



нения задания скорости меньше приведенного выше и сокращается с уменьшением скачка задания.

Описанная схема разработана для управления двигателями типа D25...D90, но может применяться для двигателей других типов, имеющих аналогичную мощность и напряжение питания.

В большинстве случаев технические характеристики описанного привода удовлетворяют требованиям приводов для сварочного оборудования. Для систем автоматического регулирования напряжения дуги, систем колебания электрода попереk шва, импульсной подачи плавящегося электрода и других необходим реверсивный привод с

улучшенными динамическими характеристиками на этапе снижения скорости (торможения). В этом случае схемы привода существенно усложняются; применяют мостовую схему ШИП и более сложные алгоритмы управления транзисторами, что увеличивает стоимость и снижает надежность привода.

В случаях, когда необходимо точное позиционирование, высокое быстродействие или широкий диапазон изменения скорости привода, следует применять сложные приводы с датчиками оборотов двигателя. Но затраты при этом составляют сотни долларов.

A simple schematic has been developed for control of D25...D90 motors of welding machine drives. Its static characteristic are described and oscillograms of the drive acceleration — braking are given.

Поступила в редакцию 13.03.2006

НОВОСТИ



ТОЧЕЧНАЯ СВАРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕПРЕРЫВНОЙ ЛЕНТЫ

Применение кольцеобразной ленты, используемой вместо электродов, подверженных износу, характеризует совершенно новую робототехническую систему для контактной точечной сварки. Лента, используемая в системе контактной точечной сварки DeltaSpot от компании «Fronius», защищает электроды и изделия, предотвращает разбрызгивание и устанавливает новые стандарты качества. Беспрерывные точечные швы, стабильно высокого качества в течение нескольких смен, наконец становятся реальностью. Процесс характеризуется абсолютными точно воспроизводимыми точечными швами и по сравнению с традиционной контактной точечной сваркой

наблюдается значительное увеличение непрерывности выполнения процесса.

Данная инновационная система контактной точечной сварки очень заинтересует автомобильную промышленность и ее поставщиков. Процесс подходит для таких металлов, как сталь и алюминий, для листовой стали с покрытием и соединения стальных и алюминиевых листов с покрытием. DeltaSpot также облегчает процесс точной точечной сварки соединений из трех листов. Существенное повышение производительности в дополнение к практически 100 % возможности использования на протяжении нескольких производственных смен без смены электродов, становятся все более очевидными от применения к применению: требования касаются получения соединений без разбрызгивания и чистоты производственной среды. Новый принцип действия позволяет их удовлетворить.

При использовании обычных систем происходит прямое взаимодействие между электродами и поверхностью свариваемых материалов, что и является причиной большинства неприятных побочных эффектов. Но не в случае с DeltaSpot. Лента, изготовленная из материала, подходящего для конкретного применения, проходит между электродами и листами. С одной стороны, это обеспечивает передачу сварочного тока, с другой — защищает контактные поверхности электродов. Сопротивление, создаваемое лентой, может использоваться в качестве дополнительного источника тепла при сварке. Это снижает значение требуемого сварочного тока, особенно при сварке материалов с высокой электропроводностью таких,



Рис. 1. Новая система контактной точечной сварки «DeltaSpot», значительно улучшающая качество, срок службы электродов и производительность при соединении деталей



как алюминий. Лента автоматически передвигается к следующей позиции после каждого шва, т. е. постоянно участвует в процессе сварки новой поверхности касания.

Кроме доступности, надежности и отсутствия разбрызгивания, DeltaSpot позволяет управлять качеством, упрощает и делает более точным документирование. Поскольку каждая сварная точка оставляет «отпечаток» на ленте, определить ее качество намного легче. Это удовлетворяет требованию автомобильной промышленности в части 100 % контроля сварных точек.

DeltaSpot расширяет границы традиционной контактной сварки и продвигается на ранее неизвестные виды изделий. Такое развитие даст новый толчок точечной сварке, в которой ранее наблюдался застой.

В 2005 г. товароборот компании «Fronius», штат которой составляет 1600 человек, был равен приблизительно 200 млн евро. Семейная компания считается международным лидером в технологии дуговой сварки во всех отраслях металлообрабатывающей промышленности. «Fronius» предлагает своим покупателям сварочные уста-

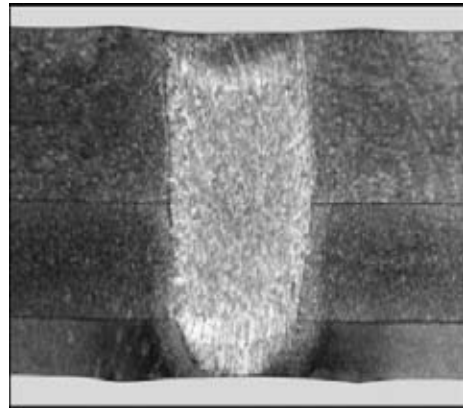


Рис. 2. Макрошлиф соединения трех алюминиевых листов (3, 2 и 1 мм), выполненного с использованием системы DeltaSpot (17 кА, 700 мс, 4 кН)

новки для ручной или автоматической высококачественной и рентабельной обработки. Техническая поддержка пользователей осуществляется 10 дочерними компаниями и 75 партнерами по продажам и обслуживанию во всем мире. Кроме сварочной технологии, у компании есть еще два подразделения: электроники на солнечных батареях и систем зарядки аккумуляторных батарей.

ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины



А. И. Белый (ИЭС) защитил 14 июня 2006 г. кандидатскую диссертацию по специальности 05.03.06 «Сварка и родственные технологии» на тему «Материалы и технология наплавки композиционным сплавом элементов бурильной колонны» (научный руководитель — канд. техн. наук А. П. Жудра).

Работа посвящена созданию материала и технологии плазменной наплавки композиционных сплавов на основе плавящихся карбидов вольфрама применительно к упрочнению наружной поверхности замков бурильных труб. Анализ существующих способов упрочнения замков показывает перспективность нанесения на замки композиционных сплавов на основе карбидов вольфрама, так как применение литых наплавочных сплавов требует создания износостойких слоев толщиной более 3 мм, что приводит к ухудшению промывки скважины. Определен оптимальный способ получения композиционных сплавов с

использованием плазменной дуги и присадочного материала — ленточного релита.

На основе теоретических и экспериментальных исследований пары трения «замок — обсадная труба» установлено, что упрочнение наружной поверхности замка литыми и композиционными материалами не приводит к увеличению износа обсадных труб. В диапазоне реальных условий нагружения до 5 МПа происходит снижение износа с повышением твердости литых наплавочных сплавов и повышение концентрации армирующих частиц в композиционном слое до 40 % объема и выше. С целью создания одновременного контакта армирующих частиц и матрицы композиционного сплава упрочненной поверхности замка с материалом обсадных труб целесообразно вывести армирующие частицы с верхних объемов сплава и образовать прослойку матричного сплава над армирующими частицами.

Разработана математическая модель формирования композиционного сплава, позволяющая установить основные принципы получения необходимого соотношения армирующих частиц и матрицы наплавленного металла благодаря снижению максимальной температуры нагрева поверхности армирующих частиц и ограничению времени взаимодействия частиц и матричного расп-