

Д.И. ЯКУБОВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Развитие промышленности всегда приводит к повышению требований к прочности, износостойкости и кислотостойкости изделий с одновременным снижением себестоимости их изготовления. Соответствовать данным требованиям можно, используя относительно дешевые стали с наплавленным специальным тонким слоем. Уменьшение затрат может быть достигнуто за счет минимизации режимов наплавки и объемов расплавленного металла.

При разработке технологии тонкослойной дуговой наплавки придется столкнуться со сложностями стабилизации процесса горения дуги, а так же, структурообразования в шве и зоне термического влияния. Процесс нанесения тонкого слоя на поверхность массивного тела или плоского слоя неизбежно будет происходить с более интенсивными процессами распространения тепла в изделия. Скорость охлаждения жидкого металла ванны, закристаллизовавшегося слоя и зоны термического металла возрастет, что приведет к увеличению вероятности образования закалочных структур. При таких условиях наплавки, возможны случаи выростания кристаллов до больших размеров. Их уменьшение может быть достигнуто за счет применения циклических колебаний электрода, приводящие к нарушению схемы кристаллизации и измельчению зерна.

Получение наплавленного слоя толщиной 0,3...0,5 мм неизбежно вызовет уменьшение длины дуги, снижение силы сварочного тока, время существования жидкой фазы. Изменение этих параметров приведет к неустойчивости процесса наплавки. Добиться одновременного процесса устойчивого горения дуги, и формирования качественного слоя малой толщины на сварочном оборудовании теристорного типа не представлялось возможным.

Современное развитие сварочной техники позволяет качественно выполнять процесс сварки и наплавки при значениях силы сварочного тока в несколько ампер. Оборудование инверторного типа обеспечивает устойчивое горение дуги в широком диапазоне режимов сварки. Программное обеспечение источников питания позволяет управлять процессом переноса электродного металла в сварочную ванну и влиять на процессы формирования сварного шва. Следовательно, получение наплавленного тонкого слоя дуговым способом становится вполне возможным.

Достижения в развитии сварочной техники позволяют ставить более сложные и важные задачи перед исследователями.