

ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ СВАРКА РЕЛЬСОВ ВАННЫМ СПОСОБОМ ПЛАВЯЩИМСЯ МУНДШТУКОМ

В течение 2009-2010 гг. специалистами ИЭС им. Е.О. Патона создана специальная технология, оборудование и сварочные материалы, позволяющие выполнять качественную высокопроизводительную сварку рельсов различных типоразмеров в полевых условиях. Новая технология, разработанная на основе ранее предложенного в ИЭС способа электродуговой сварки закладным электродом, получила название «электродуговая

ФОРСАЖ-500 Рязанского государственного приборного завода. Питание осуществляется как от двухфазной сети напряжением 380 В, так и от автономного дизельного электрогенератора мощностью 25 кВт, при этом потребляемая при сварке мощность составляла до 10 кВт. Среднее машинное время сварки стыка рельсов типа Р65 составляет около 20 мин, что позволяет достигнуть производительности до 15 стыков в смену. Данная технология широко использовалась при реконструкции линии скоростного трамвая в Киеве. Было сварено около 900 стыков рельсов типа Р65, Т-62 и бесшечных трамвайных рельсов.



сварка рельсов ванным способом плавящимся мундштуком». Ее отличительной особенностью является использование самозащитной порошковой проволоки, подаваемой через продольный канал в специальном плоском плавящемся мундштуке, что позволяет выполнять сварку при зазоре в стыке 15...18 мм, а в отдельных случаях до 22 мм. Разработанный специализированный сварочный аппарат АРС-4 отличается портативностью (масса 36 кг) и легко переносится на сварку различных рельсов. В качестве источника сварочного тока использован инвертор

Выполненная работа показала, что электродуговая сварка рельсов ванным способом плавящимся мундштуком является высокоэффективным процессом по сравнению с ручной дуговой сваркой ванным способом и алюмотермитной сваркой, и может применяться для сварки железнодорожных, трамвайных и крановых рельсов различного назначения.

НОВЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ

Новая система Hylntensity волоконного лазера HFL015 от «Hypertherm» уникальна тем, что все ее компоненты разработаны и

созданы для совместной работы как одна целостная система резки. В отличие от изделий других производителей волоконных лазеров система от «Hypertherm» включает источник питания, режущую головку, подачу газа, консоли соединения оператора, регулировки движения и программное обеспечение. В компании «Hypertherm» считают, что подход, основанный на комплектности поставки, облегчит заказчикам использование лазерной резки, в том числе при резке тонкого металла. К тому же, система функционирует на традиционных регулирующих платформах «Hypertherm» с предварительно разработанными процессами резки для значительно упрощенного объединения стола и функционирующего узла для достижения более высокого уровня эффективности по сравнению с другими решениями лазерной резки.

Две другие новые системы Powermax65® и Powermax85® «Hypertherm» были выпущены с более широким набором выбора горелок, имеют более широкие технологические возможности и более строгую конструкцию горелки для увеличения долговечности при сложной среде резки. Достоинствами горелок являются эргономическая ручная горелка под углом 75°, ручная горелка под углом 15° для строжки и резки в стесненных условиях, 38-сантиметровая машинная горелка на полную длину и 15-сантиметровая машинная горелка с коротким стволом для роботизированных применений и резки труб, позволяющая сварщикам расширить сферу объектов применения плазменной технологии. К тому же, горелки, которые являются частью нового Duramax от серии «Hypertherm», примерно в пять раз проще и долговечнее, чем раньше.

Система HyPerformance HP800XD, представленная на выставке BuroBLECH2010 (26-30 ок-

тября, Розендаль, Нидерланды) на токи до 800 А, имеет самый широкий спектр производственного применения вплоть до способности резки самой толстой нержавеющей стали и алюминия, которые доступны на рынке. Она имеет Ну-Definition® режущие характеристики мягкой стали до 80 мм и может прорезать 75 мм и резать 160 мм нержавеющую сталь и алюминий. Способность прорезки толщины относится к PowerPierce, патентуемой технологии, которая уменьшает повреждения горелки с помощью охлаждающего щита для сопротивления расплавленному металлу во время прорезки и резки.



При испытании установлено, что даже после прореза 75 мм нержавеющей стали в течение 400 раз достигается высокое качество резки. В то же время HP800XD может легко резать тонкий металл, включая строжку, не нуждаясь в дополнительных горелках.

В отличие от этих качеств изготовители, которые нуждались в резке широкого ряда металлов и толщин, традиционно должны были использовать две или более систем для завершения работы.

В дополнение к этим новым системам и технологиям компании «Hypertherm» и «Centricut» показали свою завершенную ручную продукцию Powermaxa.

На выставке также продемонст-

рирована выпущенная в 2010 г. версия компоновочного режущего программного обеспечения и автоматическое оборудование «Hypertherm», включая ЧПУ и регуляторы высоты горелки.

УДВОЕННАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ СВАРКЕ ДВОЙНОЙ ПРОВОЛОКОЙ

Представители машиностроительной отрасли вынуждены удовлетворять постоянно растущие требования к производительности труда и эффективности производства при неизменно высоком качестве продукции. Зачастую приходится стыковать кованые или литые стальные детали. Эксперты «Stadler Rail Group» используют сварочных роботов для сварки опор ходовых тележек с применением стандартного материала S355C толщиной листа более 80 мм. Если прежде для сварки продольной опоры требовалось восемь часов сварки, то сейчас компания использует систему двойной проволоки TimeTwin Digital, получая в результате две продольных опоры вместо одной — и это всего лишь за семь с половиной часов.

В 2006 г. эксперты Stadler Winterthur (г. Винтертур, Швейцария) решили инвестировать в повышение производительности сварочных систем. Это, прежде всего, затронуло процесс сварки стыков ходовых тележек, являющихся несущей основой рельсовых транспортных средств. В качестве альтернативы специалисты опробовали лазерную и гибридную лазерную сварку, а также сварку двойной проволокой MAG.

В результате выбор пал на метод сварки двойной проволокой. Систему TransPuls Synergic 5000 от компании «Fronius» специалисты «Winterthur» выбрали на основании имеющегося по-

ложительного опыта работы с системами данного производителя.

За прошедшее время это решение окупилось на практике при работе в две с половиной смены. Сварочный робот дает увеличение выработки более, чем в два раза. Столь впечатляющее повышение производительности обусловлено увеличением мощности сварки и более высокой скоростью работы робота.

Система двойной проволоки TimeTwin Digital с двумя источниками тока TransPuls Synergic 5000 Comfort в первую очередь сваривает более длинные швы опоры ходовой тележки. Разные швы регистрируются в виде заданий. Робот вызывает соответствующее задание. Для сварки



корня шва управление системы TimeTwin Digital переключается на однопроволочный режим. На следующем этапе обе проволоки, в основном, по очереди осуществляют сварку по всей ширине шва.

Преимущества эффективности этой системы огромны: отпадает необходимость контроля во время сварки и подварки вручную после окончания процесса. Оператор оборудования может сконцентрироваться на подготовке следующей опоры к сварке. Повторная обработка больше не является необходимостью, так как система TimeTwin Digital работает практически без сварочных брызг. Результаты контрольных проверок сварных швов наглядно подтверждают высокое качество соединений.