

РЕКОМЕНДАЦИИ НАККО ПО ВЫБОРУ РАЗМЕРА (ДИАМЕТРА) НАКОНЕЧНИКА

Чем руководствуетесь вы, выбирая размер (диаметр) наконечника для пайки? В том случае, если критерии вашего выбора неверны, пайка будет малопродуктивной. Как правильно выбрать подходящий размер (диаметр) наконечника паяльника?

Использование правильно подобранного наконечника делает процесс пайки высокоэффективным. Правильный выбор наконечника дает вам массу преимуществ и оптимизирует вашу рабочую среду.



- За счет более эффективной теплопередачи **поверхности легко смачиваются припоем.**
- Вследствие легкости смачивания припоем, **рабочая температура устанавливается по нижнему пределу.**
- Так как уровень рабочей температуры становится ниже, **предотвращается окисление поверхности наконечника.**
- Предотвращение окисления наконечника приводит к **продлению срока его службы.**
- Продление срока службы наконечника это **значительная экономия.**



В качестве примера, рассмотрим порядок выбора подходящего наконечника серии T12, форма D.

Шаг 1

Выбрать наконечник, соответствующий размеру контактной площадки.

Шаг 2

Выбрать наконечник с максимально высокой теплоемкостью.

Шаг 1 Выбор наконечника, соответственно размеру контактной площадки.

От размера наконечника зависит площадь его соприкосновения с контактной площадкой. Площадь контакта наконечника с контактной площадкой определяет эффективность теплопередачи. Какого размера наконечник лучше использовать для оптимальной теплопередачи?

Рассмотрим в качестве примера наконечники T12-D12, D16 и D24.

Графики 1 и 2 иллюстрируют параметры работы наконечников:

- размером меньше контактной площадки
- размером, соответствующим контактной площадке,
- размером больше контактной площадки.

График 1: Зависимость временных затрат от размера выбранного наконечника .

Условия измерений.

Метод измерения

Пайка в 5 точках и измерение времени до момента, когда температура контактной площадки достигнет значения 250°C

