

УДК 621.791

МНОГОДУГОВАЯ СВАРКА ПОД ФЛЮСОМ ТРУБНЫХ СТАЛЕЙ

Властелина Александровна Богатырева

Студент 3 курса

кафедра «Сварка, диагностика и специальная робототехника»

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: А.В. Коновалов,

доктор технических наук, профессор кафедры «Сварка, диагностика и специальная робототехника»

В связи с быстрым развитием трубопроводного транспорта в нашей стране актуальна задача увеличить объемы выпуска труб большого диаметра для газо- и нефтепроводов. Кроме этого, важно обеспечить высокое качество трубной продукции.

Передовыми материалами, которые отвечают современным требованиям, являются малоперлитные стали с карбо-нитридным упрочнением, получаемые методом контролируемой прокатки. Такие стали обладают высокой прочностью, пластичностью и ударной вязкостью. Однако, высокопроизводительный процесс многодуговой сварки продольного шва труб приводит к перегреву металла околошовной зоны (длина сварочной ванны достигает нескольких десятков сантиметров), интенсивному росту зерна аустенита и значительному снижению показателя ударной вязкости, который является критически важным для труб магистральных газопроводов.

Металлографическое исследование сварного соединения трубной стали 10Г2ФБЮ толщиной 27 мм показало, что размер зерна аустенита в околошовной зоне продольного шва достигает 100 мкм, что почти на порядок превышает исходный показатель. Для уменьшения негативного влияния сварки необходимо использовать иные процессы и приемы, обеспечивающие снижение тепловложения, например, гибридные процессы, введение дополнительной присадки в сварочную ванну, реализация термического цикла многопроходной сварки и т.п. В этой связи исследования технологических возможностей новых процессов являются крайне актуальными.

Литература

1. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов / А.В.Коновалов [и др.]; Под ред. В.М.Неровного. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 752 с.
2. Разработка технологических мероприятий повышения ударной вязкости сварных соединений при многодуговой автоматической сварке труб : дис... ктн : 05. 02. 10 / Севостьянов С. П. ; Научно-исследовательский ин-т природных газов и газовых технологий - Газпром ВНИИГАЗ. - М., 2021. - 129 л. : ил. - Библиогр.: л. 120-129.
3. Гибридные технологии лазерной сварки : учеб. пособие / Григорьянц А. Г., Шиганов И. Н., Чирков А. М. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. - 51 с. : ил. - Библиогр.: с. 50. - ISBN 5-7038-2614-4.