



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41538 (13) U  
(51) МПК (2009)  
C23F 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ТРАВЛЕННЯ СТАЛІ

1

2

(21) u200814992

(22) 25.12.2008

(24) 25.05.2009

(46) 25.05.2009, Бюл.№ 10, 2009 р.

(72) ГОРОБЕЦЬ СВІТЛАНА ВАСИЛІВНА, UA, ГО-  
РОБЕЦЬ ОКСАНА ЮРІІВНА, UA, БИЛО ОЛЬГА  
МИКОЛАЇВНА, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-  
ТУТ", UA(57) Спосіб травлення сталі, що включає розмі-  
щення її в розчині електроліту, який **відрізняєть-  
ся** тим, що травлення сталі здійснюють під дією  
постійного зовнішнього магнітного поля, при цьому  
вищевказана сталь має залишкову намагніченість.

Корисна модель відноситься до способів тра-  
влення металічного матеріалу, що стосується об-  
робки поверхонь для отримання металевих повер-  
хонь із заданими характеристиками.  
Використовується в металургії для протравлюван-  
ня сталі.

Найближчим аналогом є спосіб травлення  
тонколистової сталі в пачках, переважно в розчині  
сірчаної кислоти, що містить інгібітори та залізо  
(Патент № 2211883 кл. C23 F1/28) шляхом попе-  
реднього розміщення між листами сталі стержнів-  
прокладок, що утворюють зазор.

Недоліком способу є додаткове використання  
інгібіторів, що мало збільшує ефективність проце-  
су травлення сталі та не інтенсифікує швидкість  
процесу травлення.

В основу корисної моделі поставлена задача  
покращити відомий спосіб травлення сталі, шля-  
хом проведення процесу травлення під дією по-  
стійного зовнішнього магнітного поля, за умови,  
що метал матиме залишкову намагніченість. Це  
дасть можливість забезпечити підвищення ефе-  
ктивності процесу травлення сталі.

Поставлена задача досягається тим, що у  
спосіб травлення сталі, що включає розміщення її,  
в розчині електроліту, новим є те, що травлення  
сталі здійснюють під дією постійного магнітного  
поля, при цьому вищевказана сталь має залишко-  
ву намагніченість.

На фіг. наведено часові залежності маси стра-  
вленої сталі, для сталі з різним характером оброб-  
ки під впливом магнітного поля, а саме: крива 1-  
сталь без зовнішньої обробки, крива 2 - сталь піс-  
ля розмагнічування, крива 3 - сталь після відпалу.  
Крива 1 на даній фігурі має максимум при  $t=20$  хв.,  
отримуємо максимум стравленої маси.

Досліджували процес травлення гнучкої сталі,  
що була піддана відпалу та розмагнічуванню, а  
також сталь без обробки, в слабкому розчині азо-  
тної кислоти в магнітному та без магнітного поля.  
Результати експериментів травлення під дією по-  
ля та без його впливу представлено на фіг.

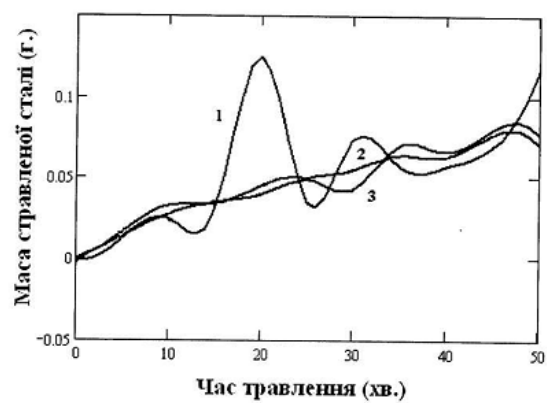
Порівнюючи криві на фіг. можна бачити, що  
криві 2 та 3 мають подібний характер, на відміну  
від кривої 1. Процес травлення в магнітному полі  
для сталі після розмагнічення та відпалу зумовле-  
ний зміною доменної структури та наявністю пруж-  
них напружень. Тобто, даний спосіб травлення  
сталі в електроліті під дією постійного зовнішнього  
магнітного поля є ефективним для металу, що має  
залишкову намагніченість. З фіг. видно, що процес  
травлення для сталі із залишковою намагніченістю  
інтенсифікується

Приклад здійснення способу. Сталеві зразки у  
формі пластин без попередньої обробки, піддають  
процесу травлення під впливом магнітного поля  
напруженістю 1000Е у розчині азотної кислоти (3,5  
%).

Під впливом магнітного поля (фіг.) при  $t=20$  хв.  
сталь без обробки має максимум стравленої маси,  
тобто, травлення в магнітному полі максимально  
інтенсифікує процес для сталі без попередньої  
обробки.

Таким чином, проаналізувавши дані можна  
сказати, що ефективним є запропонований спосіб  
травлення сталі, що включає розміщення її, в роз-  
чині електроліту, що полягає в травленні сталі під  
дією постійного зовнішнього магнітного поля, при  
цьому вищевказана сталь має залишкову намагні-  
ченість.

(19) UA (11) 41538 (13) U



Фіг. 1