

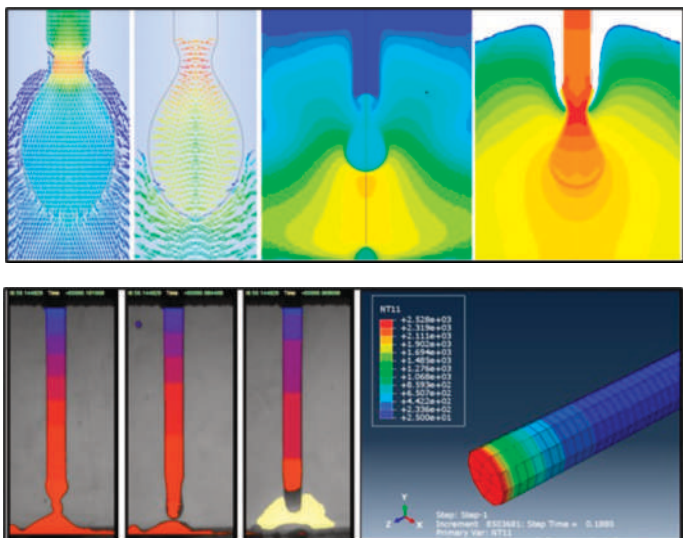


CEBORA 3DPulse

Специальный процесс для линейки KINGSTAR

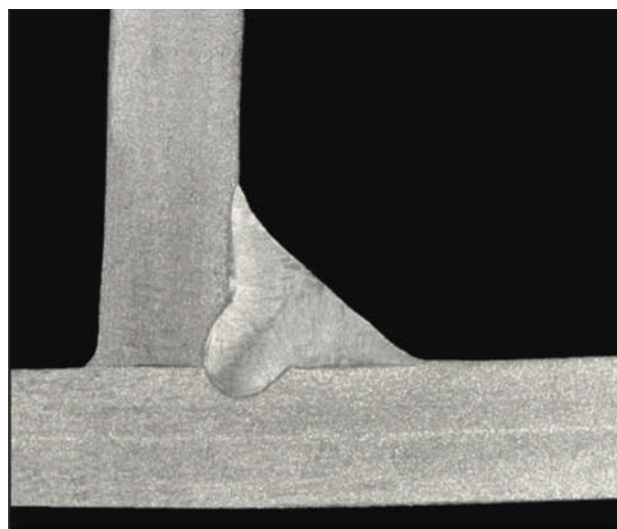
Оптимизация электрических свойств при ИМПУЛЬСНО-ДУГОВОМ переносе

Процесс сварки CEBORA 3DPulse является выражением сложного алгоритма, который включает объединение трех математических моделей, разработанных CEBORA. Эти модели способны предоставлять прогнозы о будущем состоянии сварочной системы и определять способ переноса и осаждения добавочного материала с очень быстрыми реакциями и корректирующими динамиками.

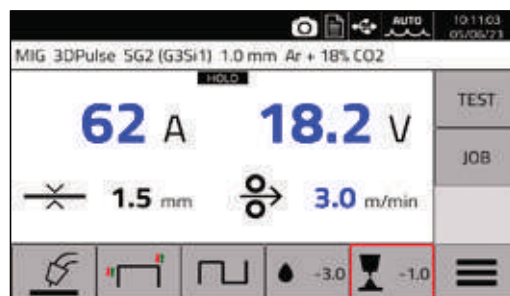


Некоторые из математических моделей, используемых для оценок R&D CEBORA, учитывают различные переменные, которые влияют на процесс сварки: динамические силы, скорость потоков, эффективную теплопроводность, температуры и плотность токов — все эти факторы определяют и фиксируют каждый момент переноса. Полученные математические модели всегда находили точное подтверждение в лабораторных испытаниях и полевых испытаниях через практические приложения.

Процесс сварки CEBORA 3DPulse был разработан, спроектирован и создан как эффективный ответ на самые требовательные приложения, предлагая решения для специфических задач сварки углеродных сталей, нержавеющей сталей и алюминиевых сплавов.