Плата

Стекло-эпоксидная плата

Компонент

Разъем

Форма наконечника

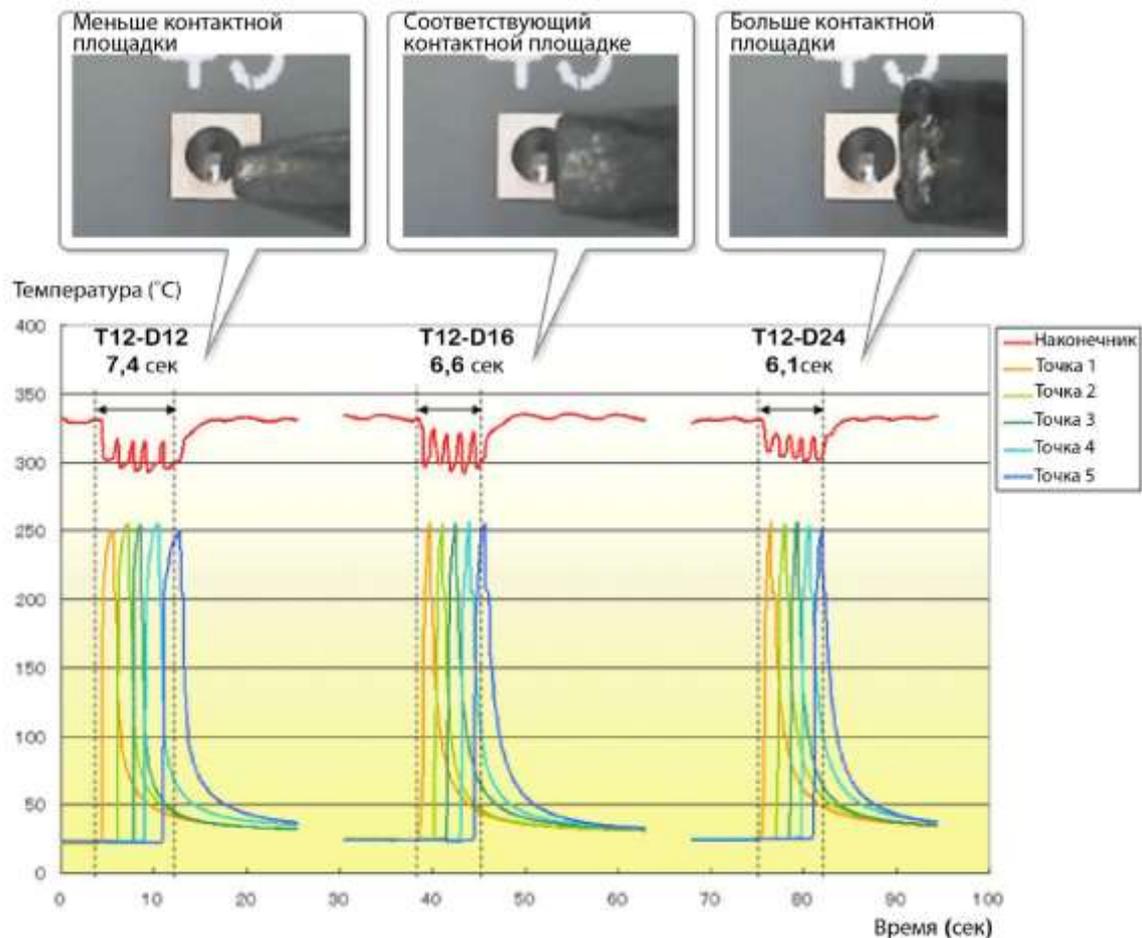
T12-D12, T12-D16 и T12-D24

Установки температуры

360°C

Припой

Бессвинцовый припой (Sn-3Ag-0.5Cu) Ф0.5



Комментарии

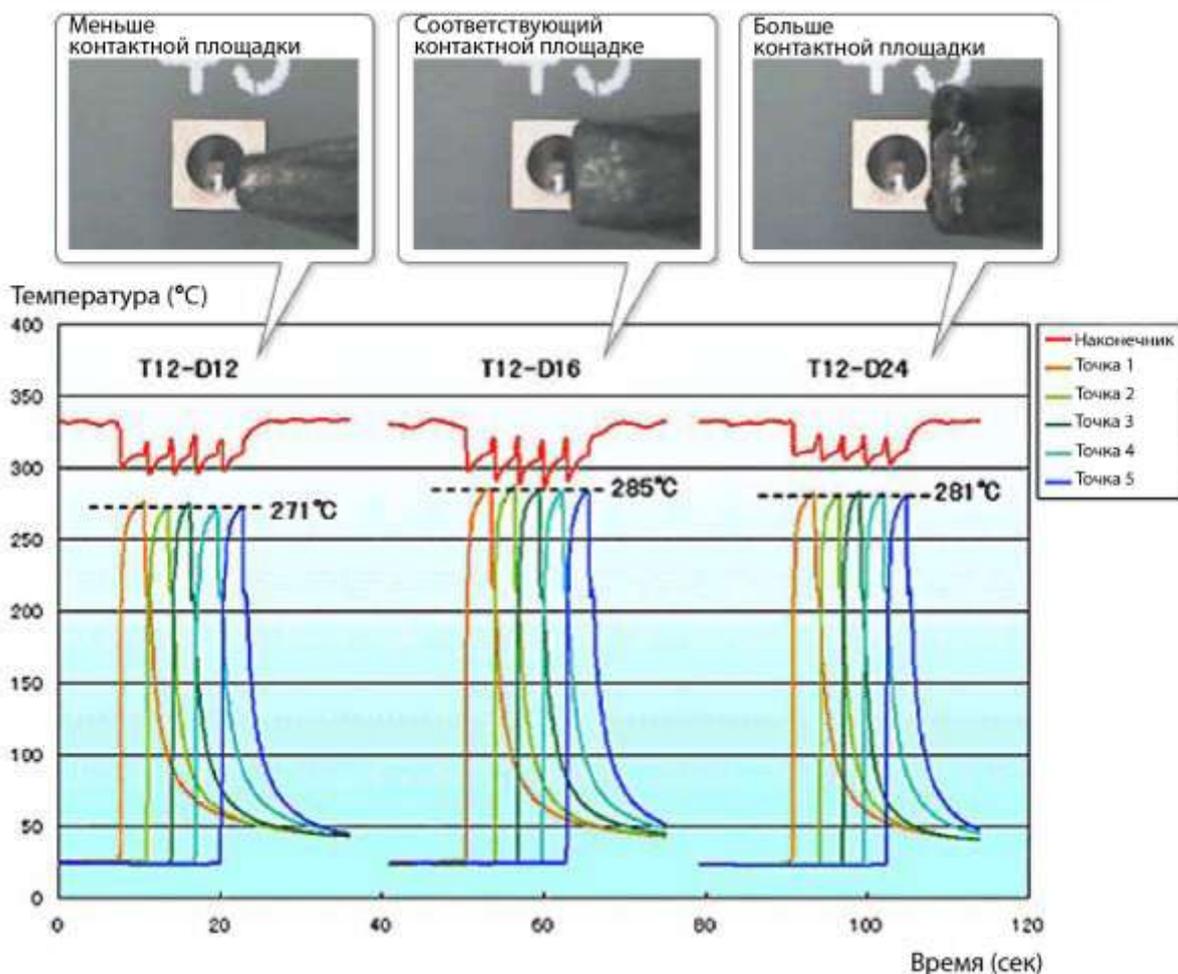
При необходимости понизить рабочую температуру и сократить затраты времени пайки, предпочтительнее выбрать наконечник большего, чем контактная площадка, размера. Целесообразно применять и наконечник размера, соответственного размеру контактной площадки. Чем меньше время эксплуатации наконечника, тем в меньшей степени он подвергается окислению.

