



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **145951** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
C21D 1/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2020 00720</p> <p>(22) Дата подання заявки: 06.02.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 14.01.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 13.01.2021, Бюл.№ 2</p>	<p>(72) Винахідник(и): Бучко Ігор Олександрович (UA), Дворук Володимир Іванович (UA), Руденко Віталій Григорович (UA), Борак Костянтин Вікторович (UA), Добранський Сергій Станіславович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): Бучко Ігор Олександрович, вул. Покровська, 96, м. Житомир, 10031 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ЗМІЦНЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН

(57) Реферат:

Спосіб зміцнення робочих органів ґрунтообробних машин включає гартування при $t=800-810$ °C та відпуск при $t=200$ °C. при цьому нагрівання робочого органу виконують за допомогою струму високої частоти.

UA 145951 U

Корисна модель належить до термічної обробки деталей, виготовлених із сталі 65Г, зокрема може бути використана для зміцнення робочих органів ґрунтообробних машин, які використовуються в сільському господарстві та інших галузях виробництва.

Відомий спосіб термічної обробки сталі 65Г [1], що включає її гартування в оливі, після нагріву в печі, при температурі $t=780-800$ °С і відпуск в печі при температурі $t=200-160$ °С. Недоліками даного способу є те, що він малопродуктивний і зміцнює деталь по всьому об'єму сталі 65Г. Останнє сприяє зменшенню пластичності сталі і є причиною руйнування робочих органів сільськогосподарських машин під час обробки ґрунту.

Відомий спосіб термічної обробки сталі 65Г [2], що полягає у гартуванні сталі в оливі при нагріванні в печі за температури $t=820$ °С та відпуску в печі при температурі $t=400$ °С. Після обробки сталь охолоджують в розплаві такого складу, мас. %: NaCl - 10, KNO₃ - 35, NaNO₂ - 25, H₂O - 30 з ізотермічною витримкою при температурі $t=360$ °С протягом 1,5 години. В результаті термічної обробки зменшуються внутрішні напруження, стабілізується структура і, як наслідок, значно покращуються показники пластичності й ударної в'язкості сталі 65Г. Недоліком даного способу є високі тривалість, трудомісткість, собівартість процесу, а також відсутність можливості регулювання об'єму зміцненого металу.

Найбільш близьким аналогом до запропонованого є спосіб термічної обробки, що запропонований в [1].

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення тривалості і трудомісткості процесу зміцнення робочих органів ґрунтообробних машин та створення можливості варіювання величини зміцненого об'єму та глибини зміцненого шару.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі зміцнення робочих органів ґрунтообробних машин, що включає гартування при $t=800-810$ °С та відпуск при $t=200$ °С, згідно з корисною моделлю, нагрівання робочого органу виконують за допомогою струму високої частоти.

Запропоновано спосіб термічної обробки робочих органів сільськогосподарських машин, виготовлених із сталі 65Г, струмом високої частоти (СВЧ).

Даний спосіб, порівняно з існуючими, має такі переваги:

висока швидкість нагріву й відсутність необхідності тривалого періоду розігріву обладнання;
відсутність окалини і угару металу;
рівномірний прогрів;
менша трудомісткість та більша економічність процесу обробки;
можливість варіювання зміцненого об'єму металу;
можливість автоматизації процесу.

Суть даного способу полягає у нагріванні робочого органу за допомогою струму високої частоти у генераторі ВЧП-60/0,066У4 (фіг. 1) до температури 810 °С та відпуску в печі при температурі $t=200$ °С. Застосування високої швидкості нагрівання зменшує тривалість і трудомісткість процесу зміцнення робочих органів ґрунтообробних машин та створює можливість варіювання величини зміцненого об'єму і глибини зміцненого шару.

Результати проведених лабораторних досліджень показали [3], що після гартування СВЧ при силі струму 1,25 А зносостійкість сталі 65Г підвищується на 10 %, порівняно з термообробкою, що рекомендована в [1] (фіг. 2).