Применение технологии 3DPulse позволяет сократить время производства и является универсальным в использовании.



ПРИМЕР:

Сварка таврового соединения, основной материал нержавеющая сталь AISI 304 (50x200 мм), толщина 1,5 мм, выполненная с использованием KINGSTAR 520 TS - GAS M21 (EN ISO 14175) смесь Ar+2%CO₂, с применением процесса 3DPulse и параметры сварочного процесса на дисплее аппарата.

3DPulse разработан для сварочных аппаратов KINGSTAR 400TS и 520TS, которые характеризуются новой аппаратной платформой, проявившей себя как прочная, надежная в самых тяжелых условиях эксплуатации, а также открытой для постоянного развития сварочных процессов и внедрения новых функций.

Сварочные аппараты оснащены современными микропроцессорами с высокой мощностью и скоростью вычислений, что позволяет осуществлять еще более точный контроль параметров процесса и гарантирует дальнейшее улучшение качества сварки с увеличением производительности.

ПРОЦЕССЫ:

- › Short (синергический)
- › Short HD (синергический с ручным изменением скорости подачи проволоки)
- › Root (синергический, сварка корня и сварка на длинном вылете электрода)
- › Manual Short (ручная настройка)

Дополнительные опции:

- › Pulse (синергический, пульсирующая дуга)
- › PulseHD (синергический, пульс с увеличенной подачей проволоки)
- › Short 2L (синергический процесс с двойным уровнем тока)
- › Double Pulse (двойной пульс)
- › SRS (Система снижения брызг и уменьшение тепловложения)



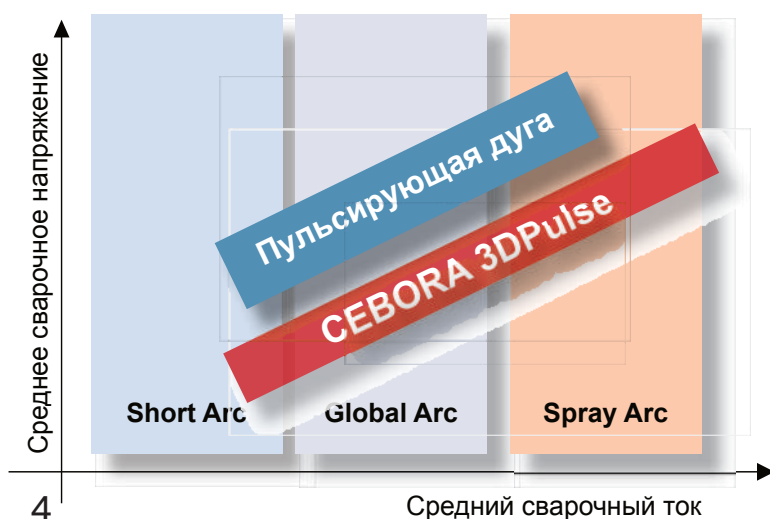
KINGSTAR 400 и 520 TS

Эта аппаратная платформа позволила разработать инновационный процесс сварки, способный предоставить преимущества, достаточно значительные для того, чтобы обеспечить ощутимое увеличение производительности сварки MIG/MAG.

ПРЕИМУЩЕСТВА процесса сварки 3DPulse:

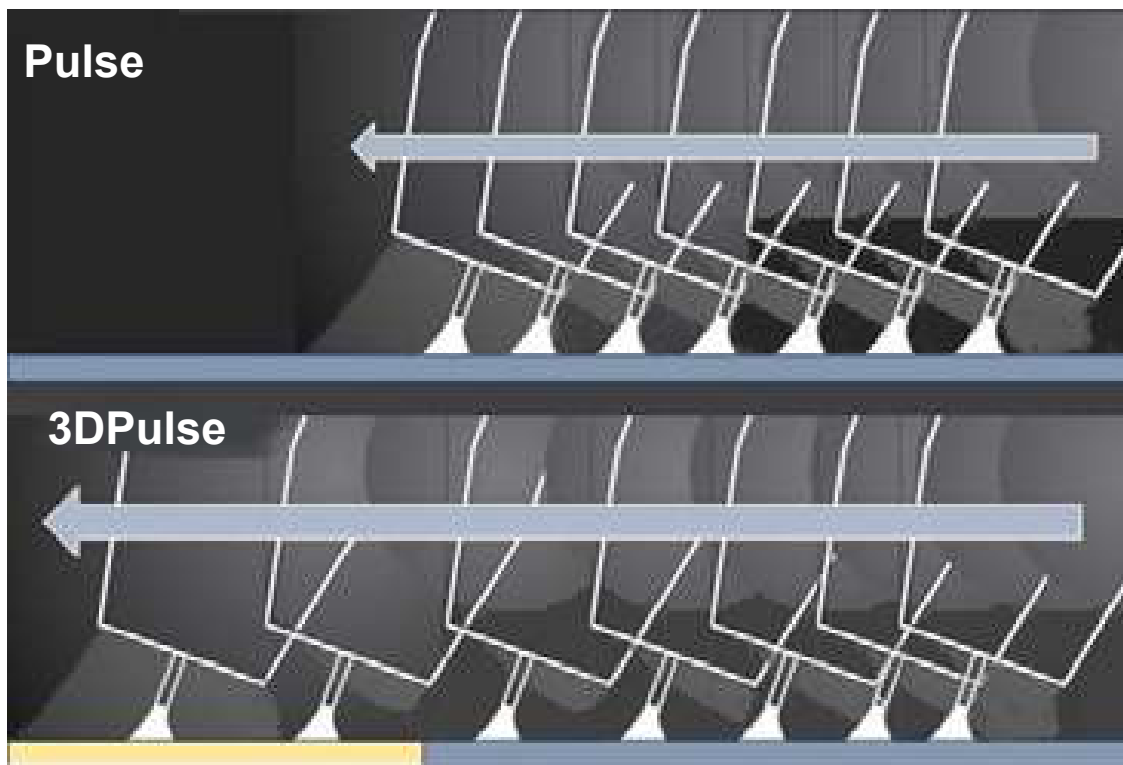
Время и затраты на производство	› Большая скорость выполнения соединения › Лучший эстетический вид готового шва › Уменьшенные затраты времени на очистку сварного изделия › Сокращение времени дуги в рабочем состоянии › Оптимизация расходных материалов и защитного газа
Тепловая подача	› Меньшая подготовка шва между проходами › Уменьшение деформаций в углеродной стали › Снижение термических эффектов в нержавеющей стали › Лучшие результаты сварки на тонких алюминиевых заготовках › Меньшие остаточные напряжения в сварном изделии
Проницаемость в угловых соединениях	› Явное расплавление в верхней части.
Шумность	› Уменьшенная шумность электрической дуги во время наплавки.
Стабильность электрической дуги	› Более высокая стабильность электрической дуги во всех положениях › Лучший контроль над сварочной ванной

Математическая модель 3DPulse установила основными целями стабильность, реактивность и повторяемость системы, а также значительно расширила области применения пульсирующей дуги, переместив их к границам диапазонов Short-Arc (перенос металла короткими замыканиями) и Spray-Arc (струйный перенос) и снизив значения энергии в пользу специфической тепловой подачи.



Контроль проникновения позволит управлять скоростью подачи проволоки в зависимости от положения горелки относительно детали (выступа проволоки). Электрическая дуга оказывается короче по сравнению с традиционными пульсирующими процессами, что обеспечивает лучший контроль над электрической дугой, даже в условиях короткого замыкания.

Пульсирующая дуга предлагает множество преимуществ в сварке, однако часто оказывается достаточно **медленным процессом**: некоторые динамические процессы формирования сварочной ванны не позволяют ускоряться и двигаться так, как хотелось бы при выполнении шва. Поэтому предпочитают более быстрые передачи (short-spray - струйный перенос), в результате чего отказываются от преимуществ, которые можно было бы получить, используя пульсирующую дугу.



