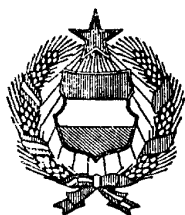


(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

(11) 188 217

A bejelentés napja: (22) 82. 10. 22.

(21) 3385/82

A bejelentés elsőbbsége: (33) DE: 81. 10. 24. (32) (31) (P 31 42 318.3)

A közzététel napja: (41) (42) 1983. 10. 28.

Megjelent: (45) 1988. 05. 31.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₄
C 23 C 8/50



Feltaláló(k): (72)

dr. KUNST Helmut, vegyész, Rodenbach, SCONDO Christian, vegyésztechnikus, Hanau, dr. MÜLLER Johannes, vegyész, Frankfurt/Main, DE

Szabadalmas: (73)

Degussa AG., Frankfurt, DE

(54)

SÓFÜRDŐ VAS SZERKEZETI ELEMÉK NITRIDÁLÁSÁRA

(57) KIVONAT

A sófürdő alkálifémek cianidjaiból, cianátjaiból és karbonátjaiból áll és cianidtartalma 0,01 és 3% CN⁻ közötti.

A fürdő járulékosan 0,5–100 ppm szelént tartalmaz, szelénvegyületek és/vagy elemi szelén alakjában.

A sófürdőben kezelt acél és vas szerkezeti elemeken nem jelentkezik nehezen eltávolítható bevonat.

A találmány tárgya sófürdő acélból és vasból készült szerkezeti elemek nitridálására, amely fürdő alkálifémek cianidjaiból, cianátjaiból és karbonátjaiból áll és cianidtartalma 0,01 és 3% CN közötti.

A sófürdőben való nitridálást ma világszerte alkalmazzák az acélból és vasból készült szerkezeti elemek kopási tulajdonságainak és tartós szilárdságának javítására. Az acélból és vasból készült szerkezeti elemek felülete korrózióállóságának javítására is egyre inkább alkalmazzák a sófürdős eljárást; a szerkezeti elemek nitridálás utáni lehűtésére szolgáló speciális sófürdő kidolgozása (2 934 113 sz. német szövetségi köztársaságbeli nyilvánossághozatali irat) azt igazolta, hogy a nitridált réteg korróziós tulajdonságai még jelentősen javíthatók. Ezáltal a sófürdős nitridálással való eljárás nagy jelentőségre tesz szert olyan alkalmazási területek esetében is, ahol egyébként a ritka, költséges króm alkalmazása szükséges.

Eredetileg a sófürdős nitridálás céljaira olyan fürdőket alkalmaztak, amelyekben a cianid hányada nagy volt. A nitridáláshoz szükséges cianidot levegőztetési eljárással állították elő, ezenkívül ezeket a fürdőket titán-tégelyekben üzemeltették.

A környezet lehető legkisebb szennyezésére vonatkozó növekvő követelmények ahhoz vezettek, hogy a nagy cianidtartalmú sófürdőket gyakorlatilag cianid-mentes fürdőkkel helyettesítették, amelyeknél ezen túlmenően a fürdőket szerves anyag segítségével regenerálják, miáltal elkerülhető a mérgező sok képződése (2 310 815 sz. német szövetségi köztársaságbeli nyilvánossághozatali irat).

Mivel a cianidok a nitridáló fürdőkben 550 és 650 °C közötti hőmérsékleten erősen redukálóan hatnak, másrészt cianidok inkább oxigén leadására hajlamosak, a csak kevés cianidot tartalmazó nitridáló fürdőknek olyan a tendenciájuk, hogy a nitridált vegyületreteg eseténként olyan erősen oxidálják, hogy a szerkezeti elemek lehűtése és mosása után is visszamarad a felületen egy nehezen eltávolítható, poralakú bevonat. Ilyen bevonatok a nitridált szerkezeti elemek további feldolgozásánál gyakran zavarhatnak, mivel például hidraulika-aggregátoroknál az olajáramba jutnak és érzékeny helyeken, például csapágynál abrazív kopáshoz vezethetnek. Az ilyen jelenségek elkerülésére gyakran válik szükségessé a szerkezeti elemek időtrabla tisztítása.

Ezen túlmenően rozsdavörös felületi bevonatok is képződhetnek, ha szerkezeti elemeket ilyen nitridáló fürdőben kezelnek.

A nitridált szerkezeti elemek felületi minősége szempontjából káros, oxidáló hatású nitridáló fürdőt többek között az jellemzi, hogy egy 0,05% szennyezést tartalmazó acélból készült fólia 90 perces kezelési idő után néhányszor 100 mg/dm² nagyságrendű súlyvesztést mutat, ugyanilyen acélfóliának a bevonatok képződését megakadályozó körülmények között való kezelése viszont körülbelül 70 mg/dm²-ig terjedő súlynövekedéshez vezet.

