

# HTS-2000

## Универсальный припой для ремонта алюминия без флюсов и аргона

HTS-2000 – припой второго поколения для бесфлюсовой пайки алюминия, меди, цинка, титана и сплавов на их основе. Во многих случаях полностью заменяет сварку и позволяет существенно сэкономить на оборудовании и аргоне. Припой дает возможность переделать шов без ущерба для детали в любое время.

Преимущества и области применения	Технические характеристики	
— Температура плавления на 270°C ниже, чем у алюминия	Температура плавления	390°C
— Очень прост в применении, не требует высокой квалификации	Предел прочности	315 МПа
— Незаменим в полевых условиях	Модуль сдвига	0,2 ГПа
— Паяльный шов сравним по прочности со сваркой	Температурное расширение	27 10 <sup>-6</sup> м/(м°C)
— Для работы подходит любой источник тепла	Относительное удлинение	10% на 5 см
— 100% металлическое соединение, как при сварке	Плотность	6,6 г/см <sup>3</sup>
— Не подвержен коррозии и не имеет срока годности	Электрическая проводимость	26% от провод. меди
— Гарантия производителя на срок службы – 10 лет		
— Используется при ремонте любых изделий из алюминия: трубок кондиционеров, радиаторов, двигателей, коробок передач, велосипедных рам, лодок, профилей, рефрижераторов, алюминиевых корпусов.		
— Используется для соединения, восстановления резьбы, заделки трещин, наращивания отколовшихся частей проушин.		

### 4 простых шага по использованию припоя

- Шаг 1** Обработайте рабочую поверхность напильником, наждачной бумагой или зачистной щеткой, чтобы удалить защитный слой оксидов или пыли. Прогрейте рабочую поверхность детали (но не сам стержень припоя). Чтобы не перегреть деталь, непрерывно "царапайте" прутком поверхность, пока припой не начнет оставаться на детали.
- Шаг 2** После прогрева важно равномерно и как можно лучше залудить рабочую область. Поддерживая горелкой жидкое состояние припоя, еще раз пройдитесь стальной щеточкой или стальным прутком по поверхности – это позволит окончательно убрать остатки оксидной пленки и не дать ей образоваться под слоем припоя вновь. Именно в этот момент происходит проникновение припоя в поры металла.
- Шаг 3** Нагревая детали одновременно, соедините их подготовленными с помощью припоя поверхностями, притирая друг к другу. Дайте лишнему припою вытечь из шва.
- Шаг 4** Дайте медленно остыть месту пайки, не используйте воздух или воду для ускорения процесса остывания. Удалите лишний припой зачистным кругом.

### Общие советы по использованию, придерживаясь которых, вы добьетесь хороших результатов и получите качественно отремонтированное изделие

- Производите зачистку поверхности непосредственно перед нанесением припоя.
- Не плавьте припой в пламени горелки – это не позволит припою соединиться с металлом! Припой должен плавиться сам на поверхности детали.
- Всегда тщательно лудите поверхность в месте пайки, в месте сколов.
- В жидком состоянии припой достаточно текучий, поэтому убедитесь в отсутствии щелей и в плотном прилегании формообразующих элементов.
- Припой HTS-2000 не связывается с железосодержащими сплавами – это позволяет использовать железные листы, стальные профили, болты с резьбой в качестве формообразующих элементов. Используйте их для наращивания отколовшихся частей и придания нужной формы.

**Соединение внахлест.** По отдельности тщательно залудите обе поверхности. Затем соедините их и, нагревая, притирающими движениями соедините друг с другом. Лишний припой выйдет по шву пайки, его можно убрать зачистным кругом.

**Работа с тонким алюминием (радиаторы, трубки).** Бесфлюсовый припой HTS-2000 позволяет быстро отремонтировать изделия из тонкого или листового алюминия, так как не требуется предварительного нагревания для нанесения флюсов. Работа с тонким алюминием требует большой осторожности, так как он начинает плавиться примерно при той же температуре, что и припой.

