



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43110 (13) U
(51) МПК (2009)
C21D 9/22МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ КОНСТРУКЦІЙНИХ ТА ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ СТАЛЕЙ

1

2

(21) u200807034

(22) 20.05.2008

(24) 10.08.2009

(46) 10.08.2009, Бюл.№ 15, 2009 р.

(72) ВОЙСТРИКОВ МИКОЛА ЯКОВИЧ

(73) ВОЙСТРИКОВ МИКОЛА ЯКОВИЧ

(57) Спосіб термічної обробки сталі, що включає нагрівання та витримку в гартівному середовищі, який відрізняється тим, що гартівним середовищем є водний розчин кремнієвокислого натрію густиною 1,21-1,23 г/см³.

Корисна модель належить до термічної обробки сталей і може бути широко використана при загартуванні конструкційних та інструментальних сталей.

Відомий спосіб термічної обробки виробів з вуглецевої інструментальної сталі (Патент РФ №2133783, МПК 6 C21D1/18, C21D9/22, опубл. 27.07.1999р.), Який полягає в нагріванні виробів і охолодженні їх у водному розчині повареної солі при температурі 20-25°C з наступним відпуском. Недоліком застосування сольового розчину при загартуванні є висока теплопровідність розчину, що приводить до швидкого охолодження і погіршує мікроструктуру металу, та хімічна агресивність сольового розчину, що приводить до корозії виробу і потребує додаткової протикорозійної обробки.

Відомий також спосіб загартування в маслі (Кондратьев Е.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение. - М.: Колос, 1983, с.120), яке має нижчу теплопровідність, ніж водні розчини, особливо при мартенситному перетворенні. Охолодження в маслі проводять в інтервалі температур від 18°C до 50°C. Недоліком такого за гартувального середовища є старіння середовища, пожежна небезпечність, необхідність знежирювання виробу після загартування та шкідливі випаровування під час загартування.

В основу корисної моделі поставлено задачу: у способі загартування сталей шляхом застосування як гартівного середовища водного розчину кремнієвокислого натрію, забезпечити необхідну твердість і глибину термічної обробки, покращити мікроструктуру металу, уникнути окислювального процесу та шкідливих викидів під час загартування.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі термічної обробки конструкційних та ін-

струментальних сталей, що включає, нагрівання і витримку в гартівному середовищі, згідно з корисною моделлю, як гартівне середовище використовують водний розчин кремнієвокислого натрію густиною 1,21-1,23г/см³.

Під час термообробки із застосуванням кремнієвокислого натрію Na₂SiO₃ (рідке скло) формується однорідна мікроструктура металу, не виникають тріщини, поверхня не піддається окислюванню і пригару. Під час термообробки утворюється плівка, яка в подальшому захищає метал від корозії. На відміну від масла, названий розчин в процесі використання не вигорає, не утворює шкідливих випарів.

Завдяки тому, що під час термообробки він не зазнає хімічних перетворень, може використовуватись тривалий термін і потребує лише додавання води для відновлення рівня концентрації. Розчин екологічно- та пожежобезпечний, що дозволяє поліпшити санітарно-гігієнічні умови праці та підвищити рівень пожежної безпеки.

Значною перевагою названого розчину є також значно менша вартість його порівняно маслом або емульсіями, які нині широко використовують для загартування сталей. Для загартування в розчині кремнієвокислого натрію використовують технологію та обладнання, яке використовують при загартуванні у маслі.

Заявлений спосіб, здійснюють таким чином. Після нагрівання сталевий виріб занурюють у водний розчин кремнієвокислого натрію 1,21-1,23г/см³ і з температурою 20-25°C. Витримують до охолодження. Промивають (при цьому воду після промивання використовують для відновлення розчину). Згідно з технологією проводять відпуск і остаточне охолодження з промивкою в такому ж розчині.

(19) UA (11) 43110 (13) U

Заявлений спосіб загартування сталі простий з технологічної точки зору, не потребує зміни існуючих технологій та обладнання, пожежо- та екологі-

чно безпечний, дешевий. Забезпечує створення в процесі термообробки антикорозійного покриття.