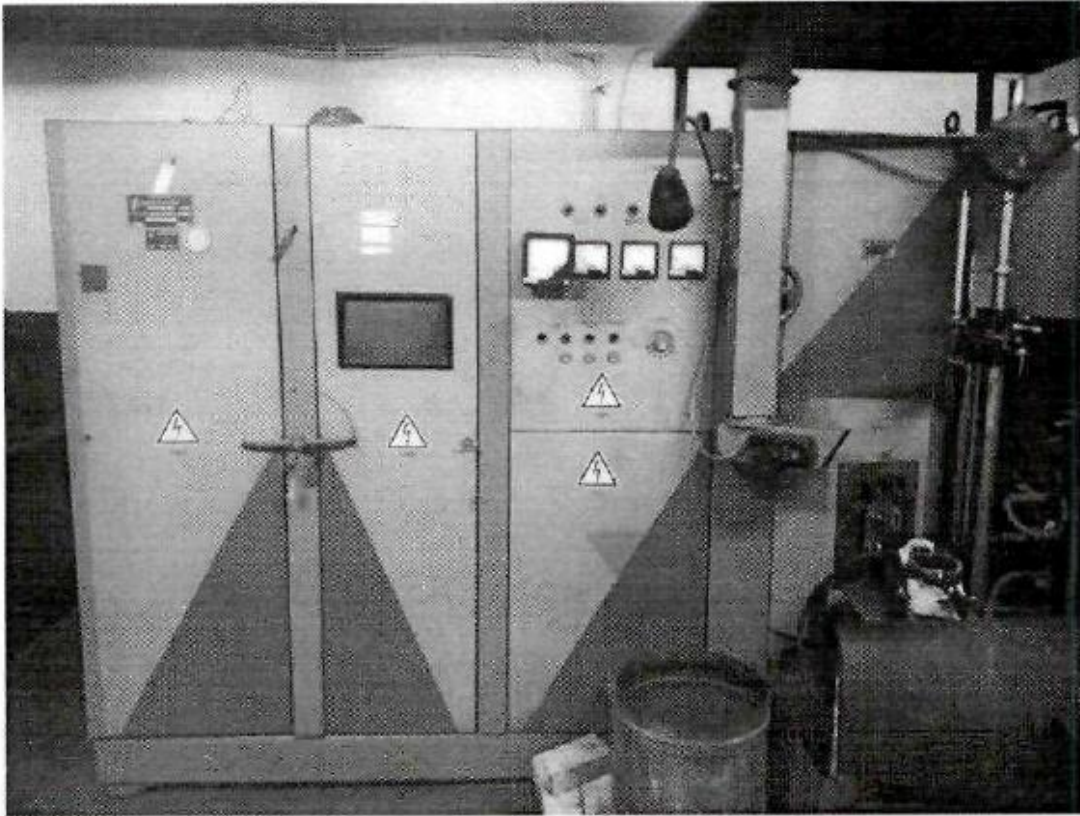
Джерела інформації:

1. Теачов В.Н. Материаловедение. - К.: - Вища школа. - 1977. - 448 с.
2. Пат. 121471 Україна, МПК С21D 1/56 Спосіб термічної обробки сталевих деталей /О.О. Котречко, З.В. Ружило, А.В. Новицький, Г.М. Похиленко, Ю.А. Новицький - и 201705335; заяв. 31.05.2017; опубл. 11.12.2017, Бюл. № 23 2017 р.

3. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 30 (69) № 5 2019 Частина 2. Галузеве машинобудування. Дворук В.І., Лабунець В.Ф., Борак К.В., Свирид М.М., Бучко І.О. Зносостійкість сталі 65Г, зміцненої гартуванням при індукційному нагріванні.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб зміцнення робочих органів ґрунтообробних машин, що включає гартування при $t=800-810$ °С та відпуск при $t=200$ °С, який **відрізняється** тим, що нагрівання робочого органу виконують за допомогою струму високої частоти.



Фіг. 1



Фіг. 2