

теплонапряженных элементов, таких как ЛМ, в объеме одного устройства. В этих случаях организация "индивидуальных" систем охлаждения, например, сопряжение каждого ЛМ с ТЭМО или с вентилятором, становится сложным мероприятием. Однако если рассмотреть возможность объединения группы ЛМ на основе коллекторной схемы с централизованным обеспечением необходимых параметров системы охлаждения, то такие СОТР выглядят предпочтительнее других. Примерные схемы предлагаемого варианта коллекторной СОТР приведены на рис. 11. Предварительная оценка такой системы с учетом выполненных ранее расчетов показывает, что ее теплообменная эффективность позволяет обеспечить нормативный тепловой режим каждого ЛД с тепловой мощностью до 0,3 Вт. Кроме того, можно отметить сравнительную простоту изготовления системы и гибкость ее монтажа в пространстве, а также минимальное "вмешательство" в технологию производства самих электронных элементов — ЛМ.

Проведенное тепловое моделирование позволило оценить величины и границы температурных перепадов и полей в сечениях лазерных модулей в диапазонах нормативных параметров его функционирования. Анализ полученных результатов дал возможность наметить направления дальнейшей разработки систем обеспечения тепловых режимов для ЛМ с привлечением новых технологических подходов в их реализации. Рассмотренные схемно-конструкторские решения могут быть положены в основу разработки экспериментальных образцов отдельных элементов систем обеспечения тепловых режимов и систем в целом для лазерных модулей и других теплонапряженных микроэлектронных устройств.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Дульнев Г. Н. Теплообмен в радиоэлектронных устройствах. — М.: Госэнергоиздат, 1963.
2. Peterson G. P. Investigation of mikro heat pipes fabrikated as an integral part of silicon waffers. — 8th IHPC, Beijing, China, 1992.
3. Chen H., Groll H., Rosler S. Mikro heat pipes: experimental investigation and theoretical modelling. — Ibid.
4. Li T., Cao L., Xiang L. Reseach and application for the heat transfer performance of small heat pipes. — Ibid.
5. Polasek F., Zelko M. Termal control of electronic components by heat pipes and thermosyphons. — 10th IHPC, 1997.
6. Федасюк Д. В. Методи та засоби теплового проектування мікроелектронних пристроїв.— Львів: Вид-во Держ. ун-ту "Львівська політехніка", 1999.
7. Автоматизация теплового проектирования микроэлектронных устройств средствами САПР / Коваль В. А., Федасюк Д. В., Маслов В. В., Тарновский В. Ф.— Львов: Высш. шк., Изд-во при Львов. ун-те, 1988.
8. Таблицы физических величин. Справочник. — М.: Атомиздат, 1976.
9. Уонг Х. Основные формулы и данные по теплообмену для инженеров. — М.: Атомиздат, 1979.
10. Кутателадзе С. С., Боришанский В. М. Справочник по теплопередаче. — М.—Л.: Госэнергоиздат, 1959.
11. Осинский В. И., Вербицкий В. Г., Николаенко Ю. Е. и др. Тепловые процессы в микролазерных устройствах информационных систем // Технология и конструирование в электронной аппаратуре.— 2000. — № 2 — 3.— С. 27 — 35.
12. Кэйс В. М., Лондон А. Л. Компактные теплообменники. — М.—Л.: Госэнергоиздат, 1962.



Украина, Киев
17-20 октября 2001 г.

4-я международная
специализированная выставка
электронных компонентов
и комплектующих
«Мир электроники 2001»

Адрес выставки: г. Киев, пр-т Победы, 40-Б
(парк им. А. С. Пушкина)

Организаторы выставки:

Фирма "Presto EXPO"

тел.: +38 (044) 449-94-76, 443-73-50

e-mail: proexpo@diver.relc.com

Выставочный центр "ACCO International"

тел.: +38 (044) 456-38-02, 456-38-04

