



Проректор по науке и инновациям
ФГБОУ ВПО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет»

Коротаев В.Н.
2014 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Бузориной Дарьи Сергеевны

«ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ШВА И РАЗРАБОТКА
МЕТОДИКИ РАСЧЕТА РЕЖИМОВ ДУГОВОЙ СВАРКИ В ЗАЩИТНЫХ
ГАЗАХ», представленную на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.02.10 – «Сварка, родственные технологии и процессы»

Актуальность темы

При сварке металлов повышенной толщины требуется использование многопроходной сварки. При реализации технологии многопроходной сварки в защитных газах сталкиваются проблемой возникновения несплавлений между валиком и кромками разделки, а также между соседними валиками. Получение заданной глубины проплавления при удовлетворительном формировании сварного шва возможно за счет варьирования в допустимых пределах параметров режима сварки, определяющих тепловложение в зону сварки. Имеющиеся методики определения параметров режима не в полной мере отражают ряд особенностей многопроходной сварки, таких как угол разделки, положение электрода в ней, вид прохода (корневой, горячий, заполняющий, облицовочный).

Рассматриваемая работа посвящена исследованию влияния технологических параметров на геометрические размеры сварного шва и полный тепловой КПД процесса сварки в смеси защитных газов; получению аналитических зависимостей геометрических размеров сварного шва и теплового КПД процесса от параметров режима сварки, от формы сечения разделки, от вылета электрода и от состава смеси защитных газов; разработке методики расчета режимов дуговой

Вх. № 05 - 19/1 - 532
от 20.01.15г.

сварки в защитных газах при условии формирования сварного шва в соответствии с требованиями нормативной документации.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что автором определена количественная зависимость факторов, обуславливающих качественное формирование сварного шва, а именно геометрии разделки и параметров режима сварки. Определены зависимости полного теплового КПД процесса сварки и площади сечения валика от технологических параметров для обеспечения формирования сварного шва в соответствии с требованиями нормативной документации; получены уравнения для расчета параметров режима сварки пристеночного валика при заданном коэффициенте площадей; установлено, что при сварке с поперечными колебаниями электрода для обеспечения заданного проплавления по всей ширине разделки необходимо увеличивать сварочный ток при движении электрода от центра к кромке разделки.

Практическая значимость работы

На основании полученных автором зависимостей разработана методика расчета режимов многопроходной дуговой сварки в защитных газах для получения сварных соединений с заданным коэффициентом площадей, разработан алгоритм и программа расчета режима сварки. На основе экспериментальных данных сформулированы граничные условия технологических параметров сварки для получения качественного формирования сварного соединения с заданным коэффициентом площадей. Установлена зависимость и получено уравнение управления сварочным током в процессе сварки с поперечными колебаниями электрода для обеспечения заданного проплавления. Реализована программа управления сварочным током при сварке с поперечными колебаниями для обеспечения заданного проплавления. Результаты работы внедрены в производство.

Достоверность результатов подтверждается применением современных методов исследования, требуемой повторяемостью опытов, большим объемом

экспериментального материала с использованием статистической обработки результатов, а также хорошим совпадением теоретических и практических результатов, а также с литературными данными. Это же отражает адекватность разработанной методики расчета параметров режима дуговой сварки в защитных газах, учитывающей влияние геометрических и технологических параметров на формирование сварного соединения.

Замечания по работе

- конечной целью является разработка алгоритма расчета режимов многопроходной сварки, а пример практической реализации однопроходные швы;
- базовыми параметрами для расчета режимов сварки являются F_n и k , выбор которых достаточно произвольный в широких пределах, поэтому рассчитанные режимы могут тоже изменяться в определенных пределах;
- за рамками обсуждений остался рекомендуемый порядок наложения проходов и влияние номера слоя на режимные параметры;
- имеются мелкие замечания, например:
- на стр. 92 к рис. 4.1 и 4.2 «имеются следующие виды сварных соединений...- стыковые с прямолинейными швами» - стыковых соединений на этих рисунках не видно.

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, содержит результаты, представляющие практическую и научную значимость в сварочном производстве.

Материалы диссертации достаточно полно представлены в 13 публикациях, 5 из которых в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК.

Представленная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Бузорина Дарья Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии».

Диссертационная работа рассмотрена на научном семинаре механико-технологического факультета ПНИПУ (протокол № 12 от 15.12.2014).

Декан Механико-технологического
факультета ПНИПУ, профессор,
доктор технических наук



Беленький Владимир Яковлевич

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29.
Телефон: (342) 219-80-67, 212-39-27. Факс: (342) 212-11-47.
E-mail: rector@pstu.ru