



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

226573

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 06 10 81
(21) (PV 7324-81)

(51) Int. Cl.

C 23 C 1/14

(40) Zverejnené 15 09 82
(45) Vydané 15 11 85

(75)

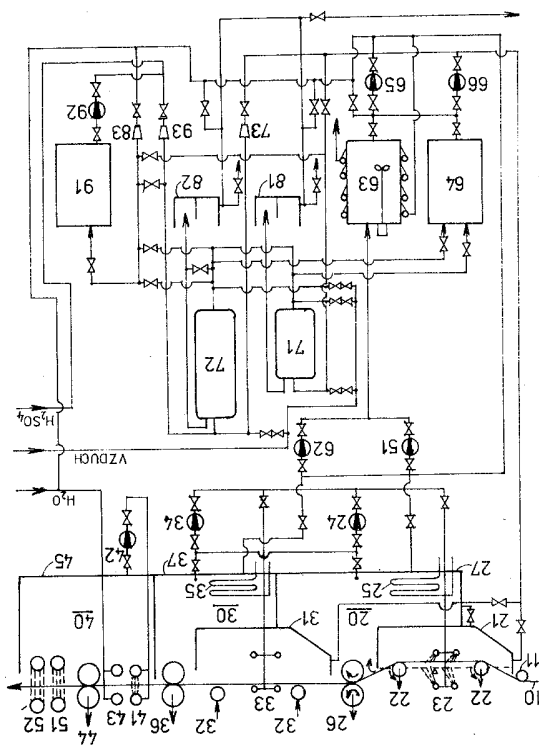
Autor vynálezu

KOCICH JAROSLAV prof. ing. CSc.,
KOVÁČ JURAJ ing. CSc., ONDÁŠ MILAN ing., KOŠICE,
SERVÁTKA LADISLAV ing. CSc., ČOP DUŠAN ing. CSc., PREŠOV,
PELIKÁN JIŘÍ RNDr. CSc.,
SLEPIČKA JOZEF ing., KUTNÁ HORA

(54)

Zariadenie pre nanášanie chromatových povlakov

Zariadenie je určené na nanášanie chromatových povlakov na povrch pozinkovaných oceľových pásov s regeneráciou chromovacieho roztoku a rieši problém nezávislosti chodu kontinuálneho sendzi-mírovej pozinkovacej linky na technológii chromovania ako aj problém zneškodňovania chromovacích kúpeľov vrátením opotrebovaného chromovacieho roztoku späť do technologického procesu.



Vynález sa týka zariadenia pre nanášanie chromatových povlakov na povrch pozinkovaných oceľových pásov s regeneráciou chromatovacieho roztoku a rieši problém nezávislosti chodu kontinuálnej pozinkovacej linky na technológii chromatovania, ako aj problém zneškodňovania chromatovacích kúpeľov s vyšším obsahom šesťmocného chrómu, vrátením opotrebovaného chromatovacieho roztoku späť do technologického procesu.

Riešenie problému chromatovania v kontinuálnych zariadeniach na pozinkovanie oceľových pásov naráža v súčasnej dobe na ťažkosti jednak tým, že zabudované chromatovacie zariadenie môže ovplyvňovať chod kontinuálnej pozinkovacej linky na jednej strane, na druhej strane sú problémy pri zneškodňovaní odpadného chromatovacieho kúpeľa s vysokým obsahom šesťmocného chrómu. Tak napríklad výmena opotrebovaného chromatovacieho roztoku za nový u zariadenia podľa čs. AO č. 176 780 sa uskutočňuje odstavením celej pozinkovacej linky, pričom opotrebovaný roztok sa pred vypustením do neutralizácie musí zneškodniť. Tieto nedostatky môžu mať vplyv nielen na prestopie vyplývajúce z neplánovaných odstávok kontinuálnej pozinkovacej linky, ale aj na vysokú spotrebu kyslíčnika chrómového a ostatných zložiek chromatovacieho roztoku. Pri nedôkladnej príprave nového chromatovacieho roztoku alebo jeho oneskorenej výmene značne trpí kvalita vylúčeného chromatového povlaku.

