



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 417

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 10 80
(21) PV 6865 - 80

(51) Int. Cl.³ B 02 G 15/00

(40) Zveřejněno 10 09 81

(45) Vydáno 01 02 84

(75)

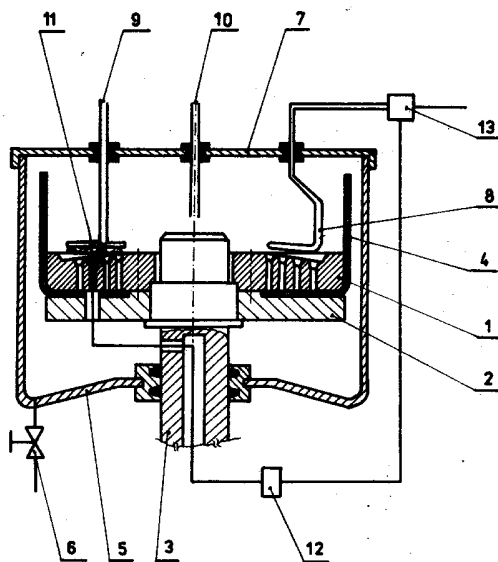
Autor vynálezu

SEČKÁR PAVOL ing., CSc., NITRA

(54)

Spôsob nitridovania matric granulátorov a zariadenie na uskutočnenie tohto spôsobu

Vynález spadá do oboru úpravy sučastí z povrchovo kalených ocelí a rieši spôsob a zariadenie na nitridovanie matric granulátorov. Postupuje sa tak, že na ocelový povrch otáčajúcej sa matrice indukčne vyhriatej na 520 až 550 °C sa posobí vodným roztokom hydroxidu amonného. Spôsob sa uskutočňuje na zariadení, ktorým je nitrodačná nádoba s horkým vekom, v ktorej je zvislý otočne uložený dutý hriadeľ, na ktorom je uchytaná upínacia doska s ložkom pre pričytávanie nitridovanej matrice, pričom nad matricou je cez horké veko vedený prívod roztoku hydroxidu amonného, ktorý je vyústený paralelne s nitridovaným povrchom matrice. Do otvoru nitridovanom povrchu matrice je vsunutý diaľkový teplomer, ktorý je cez otvor dutého hriadeľa vyvedený mimo nitridačnej nádoby na prevodník spojený s ovládacím relé privodu prúdu do induktora. Zariadenie je zobrazené na obr. č.1.



Obr. 1

Vynález sa týka spôsobu a zariadenia na nitridovanie matric granulátorov.

V súčasnosti sa matrice varábajú z povrchovo kalených ocelí. Ďalšie zvýšenie životnosti matric rieši vynález s udeleným čsl. autorským osvedčením č. 148 682, ktorého autoru doperučujú chemicko-tepelné spracovanie matric, napríklad nitridovanie. Doteraz používané spôsoby nitridovania sú časovo náročné operácie trvajúce desiatky hodín.

Táto nevýhodu odstraňuje vynález riešiaci spôsob nitridovania a zariadenie na nitridovanie matric, ktorého podstatou je, pôsobenie vodného roztoku hydroxidu amonného na ocelový povrch otáčajúcej sa matrice indukčne vyhriatej na 520 až 550°C. Podstatou zariadenia na nitridovanie matric je rozoberateľne usporiadaná, uzavretá nitridačná nádoba s horným vekom, v ktorej je zvislý, otočne uložený druhý hriadeľ, na ktorom je uchytená upínacia doska s lôžkom pre prichytenie nitridovanej matrice, pričom nad maticou je cez horné veke vedený prívod roztoku hydroxidu amonného, ktorý je vyústený paralelne s nitridovaným povrchom matrice. Ďalej je do nitridačnej nádoby zavedená rúrka pre zmenu tlaku v nitridačnej nádobe alebo odsávanie pár a induktor vyústený paralelne s nitridovaným povrchom matrice, napríklad na strane protitiahlej k vyústeniu prívodu roztoku hydroxidu amonného pričom do otvoru v nitridovanom povrchu matrice je vsunutý diaľkový teplomer, ktorý je cez otvor dutého hriadeľa vyvedený mimo nitridačnej nádoby na prevodník spojený s ovládacím relé prívodu prúdu do induktora.

