

УДК 621.791.763.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФЕРРИТНОЙ ФАЗЫ В ДУПЛЕКСНЫХ СТАЛЯХ

Н. М. ЛЮБАНЕЦ, Д. Н. ЮМАНОВ

Научный руководитель А. Г. ЛУПАЧЕВ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Основным показателем качества сварного соединения дуплексных сталей является микроструктура. Дуплексные стали обладают двухфазной аустенитно-ферритной структурой. Количество ферритной фазы напрямую влияет на свойства данного материала. В настоящее время существует несколько методик определения ферритной фазы: металлографическая, магнитная и пондеомоторная.

Для определения ферритной фазы использовались сварные образцы труб из дуплексной стали.

Шлифование производилось вручную на стекле при интенсивном охлаждении водой с постепенным уменьшением зернистости наждачной бумаги. При шлифовании образцов использовалась наждачная бумага (согласно ISO 6344). Завершающим этапом изготовления микрошлифа является химическое травление. Оно выполнялось реагентом следующего состава (согласно ГОСТ 11878-66): 20 мл H₂O, 20 мл HCl (конц.), 4 г CuSO₄, время травления при 20 °С 10–15 секунд.

Табл. 1. Сравнительная характеристика содержания ферритной фазы

	Показания ферритометра, %	Результаты компьютерной планеметрии, %
Основной металл	35,15	51,82
ЗТВ	31,38	48,55
Сварной шов	29,23	47,35

Фотографии микроструктуры сварного шва, зоны термического влияния, основного металла были получены на металлографическом микроскопе Neophot 21. Определение содержания ферритной фазы выполнялось в программе JMicroVision 1.2.7.

Основным недостатком металлографического метода определения содержания ферритной фазы является длительность по времени. Этого недостатка можно избежать, если определять количество ферритной фазы при помощи ферритометра. Наиболее быстрым, из рассмотренных, является определение содержания ферритной фазы с использованием ферритометра, однако необходимо проводить калибровку прибора.