РЕЗОНИТ

Область применения печатных плат с металлическим основанием

Марущенко Д.А.

РЕЗОНИТ

Основные требования

- Рациональное использование площади ПП
- Обеспечение надёжного отвода тепла
- Уменьшение габаритов
- Повышение механической прочности и стабильности

РЕЗОНИТ

Области применения:

- Светоизлучающая техника
- Силовая электроника
- СВЧ электроника
- Прочие (специальное применение)

РЕЗОНИТ

Светоизлучающая техника

Преимущества использования LED взамен традиционных осветительных приборов

- низкое энергопотребление
- долгий срок службы
- высокий ресурс прочности
- экологическая и противопожарная безопасность

РЕЗОНИТ

Светодиоды:

решение проблем отвода тепла

- Специальные материалы IMS

  - диэлектрик с повышенной теплопроводностью

  - диэлектрик на основе FR4 малой толщины

- Полиимидные или лавсановые плёнки

  - совместно с теплопроводящим адгезивом

- Стандартный FR4

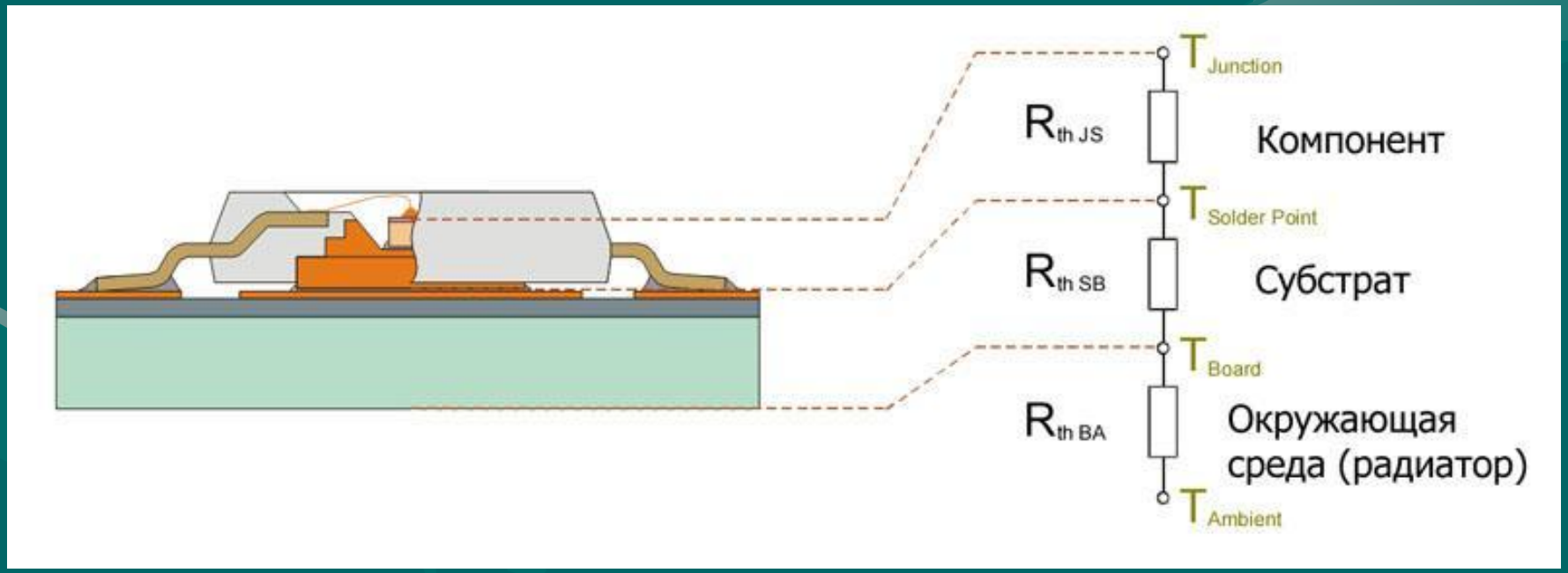
  - дополнение топологии теплоотводящими ПО

  - совместно с теплопроводящим адгезивом

Светодиоды:

решение проблем отвода тепла

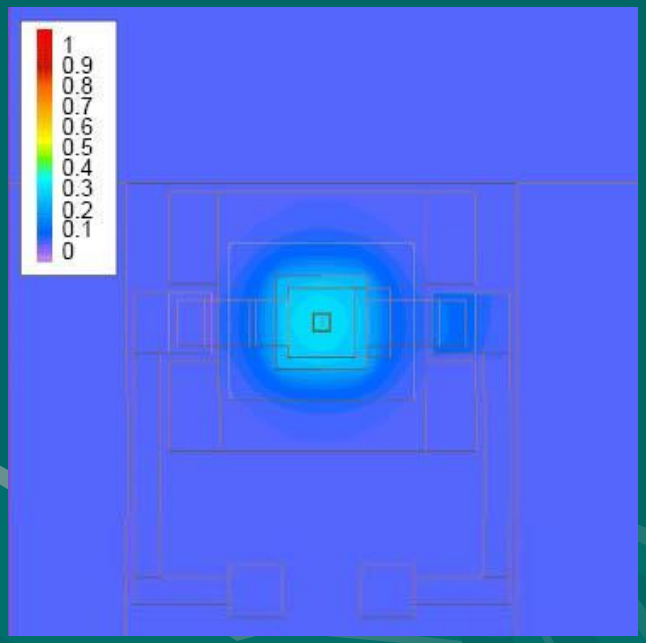
Тепловая модель

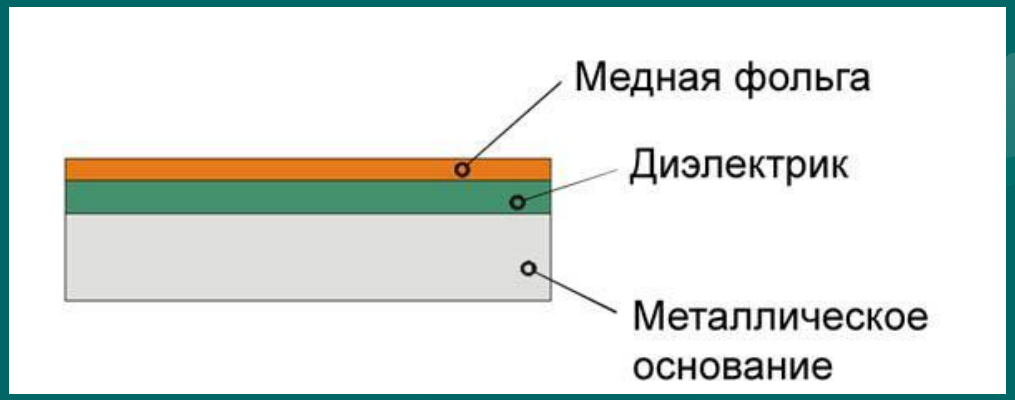


РЕЗОНИТ

Светодиоды:

решение проблем отвода тепла

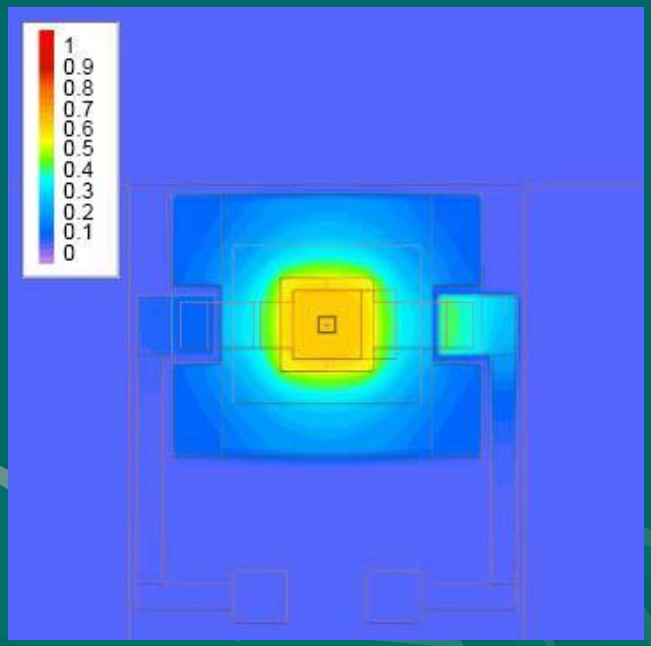


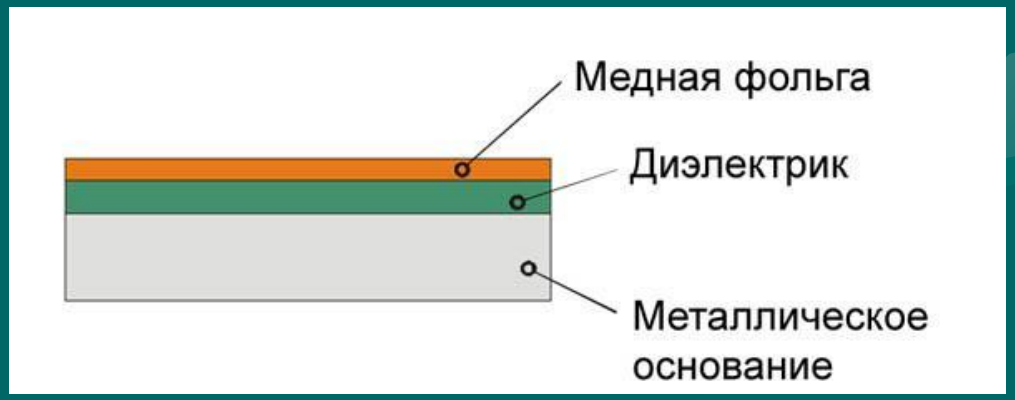


IMS; фольга 35мкм; диэлектрик 100мкм;
1,3 Вт/м*К; Al=1,5мм

Светодиоды:

