

СТАЛЬ И АЛЮМИНИЙ — ТЕРМИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ РАНЕЕ СЧИТАЛОСЬ НЕВОЗМОЖНЫМ

Инновации еще больше расширили границы возможностей сварки: раньше считалось, что сталь и алюминий невозможно соединить с помощью электродуговой сварки из-за их различных физико-химических свойств, но теперь это осуществимо на практике.

В учебных пособиях по сварке четко сказано, что металлы, значительно отличающиеся друг от друга по физическим и химическим свойствам, таким, как температура плавления (1500 °С для стали и 590 °С для алюминия), коэффициент расширения (1,2 мм для стали и 2,3 мм для алюминия при 100 °С) или электрохимический потенциал, невозможно соединить посредством электродуговой сварки. Компания «Fronius» на протяжении 20 лет усердно работала над устранением этого технического «недостатка». Еще до открытия технологии CMT (Cold Metal Transfer) были получены первые воспроизводимые соединения. В 2003 г. при сотрудничестве со сталелитейной компанией «Voestalpine» была разработана соответствующая технология. Многочисленные испытания подтверждают промышленную пригодность данного способа сварки и целесообразность его применений.



Соединение стали (слева) с алюминием (справа) — пайка стали и сварка алюминия

Особенностью выполнения разнородного соединения стали с алюминием является сварка со стороны алюминия и пайка со стороны стали. Результатом успешной совместной работы компаний «Fronius» и «Voestalpine» стало получение различных патентов на данное инновационное решение.

Основой для выполнения высококачественных разнородных соединений стали и алюминия является процесс CMT. За аббревиатурой CMT скрывается один из самых стабильных в мире сварочных процессов. «Холодная» сварка от «Fronius» означает наилучшие результаты при работе с различными материалами, стабильную дугу и точнейшее управление. Это возможно благодаря процессу, который, в сравнении с обычной сваркой MIG/MAG, действительно является «холодным». С помощью средств цифрового управления происходит распознавание короткого замыкания и отрыв капли от торца электрода посредством отвода поволоки в момент короткого замыкания — до 90 раз в секунду. За счет этого сама дуга в фазе горения оказывает тепловое воздействие незначительный промежуток времени, ток поддерживается на предельно низком уровне, а переход металла в сварочную ванну происходит без возникновения брызг. Установка и контроль длины дуги выполняются автоматически, т. е. дуга остается стабильной независимо от особенностей поверхности изделия или же скорости сварки. CMT имеет значительную гибкость относительно различных сфер применения, будь-то сварка тонколистового металла от 0,3 мм, на-



Система для роботизированной сварки CMT

* Статья на правах рекламы.



Испытания образцов, выполненных с помощью сварки-пайки СМТ, демонстрируют впечатляющие результаты

Интерметаллидная зона, возникающая по линии сплавления алюминий–сталь, является решающим фактором для получения качественного соединения, т. е. данная зона (фаза) должна быть минимизирована и составлять не больше 10 мкм. Только в этом случае обеспечивается высокая надежность соединения.

Многолетние тесты и испытания образцов, выполненных с помощью сварки-пайки СМТ, демонстрируют высокие эксплуатационные характеристики соединения, отсутствие межкристаллитной коррозии и трещинообразования.

В автомобилестроении и в других отраслях промышленности — от строительства до электроэнергетики — существует потребность в изготовлении надежных и легких конструкций. Термическое соединение стали с алюминием позволяет значительно уменьшить массу изделия в зависимости от необходимой нагрузки. Например, в автомобилестроении данная технология обеспечивает уменьшение массы транспортного средства, тем самым снижает его энергопотребление и уровень выбросов CO и CO₂. Революционный процесс СМТ от компании «Fronius» позволяет воплотить в жизнь мечты конструкторов и технологов — соединить прочную сталь с легким алюминием.

«Fronius International» — австрийское предприятие, головной офис которого расположен в Петтенбахе и которое также имеет отделения в Вельсе, Тальхайме и Заттледте. Предприятие специализируется на системах для заряда батарей, сварочном оборудовании и солнечной электронике. Всего штат компании насчитывает 3250 сотрудников. Доля экспорта составляет 95 %, что достигается благодаря 17 дочерним компаниям и международным партнерам по сбыту и представителям «Fronius» более чем в 60 странах. В 2010 г. общий оборот компании составил 499 миллионов евро. Благодаря первоклассным товарам и услугам, а также 737 действующим патентам «Fronius» является лидером в области технологий на мировом рынке. В отделе опытно-конструкторских разработок заняты 392 сотрудника.



РАСШИРЯЯ ГРАНИЦЫ

ООО «ФРОНИУС УКРАИНА»

07455, Киевская обл.,

Броварской р-н, с. Княжичи, ул. Славы, 24

Тел.: +38 044 277 21 41; факс: +38 044 277 21 44

E-mail: sales.ukraine@fronius.com

www.fronius.ua