Какой наконечник предпочтительнее: соответствующий по размеру контактной площадке или превосходящий ее по размеру?

График 2: Зависимость временных затрат от размера выбранного наконечника.

Условия измерений

Метод измерения	Измерение температуры контактной площадки, при пайке в 5 точках с интервалом 3 секунды
Плата	Стекло-эпоксидная плата
Компонент	Разъем
Форма наконечника	T12-D12, T12-D16 и T12-D24
Установки температуры	360°C
Припой	Бессвинцовый припой (Sn-3Ag-0.5Cu) Ф0.5



Комментарии

Предполагается, что лучшим выбором, учитывая понижение уровня температуры и нагрева контактной площадки, будет наконечник соответствующего контактной площадке размера.

На графике максимальное понижение температуры отмечается при использовании наконечника с соответствующим контактной площадке размером, что свидетельствует об оптимальной теплопередаче.

Итак, действительно ли наконечник, по размеру соответствующий размеру контактной площадки, лучше?

Графики 2-х типов иллюстрируют наличие сложной зависимости между падением температуры, временем работы и нагревом контактной площадки. Необходимо учитывать эти параметры при выборе наконечника и формирования оптимальной рабочей среды для пайки.

Итак, что же все-таки является наилучшим вариантом: размер наконечника «меньше контактной площадки», «соответственно контактной площадке» или «больше контактной площадки»?

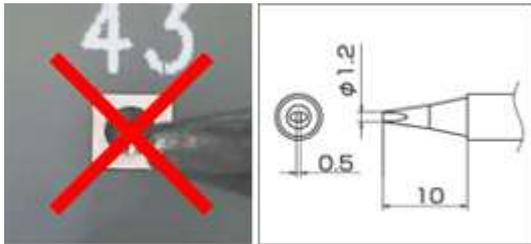
Мы рекомендуем выбирать размер наконечника соответственно размеру контактной площадки.

Если наконечник меньше по размеру (диаметру), чем контактная площадка, теплопередача от наконечника к контактной площадке будет не достаточна, и временные затраты возрастут. С другой стороны, если наконечник превосходит по размеру контактную площадку, это может привести к повреждению платы.

Если же, из-за ограниченного пространства, использование наконечника, соответственного по размеру контактной площадке, невозможно, то необходимо при выборе наконечника свести к минимуму несоответствие в размерах контактной площадки и наконечника и производить пайку, используя следующие методы:

1. Пайка с использованием наконечника меньшего, чем контактная площадка, размера и подогревателя для нагрева контактной площадки потоком воздуха.
2. Использование наконечника меньшего по размеру, чем контактная площадка при пайке газообразным азотом (N_2). Использование азота улучшает смачиваемость системы и повышает пластичность припоя в зоне пайки.

- Меньшего, чем контактная площадка, размера

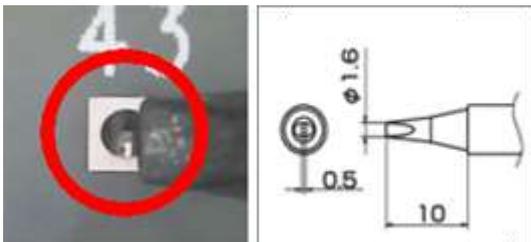


Наконечник меньшего, чем контактная площадка размера, не способен передать контактной площадке достаточное количество тепла.

Если наконечник меньше, чем контактирующая с ним поверхность, эффективного теплообмена не происходит и для смачивания припоем поверхностей требуется много времени.

- * Причиной, по которой изменение температуры будет незначительным, является невозможность эффективной передачи тепла от наконечника к заготовке.

