

УДК 621.791

## ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ В ЗАЩИТНЫХ ГАЗАХ СТЫКОВЫХ ШВОВ МОСТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Гетров Илья Викторович

*Студент 6-ого курса*

*кафедра «Сварка, диагностика и специальная робототехника»*

*Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: А.В. Коновалов,*

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

Мостовые конструкции считаются ответственными сооружениями, потому что по ним производится передвижение и транспортировка грузов и людей. Поэтому на каждом этапе производства мостовых конструкций, от проекта до сдачи в эксплуатацию, требуется использовать надежные способы решения инженерных задач. С течением времени компании, выпускающие прокатную сталь для мостостроения, сделали свой продукт “чище” (т. е. уменьшается содержание серы S), что в сочетании с ныне используемой сваркой под флюсом (т. е. больших тепловложениях) дает сильное увеличение зерна (т. е. уменьшение ударной вязкости), что не является хорошим показателем особенно для таких ответственных конструкций, как мосты.

В виде предложения по модернизации сварки мостовых конструкций можно выдвинуть переход на многопроходную автоматическую сварку в защитных газах с применением керамических подкладок.

Для получения высоких показателей ударной вязкости ЗТВ и ее сопротивляемости образованию ХТ необходимо, чтобы размер действительного аустенитного зерна в зоне перегрева ЗТВ (т.е. в ОШЗ) был минимальным. С этой точки зрения СТЦ в ОШЗ многослойного сварного шва должен быть таким, чтобы первые тепловые воздействия приводили к неизбежному росту зерна и закалке (от этого избавиться невозможно, т.к. ОШЗ формируется при подсолидных температурах); очередное тепловое воздействие должно привести к рекристаллизации аустенита с измельчением зерна и, возможно, повторной закалкой. Для этого максимальная температура очередного воздействия должна быть выше А3, но ниже температуры начала интенсивного роста зерна (в НЛС примерно 1000°C). Все последующие воздействия должны обеспечивать отпуск закаленных структур, для чего их максимальная температура не должна превышать А1. Поэтому данная модернизация позволит улучшить термический цикл сварки, так как при многопроходной сварке в среде защитных газов второй проход не нагревает металл изделия до температуры 1000 градусов Цельсия, но проходит зону Аз, что дает нам перекристаллизацию без роста зерна металла, что позволяет нам избежать дальнейшего роста зерна после первого прохода. Третий проход будет давать нам отпуск.

**Цель работы:** определить параметры разнесенных горелок для обеспечения перекристаллизации аустенита каждой последующей горелки, получить зоны нагрева корневого слоя валика, и рекомендуемые параметры режима сварки, и схему расположения горелок.

### Литература

1. Судник В.А., Ерофеев В.А. Расчеты сварочных процессов на ЭВМ: Учебное пособие- Тула: ТПИ, 1986.- 100 с.

2. 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.: ил.
  3. Коновалов А.В. Моделирование структурных превращений в сталях при многослойной сварке // Сварочное производство. 2005.- № 1.- С. 3-9.
-