



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252647

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 25 D 7/04

(22) Přihlášeno 27 06 86

(21) PV 4818-86

(40) Zveřejněno 12 02 87

(45) Vydáno 16 05 88

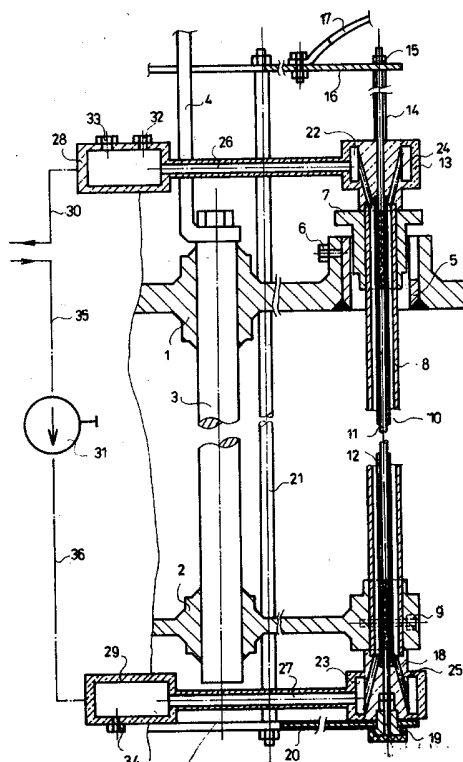
(75)
Autor vynálezu

STAŠKO EDUARD,
JASINSKÝ ZDENĚK ing., OSTRAVA

(54) Přípravek ke chromování vnitřního povrchu součástí, zejména trubek

Účelem řešení je chromování součástí bez jejich ponoření do nádoby s elektrolytem při podstatné jeho úspoře a zvýšení výrobní kapacity chromovny při současném zajištění požadovaných mechanických vlastností, vysoké otěruvzdornosti a zvýšené životnosti.

Uvedeného účelu se dosáhne přípravkem podle řešení, kde v izolačních zátkách jsou vytvořeny okružní kanály, propojené jednak nejméně jedním otvorem s vnitřním prostorem trubky a jednak kanálem se sběrači chromovacího elektrolytu, kde horní sběrač je odváděcím potrubím napojen na zásobník chromovacího elektrolytu, který je sacím potrubím propojen s čerpadlem, jehož výtláčecí potrubí je napojeno na dolní sběrač.



Vynález se týká přípravku ke chromování vnitřního povrchu různých součástí, zejména trubek a trub různých průměrů a délek, v nichž se dopravuje agresivní a vysoce abrazivní materiál, jako například tekutiny, pevné částice, případně vzájemné směsi, a řeší chromování těchto součástí bez jejich ponoření do nádoby s chromovacím elektrolytem, čímž dochází k jeho úspoře a zvýšení výrobní kapacity chromovny při současném zajištění požadovaných mechanických vlastností a vysoké otěruvzdornosti součástí s možností jejich použití pro kyslíkové zkujňovací zařízení, čímž se podstatně zvyšuje jeho životnost.

Dosud se vnitřní povrch dlouhých trubek nebo trub pro zlepšení mechanických vlastností upravuje mechanickým zpevňováním, válečkováním, protahováním za studena pomocí kalibrovačního trnu, případně výběrem vhodného materiálu, který odpovídá mechanickým požadavkům. Pro zajištění požadovaných vlastností, vysokou otěruvzdornost a možnost použití pro kyslíkové zkujňovací zařízení jsou však stávající technologie stále nevyhovující. Tak ku příkladu u trubíc kyslíkových zkujňovacích trysek nízká otěruvzdornost vnitřní stěny způsobuje značné ztráty abrazí na drahém, vysoce legovaném materiálu a dále i nízkou životnost složitého zařízení, ve kterém jsou zabudovány tyto součásti.

Dále je nám znám přípravek ke chromování vnitřního povrchu dýz hlavice trysek a hořáků ocelářských pecí, sestávající z podložky pro uložení čela hlavice trysky a víka k uzavření hlavice trysky, zhotovených z elektricky izolačního materiálu, a dále z anod ve tvaru svorníků pro vzájemné spojení podložky a víka, které procházejí otvory dýz, kde anody jsou opatřeny jednak perforovanými víčky pro průchod elektrolytu a jednak přívody kladného pólu elektrického proudu, přičemž záporný pól je napojen na válcovou část hlavice trysky. Nevýhodou tohoto přípravku je, že je pouze určen k výše uvedenému účelu a tím se ho nedá použít pro chromování vnitřního povrchu jednotlivých dlouhých trubek nebo trub, zejména trubíc kyslíkových zkujňovacích trysek.

