

ОКРЕМІ ПИТАННЯ, ЩОДО ЗВАРЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ЗІ СТАЛИ МАРКИ 10ХСНД

Рахмаїл О.В., Маршуба В.П.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У роботі розглянуті окремі питання, щодо зварювання листового металу середньої товщини, яке впливає на розвиток шляхо-будівельної техніки, до переліку якої відносять екскаватори, пов'язаний безпосередньо з поліпшенням якості сталевого прокату. У вітчизняному машинобудуванні по виробництву важкої техніки найчастіше застосовують сталь марки 10ХСНД. Основу легування цієї сталі складають такі елементи, як вуглець, кремній, марганець, хром, нікель, мідь. Для них оптимізовані режими, технологія дугового зварювання та зварювальні матеріали, які забезпечують необхідні властивості зварних з'єднань.

Сталь 10ХСНД класу міцності 390 забезпечують високі властивості міцності при значному легуванні дефіцитними хромом і нікелем. Нормативним документом ГОСТ 19281 гарантується ударна в'язкість сталі 10ХСНД Шарпі (KCV) не нижче 40 Дж/см² тільки при температурах 0 і –20 °С.

Головною відмінністю сталі 10ХСНДА є наявність у її складі сильних карбідоутворюючих елементів ванадію та ніобію, що дозволило одночасно підвищити міцності та властивостей за механізмом дисперсійного твердіння й пластичність шляхом подрібнення кінцевої феритно-перлітної структури. Можливість підвищення характеристик міцності дозволило зменшити вміст вуглецю, хрому, нікелю, що зміцнюють сталь за механізмом твердого розчину. При цьому враховано, що мінімальний вміст нікелю, хрому, міді має забезпечити достатню стійкість до атмосферної корозії, а разом із вуглецем та марганцем – необхідний ступінь стійкості переохолодженого аустеніту при термічній обробці [1]. Однак при зварюванні мікролегованих сталей перехід у наплавлений метал ніобію, ванадію, а також їх нітридів і карбонітридів може сприяти підвищенню твердості наплавленого металу і несприятливо впливати на ударну в'язкість і температуру переходу металу шва в крихкий стан.

Для зниження появи гарячих тріщин застосовували вплив магнітного поля зварювального контуру на формування з'єднання при зварюванні без опори [2]. Нормалізація з відпусткою після зварювання, а також багатошарове заповнення шва запобігають низькотемпературному крихтенню, за винятком зони сплавлення останнього проходу [1].

Література:

1. Чепрасов Д. П. Свойства монтажных соединений конструкций из сталей марок 10ХСНДА и 15ХСНДА / Д. П. Чепрасов, Е. А. Иванайский, А. С. Платонов и др. // Автом. сварка. – 1998. – № 6. – С. 16-19.
2. Sitnikov B. V. The influence of the welding circuit magnetic field on the formation of the joint at unsupported welding / B. V. Sitnikov, V. P. Marshuba. // Welding International. Volume 33, 2019 – Issue 10-12. Pages 399-404 / Published online: 16 Mar 2021.