Процесс 3DPulse позволяет достичь более высокой скорости продвижения по сравнению с традиционной пульсирующей дугой: особый способ переноса сварочного материала и отличное управление электрической дугой, которое обретает стабильность и легкость в обращении, позволяют увеличить скорость выполнения шва до 30%, при этом характеристики и качество остаются неизменными.

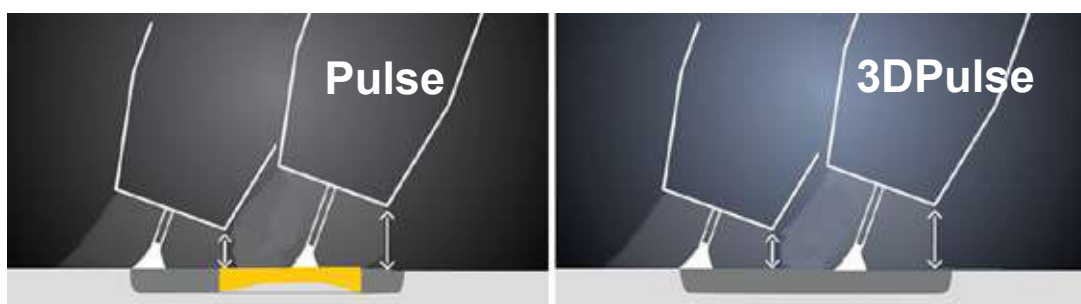
Благодаря этому процессу возникают преимущества в отношении окончательных постоянных деформаций изделий и их механических/металлургических свойств.

3DPulse предлагает отличную стабильность электрической дуги, способствуя обработке и позволяя оптимизировать более сложные производственные процессы: существует тесная взаимосвязь между сварочным процессом и этапами обработки.

Кроме того, он компенсирует изменения в выступе проволоки (расстояние между горелкой и деталью), а также зазоры и неровности, которые могут возникать во время выполнения сварки и оказывать очень отрицательное влияние на качество сварного шва. Эти приближения и удаления горелки относительно детали могут привести к специфическим проблемам с качеством выполненного шва, с дефектами проникновения в зоне плавления и, в частности, что касается угловых швов, с уменьшением, недостаточностью или даже отсутствием плавлений в верхней части.



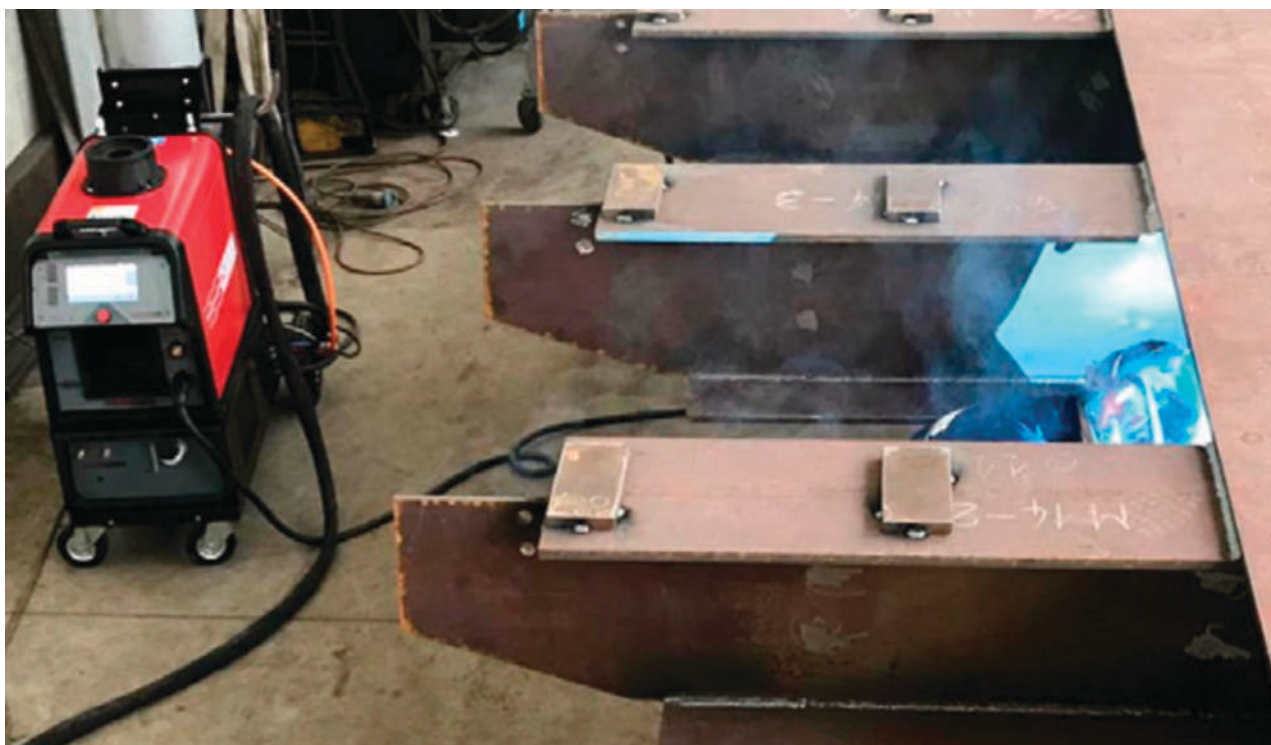
В сварке швов, требующих нескольких проходов «multi-pass», более точный контроль тепловой подачи, предоставляемый процессом 3DPulse, ОПТИМИЗИРУЕТ термический цикл и, следовательно, ПРОДУКТИВНОСТЬ: большая скорость выполнения прохода уменьшает тепловую подачу и, как следствие, сокращает время ожидания, необходимое для соблюдения температурных промежутков. Меньшее количество силикатов также способствует сокращению времени очистки между различными проходами.