Eddig azonban nem lehetett előre meghatározni, milyen esetekben idéz elő valamely fürdő jó, illetve nem elfogadható eredményeket a felületi tisztaság tekintetében.

Az ilyen sófürdőket eddig körülményes és sok költséget igénylő módon nagy hőmérsékletre való hevítés és salaktalanítás után olyan mértékben kellett regenerálni, hogy a nitridált szerkezeti elemek felületi tisztasága tekintetében ismét jó eredményeket szolgáltatassanak. Az ily módon regenerált sófürdők ezen kedvező tulajdonságai azonban csak viszonylag rövid ideig maradtak meg és ezután vagy újból regenerálásra szorulnak, vagy újból elő kellett állítani ezeket.

A találmány célkitűzése olyan, alkálifémek cianidjaiból, cianátjaiból és karbonátjaiból álló, 0,01 és 3% közötti CN⁻-tartalmú sófürdő kidolgozása volt acélból és vasból készült szerkezeti elemek nitridálására, amelyek hosszabb időtartamú üzemelés után sem létesítenek felületi bevonatot a nitridált szerkezeti elemeken.

Ezt a célkitűzést a találmány szerint úgy oldjuk meg, hogy a fürdő járulékosan 0,5–100 ppm szelént tartalmaz, szelénvegyületek és/vagy elemi szelén alakjában.

A szelént, illetve a szelénvegyületeket a folyékony sófürdőbe közvetlenül adagolhatjuk, vagy a fürdő beolvasztásánál olyan sokat alkalmazunk, amelyekhez már előállításuk során hozzáadtuk a megfelelő mennyiségű szelént.

A cianáttartalom (CNO⁻-ként számítva) előnyösen 25–45 súly% és a fürdő hőmérséklete előnyösen 550 és 650 °C közötti. Ezenkívül előnyösen olyan tégelyt alkalmazunk a sófürdőhöz, amely lehetőleg vasmentes. Beváltak a titánból vagy a közel vasmentes króm-nikkel-ötvözetekből készült tégelyek, mely utóbbiak természetesen 10 súly%-ig terjedő mennyiségben vasat is tartalmazhatnak.

A találmány szerinti mennyiségű szelén, illetve szelénvegyület tartósan megakadályozza a nitridáló fürdőkben a bevonatok képződését nitridált szerkezeti elemek felületén.

Az alábbi példák kapcsán részletesebben ismertetjük a találmány szerinti nitridáló fürdőt.

1. példa

Környezetet nem szennyező, cianid-mentes nitridáló fürdőt üzemeltetünk villamosan fűtött kemencében, 35/70 cm méretű titán-tégelyben. A fürdő összetétele a következő.

38% CNO⁻,
0,5% CN⁻,
kb. 15% karbonát,
maradék: nátrium és kálium.

0,05% széntartalmú acélfóliát 90 percig kezelünk ebben a fürdőben, majd vízben lehűtjük. A súlyvesztés 185 mg/dm². Az egyidejűleg kezelt, acélból készült szerkezeti elemek felületén fekete, letörhető bevonat mutatkozik.

Ezután a fürdőhöz kanál segítségével kb. 1,44 g SeO₂-t adagolunk (vagyis 85 kg só esetében 12 ppm-nek megfelelő mennyiség).

A szelén hozzáadása után a fentiek szerint elvégzett vizsgálat a fóliánál 51 mg/dm² súlynövekedést eredményezett. Az egyidejűleg kezelt acél szerkezeti

elemek felülete világos szürke, és bevonattól teljesen mentes volt.

A szelén-adalék kedvező hatása sok héten át tart.

gyakorlati üzemelés folyamán egyetlenegy esetben sem mutatkozik súlyvesztés az acélfóliás vizsgálat során.

5

2. példa

Az 1. példa szerinti nitridáló sófürdőhöz, amelyet az acélfólia súlyvesztése jellemez, 1,86 g nátrium-szelenitet adagolunk. Az ezt követően kezelt fóliák súlynövekedést mutatnak, a kezelt szerkezeti elemek ugyancsak tiszta felületűek.

3. példa

A fenti só 1 tonnás gyártási adagjához 14,4 g szeléndioxidot adunk. Ilyen só alkalmazásánál a

Szabadalmi igénypontok

1. Sófürdő acélból és vasból készült szerkezeti elemek nitridálására, amely fürdő alkálifémek cianidjaiból, cianátjaiból és karbonátjaiból áll és cianidtartalma 0,01 és 3% CN^- közötti, *azzal jellemezve*, hogy a fürdő járulékosan 0,5–100 ppm szelént tartalmaz, szelénvegyületek és/vagy elemi szelén alakjában.

2. Az 1. igénypont szerinti, szerkezeti elemek nitridálására szolgáló sófürdő, *azzal jellemezve*, hogy a fürdő hőmérséklete 550 és 650 °C közötti.

Rajz nélkül
