



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **119949**

(13) **U**

(51) МПК

**C21D 1/25** (2006.01)

**C21D 9/573** (2006.01)

**C21D 9/38** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: **u 2017 05734**

(22) Дата подання заявки: **09.06.2017**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.10.2017**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.10.2017, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):

**Котречко Олексій Олексійович (UA),  
Котречко Сергій Олексійович (UA),  
Ружи́ло Зіно́вій Володи́мирович (UA),  
Нови́цький Андрі́й Валенти́нович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,  
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041  
(UA)**

**(54) СПОСІБ ТЕРМОМЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ СТАЛІ 50ХГА**

(57) Реферат:

Спосіб термомеханічної обробки сталі 50ХГА включає звичайне гартування в оливі з температури нагріву  $t=850\text{ }^{\circ}\text{C}$  та наступний відпуск. Сталь 50ХГА після вальцювання при температурі штаби вище критичної точки  $A_{c3}$  охолоджують в установці водою до температури  $t=450\text{ }^{\circ}\text{C}$ , чим забезпечують розпад деформованого аустеніту в проміжній  $\gamma \rightarrow \alpha$  області.

**UA 119949 U**



Корисна модель належить до металургії, зокрема до способу термомеханічної обробки штабової сталі 50ХГА, і може бути використана для виготовлення ресор автомобілів і залізничного транспорту.

Відомий спосіб термічної обробки сталі 50ХГА, отриманої шляхом вальцювання (ГОСТ 14959-79. Прокат из рессоро-пружинной углеродистой и легированной стали. Технические условия), технологічна схема якого включає гартування з температури нагріву  $t=850^{\circ}\text{C}$  в оливі та подальший відпуск при температурі  $t=470^{\circ}\text{C}$ .

Задача корисної моделі розробити спосіб термомеханічної обробки сталі 50ХГА, який передбачає виключити повторний нагрів для відпуску, що дозволить зменшити кількість операцій технологічного процесу зміцнення штаби.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі термічної обробки сталі 50ХГА, що включає звичайне гартування в оливі з температури нагріву  $t=850^{\circ}\text{C}$  та наступний відпуск при температурі  $t=470^{\circ}\text{C}$ , згідно з корисною моделлю сталь 50ХГА після вальцювання при температурі штаби вище критичної точки  $A_{c3}$  охолоджують в установці водою до температури  $t=450^{\circ}\text{C}$ , чим забезпечують розпад деформованого аустеніту в проміжній  $\gamma \rightarrow \alpha$  області.

На кресленні представлена схема термомеханічної обробки штабової сталі 50ХГА.

Розроблена технологія зміцнення сталі 50ХГА, за рахунок охолодження штаби водою в проміжній  $\gamma \rightarrow \alpha$  області, в порівнянні із звичайним гартуванням забезпечує зростання одночасно показників її міцності і пластичності.

Комплекс механічних властивостей сталі 50ХГА після звичайного гартування і термомеханічної обробки представлений у таблиці.

Таблиця

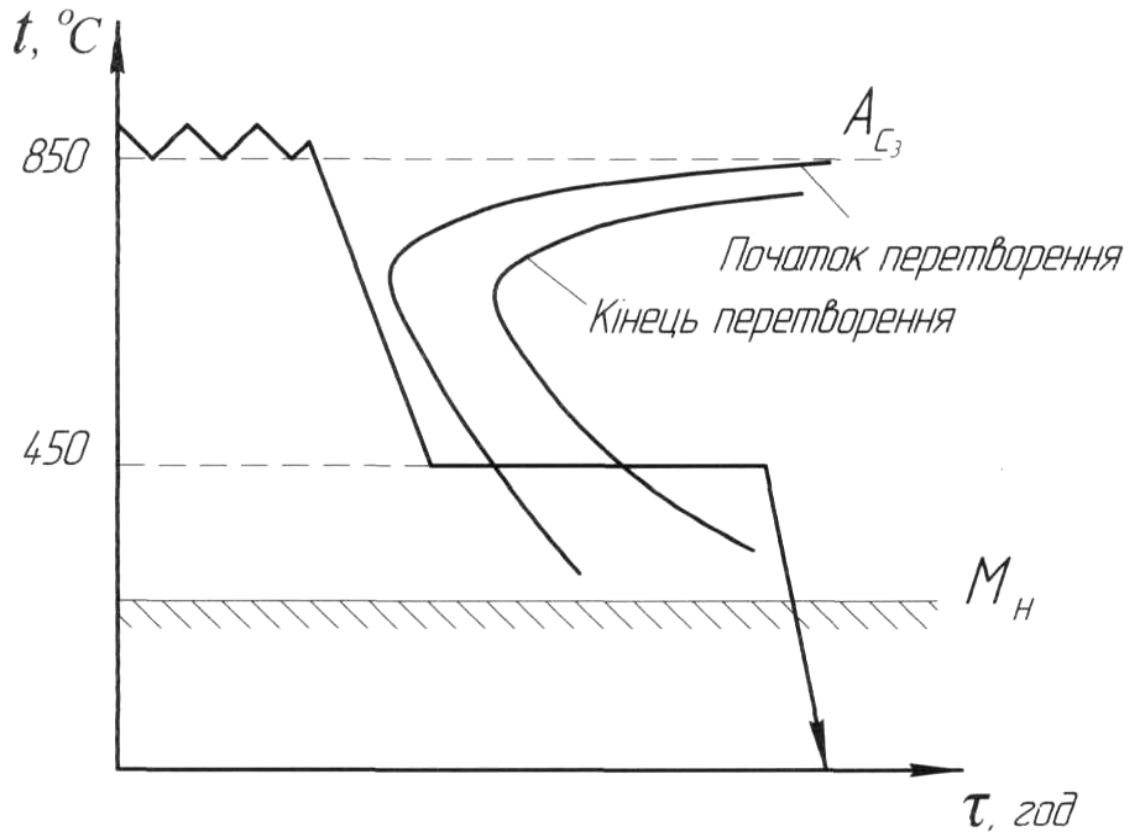
Вид термічної обробки	Механічні властивості сталі 50ХГА				
	$\sigma_{0.2}$ , МПа	$\sigma_b$ , МПа	$\delta$ , %	$\psi$ , %	НВ, МПа
Звичайне гартування	1175	1270	7	35	269
Термомеханічна	1248	1360	10	42	330

Використання тепла деформованої штаби для її відпуску дозволяє зменшити кількість обслуговуючого персоналу та виробничих площ.

Розроблений спосіб термомеханічної обробки штабової сталі 50ХГА рекомендується для впровадження у виробництво металургійними заводами.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб термомеханічної обробки сталі 50ХГА, що включає звичайне гартування в оливі з температури нагріву  $t=850^{\circ}\text{C}$  та наступний відпуск, який **відрізняється** тим, що сталь 50ХГА після вальцювання при температурі штаби вище критичної точки  $A_{c3}$  охолоджують в установці водою до температури  $t=450^{\circ}\text{C}$ , чим забезпечують розпад деформованого аустеніту в проміжній  $\gamma \rightarrow \alpha$  області.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601