- Соответствует размеру контактной площадки

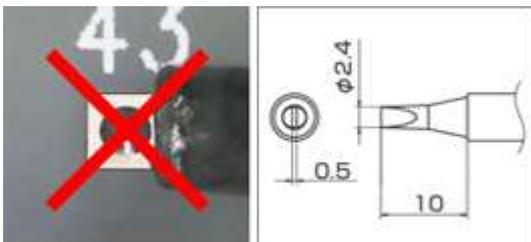


Наконечник по размеру соответствующий контактной площадке способен к эффективной теплопередаче.

Если размер наконечника соответствует размеру контактирующей с ним поверхности контактной площадки, то количества переданного тепла будет достаточно для смачивания припоем и температура значительно увеличится.

К тому же, если используется паяльник с высокой скоростью нагрева, время по восстановлению температуры наконечника паяльника уменьшается, что уменьшает общие затраты времени пайки.

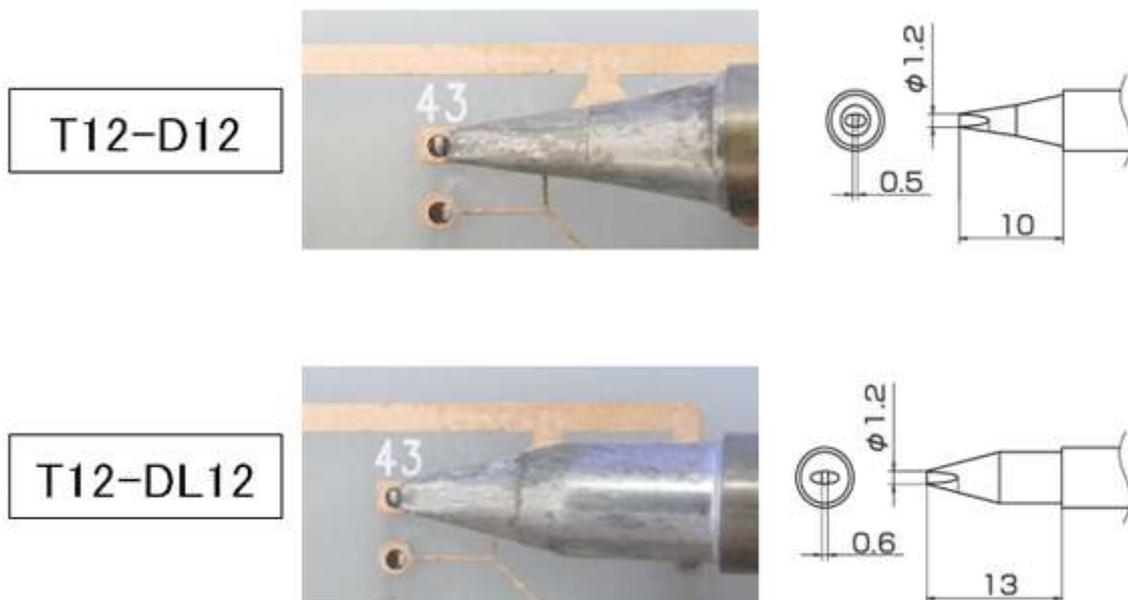
- Большого, чем контактная площадка, размера



Не используйте наконечник большего, чем контактная площадка размера. Это может привести к повреждению печатной платы..

Шаг 2. Выбрать наконечник с наибольшей теплоемкостью

К примеру, какой из наконечников выбрать? Размер концевой части каждого из наконечников составляет 1,2 мм и соответствует размеру контактной площадки.



Несмотря на одинаковый размер концевых частей, теплоемкость наконечников различна

Размер (диаметр концевой части) у T12-D12 и T12-DL12 одинаков и составляет 1,2 мм. Тем не менее, DL 12 выглядит более объемным. Этим обусловлена его большая теплоемкость и улучшенная функциональность при пайке.

Таким образом, среди наконечников одинакового размера рекомендуется выбирать наконечник, обладающий наибольшей теплоемкостью. Кроме того, при выборе размера в сторону уменьшения, необходимо принимать во внимание и другие параметры пайки: малую площадь контактной площадки, узкий промежуток, и т.д.

Различие в величинах теплоемкости влияет на изменение уровня рабочей температуры (график сравнения по ссылке [график сравнения температур](#)). Поэтому, рабочая температура может быть установлена по нижнему пределу. Устанавливать чрезмерно высокую температуру нет необходимости. Время пайки сокращается, при этом уменьшаются и общие временные затраты.