Контроль проникновения регулирует скорость подачи проволоки, способствуя постоянному проникновению в зависимости от изменения расстояния между горелкой и деталью: вся система реагирует, стабилизируя электрическую дугу и активно влияя на параметры процесса, чтобы поддерживать ее на постоянном уровне.

Алгоритм 3DPulse способен в реальном времени оценивать длину выступа проволоки, вмешиваясь напрямую и своевременно в параметры процесса, в частности, регулируя скорость моторедуктора системы подачи проволоки в зависимости от новой ситуации.

3DPulse облегчает оператору выполнение сварного шва в позициях с ограниченными пространствами, затрудненными доступами и сложными подходами. Это позволяет поддерживать наиболее подходящие оперативные условия для корректного выполнения шва в таких обстоятельствах.

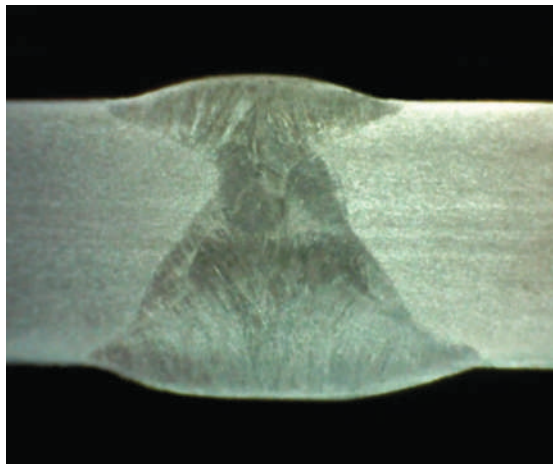


Отличный контроль над сварочной ванной позволяет сварщику более легко выполнять шов: короткая и стабильная электрическая дуга оказывается удобной для управления и менее шумной по сравнению с другими процессами пульсирующей дуги, что дополнительно снижает факторы стресса для оператора.