решение проблем отвода тепла

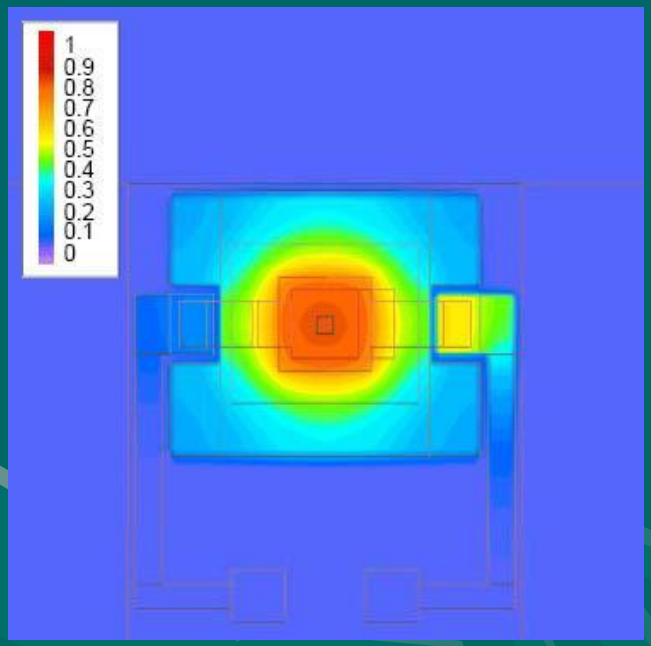


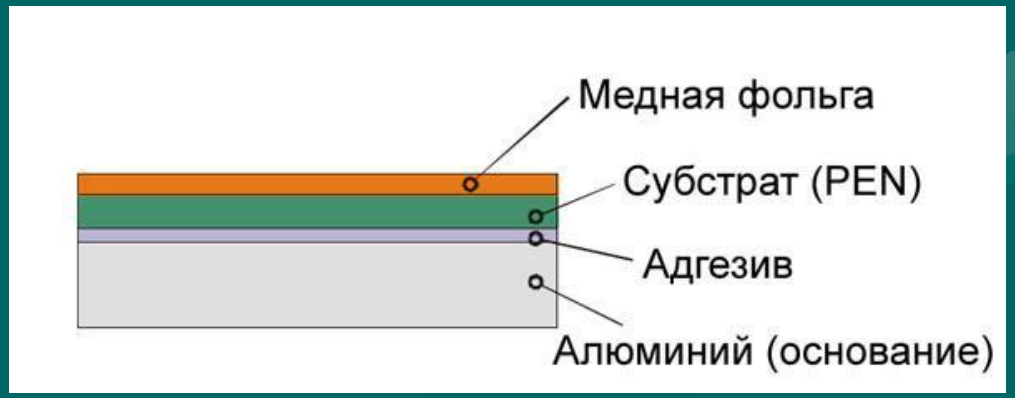


IMS; фольга 35мкм; диэлектрик FR4=100мкм; 0,3 Вт/м*К; Al=1,5мм

Светодиоды:

решение проблем отвода тепла

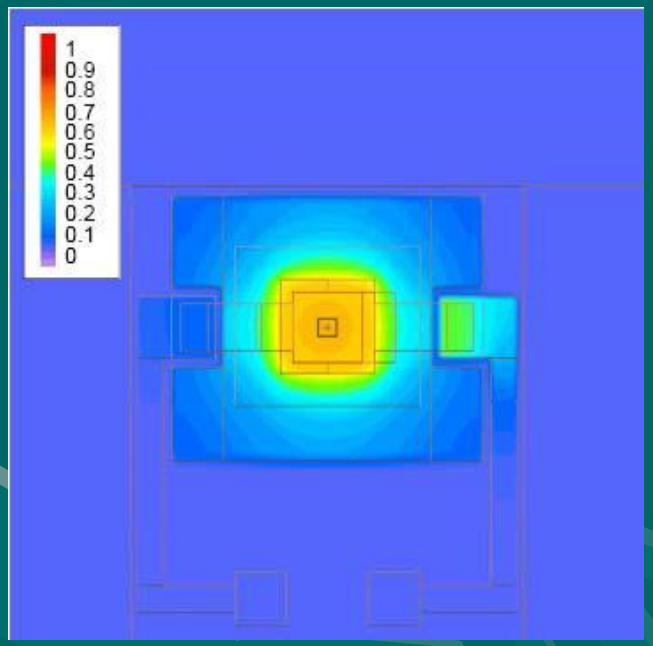


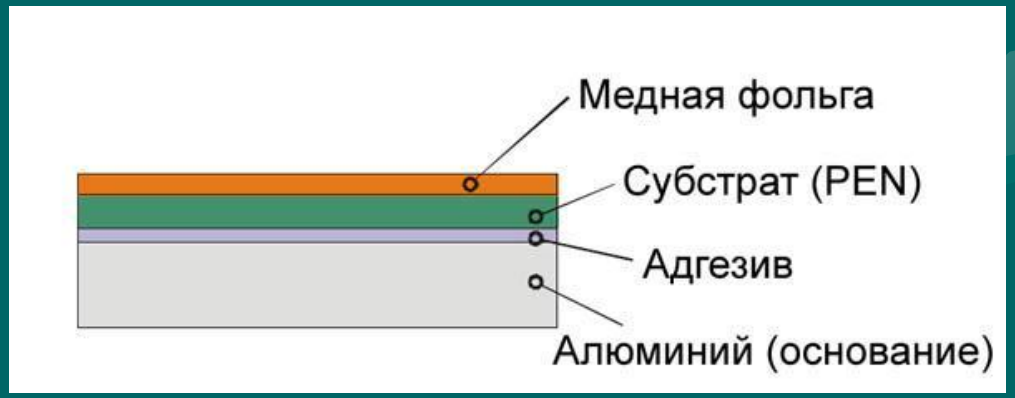


МВР; фольга 35мкм; диэлектрик PEN=50мкм; адгезив=50мкм; Al=1,5мм

Светодиоды:

решение проблем отвода тепла



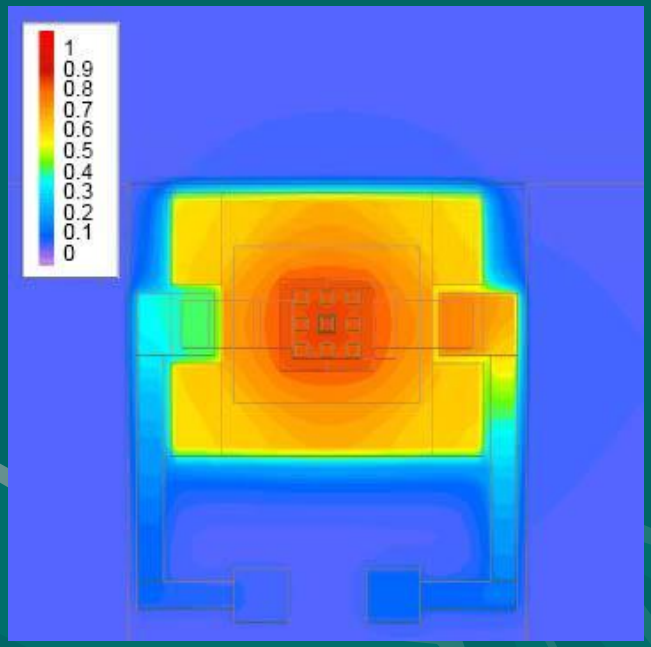


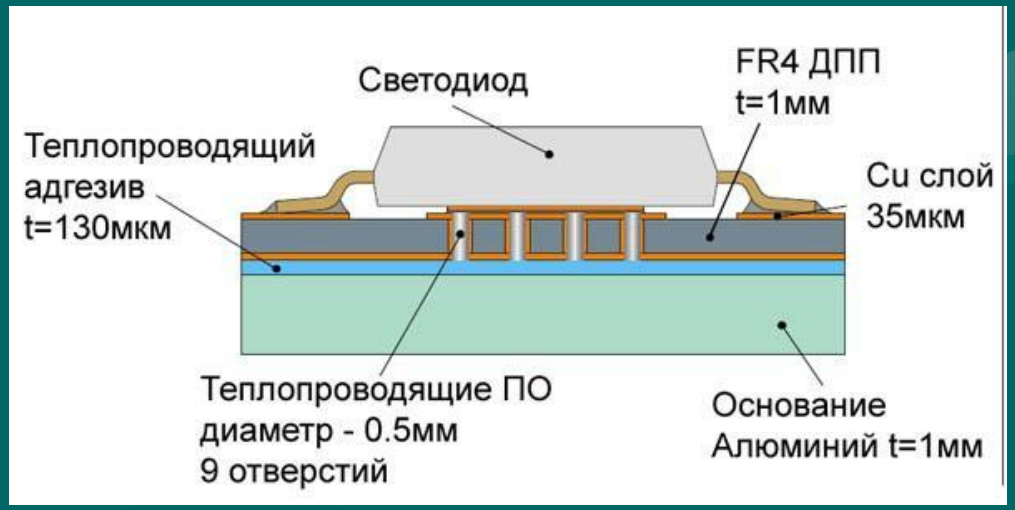
МВР; фольга 35мкм; диэлектрик PEN=50мкм; адгезив=50мкм (ТЕ); Al=1,5мм