Je treba pripomenúť, že opotrebovaný chromatovací roztok, ktorého reakčná schopnosť je nedostačujúca pre vytvorenie kvalitného chromatového povlaku, obsahuje ešte vždy významné množstvo chrómu. Funkčná schopnosť chromatovacieho roztoku je znižovaná rastúcim obsahom balastných iónov, hlavne Zn^{2+} a Cr^{3+} . Pri určitej koncentrácii týchto prvkov je treba roztok vymeniť, hoci obsah šesťmocného chrómu je stále na prevádzkovej hodnote. Opotrebované chromatovacie roztoky sú doposiaľ likvidované klasickým spôsobom, t. j. redukciami $\text{Cr}^{6+} \rightarrow \text{Cr}^{3+}$, pomocou siričitanov, kyseliny sírovej atď. Produktom tejto redukcie je značné množstvo polymetalického kalu, pričom k redukcii sú potrebné ďalšie chemikálie a ľudská práca.

Uvedené nedostatky odstraňuje a problém rieši zariadenie pre nanášanie chromatových povlakov podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že obsahuje chromatovacia a regeneračnú časť, pričom chromatovacia časť pozostáva z dvoch alebo viac reakčných nádrží chromatovacieho roztoku s vlastným systémom pre ponor pasu umožňujúci jeho ponorenie kedykoľvek do jednej z dvoch alebo viac reakčných nádrží.

Prívod chromatovacieho roztoku sa uskutočňuje cez vetvy dýz umiestnených pod a nad hladinou chromatovacieho roztoku, čím je zabezpečená lepšia reakčná schopnosť roztoku. Žmýkacie valce vracajú prebytočný chromatovací roztok a opláchovej vodu späť do zberných nádrží. Nezreagovaný chromatovací roztok, ktorý zostane po žmýkaní, sa odstraňuje oplachovými dýzami. Po odstránení prebytočnej oplachovej vody po žmýkaní sa suší chromatový povlak vzduchovými dýzami. Regeneračnú časť tvoria zásobné nádrže opotrebovaného a čerstvého roztoku, ionexovej kolóny s filtrom a nádrže na elučný roztok.

Výhody vynálezu spočívajú predovšetkým v zabezpečení účinného, vysoko kvalitného chromatovania bez ovplyvnenia chodu kontinuálnej pozinkovacej linky a nárokov na zneškodňovanie chromových odpadných kúpeľov, pričom zavádzanie pásu do linky, jeho ponor do reakčnej nádrže chromatovacieho roztoku ako aj posun späť do východzej polohy je jednoduché a rýchle. Pri prípadnom odstavení pozinkovacej linky je možnosť okamžitého vynorenia pásu z chromatovacieho roztoku a tým zabránenie zbytočného rozpúšťania zinkového povlaku a obohacovanie roztoku na balastné ióny Zn^{2+} a Cr^{3+} . Je možné tiež súčasné ponorenie pásu do oboch reakčných nádrží, v prípade slabšej reakčnej schopnosti roztoku. Ďalej je možné urýchliť reakčnú schopnosť roztoku aj zvýšenou dodávkou množstva chromatovacieho roztoku do postrekových dýz, pričom konštantná hladina chromatovacieho roztoku v reakčnej nádrži sa udržiava prepadom.

Aj keď chromatovacia linka a regeneračná stanica tvoria jeden spojitý celok, je ich činnosť vzájomne na sebe nezávislá a k dispozícii je vždy zregenerovaný chromatovací roztok,

ktorý po doplnení na východzie hodnoty zodpovedá technologickým požiadavkám. Ionexová regenerácia umožňuje udržať hladinu nečistôt v roztoku na požadovanej výške, preto regenerované roztoky pracujú rovnomernejšie, čo sa prakticky prejaví vo vysokej kvalite chromatového povlaku a relatívne menšou rýchlosťou rozpúšťania zinku v roztoku. Odpadné produkty z ionexovej regenerácie chromatovacieho roztoku je možno pri vhodnom usporiadaní zariadenia účelne zúžitkovať. Napríklad kyselinu sírovú po prechode cez ionexovú kolónu je možno zachytiť v nádrži, viesť ju opäť cez ionexovú kolónu ako jedenkrát použitý eluát a potom ju ešte využiť v moriarni, resp. neutralizačnej stanici. Preplachovú vodu je možno tiež s výhodou využiť na chladenie chromatovacieho roztoku v zbernej nádrži.

