

УДК 621.791.722

ИЗМЕРЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА ДУГОВОЙ СВАРКИ ПОРШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ В СРЕДЕ ЗАЩИТНЫХ ГАЗОВ С ПОДАЧЕЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРИСАДОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ

Тихонов Александр Сергеевич⁽¹⁾, Александров Максим Алексеевич⁽²⁾

*Студент 6 курса⁽¹⁾, ассистент кафедры МТ7⁽²⁾,
кафедра «Технологии сварки и диагностики»
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: Н.В.Коберник,
доктор технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»*

Основной задачей сварочного производства является повышение производительности и качества труда. Среди путей решения этой задачи следует выделить два — увеличение интенсивности процесса сварки за счет увеличения скорости образования сварного соединения и автоматизация всех операций изготовления, в том числе и вспомогательных. Решение вопроса автоматизации сварки при поточном изготовлении строительных конструкций значительно сложнее интенсификации какого-либо процесса, так как автоматизация требует, с одной стороны, типизации конструкций и специализации производства, а с другой стороны, — создания сложных технологических агрегатов. Поэтому рассматриваются вопросы интенсификации сварочных процессов.

В рамках исследовательской работы для увеличения производительности процесса и улучшения качества сварных соединений был рассмотрен вариант исполнения процесса сварки холодной порошковой проволокой, так как метод сварки с дополнительной холодной присадочной проволокой характеризуется меньшим удельным тепловложением по сравнению с обычными методами сварки, что приводит к улучшению термического цикла сварки. В результате улучшаются структура металла сварного соединения, условия кристаллизации и, следовательно, улучшаются механические свойства, которые зависят от химического состава и структуры металла. Химический состав металла шва можно регулировать путем изменения химического состава присадочного металла и изменения доли основного металла.

Мною были проведены эксперименты с целью установить, как влияют параметры режима выбранного способа сварки на геометрические параметры сварных швов и производительность процесса сварки. В ходе этих экспериментов было проведено 7 серий наплавов, по 6 наплавов в каждой серии. В сериях 1, 2, 3 изменялись как параметры режима ток (I , A) и напряжение (U , B), так и скорость сварки и подачи присадочной проволоки. Эти серии проводились с целью установления оптимальных режимов сварки. В итоге исследование свелось к формализации и анализу наплавов серии 5, 6, 7. Были получены графики изменения основных геометрических параметров шва (ширина – e ; усиление – g ; глубина проплавления – h ; площадь наплавки - $S_{нап}$) от скорости подачи присадочной проволоки, а также графики влияния погонной энергии на глубину проплавления и площадь наплавки.

По результатам анализа полученных в ходе экспериментов данных, было установлено, что при увеличении скорости подачи присадочной проволоки, при различной скорости сварки и одинаковых режимах геометрические параметры изменяются не значительно, а площадь наплавки хотя и увеличивается, но увеличение не значительно. По итогам исследования можно сделать вывод, что преимущества такой схемы сварки следует искать в структуре наплавленного металла.

Литература

1. Ханпетов М.В. Сварка конструкций с дополнительной порошкообразной присадкой. — М.: Стройиздат, 1992. — 192 с.
2. П.Л. Жилин, Б.П. Конищев, С.А. Лебедев, Исследование увеличения производительности и качества процесса сварки в CO₂ с дополнительной холодной присадкой, 2014г.
3. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов / А.В. Коновалов, А.С. Куркин, Э. Л. Макаров, В.М. Неровный, Б.Ф. Якушин; Под ред. В.М. Неровного. в– 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Из-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. 702 с.: ил..