

Барташ С.М.

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СВОЙСТВА НАПЛАВЛЕННОЙ ХРОМОМОЛИБДЕНОВОЙ СТАЛИ

Оценивалось влияние режимов термической обработки на структуру и эксплуатационные свойства наплавленной хромомолибденованадиевой стали 15X11B2МФ.

Наплавку осуществляли открытой дугой самозащитной порошковой проволокой (ПП-АН155М, ТУ ИЭС 591-86) в четыре слоя на режимах: $U_d=20-24$ В, $I_d = 150 - 220$ А, $V_{п.пр} = 110 - 130$ м/ч, обеспечивающих после наплавки получение наплавленного металла в состоянии, близком к закаленному с изотермической выдержкой при температурах бейнитного превращения. Из верхних слоев наплавленного металла вырезали образцы для дилатометрических и металлографических исследований.

В работе приведены результаты исследования температуры отпуска на твердость и термостойкость наплавленного металла. Изучены фазовые и структурные превращения наплавленного металла при нагреве и различных скоростях охлаждения в области температур наименьшей устойчивости аустенита.

Для изучения кинетики превращения переохлажденного аустенита в условиях имитации сварочного цикла были проведены исследования на быстродействующем дилатометре.

Карбидообразование при отпуске, критические точки и коэффициент термического расширения определяли на дилатометре Шевенара, обеспечивающем исследование превращений в широком диапазоне скоростей охлаждения: скорость нагрева 1500С/ч, охлаждения 400С/мин, критические точки $A_{c1} = 835$, $A_{c2} = 915$; $M_n = 3000$ С (после нагрева до 10000С). Имеется остаточный аустенит, его распад происходит при нагреве в интервале температур 610 – 640 0С. Исследовали микроструктуру наплавленной стали после отпуска при 300, 450, 500, 600, 700 и 7700С, время выдержки при указанной температуре 2 ч, его термическую выносливость и износостойкость при трении металла по металлу при повышенных температурах на специальной установке.

Термическую выносливость оценивали числом циклов (нагрев – охлаждение) до появления первых трещин: образец подвергали нагреву с помощью газовой горелки до температуры 650 – 700 °С затем охлаждали водным душем.

Результаты лабораторных и натурных испытаний показали, что после отпуска при 600 °С долговечность наплавленных инструментов (ножей, пуансонов, выталкивателей и др.) в 4 – 6 раз выше, чем у не термообработанных. Таким образом, отпуск наплавленной стали типа 80Х8М2СТЦР приводит к повышению работоспособности инструмента.