Zariadenie pracuje tým spôsobom, že pri otáčaní matrice sa cez rúrku na prívod vodného roztoku hydroxidu amonného tento napustí tak, aby tvoril nad vyústením funkčných otvorov matrice niekoľko mm hladinu. Induktor sa napojí na vysokofrekvenčný prúd, v dôsledku čoho sa začne povrch matrice zahrievať a vpustený roztok hydroxidu amonného začne disociovať. Pri prekročení optimálnych teplôt difúzie hydroxidu amonného do matrice sa diaľkovým teplomerom napojí elektrický prevodník, ktorý cez ovládacie relé vypne prevod prúdu do induktora. Pri poklese teplôt pod optimálne teploty difúzie sa týmto obvodom prívod prúdu zapne. Rúrkou umiestnenou vo veku nitridačnej nádoby je možné uskutočniť v nitridačnej nádobe zmenu tlaku a tak ovplyvniť v priaznivom smere proces nitridovania a po skončení nitridácie odsáť amoniak. Vodný roztok hydroxidu amonného sa zo zariadenia odstráni vypustným kohútom.

Zariadenie na nitridovanie matric je schématicky znázornené na pripojených výkresoch pričom obr. 1 predstavuje schématicky nárysny rez zariadenia k nitridovaniu rovinných matric a obr. 2 predstavuje schématicky nárysny rez zariadením k nitridovaniu prstencových matric granulátorov.

V nitridačnej nádobe 5 s vypustným kohútom 6 na dne nádoby 5 je umiestnená na dutom hriadeľi 3 nasadená upínacia doska 2, na ktorej je pripravená v hrnci 4 nitridovaná matica 1, nad ktorou cez veke nitridačnej nádoby 7 je privedená rúrka na prívod vodného roztoku hydroxidu amonného 9, induktor 8, rúrka na zmenu tlaku a odsávanie 10. V matici 1 je vsunutý diaľkový tlakový teplomer 11, ktorý je vyvedený cez dutý hriadeľ 3 na elektrický prevodník 12, ktorý je spojený s ovládacím relé prívodu prúdu 13 do induktora 8.

Podľa vynálezu je zrýchlená nitridácia trvajúca niekoľko minút pri rovnakej hrúbke vrstvy pri ohreve prúdom vysokých frekvencií umožnená teplotnými gradientami v povrchových vrstvách, špecifickým vplyvom vysokofrekvenčného prúdu a tiež kolísaním prúdu pri