РЕЗОНИТ

Светодиоды:

решение проблем отвода тепла





РЕЗОНИТ

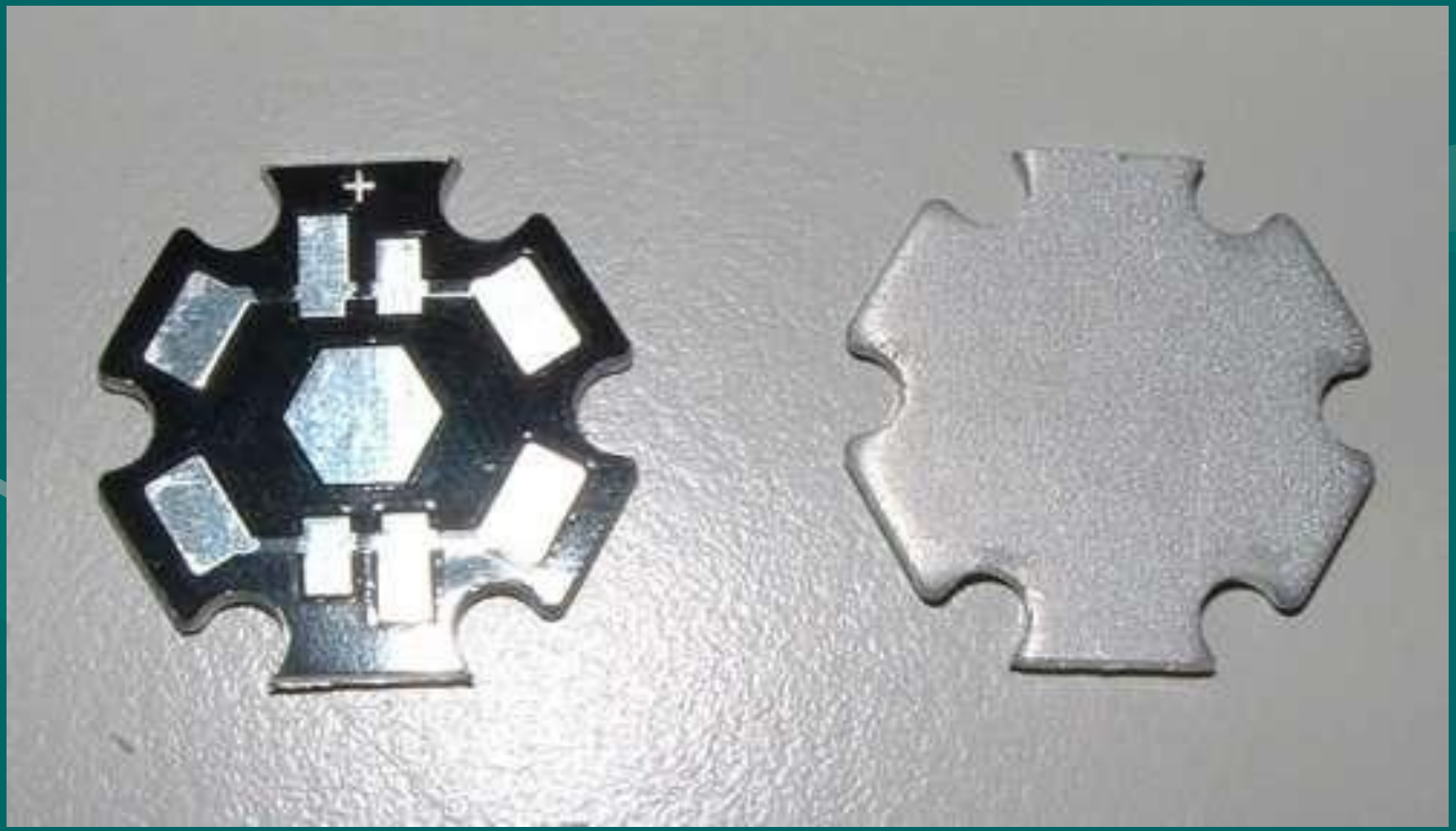
Светодиоды:

решение проблем отвода тепла

- IMS: специальный диэлектрик - 3,4 К/Вт
- IMS: FR4 малой толщины - 7,3 К/Вт
- MBP: PEN+обычный адгезив - 9,5 К/Вт
- MBP: PEN+TE адгезив - 7,6 К/Вт
- MBP: ДПП FR4+TE адгезив+ПО - 9,7 К/Вт