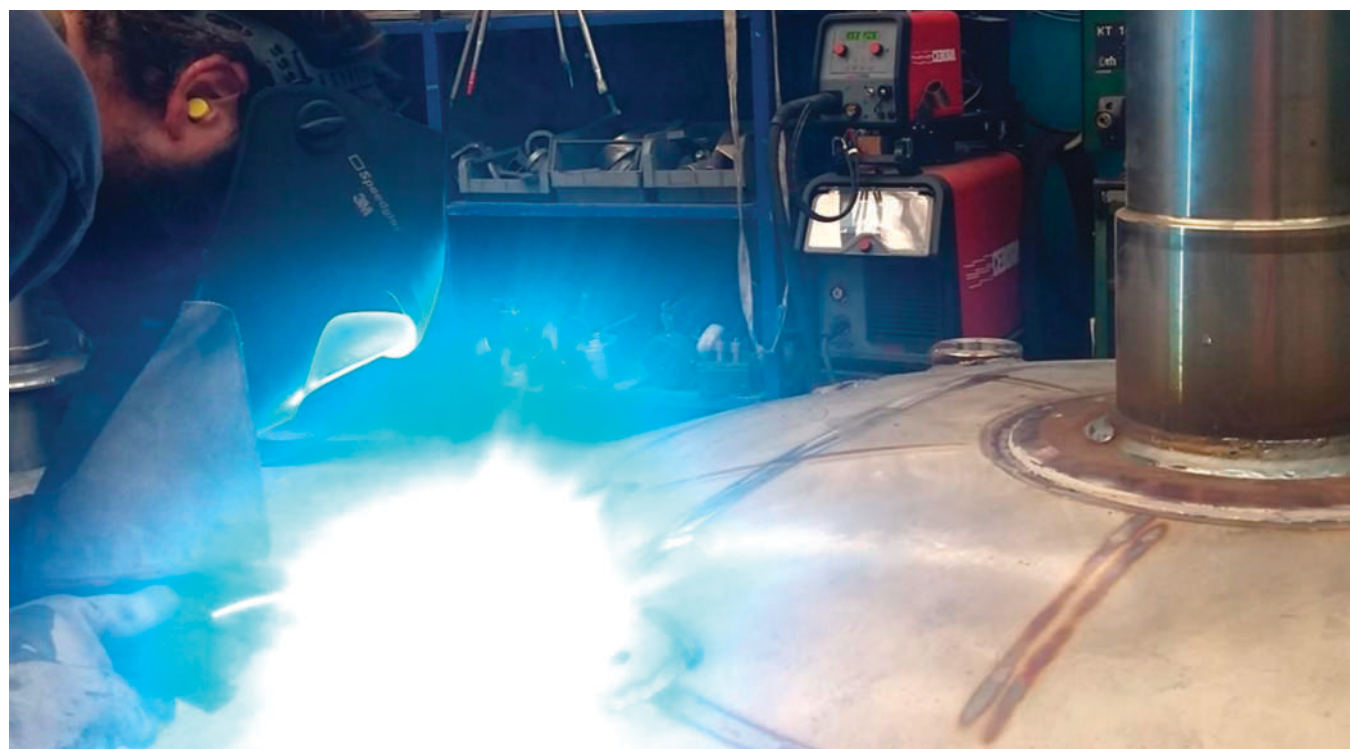
Стабильность электрической дуги обеспечивается и поддерживается во всех позициях сварки, что позволяет значительно уменьшить количество дымов, выделяемых при использовании процесса 3DPulse по сравнению с другими процессами MIG/MAG. Многие профессиональные сварщики, которые ежедневно работают с углеродной сталью, нержавеющей сталью и алюминиевыми сплавами, оценили чрезвычайную простоту использования и управления этим процессом: они быстро чувствуют его «интуитивное взаимодействие».