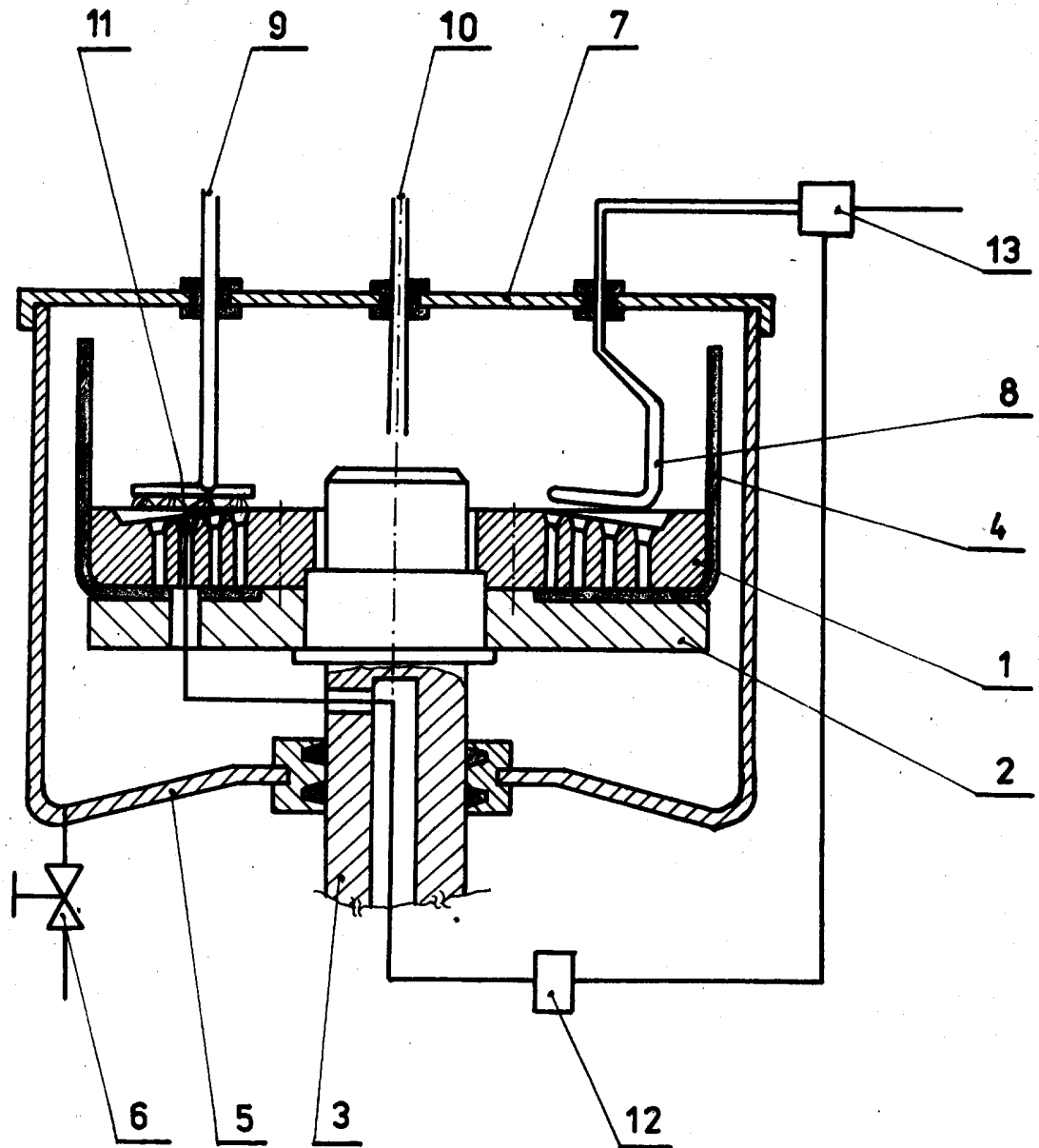
213 417

zapnutí a vypnutí generátora. Predpokladá sa vznik zvláštnych podmienok disociácie čpavku pri ohreve vysokofrekvenčným prúdom priamo na vyhriatom ocelovom povrchu matrice. Elektroohrev napomáha intenzívnejšiemu pohlcovaniu dusíka do povrchových vrstiev ocele a vznik difúznej vrstvy prebehne za veľmi krátky čas. Ďalšou prednosťou nitridovania prostredníctvom indukčného ohrevu je miestny ohrev povrchových vrstiev bez tepelného ovplyvnenia celej matrice, čo významne znižuje jej deformácie. Pri prstencových maticiacich musí sa zariadenie otáčať takou rýchlosťou, aby sa odstredivou silou vodný čpavkový roztok rozvrstvil po vnútornom funkčnom povrchu matrice v hrúbke niekoľko mm. Výrazné skrátenie doby nitridácie až na niekoľko minút zvýši povrchovú tvrdosť matrice a jej odolnosť proti korózii, čím sa zvýši životnosť matrice.