Príklad uskutočnenia zariadenia podľa vynálezu pri zaradení v Sendzimirovej linke je znázornený na priloženom obr. 1 v schematickom pohľade na technologický tok materiálu s vyznačením funkčných prvkov zariadenia podľa ich umiestnenia.

Pás pozinkovaného plechu 10 predhriaty akumulovaným teplom z roztaveného zinku je vradený do linky tesne za podperným valcom 11 cez žmýkacie valce 26 prvej 20 a žmýkacie valce 36 druhej 30 sekcie, ďalej cez oplachové dýzy 43 a žmýkacie valce 44 oplachovej zóny 40, za ktorými nasledujú ofukovacie dýzy 51, 52 sušiackej zóny 50. Ponor pásu do chromatovacieho roztoku sa uskutočňuje ponorovým systémom buď prostredníctvom ponorných valcov 22 do reakčnej nádrže 21 prvej sekcie 20 alebo prostredníctvom ponorných valcov 32 do reakčnej nádrže 31 druhej sekcie 30. Prvá sekcia pozostáva zo zbernej nádrže 27 roztoku a čerpadla 24, ktorého výtláčne potrubie je zaústené do sady postrekových dýz 23 s výtokovými štrbinami usmernenými v smere technologického toku materiálu a reakčnej nádrže 21. Rovnako druhá sekcia pozostáva zo zbernej nádrže 37 roztoku, ohrievača 35, čerpadla 34, sady postrekových dýz 33 a reakčnej nádrže 31. Čerpadlá 24 a 34 svojím zapojením sú spoločné obidvom sekciam. Hladina roztoku v reakčných nádržiach je udržiavaná prepacom na rovnakej úrovni. Prepady sa dajú s výhodou vytvoriť nižšou polohou priečných hrán reakčných nádrží 21 a 31 pri žmýkacích valcoch 26 a 36.

Ionexová regenerácia pozostáva z chladiacej 63 a prípravnej nádrže 64 chromatovacieho roztoku, ionexovej kolóny 72 chránenej mechanickým filtrom 71 s kontrolnými nádržami 81 a 82, nádrže na vratný eluát 91, systému potrubí s čerpadlami 61, 62, 65, 66, 92 prietokomerov 73, 83, 93 armatúrami a regulačnými členmi. Spojenie chromatovacieho zariadenia s regeneračnou stanicou zabezpečuje systém potrubia, pričom čerpadlá 61 a 62 sú zapojené sacou stranou na zbernú nádrž chromatovacieho roztoku 27 a 37 a výtláčnou stranou na chladiacu nádrž 63, čerpadlá 65 a 66 sú zapojené sacou stranou na nádrž 63 a 64 a výtláčnou stranou na reakčné nádrže chromatovacieho roztoku 21 a 31. Mechanický filter 71 a ionexová kolóna 72 sú s výhodou umiestnené nad úroveň ostatných nádrží regeneračnej stanice so samospádovým potrubím chromatovacieho roztoku do nádrže 64 a eluátu do nádrže na vratný eluát 91, resp. do nádrže 82.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie pre nanášanie chromatových povlakov vyznačené tým, že obsahuje chromatovaciu časť pozostávajúcu z najmenej dvoch (21, 31) reakčných nádrží chromatovacieho roztoku s vlastným systémom pre ponor pásu (22, 32), z prívodu chromatovacieho roztoku vetvami dýz (23, 33) pod a nad hladinu chromatovacieho roztoku, žmýkacích valcov (26, 36) chromatovacieho roztoku a žmýkacích valcov (44) oplachovej vody, oplachových (41, 43) a sušiacich (51, 52) dýz, zberných nádrží chromatovacieho roztoku (27, 37) a oplachovej vody (45) a regeneračnú časť pozostávajúcu z ionexovej kolóny (72), filtra (71), zásobníkov opotrebovaného (63) a zregenerovaného (64) chromatovacieho roztoku a zásobníka elučného roztoku (91).

