

To refine the fillet of hard-faced crankshafts, the design of a device for embossing was proposed, combining the advantages of shot peening and embossing, with low impact energy. It has been established that the most suitable hardening mode is the following: the number of revolutions of the part is 15 rpm; number of passes 30; fillet minting time 2 min; residual stresses (-400)-(-500) N/mm².

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖКРИСТАЛІТНОЇ КОРОЗІЇ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ ЗІ СТАЛІ 08X18AH5

Лошак Н.В.

Науковий керівник - доц. Бантковський В.А.

Державний біотехнологічний університет

61050, Харків, Московський проспект, 45, кафедра "Сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка"

тел. (057)732-73-28, E-mail: kafedra TSRP@i.ua

Легування азотом сталі 08X18AH5, розробленої в якості замітника сталей типу 18-8 і 18-10, дозволяє як знизити вміст дорогого і дефіцитного нікелю, що є актуальним завданням при виготовленні хімічного устаткування з вуглецевих корозійностійких сталей, добавка азоту істотно розширює область аустеніту і підвищує його термодинамічну стійкість. При певних умовах азот подрібнює первинну структуру аустенітного металу. Атоми азоту впроваджуються в гранецентровану аустеніту решітку, викликаючи її спотворення, зростаючи майже лінійно зі збільшенням кількості азоту, що підвищує межі плинності і міцності металу.

Проведені дослідження змін, від впливу термічного циклу зварювання і технологічного нагрівання структури, механічних властивостей і корозійної стійкості проти міжкристалічної корозії зварних з'єднань сталі 08X18AH5, які виконані різними зварювальними матеріалами. Дослідження виконували на зразках стикових зварних з'єднань аустенітної листової сталі 08X18AH5 товщиною 10 мм для визначення хімічного складу металу шва, проведення металографічного дослідження, випробувань на вигин і статичне розтягнення, а також для випробування на схильність до міжкристалічної корозії за методом АМ ГОСТ 6032-89. Для виявлення структури й характеру корозії застосовували кілька реактивів: 10% розчин щавлевої кислоти, розчин сірчаноокислого амонію - 8,5 г/л з лимонною кислотою - 8,5 г/л.

На підставі результатів виконаного експерименту можна зробити висновок, що для низьконікелевої сталі 08X18AH5 застосування різних способів зварювання плавленням і різних присадних матеріалів для певної товщини не знижує пластичності металу колошовної зони. При аргонодуговому зварюванні кращим присадочним матеріалом для зварювання 08X18AH5 є дрід Св-01X19H9 і Св-08X20H9Г7Т. При автоматичному зварюванні під флюсом

АН-26 більш високі механічні властивості зварних з'єднань отримані при застосуванні дроту Св-07Х19Н10Б. При ручному зварюванні сталі 08Х18АН5 кращий комплекс механічних властивостей зварних з'єднань забезпечують електроди марки ЦЛ-11. Розрив всіх зразків зварних з'єднань, виконаних вручну покритими електродами і аргонодуговим способом, стався на межі сплавлення. Найбільш сприятливим є ручне аргонодугове зварювання із застосуванням в якості присадки зварювального дроту марки Св-01Х19Н9, мікроструктура металу шва якого аустенітна. Твердість різних ділянок зварного з'єднання не залежить від способів зварювання і присадних матеріалів. Вміст феритної складової в металі швів залежить від їх хімічного складу. Встановлено, що при всіх способах зварювання в ЗТВ величина зерна не змінювалася і відповідала 7-му балу, як і в основному металі у стані поставки.

Встановлено вплив азоту і марганцю на стійкість зварних з'єднань проти міжкристалітної корозії сталі 08Х18АН5. В початковому стані після зварювання МКК обумовлюється тільки стійкістю металу шва; після провокуючого нагріву при температурі 650⁰С протягом години - стійкістю металу шва і металу ЗТВ. Впровадження низьконікелевої сталі 08Х18АН5 замість сталі 12Х18Н10Т забезпечить суттєву економію дефіцитного коштовного нікелю і зниження виготовлення хімічного обладнання.

Список літератури

1. Дерябкина Е.С. Влияние термической обработки на склонность к МКК сварных соединений низконикелевой коррозионностойкой стали с азотом / Е.С Дерябкина, М.Н Жежер // Збірник наукових праць «Машинобудування».- Харків, УПА, 2012. № 9.- С.78-86.

INVESTIGATION OF INTERCRISTALLINE CORROSION OF WELDED JOINTS FROM STEEL 08X18AN5

Loshak N.V.

Scientific adviser - Assoc. Bantkovsky V.A.

State Biotechnological University

61050, Kharkiv, Moskovsky Prospekt, 45, Department of Service Engineering and Technology of Materials in Mechanical Engineering named after O.I. Sidashenko
tel. (057) 732-73-28, E-mail: kafedra TSRP@i.ua

The results of research on the effect of nitrogen and manganese on the resistance of welded joints against intergranular corrosion of low-nickel steel 08H18AN5, the introduction of which instead of steel 12H18N10T will save 5% of precious nickel per 1 ton of metal and reduce the cost of chemical equipment.