

PULS-MIX ОБЪЕДИНЯЕТ СМТ ИМПУЛЬСНО-ДУГОВОЙ ПРОЦЕСС

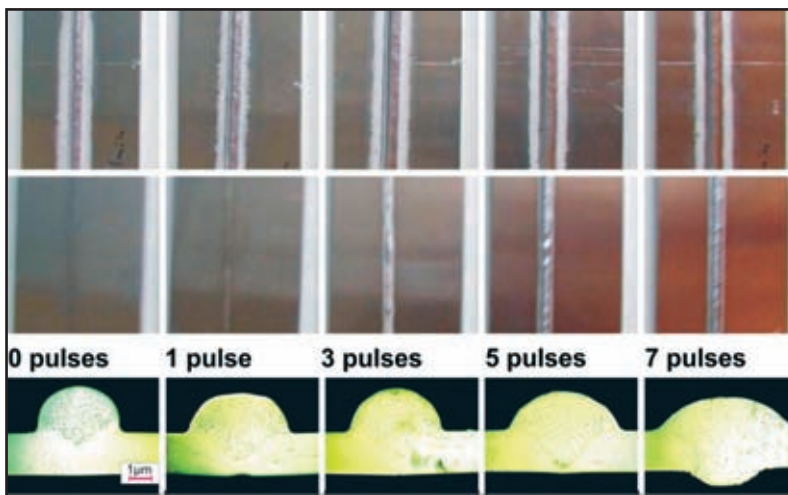
Процесс сварки СМТ (холодный перенос металла) от компании Фронюс привнес значительные усовершенствования в технологии дуговой МАГ сварки. К его преимуществам относятся: более низкий поглот тепла и уменьшение де-

бильность процесса даже при эксплуатации «чистой» импульсной дуги благодаря преимуществам технологии контроля процесса СМТ.

Компанией Fronius и основными пользователями процесса СМТ установлено, что при сварке нержавеющей стали и алюминиевых сплавов критическим диапазоном толщин, определяющим наиболее предпочтительную область применения СМТ, является толщина 0,5...3,0 мм. Успешные



Фланец трубы из нержавеющей стали 1.4301, сваренный с помощью процесса Puls-Mix ($v_{св} = 60$ см/мин)



Формирование шва в зависимости от количества циклов импульсной дуги в процессе СМТ

формации, более стабильный контроль дуги, управляемый отрыв капли, предотвращение разбрызгивания, более узкий шов (даже у покрытого тонколистового металла), а также способность сваривать металлы различных толщин. До сих пор существовал верхний предел мощностей МАГ процесса. При совмещении его с импульсно-дуговым процессом такое ограничение исчезает. Новая версия процесса Puls-Mix от компании Fronius обеспечивает любое необходимое значение мощности в энергетическом диапазоне между процессом сварки СМТ и импульсно-дуговым процессом. К тому же, имеет место повышенная ста-

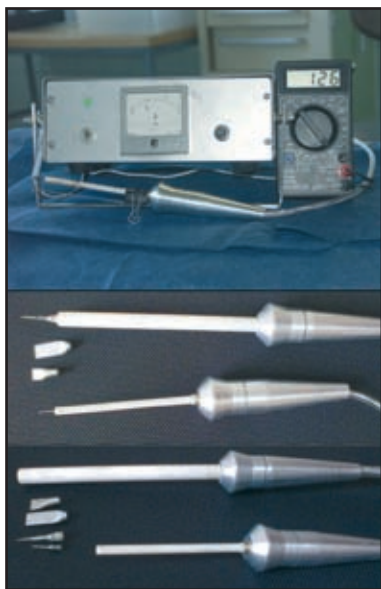
результаты были достигнуты при выполнении стыковых и нахлесточных швов, угловых и фланцевых швов. В отличие от других процессов основное преимущество предлагаемого процесса заключается в легкости контроля количества подводимого тепла и очень стабильной дуге. Пользователь может выбирать количество подводимого тепла практически непрерывно во всем диапазоне процесса СМТ и импульсно-дуговой сварки. Благодаря этому можно сознательно контролировать ЗТВ, поперечное сечение и форму шва. В то же время количество подводимого тепла можно варьировать без изменения основных параметров сварки. Это одновременно устраняет ограничение по мощности процесса и сохраняет его преимущества.