Uvedené nevýhody odstraňuje přípravek ke chromování vnitřního povrchu součástí, zejména trubek, podle vynálezu, sestávající z nosiče s nejméně jednou pružnou vložkou, v níž jsou uchyceny dělené čelisti pro upevnění horního konce trubky ke chromování, která je svým dolním koncem uchycena ve svérce, upevněné s nosičem na sloupu, na který je napojen přívod záporného pólu elektrického proudu, kde přívod kladného pólu elektrického proudu je napojen přes sběrač na anodu ve tvaru svorníku, umístěnou v dutině trubky, na jejíž oba konce doléhají izolační zátky s otvory pro průchod chromovacího elektrolytu a kde na dolní konec anody je napojen spodní rozváděč, který je pevně spojen svislou vodivou tyčí se sběračem.

Podstatou vynálezu je, že v izolačních zátkách jsou vytvořeny okružní kanály, propojené jednak nejméně jedním otvorem s vnitřním prostorem trubky ke chromování a jednak kanálem s horním a dolním sběračem chromovacího elektrolytu, kde horní sběrač je odváděcím potrubím napojen na zásobník chromovacího elektrolytu, který je sacím potrubím propojen s čerpadlem, jehož výtlačné potrubí je napojeno na dolní sběrač.

Výhodou přípravku podle vynálezu je, že umožňuje chromování vnitřního povrchu různých součástí, například trubek a trub různých průměrů a délek bez jejich ponořování do nádoby s chromovacím elektrolytem čímž dochází k jeho úspoře až o 70 % a k zvýšení výrobní kapacity chromovny až o 100 % a dále, že do ovzduší neunikají zdraví škodlivé výpary, které je jinak nutno odsávat, dochází tak k zvýšení bezpečnosti a hygieny práce.

Další výhodou je, že zaručuje souvislou, po celé délce vnitřního povrchu stejně silnou vrstvu chromu s vysokou povrchovou tvrdostí, otěruvzdorností a chemickou odolností vůči slabým kyselinám a louchům s tepelnou odolností až do 600 °C, čímž se podstatně zvyšuje životnost zařízení, do něhož jsou budovány tyto chromované součásti.

Na přiloženém výkresu je příkladně znázorněn řez přípravkem pro chromování vnitřního povrchu dlouhé trubky podle vynálezu.

Přípravek ke chromování vnitřního povrchu součástí, zejména trubek podle příkladného provedení sestává z víceraenného nosiče 1 a víceraenné svěrky 2, suvně uložených a upevněných na svislém sloupu 3, na který je shora napojen přívod záporného pólu 4 elektrického proudu. Každé rameno nosiče 1 je na svém konci opatřeno nátrubkem s pružnou vložkou 5, ve které jsou uchyceny pomocí šroubu 6 dělené čelisti 7 pro upevnění horního konce trubky 8, která svým dolním koncem je pomocí šroubu 9 uchycena v jednom z ramen svěrky 2.

V trubce 8 je umístěna anoda 10, vytvořená z ocelového jádra 11 ve tvaru svorníku, opatřené olověným povrchem 12, kde horní část ocelového jádra 11 prochází izolační zátkou 13, která shora doléhá na horní konec trubky 8 a na dělené čelisti 7, dále prochází distančním členem 14 a je upevněna maticí 15 ke sběrači 16, na nějž je napojen přívod kladného pólu 17 elektrického proudu. Dolní část ocelového jádra 11 anody 10 prochází izolační zátkou 18, která zdola doléhá na dolní konec trubky 8 a na svěrku 2 a je vodivě spojena izolovanou maticí 19 se spodním rozváděčem 20, který je svislou vodivou tyčí 21 spojen se sběračem 16.

V izolačních zátkách 13 a 18 jsou vytvořeny okružní kanálky 22 a 23, propojené jednak otvory 24 a 25 s vnitřním prostorem trubky 8 a jednak kanálem 26 a 27 se sběrači 28 a 29, kde horní sběrač 28 je opatřen odvodušňovacím šroubem 32 a průchodkou 33 k doplňování chromovacího elektrolytu a dolní sběrač 29 je opatřen vypouštěcím šroubem 34. Horní sběrač 28 je odváděcím potrubím 30 napojen na nenaznačený zásobník chromovacího elektrolytu, který je sacím potrubím 35 propojen s čerpadlem 31, jehož výtlačné potrubí 36 je napojeno na dolní sběrač 29.

