

Сколько статей написано, сколько споров ведется по, казалось бы простейшей теме – нанесение **термопасты**. Но не все так просто, как кажется на первый взгляд, отсюда и такое кол-во порой абсолютно противоположенных мнений. Давайте, для начала, осмыслим необходимость нанесения термопасты.

Тут все очень просто: в процессе изготовления радиаторов и теплораспределительных крышек современных [процессоров](#) всегда есть **дефекты** на данных поверхностях. Это либо откровенно плохое качество полировки основания кулеров, либо выпуклости или впадины на поверхности. А ведь для идеальной **теплопередачи** нам необходима идеально ровная и гладкая **поверхность**, которая на все 100% контактирует с **радиатором** или **процессором**. И тут на помощь нам приходит **термопаста**.



Она, в большинстве своем, является **диэлектриком**, что гарантирует сохранность нашего изделия при неаккуратном нанесении термопасты на соприкасающиеся поверхности. Вообще-то, сам термин

термопаста

– несколько некорректен, правильней называть данную субстанцию термоинтерфейсом, поскольку само его предназначение заключается в банальной теплопроводности. Но сейчас не об этом. Удельная теплопроводность термопасты (лично мне так привычной, пускай и не совсем верно) довольно высока. Но всё относительно. Теплопроводность меди - 300 Вт/(М x Гр), алюминия – 203 Вт/(М x Гр), самой популярной и универсальной термопасты КТП-8 всего лишь – 0,8 Вт/(М x Гр). Для сравнения теплопроводность одной из лучших термопаст Arctic Cooling MX-4 составляет внушительные 8,5 Вт/(М x Гр).

Казалось бы, зачем она вообще нужна, если все радиаторы изготавливаются из алюминия или меди. Но вспомните, поверхность у них не идеальная. Вот термопаста и заполняет все неровности, и таким образом создает стремящуюся к 100%

теплопроводность

Идеальный слой термопасты составляет порядка 0,18 мм в зависимости от площади поверхности. Собственно самая основная ошибка при неумелом нанесении термопасты – излишний слой. Но, как бы ни говорили окружающие «умельцы» есть способ легко и безболезненно нанести термоинтерфейс на рассеиватель.

НЕПРАВИЛЬНО



Слой термопасты между поверхностями радиатора и процессора.

ПРАВИЛЬНО



Поверхности радиатора и процессора ПЛОТНО прилегают друг к другу. Термопаста заполняет ТОЛЬКО неровности в этих поверхностях.



Сравнительная характеристика термопаст

Тестовая конфигурация

Процессор

AMD Phenom II X4 965 BE (140W)

Кулер

Zalman CNPS10X Flex

Материнская плата

MSI 785GM-E65 (AMD785G+SB710, mATX)

Тестирование проводилось без корпуса. Использовался процессор AMD Phenom II X4 965 с тепловыделением 140W.

Тестирование проводилось при комнатной температуре +21 C.

Результаты тестирования

□

Название

CPU load

CPU idle

1

Collaboratory Liquid Pro

44

22

2

Arctic Cooling MX-3

45

22

3

Zalman ZM-STG2

45

22

4

Arctic Colling MX-2

46

23

5

Noctua NT-H1

47

23

6

Thermalright Chill Factor III

47

23

7

Thermalright Thermal Paste

47

23

8

Coolink ChillaRamic

47

23

9

КПТ-8

49

23

10

АлСил-3

51

24

где **CPU load** - в штатном режиме под нагрузкой

CPU idle - температура в штатном режиме без нагрузки

Превзойти «жидкий металл» термопасты **Coollaboratory Liquid Pro** обычным термопастам не удалось, но отставание

MX-3

и

STG2

всего на 1 градус. Далее идёт идёт целая группа термопаст с почти одинаковыми результатами (у

MX-2

результаты чуть лучше). В целом все пасты (кроме отечественных, которые заняли последние места, а

АлСил-3

и вовсе показала наихудший результат) показали не очень сильную разницу, что говорит о высоком качестве их изготовления.

Приблизительная цена 1 грамма пасты:

- 1) **Coollaboratory Liquid Pro** — 100 грн.
- 2) **Arctic Cooling MX-3** — 30 грн.
- 3) **Zalman ZM-STG2** — 15 грн.
- 4) **Noctua NT-H1** — 14 грн.
- 5) **Arctic Colling MX-2** — 9 грн.
- 6) **Thermalright Thermal Paste** — 6 грн.
- 7) **Coolink ChillaRamic** — 5 грн.
- 8) **АлСил-3** — 2 грн.
- 9) **КПТ-8** — 1 грн.
- 10) **Thermalright Chill Factor III** – неизвестно.

Исходя из соотношения цена/качество лучшая паста это **Arctic Colling MX-2** в большом

тубике, и термопасты

Zalman ZM-STG2

и

Noctua NT-H1

. Паста

Coolink ChillaRamic

на Украине найти тяжело, а

Thermalright Thermal Paste

поставляется в основном только в комплекте с кулером.

Вывод

В заключении хочется разделить все термопасты на 4 группы:

Выдающиеся результаты (самые эффективные):

Coolaboratory Liquid Pro — отличное качество, но высокая цена и очень большая сложность в нанесении.

Arctic Cooling MX-3 — новинка, высокое качество, но и цена за это не низкая.

Zalman ZM-STG2 — качество на том же уровне, а вот цена уже ниже. Отличный выбор для достижения отличного качества по не слишком высокой цене.

Хорошие (по соотношению цена/качество):

Arctic Colling MX-2 — большая упаковка сделала эту пасту отличным выбором тех, кто часто меняет пасту и собирает компьютеры, отличные показания в тестах только подтверждают это.

Noctua NT-H1 — также является очень хорошей пастой, а не очень большой тубик пригодится тем, кто не слишком часто меняет внутренности своего компьютера.

Thermalright Chill Factor III — новинка, небольшой тубик отлично подходит для комплектации кулера.

Средние (для обычных пользователей):

Thermalright Thermal Paste - «устаревшая» паста, в продаже найти ещё можно, но пригодится только тем, кто не хочет тратить лишние деньги.

Coolink ChillaRamic — на территории России пока не продаётся, особыми качествами новая паста с «керамическими наночастицами» не показала.

КПТ-8 — самая «древняя» паста нашего тестирования, провальных результатов не показала, но и выдающихся тоже, её конёк это сверхнизкая цена и доступность.

Плохие (покупать не рекомендуется):

АлСил-3 — более «новая» паста, преимуществ перед КПТ-8 не имеет, зато обладает плохой теплопроводностью, по сравнению с той же КПТ-8.

Напоследок напоминаю — наносите термопасту тонким слоем!