

НОВЫЙ ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОХЛАДИТЕЛИ

Гр. К96-21,

Иминова Дилдорахон Гуломжон кизи

Студентка кафедры “Альтернативные источники энергии”

Андижанский государственный технический институт

Научный руководитель:

Атажонов Мухиддин Одилжонович

доцент кафедры “Альтернативные источники энергии”

Термоэлектрические охладители новой серии 1MA10 представляют собой сочетание самых передовых производственных технологий. Основное и очень важное преимущество заключается в использовании цельных алюминиевых пластин вместо традиционной керамики. Все термоэлектрические охладители 1MA10 имеют голые металлические алюминиевые пластины вместо керамических. Алюминий вместо керамики – это ключевой инновационный подход в производстве ТЭО, открывающий совершенно новые горизонты. Алюминий легко поддается механической обработке, у него гораздо лучшая теплопроводность, чем у керамики, и он идеально сочетается по КТР с алюминиевыми радиаторами – просто идеальное сочетание для любых применений с длительным циклическим изменением температуры.

ТЭО 1MA10 представляют собой уникальное сочетание классической технологии объемных термоэлектрических охладителей с усовершенствованным размещением гранул высокой плотности (HD). Эта комбинация позволяет достичь плотности охлаждающей мощности 30 Вт/см² и создать в 4 раза меньшие по размеру решения ТЕС без ущерба для эффективности охлаждения. Холодопроизводительность ТЕС более 100 Вт ($Q_{\max}$) теперь возможна при площади всего 20x20 мм² вместо традиционных 40x40 мм² или 50x50 мм².

Преимущества охладителей 1MA10 TE

- Технология сборки HD TEC
- Размеры от $9,0 \times 9,0 \text{ мм}^2$ до $20 \times 20 \text{ мм}^2$
- Плотность охлаждающей мощности до 30 Вт/см^2
- Доступен широкий выбор вариантов изготовления
- Совершенно новые методы настройки ТЕС.
- Регулируется для охлаждения неплоских поверхностей.

Основные характеристики охладителей 1MA10 TE

- 100% алюминиевые пластины вместо керамики.
- Протестировано на 1 млн температурных циклов.
- Высококачественный сыпучий материал BiTe.
- Инновационная технология сборки ТЭК
- Охладители TE, соответствующие RoHS, по умолчанию
- ТИК, сертифицированные Telcordia GR-468

ТЭО 1MA10 аттестованы и протестированы на реальные температурные циклы продолжительностью 1 миллион со средним прогнозом не менее 1,5 миллиона рабочих циклов (с использованием изменения ACR не более 5% в качестве критерия отказа). Сочетание инновационного эластичного клеевого крепления и традиционной пайки в сборке ТЭО предотвращает внутренние термомеханические напряжения термоэлектрического охладителя.



Термоэлектрические охладитель

Это идеальное решение для циклической ПЦР и анализа ДНК. Усовершенствованная мощность охлаждения ТЭО, надежная конструкция с металлическими пластинами и сверхвысокая устойчивость к циклическому

воздействию делают новые ТЭО 1MA10 оптимальными для любого оборудования, рассчитанного на длительные циклические изменения температуры, особенно для оборудования для испытаний и аттестации надежности лазеров и оптоэлектроники.

Алюминий легко поддается обработке, поэтому холодную и горячую стороны ТЕС можно модифицировать и регулировать совершенно новым способом, что невозможно при использовании традиционной керамики. Возможна обработка поверхностей ТЕС, фрезерование, монтаж винтов и даже полное 3D-профилирование. Металлические пластины можно регулировать даже для охлаждения неплоских поверхностей.

Термоэлектрические охладители 1MA10 собираются с использованием припоя S_n-S_b , соответствующего требованиям R_{OHS} , с температурой плавления $T_{melt}=230^{\circ}\text{C}$ и инновационного эластичного клея. Возможна кратковременная обработка до 220°C . 1MA10 Стандартные и наиболее распространенные типы нашей серии 1MA10 с подробными техническими данными перечислены в таблице ниже со знаком. Дополнительная информация, чертежи ТЭО, 3D-модели, графики производительности и оценки для конкретных условий применения могут быть предоставлены по запросу.

Список использованной литературы:

- [1]. <https://www.pv-magazine.com/2022/04/22/inverted-perovskite-solar-cell-with-25-efficiency/>
- [2]. Касимахунова А.М., Атажонов М. О., Абдуллаева М. П. Исследование технологий изготовления пленочных термоэлементов (Bi_2TE_3) и (Sb_2TE_3) в современных термоэлектрических технологиях. НТЖ «ИЗВЕСТИЯ» Национальной академии наук Кыргызской Республики. ISSN 0002 – 3221. 2023 г, Ст. 211-220
- [3]. Вигдорович В.Н., Ухлинов Г.А., Марков Ф.В. Пленочные термоэлектрические преобразователи для измерительной техники и приборостроения. Электрон. промышленность. 1985. В.2 (140). С.10-13.

- [4]. Гольцман Б.М., Дашевский З.М., Кайданов В.И., Коломоец Н.В. Пленочные термоэлементы. М.: Наука, 1985. 229 с.
- [5]. Бабич А.В. Разработка эффективных гибких и пленочных термоэлектрических генераторов НИР: грант №21-79-03031. Российский научный фонд. 2021.