

СОКРАЩЕНИЕ РИСКОВ ПРИ СВАРКЕ ПОД СЛОЕМ ФЛЮСА ОФШОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ*

Достижение высокой производительности и низкой стоимости сварки не всегда требуют экономии на надежности сварочного оборудования, качестве и стабильности сварных швов. Воздействие диффузионного водорода, выбор материалов и методов — все это обязательно нужно учитывать, чтобы обеспечить должное качество сварки офшорных конструкций.

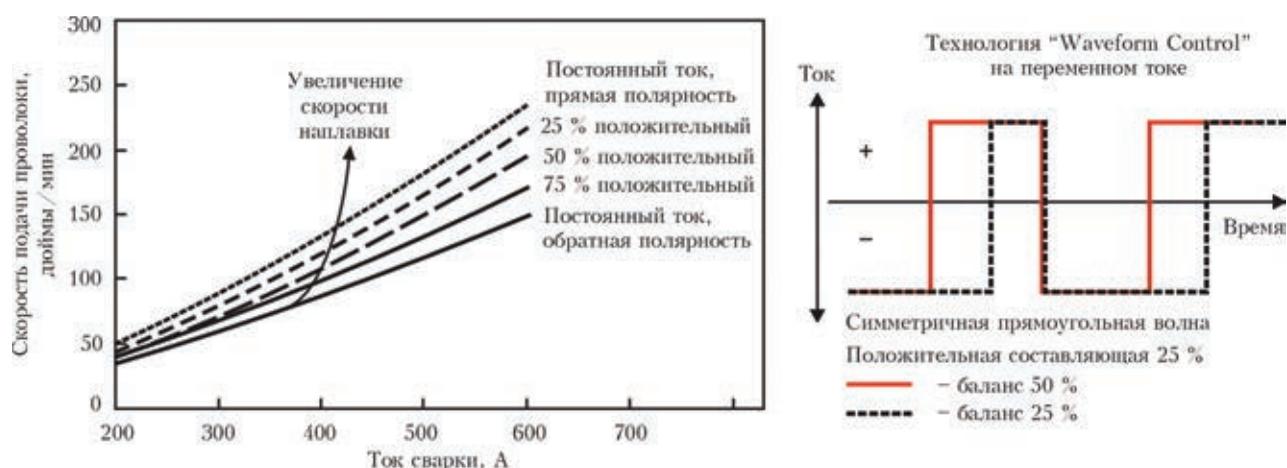
При строжайшем контроле со стороны государственных нормативных органов, представителей заказчиков и сертификационных центров сварочные производства и монтажные подразделения столкнулись со множеством новых проблем. Зачастую заказчики отказывают в заключении новых контрактов, если подрядчик не может обеспечить уровень брака менее одного процента. Для этого компании, занимающиеся проектированием, производством и строительством, должны пересмотреть допустимые отклонения параметров в процессе сварки. Для офшорной добычи нефти или газа все чаще используются изделия из высокопрочных сталей и высокопроизводительные методы сварки для их изготовления. Самый распространенный — сварка под слоем флюса. Однако изменения сварочных параметров могут привести к увеличению содержания диффузионного водорода в металле шва и высокому риску трещинообразования. Вероятность образования холодных трещин зависит от содержания диффузионного водорода, уязвимости микроструктуры металла и остаточных послесварочных напряжений в соединении. Методами и режимами сварки, которые позволяют регулировать содержание диффузионного водорода, часто пренебрегают. Повышение производительности сварки почти всегда приводит к увеличению толщины каждого слоя и количества накладываемых слоев в час (за счет меньшего времени ожидания между наложением швов). В результате уменьшается время рассеивания водорода и возрастает риск водородного растрескивания. Эти характерные для сварки офшорных конструкций факторы в сочетании с особенностями микроструктуры высокопрочной стали требуют полного пересмотра методов контроля содержания диффузионного водорода на каждом этапе сварки.

Помимо увеличения риска водородного растрескивания при получении крупных сварных швов традиционными сварочными материалами и методами также могут ухудшиться и механические свойства шва, например, прочность при испытании смещением края раскрытия трещины (CTOD тест). Для компаний, занимающихся строительством морских буровых платформ и прочих конструкций, важно постоянно повышать технические требования к сварочным работам, искать новые технологии и стратегии поддержания высокого их качества. В то же время необходимо помнить о производительности.

Повышение производительности при помощи технологии Waveform Control на базе сварочной системы Power Wave AC/DC 1000 SD компании Линкольн Электрик

Изготовление офшорных конструкций и компонентов требует не только постоянного контроля качества проведения сварочных работ, но и точного планирования затрат, сроков производства. В последнем поколении источников питания для сварки под слоем флюса реализована новая технология контроля формы волны переменного тока (AC Waveform Control). Как показано на рисунке, управление формой волны переменного тока, а именно увеличение отрицательной составляющей эпюры на 25 %, позволяет значительно повысить производительность наплавки и, соответственно, эффективность сварки при том же среднем тепловложении. Высоких результатов контроля диффузионного водорода в металле шва, высоких механических свойств сварного соединения можно достигнуть также за счет использования совершенных методов сварки и правильного выбора из широкого спектра предоставляемых Линкольн Электрик

* Статья на правах рекламы.



Увеличение производительности наплавки с помощью системы Power Wave® AC/DC 1000 SD

сварочных материалов — флюса и проволоки. А за счет регулирования термического цикла сварки посредством точного контроля за тепловложением — получить необходимую микроструктуру металла шва, зоны термического влияния. Система Power Wave AC/DC 1000 SD позволяет в реальном времени регистрировать и записывать в память сварочные параметры, фактическое тепловложение, давать оценку повторяемости однотипных швов — все направлено на полный качественный контроль.

Кроме этого, современные разработки позволяют в два раза снизить затраты на электроэнергию по сравнению со стандартным оборудованием для сварки под слоем флюса. И как результат — сокращение сварочных, операционных затрат и повышение производительности одно- или многодуговой системы сварки под слоем флюса без ущерба качеству.

Компания Линкольн Электрик готова предложить стандартные и индивидуальные решения по выбору технологии сварки, которая включает в себя: сварочное оборудование, комбинации сварочных материалов, рекомендации по режимам сварки и техническую поддержку на протяжении всего проекта.

Lincoln Electric — мировой лидер проектирования, производства оборудования и материалов для дуговой сварки, автоматических и роботизированных сварочных систем, оборудования для плазменной резки, газовой резки и сварки. Компания имеет 42 производственных предприятия в Северной Америке, Европе, Азии, Латинской Америке и на Ближнем Востоке, в том числе технологические и совместные предприятия в 19 странах. Международная сеть дистрибьюторов и региональных представительств компании покрывает больше 160 стран. Всемирный штат Lincoln Electric — около 10 000 человек, а объем продаж составляет более \$2,8 млрд в год. За инновационные продукты и решения компании присвоено звание «Экспертов в Сварке» — «The Welding Experts®».

В октябре 2010 г. ООО «Торговый дом «Межгосметиз» и ОАО «Межгосметиз-Мценск» вошли в состав Lincoln Electric. Объединение потенциалов компаний позволило предлагать и распространять полный спектр решений в области сварки на рынке России и стран СНГ.

LINCOLN
ELECTRIC
THE WELDING EXPERTS®

ЛИНКОЛЬН ЭЛЕКТРИК РОССИЯ И СНГ
Россия, 119334, г. Москва,
5-й Донской проезд, 15, стр. 5
www.lincolnelectric.ru