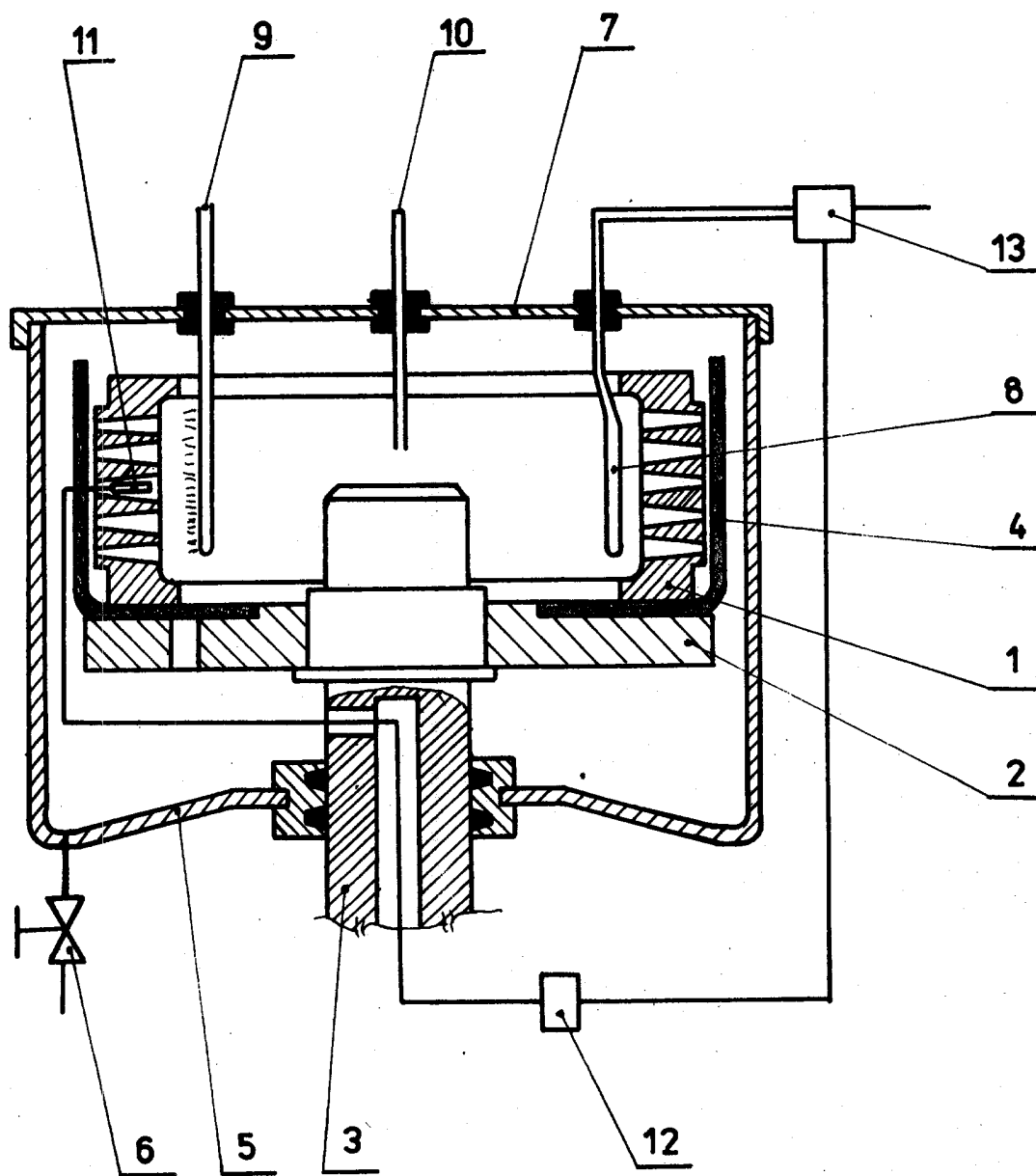
V popísanom zariadení v podstate rovnakým spôsobom je možné uskutočniť povrchové kalenie matric, ktoré pre zabezpečenie optimálnej odolnosti proti opotrebeniu musí nitridovaniu predchádzať. Zariadenie sa dá využiť pri výrobe matric granulátorov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob nitridovania matric granulátorov vyznačený tým, že na ocelový povrch otáčajúcej sa matrice, indukčne vyhrievanej na 520 až 550°C sa pôsobí vodným roztokom hydroxidu amonného.
2. Zariadenie na uskutočnenie spôsobu podľa bodu 1 vyznačené tým, že pozostáva z rozobratelne usporiadanej uzavretej nitridačnej nádoby (5) s horným vekom (7), v ktorej je zvislý, otočne uložený dutý hriadel' (3), na ktorom je uchytená upínacia doska (2) s lôžkom pri prichytení nitridovanej matrice (1), pričom nad maticou (1) je cez horné veko (7) vyvedený prívod roztoku hydroxidu amonného (9), ktorý je vyústený paralelne s nitridovaným povrchom matrice (1), ďalej rúrka pre zmenu tlaku v nitridačnej nádobe (5) alebo odsávanie pár, vyústená do vnútra nitridačnej nádoby (5) a tiež induktor (8), vyústený paralelne s nitridovaným povrchom matrice (1), na strane protiľahlej k vyústeniu prívodu roztoku hydroxidu amonného (9), pričom do otvoru v nitridovanom povrchu matrice (1) je vsunutý diaľkový tlakový teplomer (11), ktorý je cez otvor dutého hriadela (3) vyvedený mimo nitridačnej nádoby (5) na prevodník (12), spojený s ovládacím relé (13) prívodu prúdu do induktora (8).



Obr. 1



Obr. 2