Типичной и уникальной характеристикой процесса СМТ является изменение направления движения дуги. В этом случае система контроля использует прямой механический контакт проволоки с поверхностью обрабатываемой детали для того, чтобы точно определить расстояние и соответственно длину дуги. Например, первый цикл СМТ (каждые 100 мс) между циклами импульсной дуги является достаточным для контроля длины дуги. Традиционные электрические методы измерения с помощью напряжения дуги очень легко могут быть искажены, например, при загрязнении свариваемых поверхностей, но это уже в прошлом для пользователей системы Puls-Mix.

МЕТОДЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ПЛАЗМЕННОЙ И ТЕРМОСТРУЙНОЙ СВАРКИ ЖИВЫХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ХИРУРГИИ

Сотрудниками Института электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины совместно со специалистами Института хирургии и трансплантологии А. А. Шалимова АМН Украины разработано специализированное оборудование и проведены доклинические исследования по оценке возможности применения технологии термоструйной сварки живых мягких тканей.

Эта технология разработана в



рамках новой отрасли медицинской науки — гипертермической хирургии — и является органичным продолжением разработанного ранее метода плазменной сварки и резки живых мягких тканей. Учитывая высокую стоимость аргоноплазменной аппаратуры для сварки живых мягких тканей, возникла необходимость разработки другой, более экономичной аппаратуры. Отличительной особенностью технологии термоструйной сварки является ее дешевизна, универсальность и расширенные функциональные возможности, а также портативность аппаратуры и автономность ее использования. Технология характеризуется особым режимом изменения состояния белковых структур в тканях без участков обугливания и полной деструкции. Оборудование включает набор рабочих инструментов, блок питания и управления с микропроцессором.

Рабочий инструмент комплектуется соплами различного диаметра и конфигурации выходного отверстия. Диаметр и конфигурация сопла, а также объемно-температурные характеристики газового потока определяются медицинскими показаниями при проведении конкретной манипуляции.

Минимальные габариты

рабочего инструмента от 200x30x30 мм при массе от 60 г.

Температура газового потока регулируется в диапазоне 80...150 °С при тепловом потоке от 900 до 3335 Вт/м² при постоянном или импульсном режиме подачи. Потребляемая мощность от сети до 60 В·А.

Блок питания выполнен по классу безопасности А и обеспечивает работу от электрической сети 220 В, 50...60 Гц или автономных источников питания постоянного тока 12 В (аккумулятор, генератор автомобиля). Габариты блока питания 160x205x75 мм. Время работы от сети 220 В не ограничено. При работе от автономного источника питания постоянного тока время работы ограничено емкостью источника.

УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОИСКРОВОГО ЛЕГИРОВАНИЯ

ФГУП НИИ комплексных испытаний оптико-электронных приборов и систем (г. Сосновый Бор, Ленинградская обл.) разработал и выпускает устройство электроискрового легирования (УЭЛ). Оно предназначено для нанесения ручным способом посредством импульсного электрического разряда покрытия твердым сплавом ВК6-ОМ кромок ре-



жущего инструмента с целью увеличения твердости, износо- и жаростойкости: сверл, фрез, плашек, резцов, метчиков, гребенок резбонарезных, пил дисковых, цепных, ленточных, ножовок, гильотин, ножей, дисковых, профильных (для резки бумаги, картона, обра-



ботки древесины), столовых, мясорубок, ледобуров, матриц и пуансонов штампов вырубки в металлах, пластмассах, садового инвентаря (ножниц, секаторов, серпов, кос).

Принцип действия основан на переносе, осаждении и диффузии эродированного тока разряда материала анода (сплав ВК6-ОМ) на предварительно заточенном инструменте (катоде).

Легирование осуществляется в частотно-импульсном (100 Гц) режиме работы при трех значениях энергии, вводимой в разряд (в зависимости от типоразмера инструмента).

Время легирования площади в 1 см² не более 2 мин. Ресурс использования одного электрода (диаметр 2,5 мм, L = 35 мм) — 200...400 см².

Легирование режущих кромок инструмента увеличивает их твердость до значения более 80 HRC, что позволяет увеличивать время между перезаточками от 3-х до 6-ти раз, а также ресурс использования.

Дополнительное легирование хвостовой части сверл позволяет увеличить количество оборотов станка, скорость подачи, устранить задиры на хвостовике, уменьшить машинное время в 3 раза на проход, улучшить качество отверстия.

Технические характеристики: напряжение сети 220 В, 50 Гц; потребляемая мощность не более 60 Вт; количество режимов легирования 3; толщина покрытия до 20 мкм; глубина диффузного слоя до 60 мкм; масса источника питания 2,6 кг; масса вибратора 0,11 кг; габариты: источника питания 160x130x80 мм; вибратора — диаметр 18 мм, L = 160 мм.