

Оглоблин Г.В.

АмГПГУ, Комсомольск на Амуре, Россия.

ЗАПУСК ТЕРМОСИФОНА

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

Ogloblin G.V.

AmGPGU, Komsomolsk na Amure, Russia.

RUN TERMOSIFONA

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 герметикам марки « алмаз».

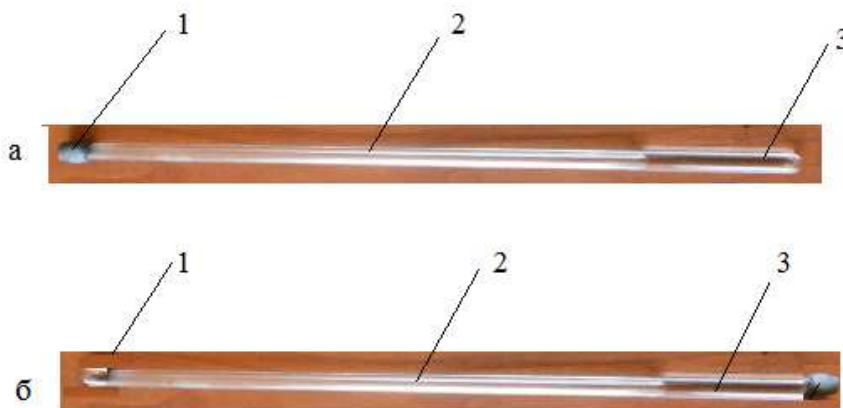


Рис.1.Стеклянный термосифон. а. Термосифон с температурой запуска T_1 . б. Этот же термосифон, но с температурой запуска T_2 .

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° .

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

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. Это предположение проверили экспериментально рис.2.

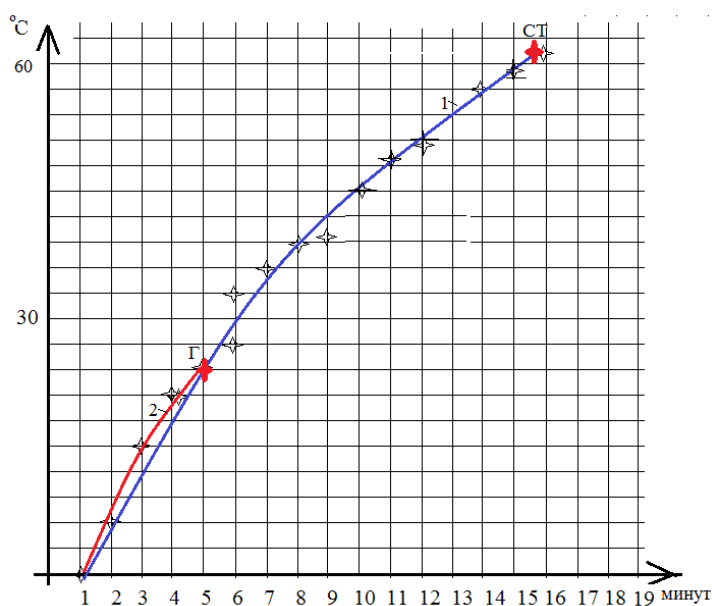


Рис.2. Динамика запуска термосифона с разным материалом поверхности испарения. Точка Г- запуск с герметикам, СТ- точка запуска с стеклянной поверхности испарения.

Из графика рис.2 следует, что для термосифона является весьма критичным выбор материала и шероховатость поверхности испарения.

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.