

Многослойные печатные платы



Типы печатных плат

- Односторонние печатные платы;
 - Двухсторонние печатные платы;
 - Многослойные печатные платы;
 - Гибкие печатные платы;
 - Рельефные печатные платы (РПП);
 - Высокоплотная односторонняя печатная плата
-
-

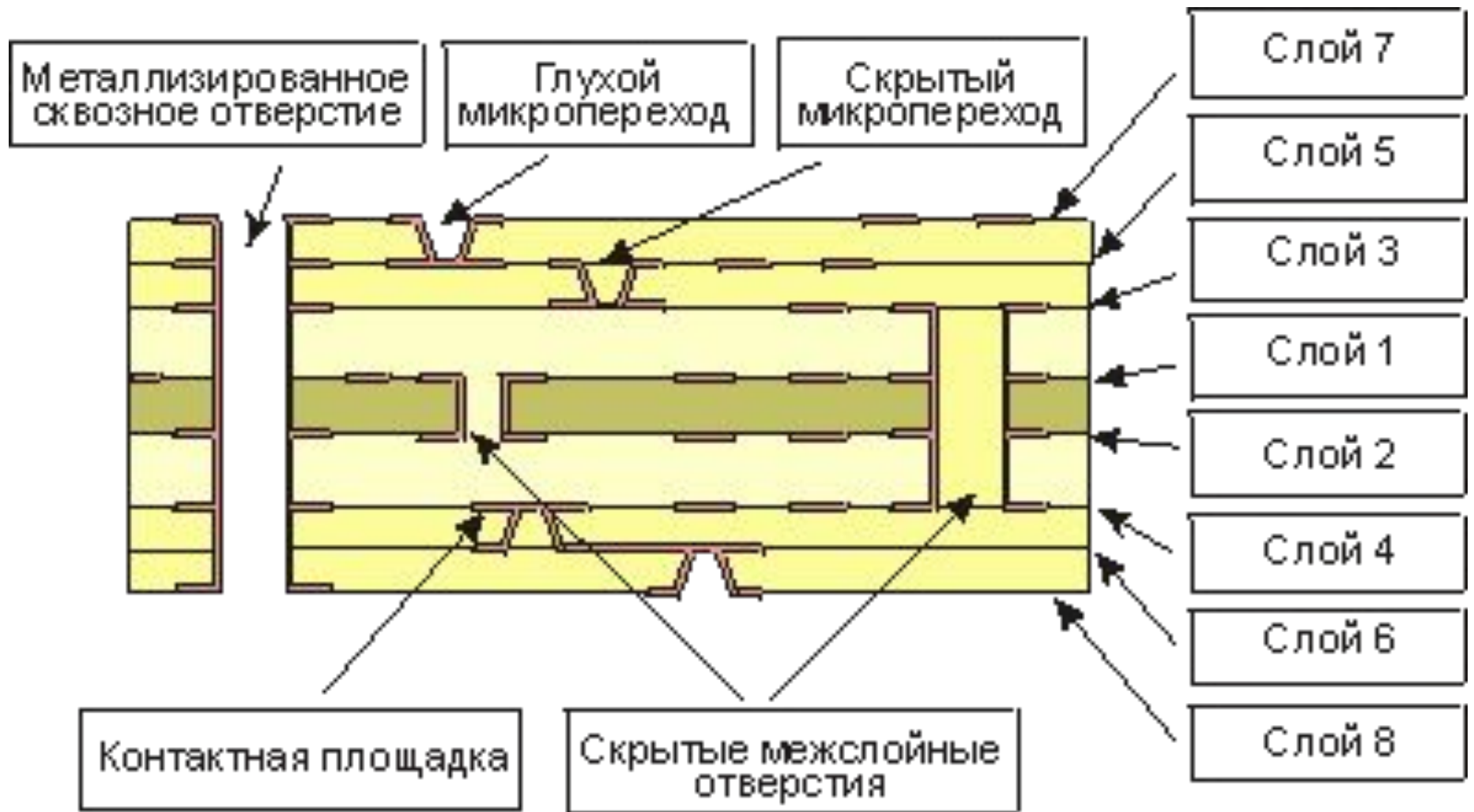
Типовые параметры плат:

