

А. П. Галактионова (4 курс, каф. ТиТС), В. А. Кархин, проф. д.т.н.

ОСОБЕННОСТИ ИМПУЛЬСНОЙ СВАРКИ

Самая важная особенность импульсной сварки – высокая скорость ввода энергии. Прямым следствием этого является высокая скорость плавления металла, что позволяет формировать сварной шов на стыковом соединении тонких листов. Источники питания периодической мощности более выгодны энергетически, чем источники постоянной мощности. Хорошие механические свойства сварного соединения – такие, как повышенная прочность и трещиностойкость, пониженная пористость – обусловлены высокой скоростью кристаллизации расплавленного металла, что также характерно для импульсной сварки.

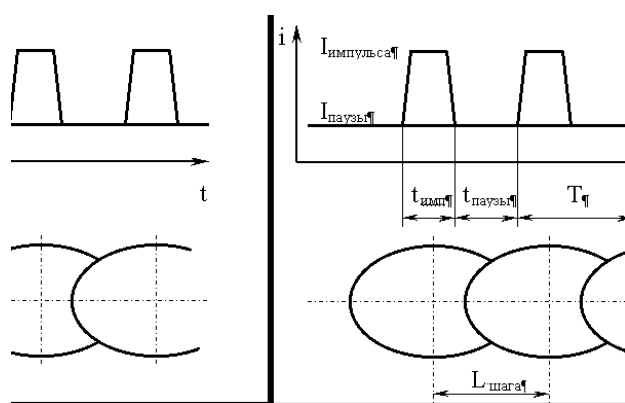


Рис. 1. Импульсно-дуговая сварка неплавящимся электродом (длительность импульса $t_{имп}$ и паузы $t_{паузы}$ определяется размерами ванны и скоростью сварки).

Управление свойствами сварного соединения посредством подбора параметров при импульсной сварке неплавящимся электродом гораздо действеннее, чем при сварке плавящимся электродом (см. рисунок). При определенном подборе параметров при импульсной сварке имеет место последующая термическая обработка металла шва. Однако, несмотря на преимущества импульсной сварки, она не имеет широкого распространения. В основном это обусловлено сложностью необходимого оборудования. Кроме того, особенности распространения тепла сварочных источников периодической мощности недостаточно изучены, а существующие методики расчета очень

сложны, что требует дальнейшего изучения процесса и совершенствования методики и моделей расчета.

Проведенный анализ показывает, что при импульсной сварке возможно существенное снижение деформаций изделия при повышении стабильности процесса сварки, что особенно проявляется в тонколистовых конструкциях. Используемые в алгоритме расчета модели процесса импульсной сварки дают возможность оценить геометрию сварочной ванны, зону термического влияния и структуру металла околошовной зоны.