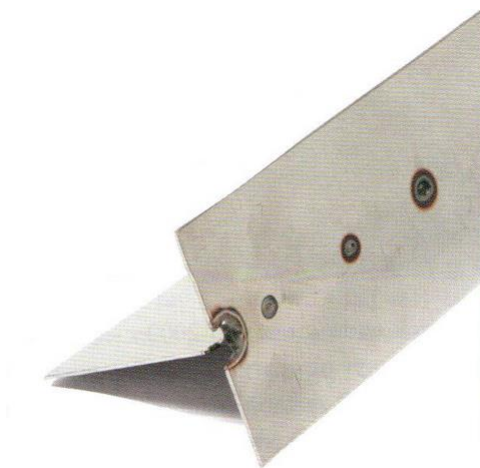


# Что такое MicroTack?

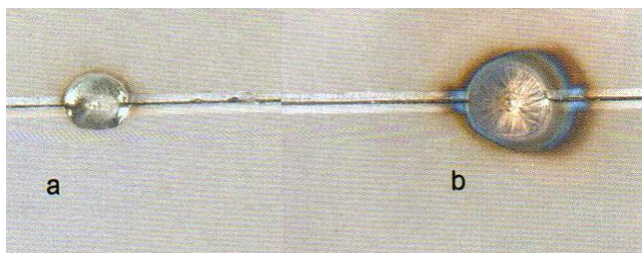
Компания KemppiOY, Финляндия, непрерывно занимается разработкой сварочных аппаратов, которые предоставляют всё больше и больше сервисных услуг сварщикам, что облегчают условия их работы. Так в 2005 г. на международной выставке в г. Эссен, Германия, был показан новый однофазный сварочный аппарат MasterTigMLS-2300 AC/DC, который вышел на рынок в 2006 г. А в 2008 г. появился на рынке 3-х фазный сварочный аппарат MasterTigMLS-3000 AC/DC с обновлённой панелью управления ACX. Эта панель управления, а всего панелей 2 разных – панель ACX с базовыми регулировками, и панель управления ACX, имеет целый ряд регулировок, в том числе возможность импульсной сварки, режим Minilog, память и много других сервисных регулировок. Добавившаяся в 2008 г. функция **MicroTack** расширила возможности аппарата по сварке прихватками.

ГОСТ 2601-84 определяет прихватку как короткий сварной шов для фиксации взаимного расположения подлежащих сварке деталей. Прихватки обычно необходимы при проведении сварочных работ. Однако это часто увеличивает время основной сварки и повышает вероятность появления брака.

Так при сварке тонких заготовок увеличивается вероятность прогорания прихваток. Они также могут получаться выпуклыми или бугристыми. При выполнении сварного шва прихватка должна быть переплавлена, а большая по объёму прихватка, как правило, может привести к дефекту конечного изделия. С другой стороны, значительное тепловложение на этапе выполнения прихватки может привести к деформации заготовок и образованию, например, воздушного зазора больше допустимого.



Левая и крайняя правая прихватки выполнены традиционной сваркой методом TIG с прожогом и сильным перегревом, а вторая и третья слева прихватки выполнены со значительным перегревом. На следующем рисунке прихватки показаны с другого ракурса.

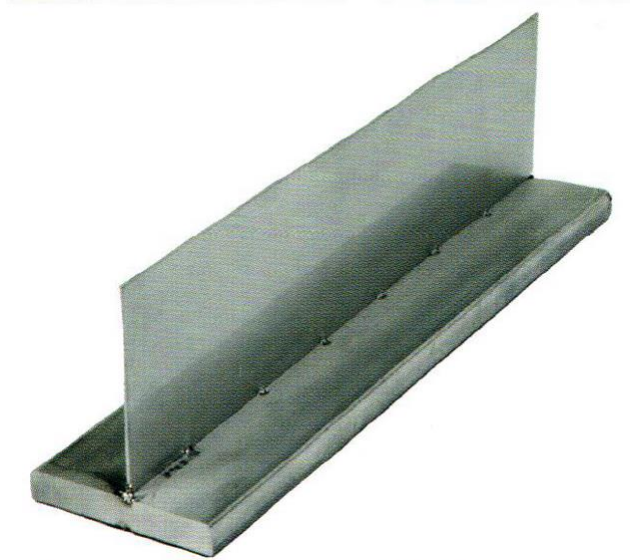


а) Прихватка выполнена с применением режима **MicroTack**.

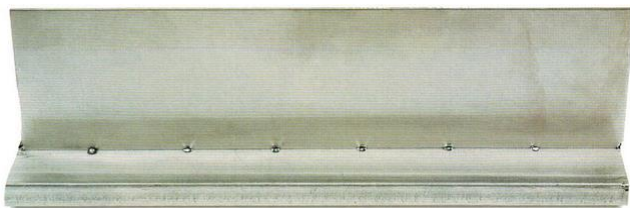
б) Прихватка выполнена стандартной точечной сваркой методом TIG.

На представленных рисунках отчётливо видно, что прихватка, выполненная с использованием **MicroTack**, имеет меньшие размеры, значительно меньше тепловложение и как следствие отсутствие цветов побежалости на поверхности прихватки и околосшовной зоне.