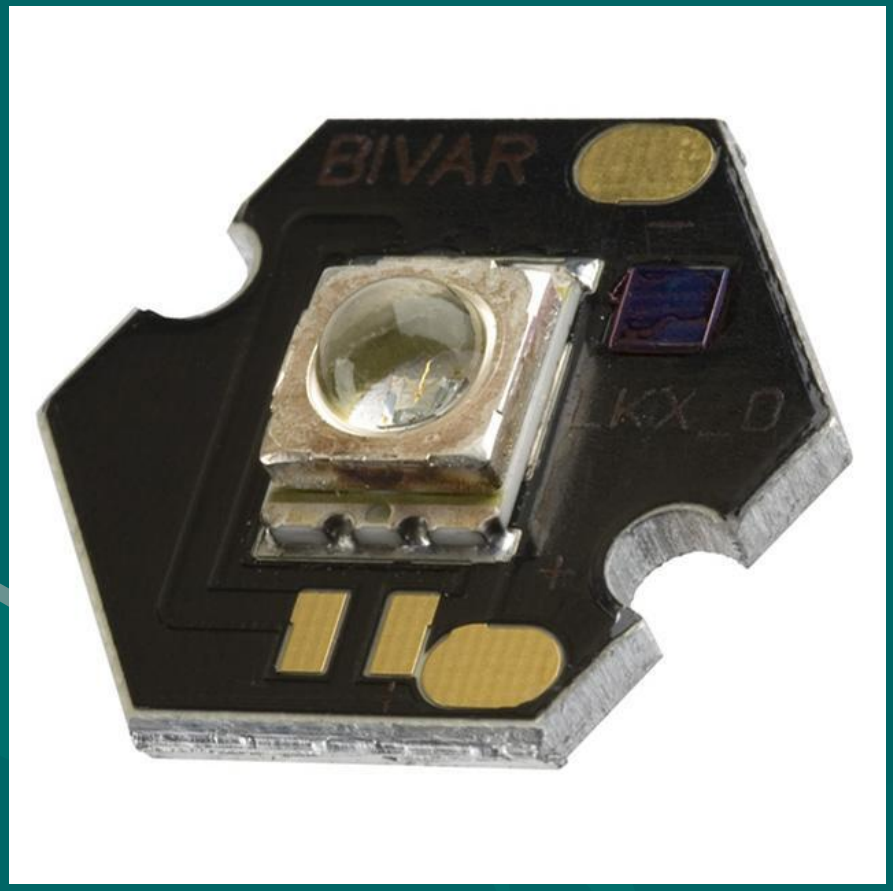
РЕЗОНИТ

Светодиодные модули, IMS



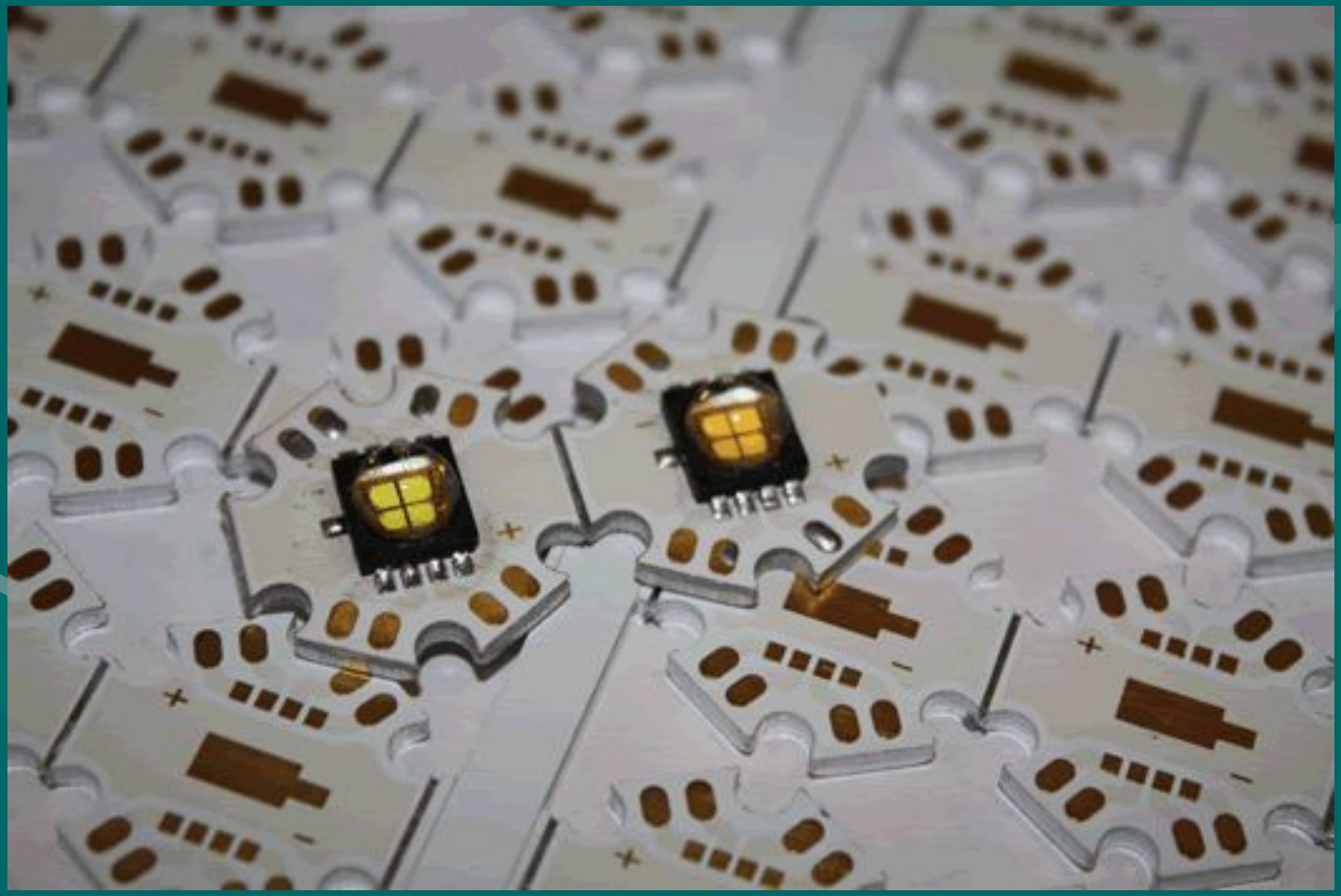
РЕЗОНИТ

Светодиодные модули, IMS



РЕЗОНИТ

Светодиодные модули, IMS

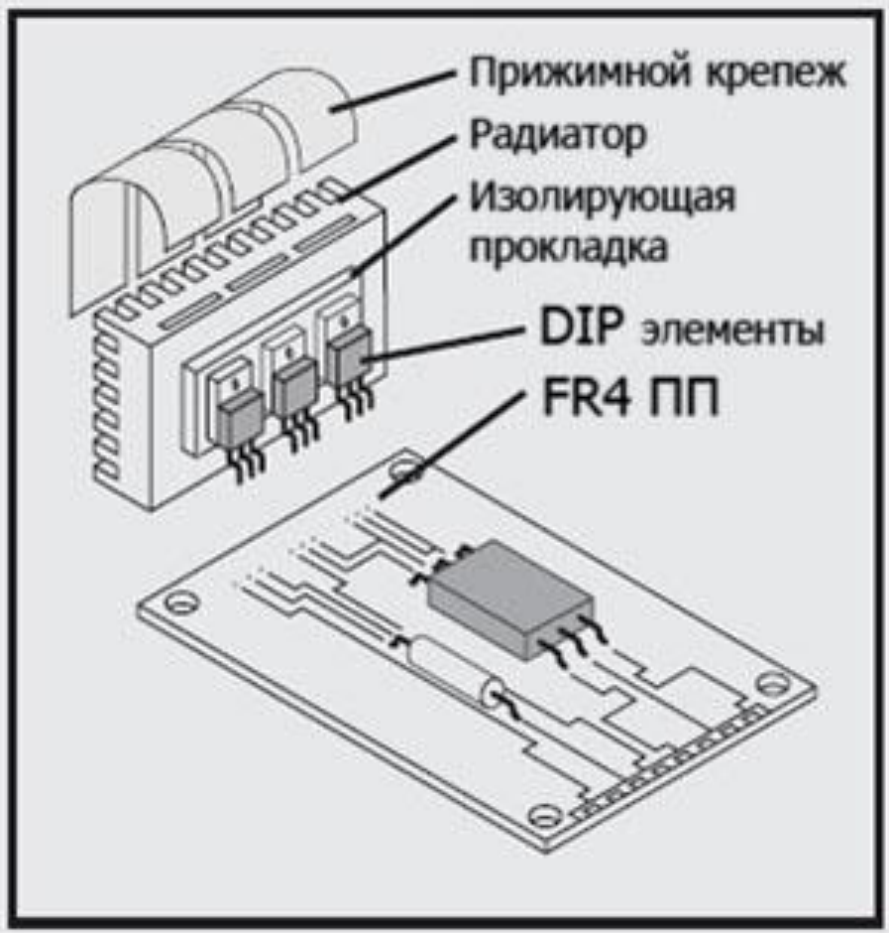


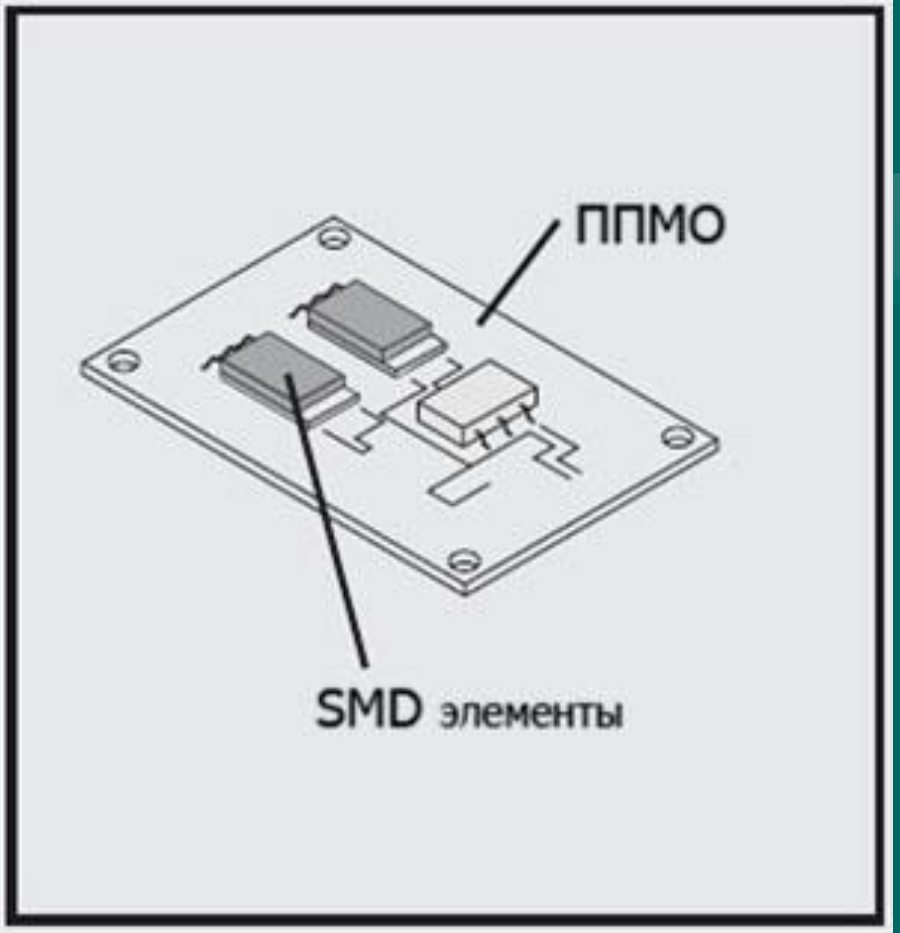
РЕЗОНИТ

Светодиодные модули, IMS