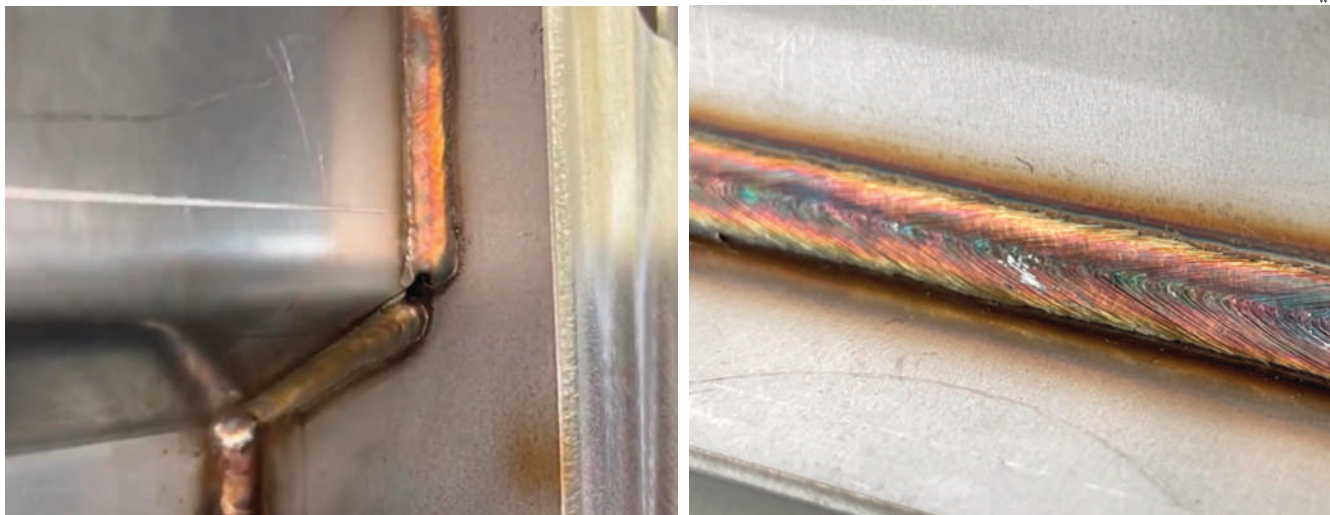
Используя 3DPulse, возможно выполнять сварные швы высокого качества, обеспечивая минимальную деформацию сваренных элементов, что особенно важно для нержавеющей стали: их химико-физические характеристики и типы готовой продукции, в которой они применяются, всегда требуют высоких стандартов качества.



3DPulse — это оптимизированный процесс переноса, который позволяет выполнять сварной шов с минимальным специфическим тепловым воздействием, что способствует заметному снижению остаточных напряжений.

При сварке нержавеющей стали уменьшенная теплопроводность изделия концентрирует тепло вблизи шва, создавая большой температурный градиент и увеличивая склонность к усадочным напряжениям и деформациям. При более медленном отводе тепла зона плавления и ЗТА (зона термически изменённого слоя) сохраняются в изменённом состоянии дольше, что способствует образованию карбидов и интерметаллидных фаз.





Результаты, полученные на материалах из нержавеющей стали, также заметны визуально:

- снижение типичных окрасок, связанных с отпуском
- улучшенная эстетика сварного шва

Его режим передачи характеризуется снижением количества сварочных дымов, образующихся в процессе выполнения шва: количество производимого дыма оказывается уменьшенным по сравнению с другими сварочными процессами при одинаковых условиях эксплуатации, использовании материала для подачи, газовой защите и позиции сварки.



В 3DPulse также можно добавить двойной импульс (Вщгиду Згдыу): как и в случае с обычной пульсирующей сваркой, процессу можно назначить два разных уровня сварочного тока, которые регулируются с точки зрения частоты и рабочего цикла.

3DPulse предлагает преимущества также при сварке алюминиевых сплавов: он улучшает удобство выполнения сварного шва, даже в сложных позициях, и способствует созданию швов без пористости и прилипаний - дефектов, которые являются распространенной проблемой при MIG-сварке этих сплавов.