Зачистите поверхность металлической щеточкой. Нагревая деталь, непрерывно контролируйте температуру самим припоем "царапающими" движениями. Как только он начнет плавиться на поверхности детали, необходимо отдалить пламя горелки и удерживать температуру плавления, не перегревая деталь. Это происходит очень быстро. При необходимости всегда можно нагреть деталь повторно и что-либо поправить. Потратьте некоторое время для тренировки на алюминиевых банках или ненужных образцах.

**Массивные алюминиевые и литые детали.** Из-за высокой теплопроводности алюминия и меди перед началом работ по пайке необходимо хорошо прогреть близлежащие области детали примерно до 260°C.

Затем разогрейте рабочую область до 400°C, что чуть выше температуры плавления припоя. Непрерывно "царапая" прутиком припоя место пайки, вы увидите, что он начал плавиться и оставаться на поверхности. Избегайте попадания припоя в открытое пламя, так как это не гарантирует максимальное проникание в поры металла. После качественного лужения поверхности вы сможете наращивать деталь до необходимой толщины за счет плавления припоя уже непосредственно в пламени горелки.

**Ремонт и восстановление проушин.** Подготовьте форму и основание для отливки отколовшейся части проушины, используйте для этого любые подходящие стальные детали и профили (желательно не очень толстые для ускорения процесса прогрева). Надежно закрепите с помощью струбцины формообразующие элементы, залудите поверхность скола и наращивайте деталь.

**Восстановление сорванной резьбы.** Для очистки внутренней поверхности всегда используйте небольшие щетки для зачистки. Не забывайте удалять опилки из внутреннего объема. Обычно используют следующие способы:

1) Полностью высверлить старую резьбу сверлом на 1-2 мм больше отверстия. Сквозное отверстие закройте снизу стальной пластиной. Начните заливку, нагревая пластинку снизу, а сверху подавая пруток припоя. Затем прогревайте отверстие сверху и полностью заполните его припоем. Дайте остыть и высверлите отверстие нужного диаметра, нарежьте новую резьбу.

2) Высверлить старую резьбу. Установите болт внутрь глухого отверстия и хорошо прогрейте все вместе. Начинайте добавлять припой в промежуток между болтом и заготовкой под резьбу. Продолжайте поддерживать припой в жидком состоянии и установите болт в нужное положение до начала охлаждения. После естественного остывания выкрутите болт с помощью гаечного ключа. Этот метод не всегда применим для болтов с резьбой меньше M10, так как требует усилий при выкручивании.

Если необходимо восстановить резьбу, а проушина отколота менее чем на половину, тогда закрепите оригинальный болт в отверстии, а широкие шайбы используйте в качестве боковых ограничителей. Припой примет форму резьбы сам.

**Заделка больших отверстий и щелей.** Зачистите поверхность как обычно и полностью залудите припоем внутренние поверхности. Используйте кусочек стального листа для задания формы тыльной поверхности. Начинайте плавить пруток, пока не заполните полностью весь объем щели. Дайте остыть и уберите лишний припой зачистным кругом.

Большие отверстия и трещины в листовом металле удобно заделывать с помощью заплаток. Вырежьте заплатку подходящей формы из листового алюминия, зачистите поверхности и залудите их как обычно. Наложите заплатку поверх ремонтируемой поверхности и прогрейте по всей площади до появления лишнего вытекающего припоя.

Припой HTS-2000 обладает очень сильным поверхностным натяжением, что позволяет заделывать отверстия диаметром до 1 см без применения заплаток. Просто водите прутиком по отверстию, натягивая припой с краев, как мыльную пену.

**Работа с медными деталями.** Работа с медью требует более высоких температур для достижения нужного эффекта соединения припоя и металла. Очистите рабочую поверхность и нагрейте ее до температуры, когда на поверхности будет оставаться четкая полоса от припоя (при движении, напоминающем поджигание спички). Продолжайте нагревать и вы увидите, как пробная полоса впитывается в поверхность металла.

Если вы будете наносить припой не дожидаясь впитывания, то сильного сцепления материалов не произойдет и заявленная прочность достигнута не будет. При работе с медными элементами очень важно увидеть признаки проникания припоя в поверхность.