РЕЗОНИТ

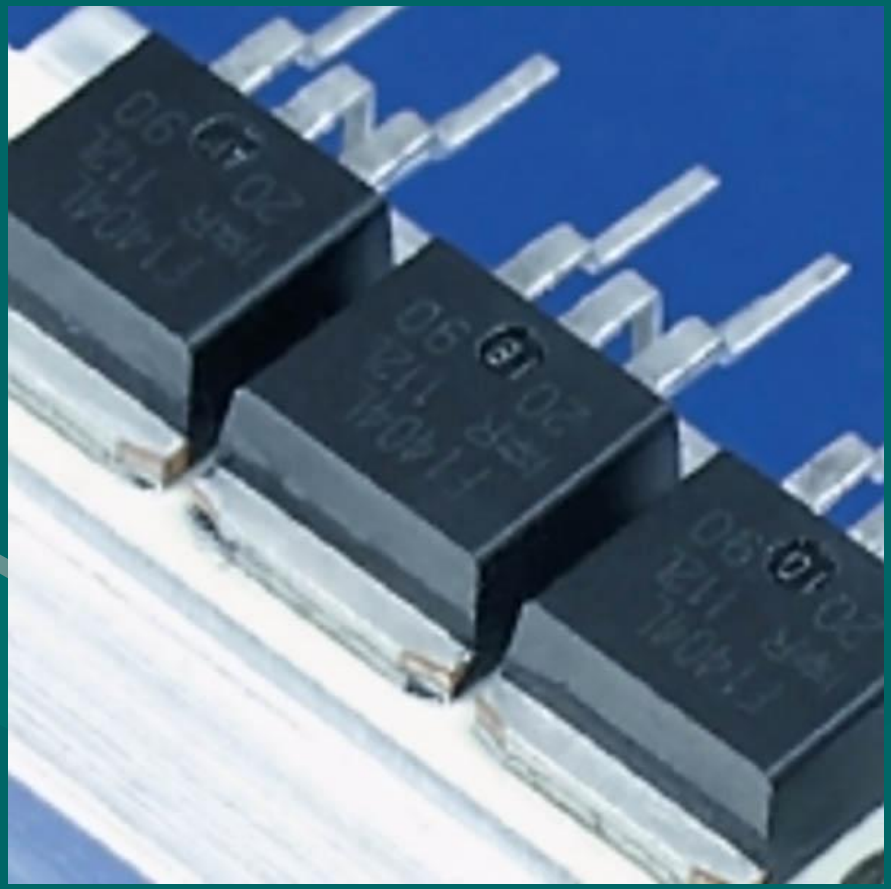
Уменьшение габаритов





РЕЗОНИТ

Установка элементов разной проводимости на единую подложку

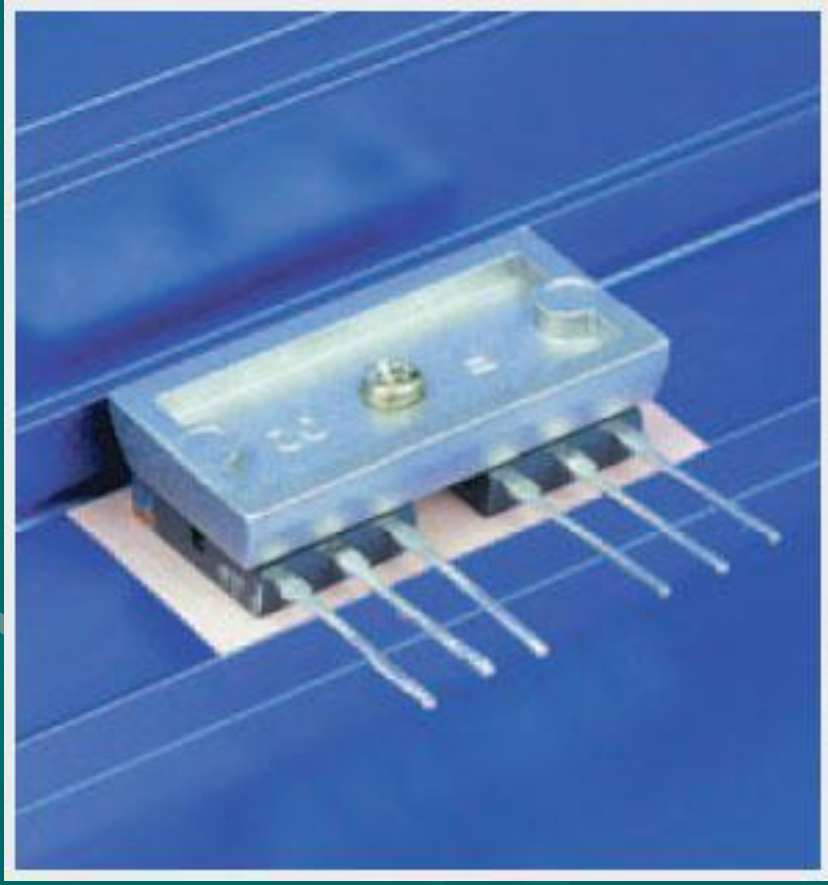


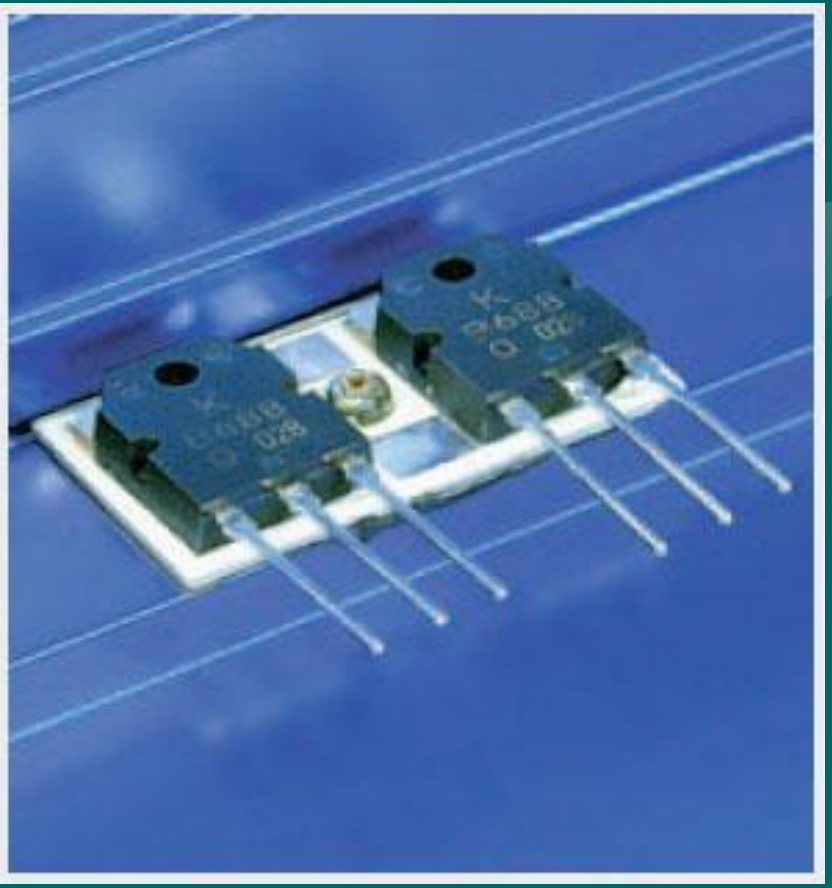
Установка p-n-p и n-p-n в неизолированных корпусах на единый радиатор:

- низкое тепловое сопротивление
- надёжная изоляция
- менее трудоёмкая установка

РЕЗОНИТ

Замена традиционной изолирующей прокладки



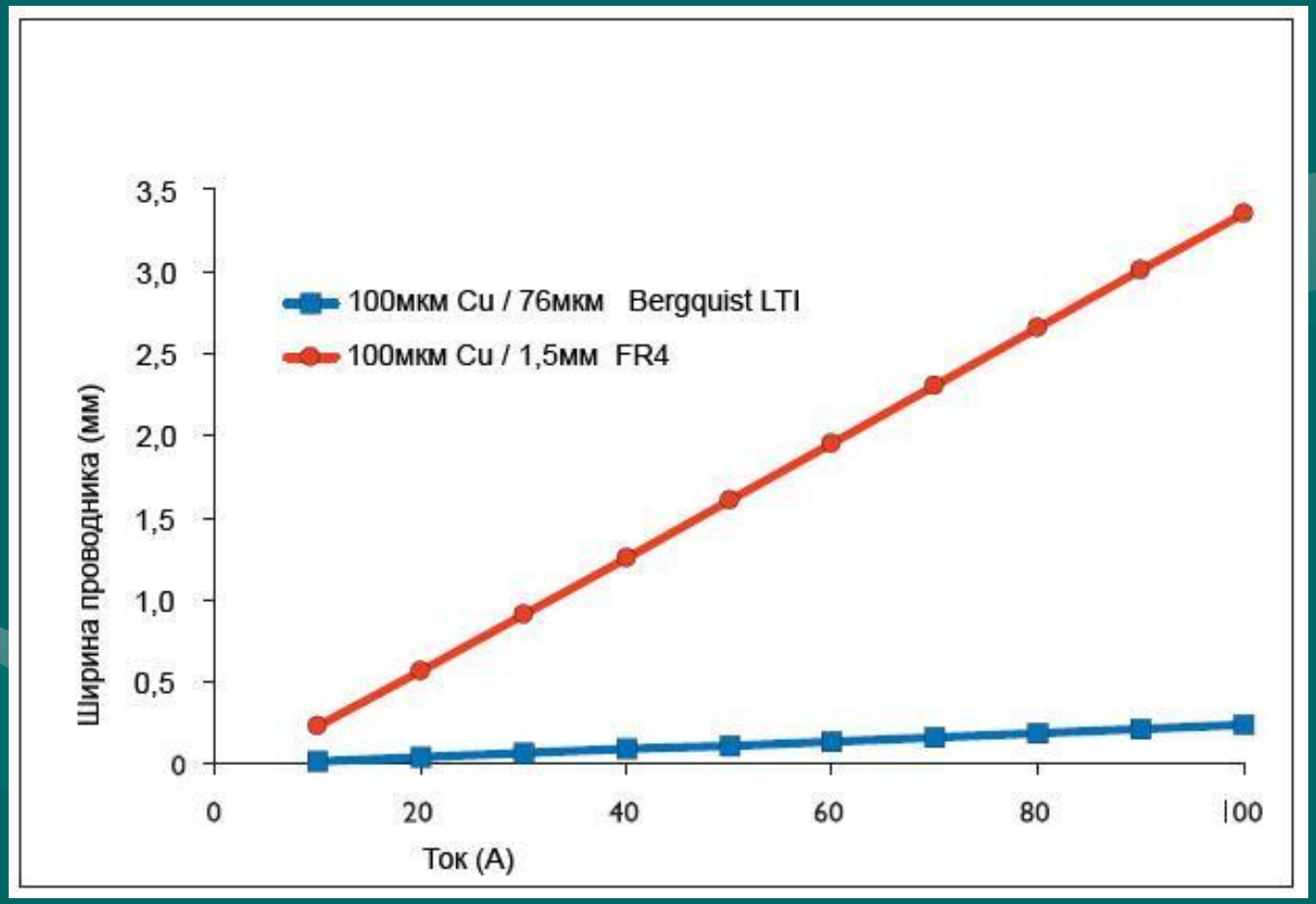


Pd = 5Вт; Tj=43° C

Pd = 5Вт; Tj=36° C

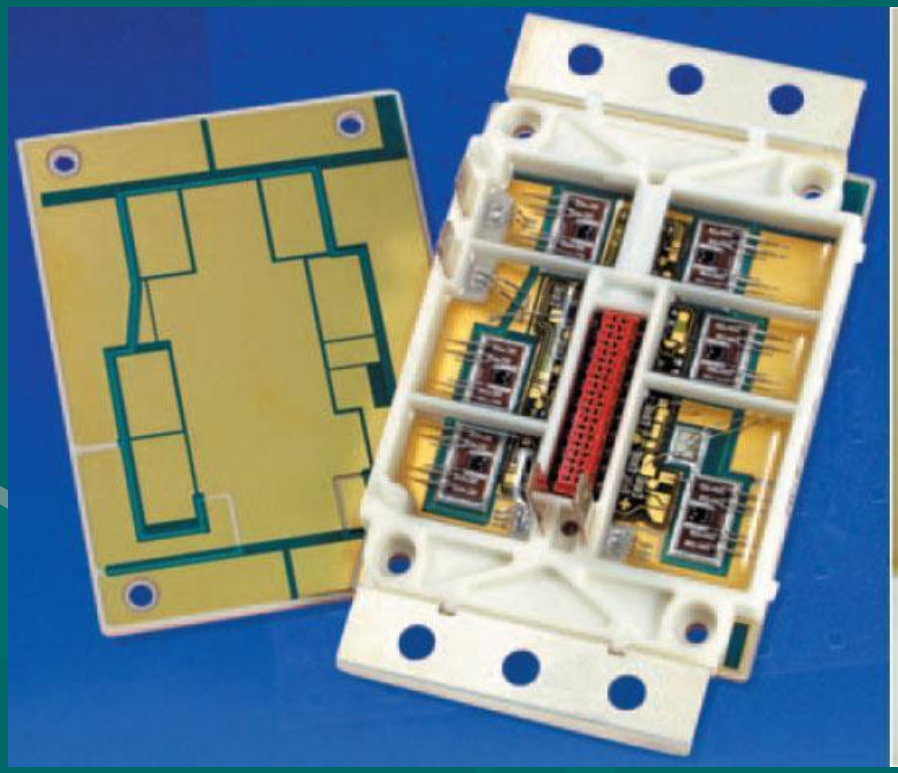
РЕЗОНИТ

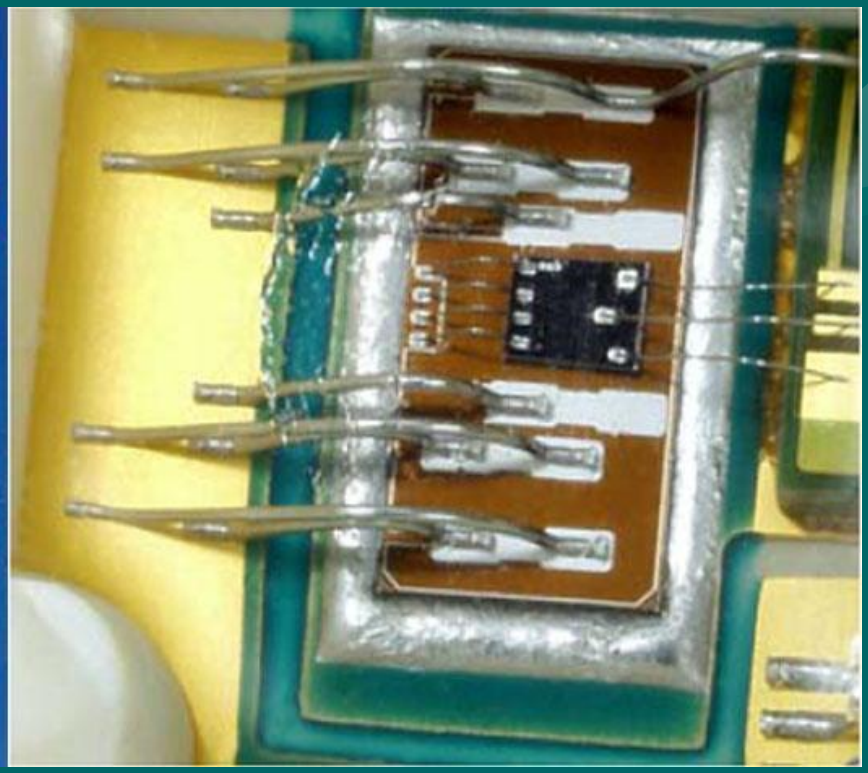
Зависимость ширины проводника от тока



РЕЗОНИТ

Альтернатива толстоплёночной керамике



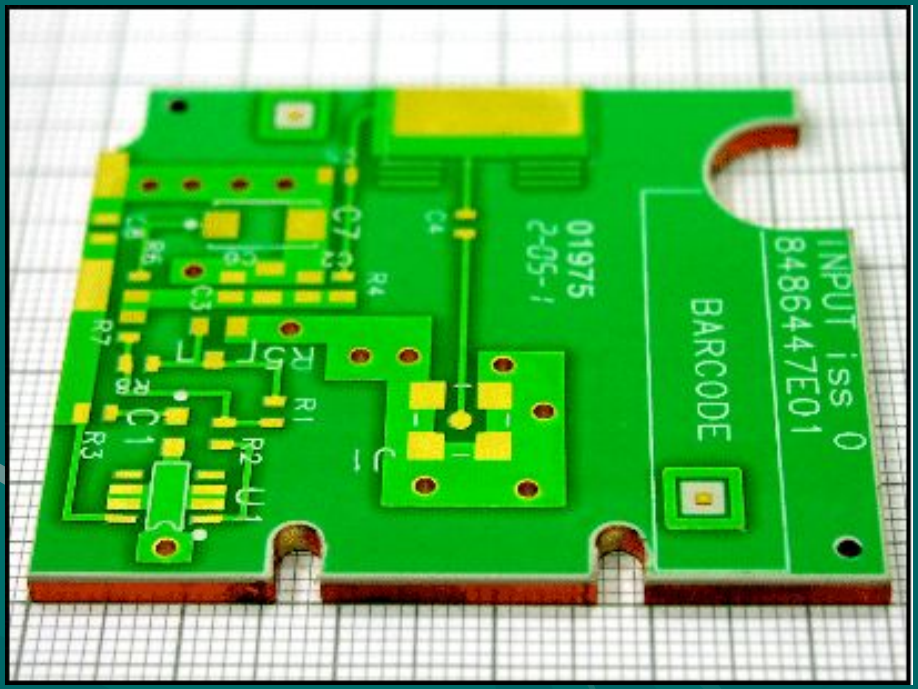


РЕЗОНИТ

Формовка

РЕЗОНИТ

СВЧ модули, отвод тепла

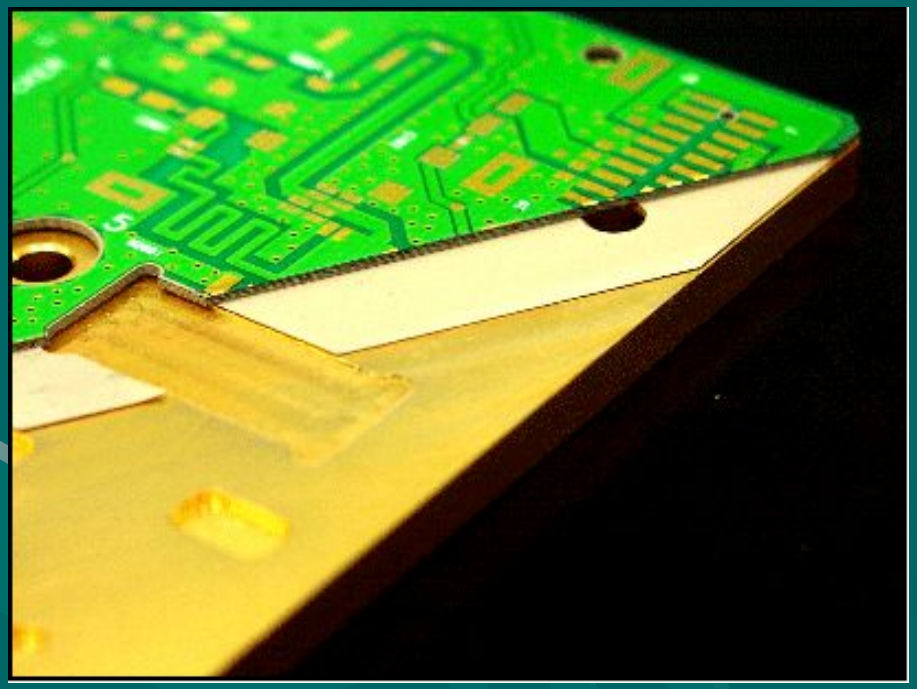


Pre-Bonded (Pre-press)

