

Повышение ударной вязкости сварных соединений в трубах большого диаметра, изготовленных с применением гибридной лазерно-дуговой сварки

Н.А. Терещенко, И.Л. Яковлева, М.А. Федоров¹, А.Б. Гизатуллин¹, Т.С. Есиев²

Институт физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН, г. Екатеринбург

¹ ПАО «ТМК», г. Челябинск

² ООО «Газпром ВНИИГАЗ», Московская область

Показано, что для промышленной сварки труб большого диаметра из низкоуглеродистых низколегированных сталей перспективно применять инновационную технологию, совмещающую процессы гибридной лазерно-дуговой сварки (ГЛДС) и дуговой сварки под слоем флюса (ДСФ). Комбинация этих методов с выполнением корневого шва ГЛДС позволяет устранить зоны локальной хрупкости, возникающие при использовании традиционной технологии двусторонней ДСФ, и получить сварное соединение, обладающее повышенным уровнем ударной вязкости. Преимущество инновационной технологии обусловлены формированием в области шва ГЛДС дисперсной структуры речного бейнита и вязким характером разрушения металла.

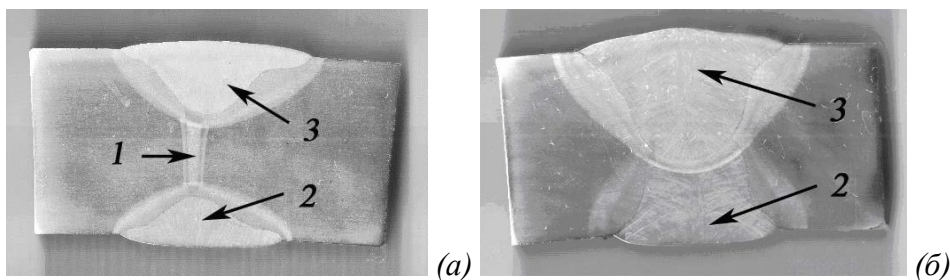


Рисунок - 1. Макроструктура сварных соединений, выполненных с применением инновационной технологии (а) и традиционной технологии (б): 1 - шов ГЛДС; 2 – внутренний облицовочный шов ДСФ; 3 - наружный облицовочный шов ДСФ.

Публикация:

1. [Raising the Impact Toughness of Welded Joints of Large Diameter Pipes Formed with the Use of Hybrid Laser-Arc Welding](#) / N.A. Tereshchenko, I.L. Yakovleva, M.A. Fedorov, A.B. Gizatullin, T.S. Esiev. // Metal Science and Heat Treatment. — 2023. — V. 64. — P. 589—595.
2. [Structure and Impact Strength of Weld Joints Manufactured from a Pipe Steel with the Use of Hybrid Laser-Arc Welding](#) / N.A. Tereshchenko, I.L. Yakovleva, M.A. Fedorov, A.B. Gizatullin, T.S. Esiev. // Physics of Metals and Metallography. — 2022. — V. 123. — P. 535—541.