- Макс. размеры заготовки - 400 мм x 330 мм
 - Минимальный диаметр отверстия - 0,6-0,4 мм
 - Минимальная ширина проводника - 0,15 мм
 - Минимальный зазор - 0,15 мм
 - Толщина фольги - 36 мкм
 - Толщина платы - 0,4 - 1,6 мм
-
-

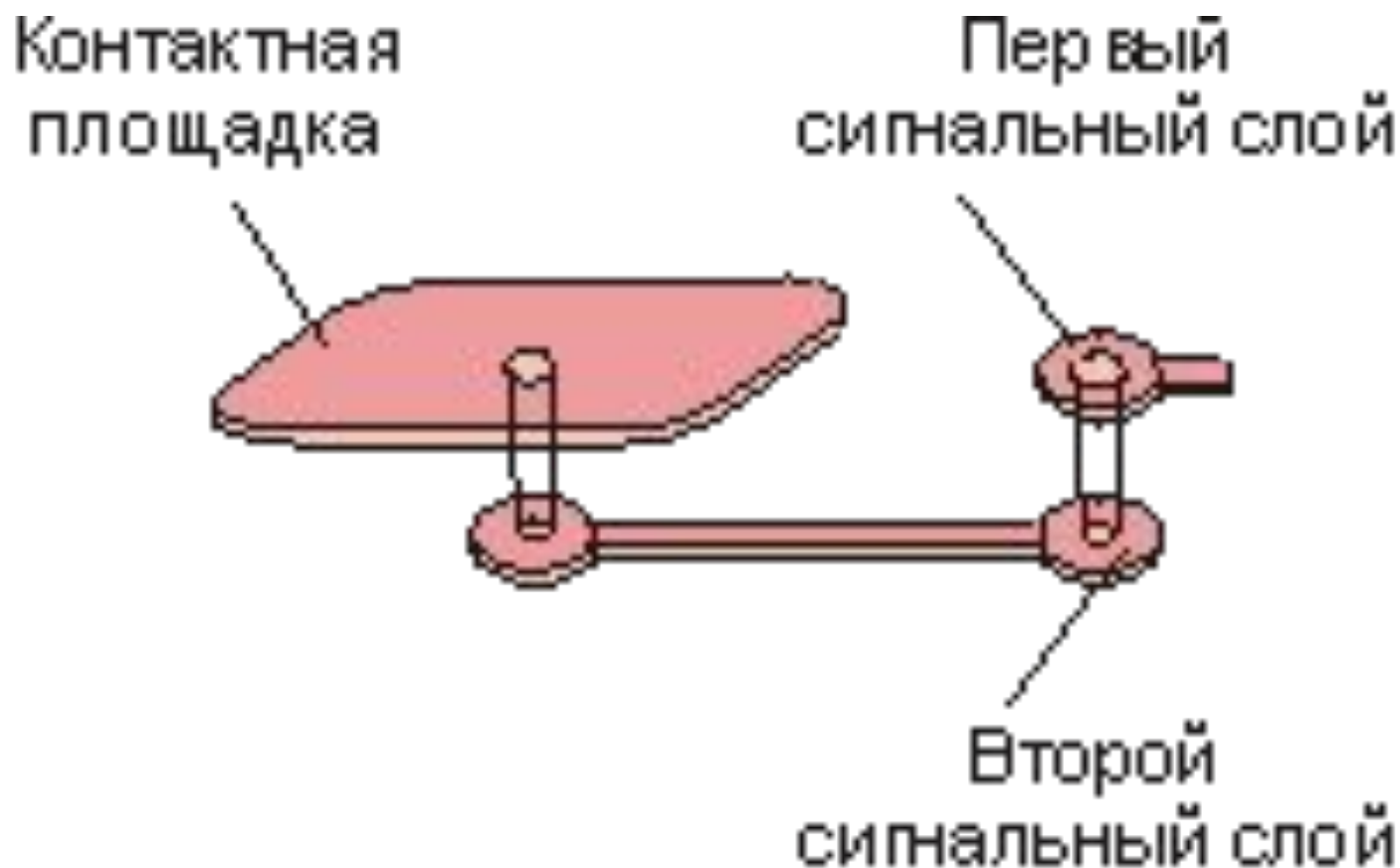
Типовые параметры двухсторонних плат:

- Максимальные размеры заготовки - 300x250...500x500 мм;
 - Минимальный диаметр отверстия - 0,4...0,6 мм;
 - Минимальная ширина проводника - 0,15 мм;
 - Минимальный зазор - 0,15 мм;
 - Толщина фольги - 18..36 мкм;
 - Толщина платы - 0,4 - 2,0 мм;
-
-