- только медь
- сквозная металлизация

РЕЗОНИТ

СВЧ модули, отвод тепла

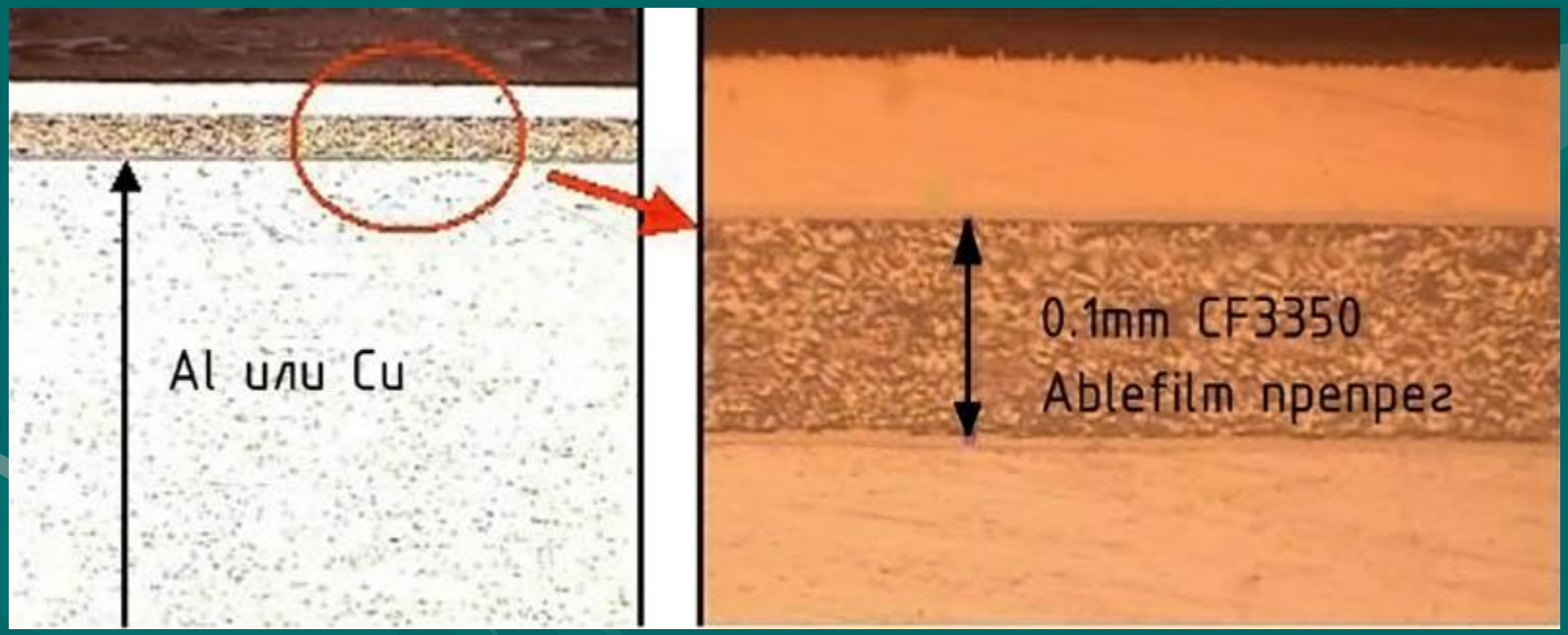


Post-Bonded (After-press)

