

Разработка методов и систем импульсного управления процессами сварки и наплавки

Импульсные методы сварки позволяют на новом качественном уровне подойти к вопросам:

- сварки в среде защитных газов; сварки покрытыми электродами;
- управления процессом каплепереноса в различных пространственных положениях;
- сварки толстолистового металла;
- обеспечение заданной структуры сварного соединения;
- активного воздействия на формирование сварного соединения.

К способу сварки, с помощью которого возможно решить ряд технологических задач, а именно, управление переносом электродного металла, управление формированием шва, снижение разбрызгивания, улучшение технологии сварки в щелевую разделку, выполнение сварки во всех пространственных положениях, улучшение качества сварных соединений, уменьшение образования дефектов, относится сварка с импульсным питанием сварочной дуги.

Для получения бездефектного формирования сварного шва имеется: методика определения величины жидкой прослойки между дугой и кромкой разделки; схема воздействия импульсного питания на кристаллизацию сварочной ванны и структуру сварного шва; макро- и микроанализ структуры сварного соединения; технологические рекомендации режима сварки в щелевую разделку при импульсном питании сварочной дуги в различных пространственных положениях; способ импульсно-дуговой сварки для обеспечения процесса с разделенными функциями плавления и переноса электродного металла и способ импульсно-дуговой сварки с дозированием энергии на расплавление каждой капли, а также устройства для их реализации.

Кафедра сварочного производства предлагает научно- технические услуги:

- решение вопросов проектирования и организации машиностроительного производства;
- разработка и совершенствование технологических процессов изготовления сварных конструкций;
- разработка и оформление технической документации, перевод ее в электронный вид в соответствии со стандартами;
- обучение и переподготовка специалистов по направлению «Оборудование и технологии сварочного производства»;
- обучение и подготовка к аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства на право производства работ на опасных технических устройствах, подведомственных Ростехнадзору;
- выполнение сварочных работ с использованием дуговой сварки плавлением (ручная дуговая сварка, механизированная сварка), сварки давлением (точечная сварка) и раскрай листового материала плазменной и газовой резкой;
- решение вопросов комплексного исследования процессов сварки плавящимся электродом открытой дугой (цифровая скоростная видеосъемка, цифровое осциллографирование, цифровой тепловизор).

По всем вопросам обращаться:
652050, Кемеровская обл., г. Юрга,
ул. Ленинградская 26, ЮТИ ТПУ,
Кафедра Сварочного производства
тел./факс (38451)5-09-06
e-mail: yuti_sp@bk.ru

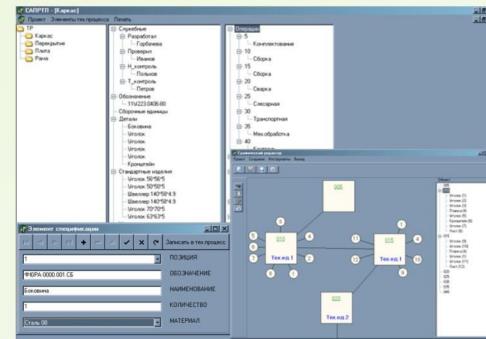
Юргинский технологический институт



**Научно-технические
разработки кафедры
сварочного производства
ЮТИ ТПУ**

Система автоматизированного проектирования технологического процесса сборки и сварки металлоконструкций “Вектор”

Разработка компьютерного приложения, предназначенного для создания технологической документации, с возможностью автоматизации расчетов и выбора параметров режимов сварки, используемого оборудования, основных и вспомогательных материалов. С возможностью адаптации программного комплекса под технологические возможности предприятия.



Способ восстановления контактных наконечников сварочных горелок.

Применяется для восстановления работоспособности изношенных контактных наконечников сварочных горелок для механизированной сварки в защитных газах.

В процессе сварки при прохождении электродной проволоки контактный наконечник быстро изнашивается, в результате чего нарушается электрический контакт с проволокой, что в свою очередь вызывает нарушение стабильности подачи проволоки, нарушение стабильности процесса сварки, увеличение потерь электродного металла на угар и разбрызгивание.

После износа контактные наконечники повторно не используются, что ведет к нерациональному расходу цветных металлов.

Автором предложено два способа восстановления работоспособности изношенных контактных наконечников, не требующие дополнительного расхода цветных металлов. Ресурс работы контактного наконечника увеличивается в 1,8-2 раза.

Покрытие для защиты поверхности свариваемых изделий от брызг расплавленного металла при дуговой сварке плавящимся электродом.

Применяется для защиты поверхности свариваемых изделий от брызг расплавленного металла при дуговой сварке плавящимся электродом.

За счет разработки и внедрения покрытий, для защиты поверхности свариваемых изделий от брызг расплавленного металла при дуговой сварке плавящимся электродом улучшается качество поверхности и внешний вид свариваемых изделий, снижается количество рабочих заболеваний вибролезью. В целом защитные покрытия представляют собой смесь компонентов: наполнителя и связующего. В качестве наполнителя используются различные вещества, которые и предопределяют защитные свойства покрытия. Данные покрытия снижают трудоёмкость зачистки от брызг в 2...8 раз. Разработанные покрытия отличаются высокими технико-экономическими показателями.

Ресурсосберегающая технология сварки ответственных конструкций из легированных сталей.

Новый подход к управлению эксплуатационными свойствами сварных соединений из легированных сталей - защитный газ является не только защитной средой, а еще и средством управления.

Разработанная ресурсосберегающая технология сварки ответственных конструкций из легированных сталей, обеспечивает надежное качество и требуемые свойства, повышение равнопрочности и снижение химической и структурной неоднородности сварных соединений.

Уменьшается длительность технологического процесса изготовления единицы изделия; улучшаются условия труда сварщика; увеличивается производительность труда на 15-20 % в зависимости от длины сварного шва; снижается себестоимость сварного изделия; обеспечивается гарантированное качество и требуемые свойства сварных соединений, повышение эксплуатационных свойств сварного соединения на 15-20 % по сравнению с традиционным способом сварки.

Сварка с импульсной подачей сварочной проволоки

Разработанные механизмы позволяют получить управляемый перенос металла, что улучшает формирование сварного шва и снижает разбрызгивание. Применение механизмов с импульсной подачей позволяет получать сварные швы повышенного качества во всех пространственных положениях.

Ведутся работы в двух направлениях конструирования импульсных подающих механизмов это устройства с приводом от электромагнитов и устройства с приводом от электродвигателя.