Структура многослойной печатной платы



микрореходы, соединяющие между собой контактные площадки и сигнальные слои



Микрореходы в контактных площадках

Пример разтолщинки 8-слойной печатной платы

8-слойная печатная плата 3,25 +/- 0,03

МАТЕРИАЛ	ТОЛЩИНА
Медная фольга	0,017
Препрег 2113(2)	0,19 +/- 0,02
Медная фольга	0,035
Стеклотекстолит FR-4	0,51 +/- 0,05
Медная фольга	0,035
Препрег 7628(2)	0,36 +/- 0,03
Медная фольга	0,035
Стеклотекстолит FR-4	0,51 +/- 0,05
Медная фольга	0,035
Препрег 7628(2)	0,36 +/- 0,03
Медная фольга	0,035
Стеклотекстолит FR-4	0,51 +/- 0,05
Медная фольга	0,035
Препрег 2113(2)	0,19 +/- 0,02
Медная фольга	0,017

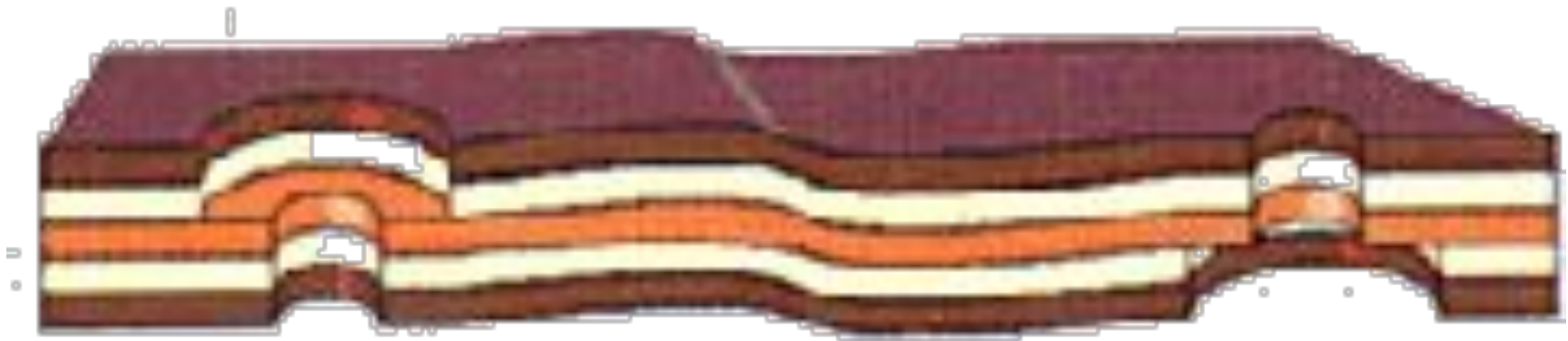
Односторонние ГПП

- *Односторонние ГПП* - наиболее распространены в этом классе плат, поскольку проявляют наилучшую динамическую гибкость. Контактные площадки таких плат расположены с одной стороны, в качестве материала проводящей фольги чаще всего используется медь.



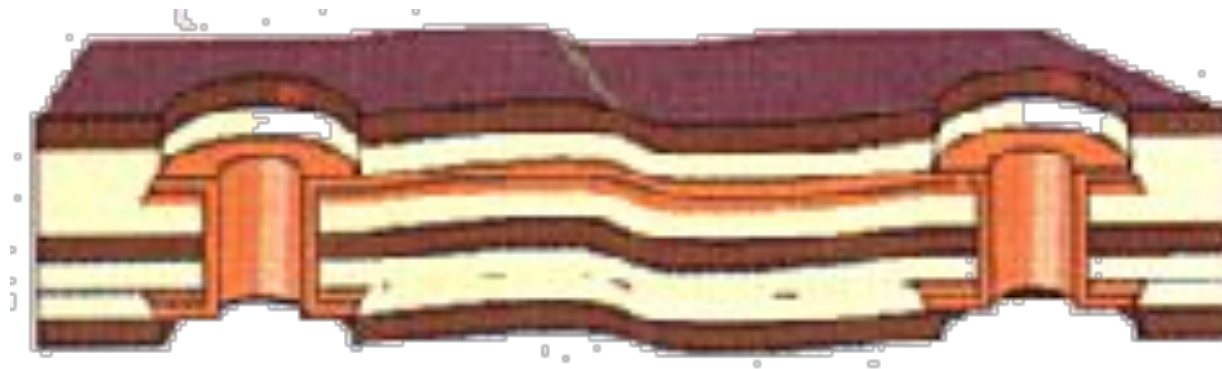
Односторонние ГПП с двухсторонним доступом

- Односторонние ГПП с двухсторонним доступом имеют один проводящий слой, контактные площадки к которому выполнены с обеих сторон платы.



