

УДК 621.9

## УСТАНОВКА ДЛЯ ДУГОВОЙ НАПЛАВКИ НАКЛОННЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

Д. И. ЯКУБОВИЧ, И. А. ЛИСОВАЯ, И. М. ЛУЖАНСКАЯ

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

В швах полученных ручной дуговой сваркой покрытыми электродами наблюдается изменение содержания легирующих элементов, как вдоль оси шва, так и от линии сплавления к центральной его части. Получение однородных сварных швов с равномерным распределением химических элементов по его сечению является сложной и актуальной задачей.

Равномерность объема наплавленного металла по длине шва особенно важна при рассмотрении влияния легирующих элементов на механические свойства металла. При однослойной наплавке небольшие отличия по ширине или высоте выпуклости наплавленного слоя могут привести к неоднородности химического состава. Добиться постоянства данных геометрических параметров при ручном способе наплавки, сложно или не возможно. Неравномерность движения электрода вдоль оси шва или колебания руки сварщика приводят к отклонению ширины и высоты шва до нескольких миллиметров. Вследствие данных процессов полученные сварные швы не обладают требуемыми прочностными характеристиками.

С целью минимизации изменения габаритных размеров сварного шва применяли сварку штучными электродами на специально разработанной установке. Устройство состояло из каретки подвижно закрепленной на вертикальной направляющей. К каретке крепился электрододержатель, который под собственной массой опускается по мере плавления электрода. Направляющая устанавливалась на столе где располагалось изделие.

Наплавку производили по принципу падающего электрода на пластины из стали 09Г2С размером 100x150x5 мм, с углом его наклона к изделию 45°. Сила сварочного тока составляла  $I_{св} = 75-80$  А, скорость сварки  $V_{св} = 12-13$  м/ч, диаметр электрода  $dэ = 3$  мм. При наплавке покрытие электрода опиралось на изделие, что обеспечивало постоянную длину дуги. Перед применением электроды прокаливали при температуре 160–180 °С в течение 90 мин. Источником питания служил Minarc-220.

На всей протяженности сварные швы имели размеры: ширина шва 6,9–7,0 мм, высота выпуклости 1,3 мм, глубина проплавления 2,0 мм.

В результате удалось добиться постоянства размеров сварного шва и распределения химических элементов в его объеме. Полученные образцы позволили выявить влияния модифицирующих добавок входящих в состав покрытия электрода на механические свойства наплавленных швов.