Функция **MicroTack** была специально разработана для выполнения прихваток на тонколистовых заготовках из низкоуглеродистой и нержавеющей сталей, а также из титана. Функция **MicroTack** основана на регулируемом импульсе тока, действие которого происходит очень быстро. Короткое время подачи импульса обычно составляет несколько десятков миллисекунд. Это даёт низкое тепловложение в заготовки и как следствие поверхность прихваточного шва не успевает окислиться. Тонкие и высококачественные прихваточные швы внешним видом и характеристиками напоминают лазерную или точечную конденсаторную сварку. Область применения распространяется на сварку листов толщиной до 4 мм или заготовок разной толщины.



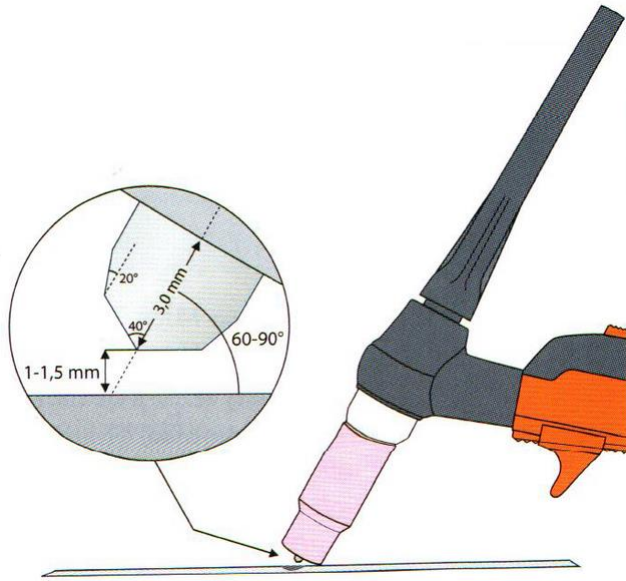
На рисунке показано преимущество воздействия низкого тепловложения на качество сварки разнотолщинных заготовок из нержавеющей стали с толщинами 8,0 мм + 1,0 мм.



Опасность прожога в результате контролируемого тепловложения значительно ниже, чем при выполнении прихватки традиционным методом TIG, при котором значительно сложнее контролировать глубину провара.

Метод **MicroTack** довольно прост при применении. После активации **MicroTack** сварочный аппарат автоматически включает прямую полярность (DC-), режим управления горелкой 2Т и контактное возбуждение дуги. Время нарастания и спада сварочной дуги, а также время прихватки автоматически выставляется на ноль, а сварочный ток устанавливается на максимальный уровень (300 А или 230 А, в зависимости от модели сварочного аппарата). При этом функция **MicroTack** может использоваться и с искровым возбуждением дуги, но уже при режиме управления горелкой 4Т. Для получения качественной прихватки рекомендуется сваривать её на максимальном токе, а качество прихваточного шва и его внешний вид подбирается сварщиком по продолжительности сварки, которое регулируется в QuickSetup от 1 до 200 миллисекунд. В отдельных случаях, когда это требуется изделием, можно регулировать и сварочный ток, путём его уменьшения. Но всё же для отличного качества требуется сваривать прихваточный шов на максимальном токе. В этой связи прихватки, сваренные на аппарате MasterTigMLC-3000/3003 AC/DC, имеют выше качество, чем выполненные на аппарате MasterTigMLC-2300 AC/DC. Это лишний раз показывает, что прихватки выполненные на токе 300 А имеют лучше качество по сравнению с прихватками, сваренными на токе 230 А.

После выбора параметров сварки для выполнения прихваточного шва (значения сварочного тока и продолжительности сварки в пределах от 0 до 200 миллисекунд) требуется направить горелку на поверхность изделия и нажать выключатель на сварочной горелке. Простота техники сварки позволяет выполнять прихватки очень быстро, что упрощает автоматизацию этого метода.



На рисунке показаны угол и расстояние между головкой горелки и заготовкой при постановке прихватки, а также углы заточки вольфрамового электрода и его расположение относительно газового сопла. При ручной дуговой сварке неплавящимся вольфрамовым электродом газовое керамическое сопло можно использовать как опору на поверхность листа. Диаметр электрода равен 3,2 мм при сварке прихваточным швом листов из нержавеющей стали толщиной 2 мм.

Однако для эффективного внедрения сварки прихваток способом **MicroTack** необходима более точная подготовка и сборка под сварку заготовок под сварку. Это требование вызвано тем, что при сварке не требуется сварочная или присадочная проволока. Так при сварке встык листов толщиной 2,0 мм требуется установить зазор между листами не более 0,2 мм. Сварщик должен иметь твёрдую руку и верный глазомер, чтобы вести горелку строго по середине зазора между листами, т.к. прихватка имеет небольшой размер и должна располагаться симметрично на обеих заготовках.

Подводя итог вышесказанному необходимо сказать, что функция **MicroTack** наряду с явными достоинствами, требует от заготовительного и сварочного участков более высокой культуры производства.

А именно:

Достоинства функции **MicroTack**:

- минимальные деформации благодаря незначительному теплоподводу;
- высокая скорость выполнения прихваток и удобство использования этого метода сварки;
- высокое качество и повторяемость размеров прихваток;
- возможность прихватки толстых и тонких листов друг с другом;
- лёгкость в автоматизации процесса выполнения прихваточных швов.

Особые требования к процессу **MicroTack**:

- высокая точность заготовительных операций на деталях;
- точное ведение сварочной горелки по стыку листов;
- толщина одной из заготовок не должна превышать 4 мм.