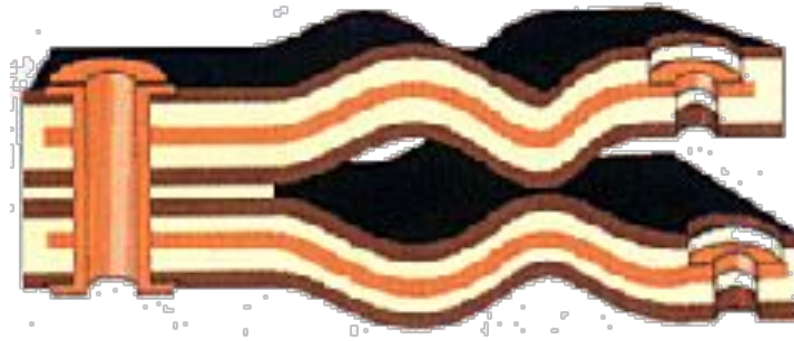
Двухсторонние ГПП

- *Двухсторонние ГПП* имеют два проводящих слоя, которые могут быть соединены сквозными металлизированными переходами (на рисунке проводники нижнего слоя идут перпендикулярно проводникам верхнего слоя). Платы этого типа обеспечивают высокую плотность монтажа, часто применяются в электронных устройствах с контролируемым полным сопротивлением (импедансом) плат.



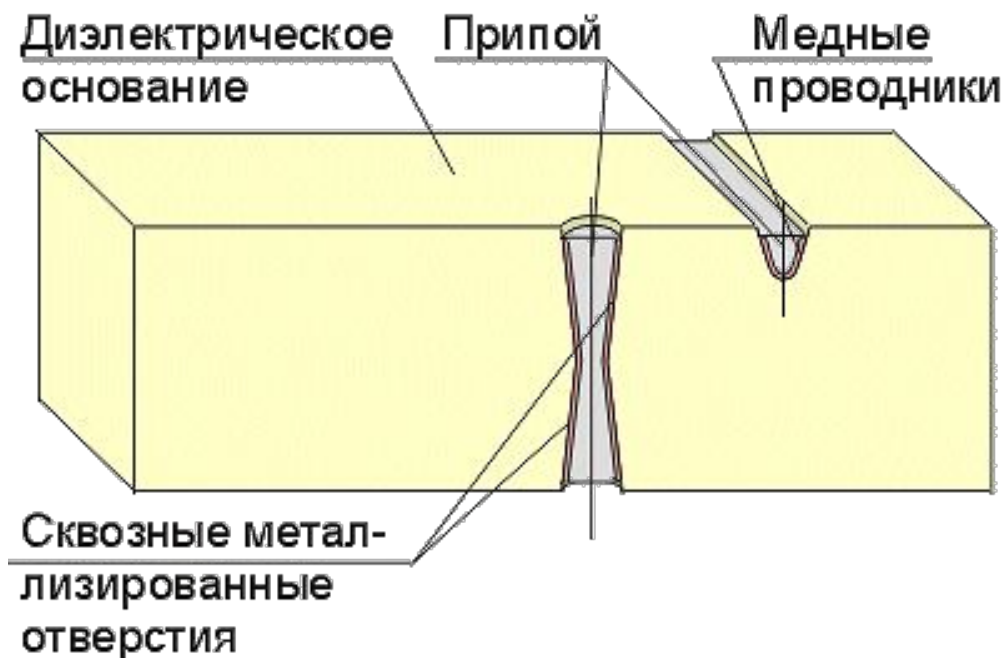
Многослойные ГПП

- Многослойные ГПП содержат не менее трех проводящих слоев, соединенных металлизированными отверстиями, которые обеспечивают межслойное соединение. В таких платах проще реализовывать высокую плотность монтажа, поскольку не требуется обеспечивать большие значения соотношений "высота/диаметр отверстия". Прогнозируется применение таких ГПП для сборки на них многокристальных интегральных схем.