Наконечник серии T12 относится к сверхмощному типу [Heavy Duty Type](#). Наконечники такого типа используются при пайке в узких пространствах там, где существует риск прикосновения к микросхеме при работе наконечником типа L.

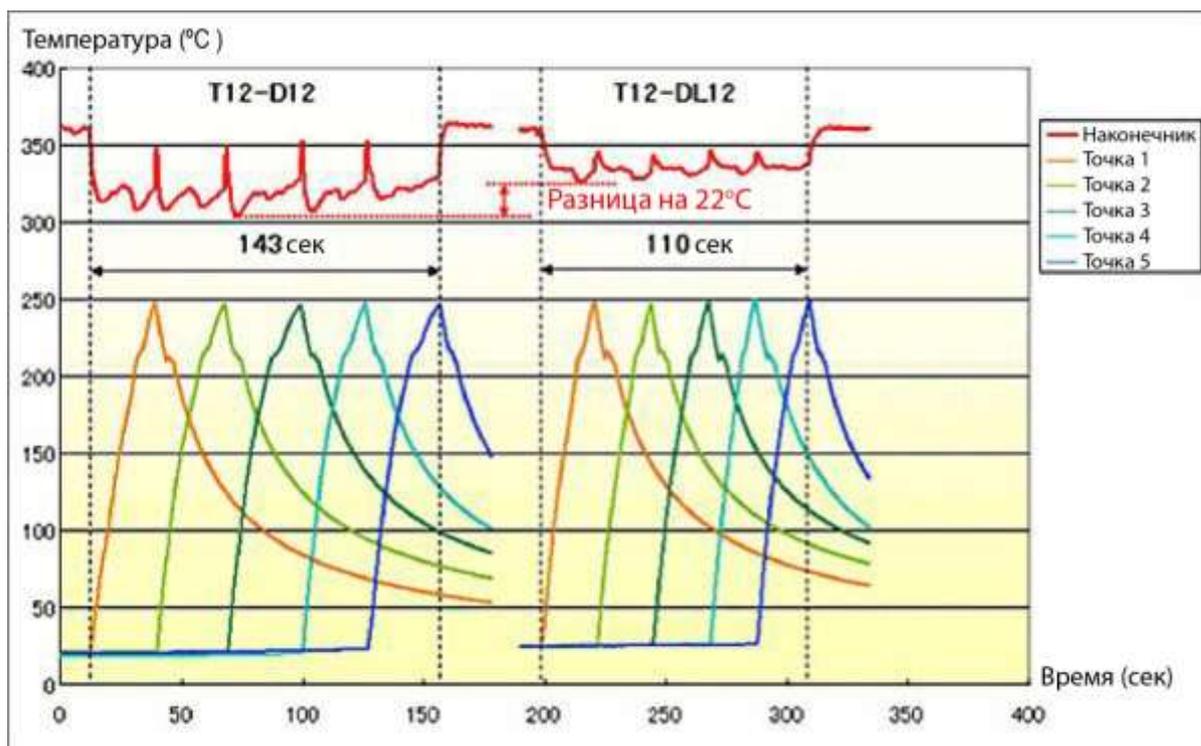
Отличия, которые не заметны на рисунке, хорошо видны на фотографии. Разница будет особенно ощутима в процессе пайки.



Сравнительный график изменения температур T12-D12 и T12-DL12

Условия измерений

Метод измерения	Измерение времени до момента нагрева контактной площадки до 250°C, при пайке в 5 точках
Плата	Бакелитовая печатная плата
Компонент	Терминал (наружный диаметр Ø8,5/внутренний Ø4)
Форма наконечника	T12-D12 и T12-DL12
Установки температуры	360°C
Припой	Бессвинцовый припой (Sn-3Ag-0.5Cu) Ф0.5



Только наконечники T12 серии относятся к наконечникам сверхмощного типа, и имеют большую, чем стандартный тип наконечников, величину теплоемкости (T12-D12).

Комментарии

Различие величин теплоемкости наконечников позволяет снизить рабочую температуру на 22°. За счет снижения температуры ([установки уровня температуры для тестового режима](#)), уменьшаются временные затраты (143 сек-110 сек = 33 сек) сокращается время пайки и предотвращается окисление наконечника.

В дополнение к выбору инструментов и расходных материалов для бессвинцовой пайки, мы настоятельно рекомендуем выбирать наконечник соответствующего размера. Это оптимизирует вашу работу.

Подробнее по ссылке [Продукция НАККО для бессвинцовой пайки](#)