

ПАРОВЫЕ КАМЕРЫ КАК ЭЛЕМЕНТЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Соискатель Кравец Д. В.

Д-р техн. наук, профессор Гераимчук М. Д.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

В настоящее время продолжается тенденция уменьшения радиоэлектронных устройств до минимальных размеров с одновременным повышением их функциональных возможностей. Что приводит к интенсивному нагреву, как отдельных электронных элементов, так и всего прибора. Для обеспечения надежного режима работы устройства необходимы новые системы охлаждения. Наиболее перспективными элементами отвода тепла от таких устройств есть тепловые трубы: малого размера [1] и с диаметром больше 6 мм [2], которые сложно эффективно использовать в миниатюрных устройствах. В таких случаях есть возможность применения паровых камер имеющих небольшие размеры с довольно высокими теплопередающими характеристиками [3]. Основное преимущество их заключается в трансформации теплового потока большой плотности в тепловой поток малой плотности на большую площадь, с возможностью отведения ее за счет свободной конвекции, а также возможность использования ее как корпус прибора.

В данной работе рассматривается перспективное направление охлаждения миниатюрных устройств - создание паровых камер малой толщины меньше 1 мм. Это связано с некоторыми технологическими трудностями обеспечения условий интенсивного отвода тепла в зоне нагрева и в зоне конденсации паровой камеры. А также распределение паровой фазы по всему ее внутреннему объему. Для этого необходимо определить влияние определяющих факторов на теплопередающие характеристики этих устройств. И, прежде всего, выбор эффективного теплоносителя.

Литература

1. Cotter, T. P. Principles and Prospects of Micro Heat Pipes/ T.P. Cotter // 5th International Heat Pipe Conference, Tsukuba, Japan. – 1984. – p.328-335.
2. Семена М.Г., Гершуни А.Н., Зарипов В.К. Тепловые трубы с металловолоконными капиллярными структурами.- Киев: Вища школа, 1984. – 215с.
3. Wang R. T., Wang J. C., Chang T. L. Experimental analysis for thermal performance of a vapor chamber applied to high-performance servers// Journal of Marine Science and Technology, 2011 – Vol. 19 – No. 4. – pp. 353–360.