

УДК 621.791

## О МАГНИТНЫХ СВОЙСТВАХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ АУСТЕНИТНЫХ СТАЛЕЙ

С.В. БОЛОТОВ, А.М. БЕЛЯГОВ, Л.Е. ИВАНОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Стали аустенитного класса характеризуются содержанием большого количества хрома и никеля, а также других элементов, способствующих расширению  $\gamma$ -области, в количествах, достаточных для образования сплавов с аустенитной структурой, устойчивой при высоких и низких температурах.

В этих сталях в результате воздействия сварочного термомодеформационного цикла, а также в процессе послесварочной термообработки сварных соединений возможно: образование карбидных, карбонитридных фаз и  $\sigma$ -фазы при нагревах в интервале температур 650–850 °С; растворение этих фаз при нагреве до температур 1000–1200 °С; образование  $\delta$ -феррита при высокотемпературных нагревах; образование  $\alpha$ - и  $\varepsilon$ -мартенситных фаз при охлаждении и пластической деформации.

Аустенитные стали являются парамагнитными, однако резкое различие магнитных свойств парамагнитной  $\gamma$ -фазы, карбидов и ферромагнитной  $\alpha$ -фазы говорит о возможности применения магнитного анализа к аустенитным сталям. В литературе неоднократно указывалось на перспективность исследования магнитных свойств этих сталей для изучения процессов старения, упорядочения, пластической деформации.

Стали аустенитного класса применяются при изготовлении рабочих органов кормоуборочных комбайнов. При этом возникает необходимость получения сварного соединения с парамагнитной структурой. Объясняется это тем, что комбайн оснащен металлодетектором, который при обнаружении посторонних металлических предметов немедленно останавливает подающее устройство, тем самым защищая механизмы комбайна от повреждений. Наличие ферритной фазы в сварном соединении приводит к ложному срабатыванию металлодетектора. В связи с этим актуальной является задача обеспечения необходимого фазового и структурного состава соединений при сварке аустенитных сталей путем рационального подбора сварочных материалов, режимов сварки и термообработки.

С этой целью проводятся исследования структуры и магнитных характеристик (остаточной индукции, коэрцитивной силы) сварного шва и зоны термического влияния рабочих органов кормоуборочных комбайнов, изготовленных из стали 12X18H10T.