- алюминий
- сталь
- медь

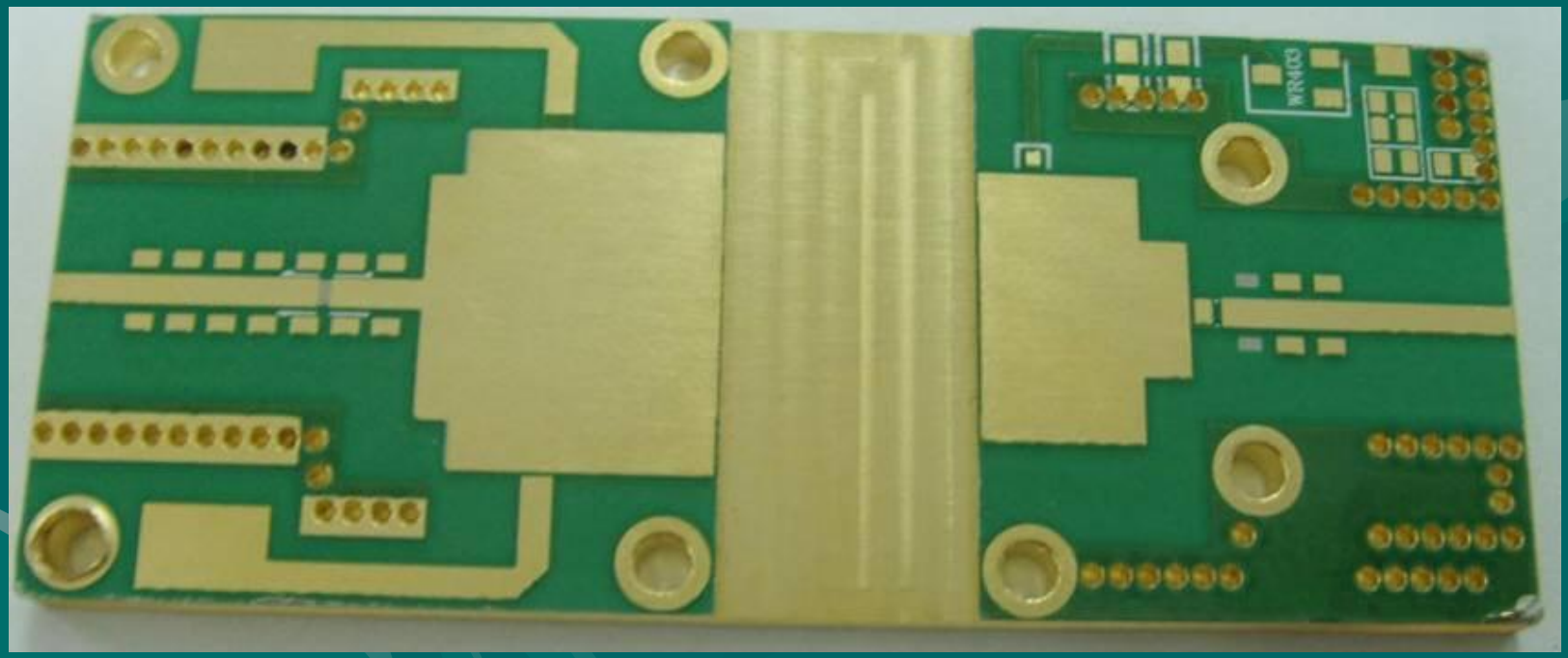
РЕЗОНИТ

After-press, токопроводящий препрег



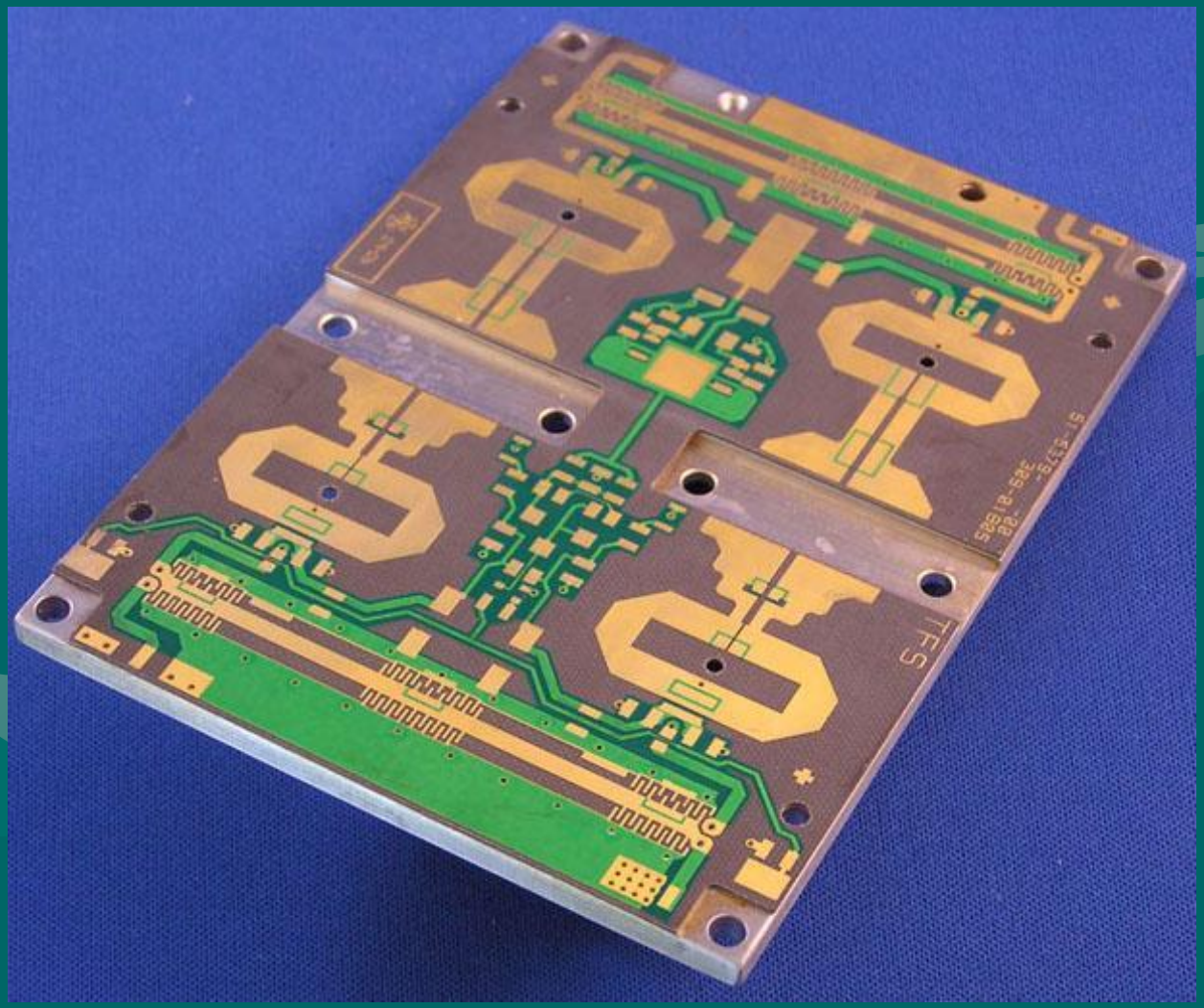
РЕЗОНИТ

СВЧ модули, отвод тепла



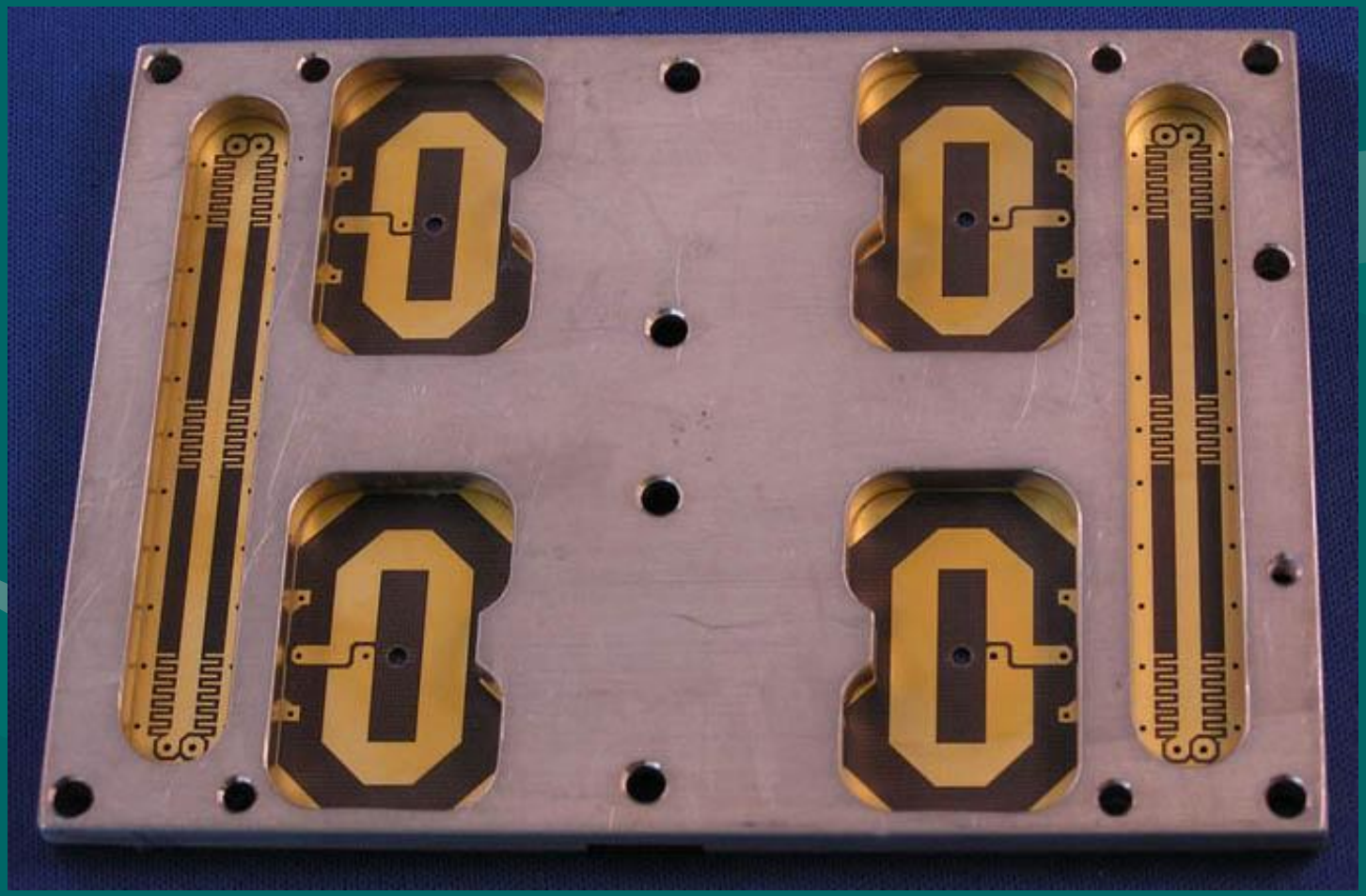
РЕЗОНИТ

СВЧ модули, отвод тепла, ужесточение конструкции



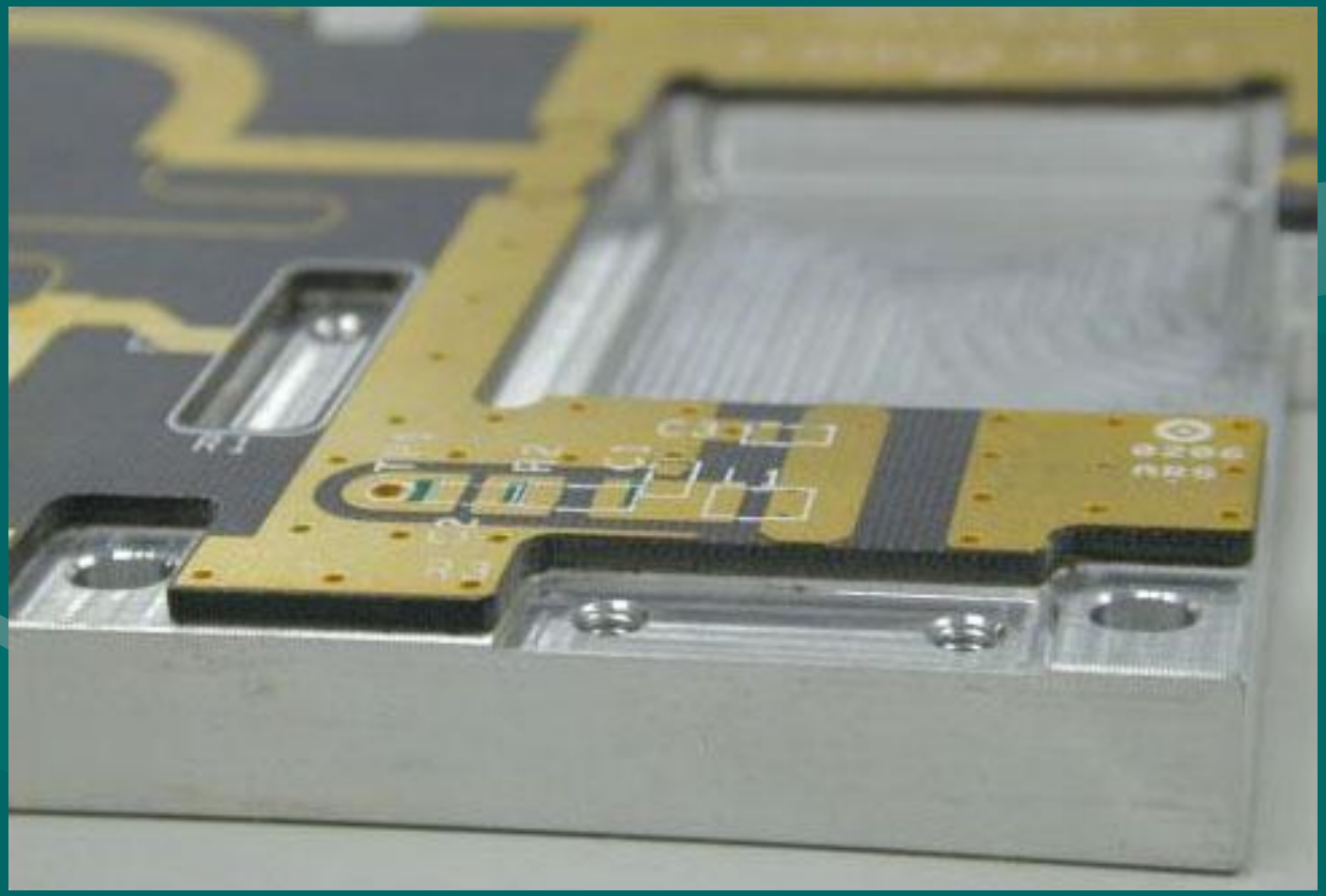
РЕЗОНИТ

СВЧ модули, ужесточение конструкции



РЕЗОНИТ

СВЧ модули, ужесточение конструкции



РЕЗОНИТ

Спасибо за внимание