Při chromování vnitřního povrchu trubek 8 pomocí přípravku podle vynálezu musí mít každá tato trubka kovově čistý a odmaštěný povrch, zbavený všech nečistot a oxidů s minimální drsností po opracování. V podélné ose každé trubky 8, jejíž horní konec je upevněn v dělených čelistech 7 a dolní konec ve svěrce 2, se umístí a upevní pomocí matice 15 a izolované matice 19 ocelové jádro 11 anody 10, jejíž část s olověným povrchem 12 se vystředí a upevní pomocí dvou speciálních izolačních zátek 13 a 18, vyrobených z teflonu, které zajišťují dokonalý průtok elektrolytu uvnitř trubky 8 při procesu chromování, izolované polohují anodu 10 do osy chromované trubky 8 a zajišťují přívod kladného napětí elektrického proudu, dokonale těsní a izolují ocelové jádro 11 anody 10 před elektrolytickým rozpouštěním a agresivními účinky chromovacího elektrolytu.

Průtok tohoto elektrolytu mezi chromovanou trubkou 8 a anodou 10 je zajišťován čerpadlem 31 z nenaznačeného zásobníku chromovacího elektrolytu přes sací potrubí 35 a dále přes výtlačné potrubí 36, sběrač 29, kanál 27, okružní kanál 23 a otvory 25 v izolační zátku 18, vyúsťující do vnitřního prostoru této trubky, z níž elektrolyt proudí přes otvory 24 a okružní kanál 22 izolační zátky 13 a dále přes kanál 26, sběrač 28 a odváděcí potrubí 30 zpět do zásobníku chromovacího elektrolytu.

Aby se dosáhlo rovnoměrné vrstvy chromu po celé délce vnitřního povrchu trubky 8 jako protipólu chromovaného předmětu (-katody), je v chromovacím přípravku použito jako anody poloolověné ocelové tyče o chemickém složení 2,5 % hmot. stříbra, 2,5 % hmot. cínu a 95 % hmot. olova, přičemž tuto tyč však může nahradit kterýkoliv vodivý, v kyselině chromové a fluorokřemičité se nepasivující a tím v anodickém procesu nerozpustný materiál.

Chromovací elektrolyt je použit na bázi kyseliny chromové s katalyzátorem fluorokřemičitanů, zvyšujících proti klasickému elektrolytu, obsahujícímu kyselinu chromovou a jako katalyzátor kyselinu sírovou, proudový výtěžek s hloubkovou účinností a tím omezujících limitující vliv plošné vodivosti pomocné anody na rovnoměrnost vyloučené vrstvy chromového povlaku po obvodu i délce chromovaného předmětu.

V případě chromování pouze jedné trubky 8 je možno kanály 26 a 27 napojit přímo na odváděcí potrubí 30 a výtlačné potrubí 36, a to bez použití sběračů 28 a 29 chromovacího elektrolytu.

Přípravku podle vynálezu je možno použít nejen ke chromování vnitřního povrchu trubek a trub, ale i trubic zkujňovacích trysek spodem dmýchaných konvertorů, různých přívodů pro dopravu prachových látek v proudě kyslíku a podobných součástí nejen kruhového, ale i čtvercového, obdélníkového a jiného průřezu. Rovněž je ho možno použít i ke chromování austenitické oceli s vysokým obsahem niklu, tj. 10 až 18 % hmot., s předřazenou technologií chemického moření ve směsi kyselin chlorovodíkové, fluorovodíkové a dusičné.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Přípravek ke chromování vnitřního povrchu součástí, zejména trubek, sestávající z nosiče s nejméně jednou pružnou vložkou, v níž jsou uchyceny dělené čelisti pro upevnění horního konce trubky ke chromování, která je svým dolním koncem uchycena ve svérce, upevněné s nosičem na sloupu, na který je napojen přívod záporného pólu elektrického proudu, kde přívod kladného pólu elektrického proudu je napojen přes sběrač na anodu ve tvaru svorníku, umístěnou v dutině trubky, na jejíž oba konce doléhají izolační zátky s otvory pro průchod chromovacího elektrolytu a kde na dolní konec anody je napojen spodní rozváděč, který je pevně spojen svislou vodivou tyčí se sběračem, vyznačený tím, že v izolačních zátkách (13, 18) jsou vytvořeny okružní kanály (22, 23), propojené jednak nejméně jedním otvorem (24, 25) s vnitřním prostorem trubky (8) a jednak kanálem (26, 27) se sběrači (28, 29) chromovacího elektrolytu, kde horní sběrač (28) je odváděcím potrubím (30) napojen na zásobník chromovacího elektrolytu, který je sacím potrubím (35) propojen s čerpadlem (31), jehož výtlačné potrubí (36) je napojeno na dolní sběrač (29).

1 výkres

252647

