УДК 621.79

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЕРРИТНОЙ ФАЗЫ В СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯ ДУПЛЕКСНЫХ СТАЛЕЙ

Н. М. ЛЮБАНЕЦ, А.Г. ЛУПАЧЕВ
Открытое акционерное общество «ПРОМТЕХМОНТАЖ»
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Могилев, Беларусь

В нефтехимической промышленности популярность ферритно-аустенитных материалов неизменно растет. Эти материалы стали хорошей альтернативой широко используемым Cr–Ni сталям и сплавам на основе никеля. Дуплексные стали имеют двухфазную микроструктуру, которая содержит примерно в равных количествах аустенит и феррит. Содержание хрома в дуплексных сталях варьируется от 20 до 26 %, никеля от 3 до 8%, молибдена от 1 до 5,5 %.

Соотношение феррита и аустенита в наплавленном металле шва существенно влияет на свариваемость дуплексных сталей. При длительном воздействии высоких температур дуплексные стали подвержены образованию вторичных фаз. Они склонны к охрупчиванию при 475 ºС образованию сигма-фазы. Величина погонной энергии при сварке оказывает влияние на коррозионные свойства и механические характеристики материала. Поэтому общим требованием является ограничение подводимого при сварке тепла. Стандарт СТБ ЕН 1011-3 рекомендует придерживаться тепловложения 0,5–2,5 кДж/мм для сталей, содержащих 22 % Cr, и 0,2–1,5 кДж/мм для супердуплексных сталей с 25 % Cr.

Объектом исследования являлась дуплексная сталь EN 1.4462 (ANSI S32205). Для определения содержания феррита в сварном соединении использовали: металлографический анализ, в ходе которого исследовался микрошлиф наплавленного и основного металла; фихретоковый ферритометр. Анализ шлифа выполняли по фотографиям при помощи компьютерной планиметрии, в результате которой получают процентное содержание фиррита (табл. 1).

Табл. 1. Сравнение содержания феррита, определенное двумя методами

	Ферритометр, %	Планиметрия, %
Основной металл	35,15	51,82
Зона термического влияния	31,38	48,55
Сварной шов	29,23	47,35

Электронная библиотека Белорусско-Российского университета