя герметиками на 15 минуте с уплотнением нагревателя стеклом. Разница по времени в 3,1 раза.

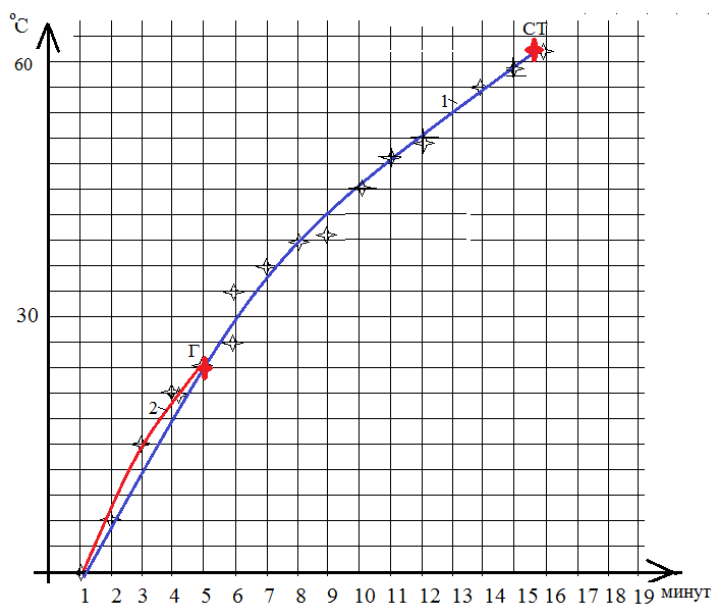


Рис.2. Динамика запуска термосифона с разным материалом поверхности испарения. Точка Г- запуск с герметикам, СТ- точка запуска с стеклянной поверхности испарения.

Из результатов исследования следует, что для точки запуска термосифона является весьма критичным выбор материала и шероховатость поверхности испарения.

Кроме того разрабатывая тепловую трубу необходимо учитывать активное вещество, его; 1.Стоимость; 3.Совместимость с трубой; 4.термодинамические характеристики;5. Критический тепловой поток; 6.Свариваемость;7.Чистоту;8.Ядовитость.

Литература.

1.Стулов В.В., Оглоблин Г.В. Способ работы высокотемпературной тепловой трубы и высокотемпературная труба патент№2435122 от 18 июня 2010г. Зарег.27.11.2011г. Опубликовано 27.11.2011. Бюл.№33.