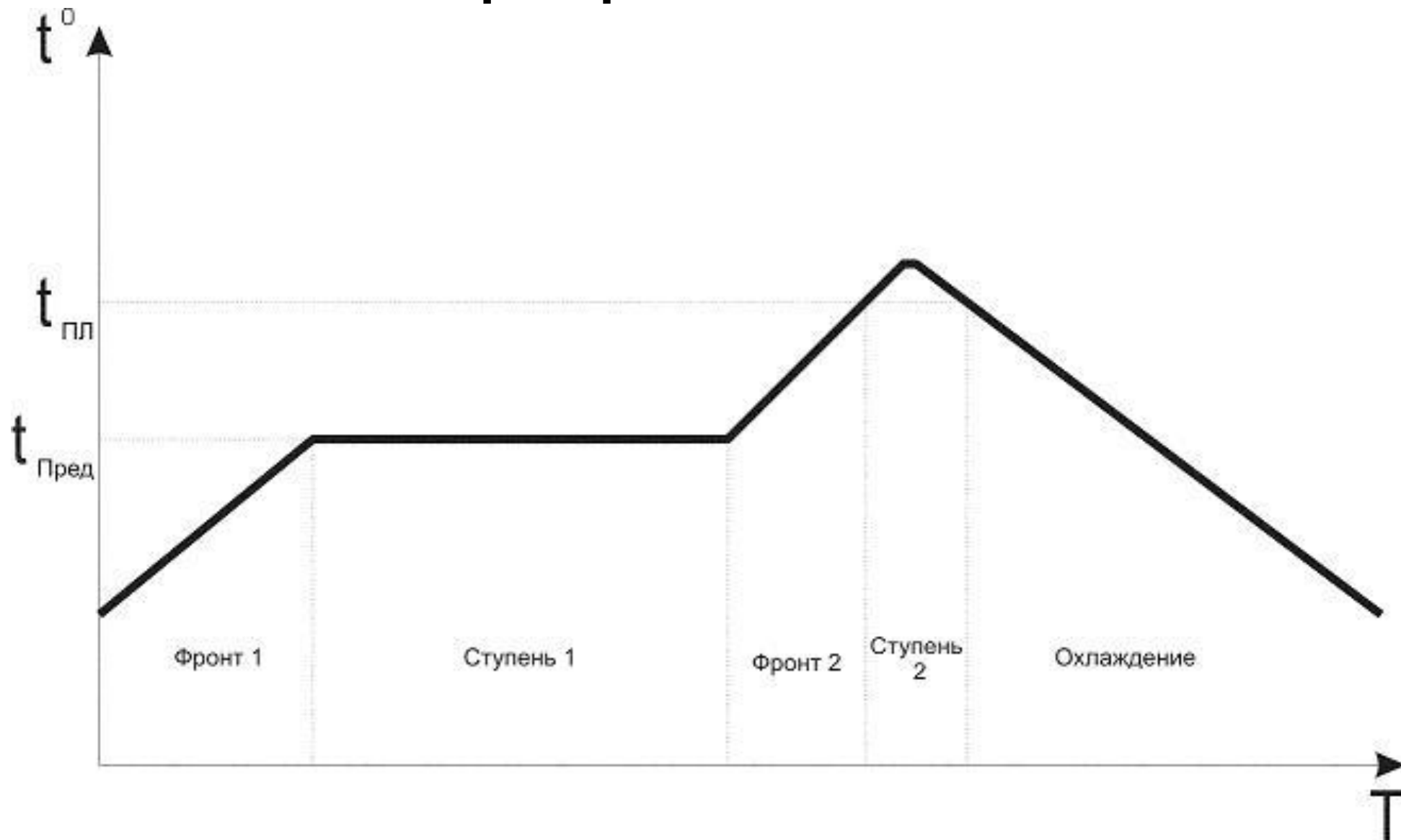


Рельефные печатные платы (РПП)

- РПП представляет собой диэлектрическое основание, в которое углублены медные проводники, выполненные в виде металлизированных канавок, и сквозные металлизированные отверстия, имеющие форму двух сходящихся конусов. Такие канавки и отверстия заполняются припоем. Обычно РПП имеют два проводящих и один изоляционный слой.



Типичный температурный профиль пайки



Реальный температурный профиль

