

Ширяева Л.В.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОТПУСКА НА СКЛОННОСТЬ К МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛА ШВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СТАЛИ 08X18АН5

Существующее небольшое количество публикаций [1, 2] о влиянии азота и углерода на склонность межкристаллитной коррозии (МКК) относится к стали 08X18АН5, а по сварным соединениям практически отсутствуют. Знание же минимального времени выдержки в зоне критических температур, приводящего к разрушению по границам зерен различных участков сварных соединений, имеет большое значение для решения вопроса о допустимой продолжительности технологических нагревов стали при сварке.

Исследования выполнялись на образцах стали 08X18АН5 толщиной , сваренных опытными сварочными проволоками с различным содержанием марганца и азота [2]. По данным исследований сварных соединений, подвергнутых отпуску по различным режимам, построены диаграммы Роллансона для металла шва, позволяющие наглядно судить об области появления и исчезновения склонности к межкристаллитной коррозии. В исходном состоянии сварные соединения стали 08X18АН5, выполненные опытными проволоками, отличающиеся, в основном, содержанием азота и марганца при $C \leq 0,05\%$, стойки против межкристаллитной коррозии при испытании в стандартном растворе по методу АМ ГОСТ 6032-85 [3]. После отпуска при температурах 400 и 800⁰С, независимо от времени выдержки, металл швов всех исследованных составов не склонен к межкристаллитной коррозии. В процессе отпуска при температуре 400⁰С заметного выделения карбидов не происходит, а имеет место незначительное укрупнение имевшихся. Следует отметить, что карбиды расположены, в основном, по телу зерна. Отпуск при температуре 500⁰С в течение 300 мин не вызывает склонности к МКК металла швов, выполненных проволоками с 0,1 % N и 2,5-2,9% Mn. Выдержка в течение 900 и 1500 мин при этой температуре вызывает склонность всех исследуемых образцов к МКК. Повышение температуры отпуска до 500⁰С несколько оживляет диффузионные процессы. Уже пятичасовая выдержка приводит к образованию по границам зерен отдельных участков из тесно расположенных карбидов. Дальнейшее увеличение времени выдержки при температуре 500⁰С способствует

выделению карбидов в виде сплошных цепочек по границам кристаллитов. Отпуск при температуре 600⁰С способствует возникновению склонности к МКК. На основании проведенных исследований установлено, что металл шва, содержащий < 0,05 % С, ~2% Мп, 17-18% Cr, 6-7% Ni и 0,12-0,15% N, имеет наименьшую область склонности к МКК после отпуска в интервале температур 400-500⁰С и 700-800⁰С.

Литература:

1. Житников Н.П., Закс И.А. Влияние азота на структуру аустенитного металла шва.// Сварочное производство. №8, .
2. Каховский Н. И. Сварка высоколегированных сталей. Киев, «Техника», 1975.
3. Сварка в химическом машиностроении. ОН 26-01-71-., 1982.