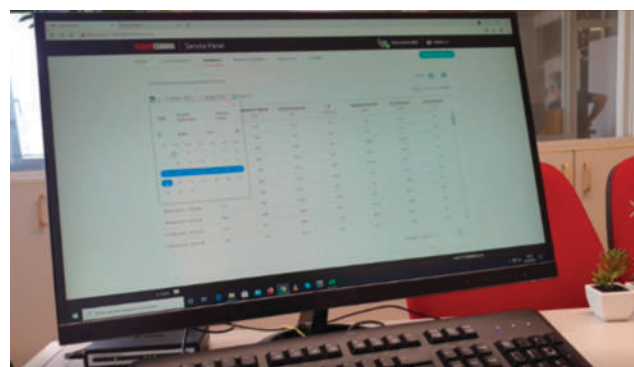
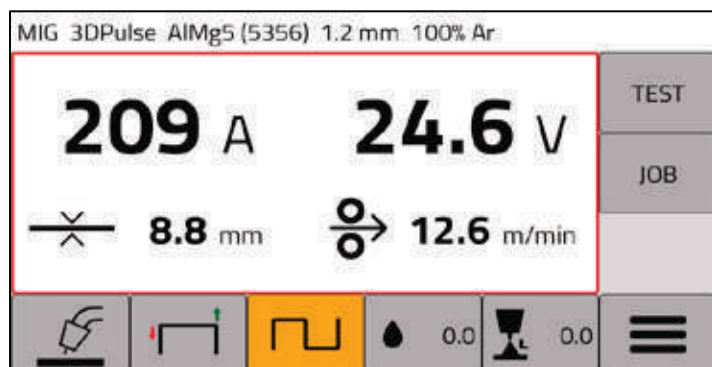
Испытание выполнено с помощью процесса MIG, базовый материал - алюминиевый сплав, материал для подачи - AlMg5. Позиция выполнения - горизонтальная, над головой, фронтальная, передача - 3DPulse + Double Pulse с настройкой второго уровня.

Этот процесс позволяет регулировать каждый аспект электрической дуги, адаптируя ее к различным требованиям сварщика и позволяя ему наилучшим образом выполнять любые типы швов.

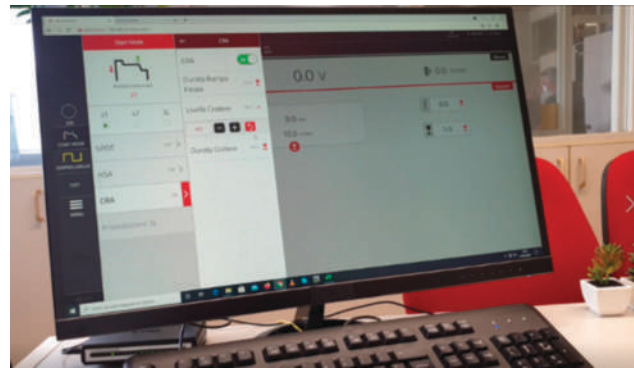


Находит применение в судостроении и строительстве структурных элементов, также благодаря характеристикам электрической дуги, которая обеспечивает равномерную и обширную ионную очистку, а также сохранение отличной эстетики шва.

Сочетание 3DPulse и источника KINGSTAR предоставляет возможность собирать и управлять основными данными процесса: сварочный аппарат может быть подключен к компьютерной системе завода через интернет-соединение и протоколы TCP/IP, при этом прикладная связь осуществляется с использованием зашифрованного протокола HTTPS.



MIG 3DPulse AlMg5 (5356) 1.2 mm 100% Ar	
Orario di Inizio	05/07/2023 - 14:51:04
Durata Arco Acceso	26.7s
Durata Corrente Principale	26.7s
Corrente Media	204.0A
Tensione Media	25.5V
Energia Erogata	139.8kJ
Filo Erogato	5.53m (16.9g)
Gas Erogato	30.7s (5.1l)



Интегрированный веб-сервер реализует интерфейс программирования REST API, предназначенный для двустороннего обмена данными с управленческими системами и системами MES предприятия: таким образом, с любого устройства, подключенного к сети, можно просматривать данные о производстве и получать отчеты, сгенерированные приложением.





Центральный офис, Демо-Зал, Сервисный Центр:
Московская область, г. Люберцы, Октябрьский пр-т, 112к1.

Бесплатный звонок по России: 8 (800) 222-90-16

Бесплатный звонок по Москве: 8 (495) 545-46-97

E-mail: info@cebora.ru
cebora.ru

