



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259903

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 08 04 86
(21) PV 2533-86.V

(51) Int. Cl.⁴

B 08 B 3/02

(40) Zveřejněno 15 03 88
(45) Vydáno 14 04 89

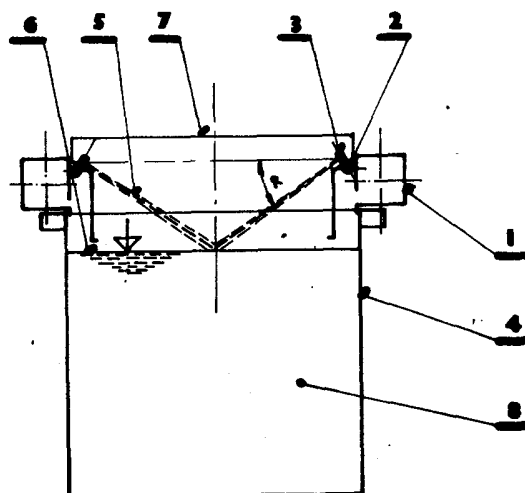
(75)

Autor vynálezu

MAINER PETR ing., STRUČOVSKÝ JIŘÍ, LAUDÁT DALIMIL ing.,
LEDEČ nad Sázavou

(54) Zařízení pro snížení ztrát chemikálií a kovů v provozech chemických a elektrochemických úprav

Zařízení pro snížení ztrát chemikálií a kovů sestávající z operační nádrže, na které je umístěn odsávací rám jehož součástí je rozvod postřikového média opatřený tryskami s plochým stříkem skloněným k hladině technologické kapaliny v operační nádrži pod úhlem $\alpha = 10$ až 45° . Roviny stříků sousedních trysek jsou rovnoběžné a skloněné o úhel $\beta = 0$ až 10° k podélné ose odsávacího rámu. Boční prostor operační nádrže je opatřen zákrytem zabráňujícím přestříkům. Tím, že upravované předměty jsou po vymoření z technologické kapaliny postřikovány oplachovou vodou přímo nad operační nádrží, je docíleno maximálního snížení výnosu technologické kapaliny do následujícího oplachového systému. Dochází tak ke zjednodušení oplachového systému, ke snížení spotřeby oplachové vody a tím i ke zmenšení rozměrů zneškodňovací stanice. Přínosem jsou pak nejen nižší strojní a stavební investiční náklady, ale i nižší provozní náklady.



Vynález se týká oplachové techniky užívané v provozech chemických a elektrochemických úprav.

Aby nedocházelo v technologickém sledu operací k přenášení jedné technologické kapaliny do následující a tím k jejímu postupnému znehodnocování, provádí se potřebné snížení přenášeného množství chemikálií naředěním na únosnou hranici pomocí oplachového systému, v němž je prováděno oplachování zpravidla vodou. Oplachový systém je řešen jako ponorový, postřikový nebo kombinovaný.

Zařízení pro ponorový oplach sestává z řady nádrží, kterými protéká oplachová voda zpravidla proti směru technologického toku upravovaných předmětů. Upravované předměty jsou zanořovány do jednotlivých nádrží - koncentračních stupňů, ve kterých dochází k postupnému snižování množství a koncentrace technologické kapaliny na povrchu upravovaných předmětů.

Snižování koncentrace probíhá v oplachové vodě difuzí a je podporováno mechanicky pohybem oplachové vody.

Zařízení pro postřikový oplach sestává ze soustavy postřikových trysek umístěných v samostatné nádrži, do které jsou zanořovány upravované předměty. Soustava trysek je napájena oplachovou vodou, která postřikuje upravované předměty a snižuje množství a koncentraci technologické kapaliny přenášené na povrchu předmětů.

Zařízení pro kombinovaný oplach sestává z jednoho nebo několika ponorových oplachů nad nimiž je umístěna soustava postřikových trysek. Množství a koncentrace technologické kapaliny přenášené na povrchu předmětů je snižována jednak ponorem, jednak postřikem oplachovou vodou při vynořování či zanořování předmětů.

Ve všech uvedených případech dochází k výnosu technologické kapaliny do oplachového systému v plné koncentraci a množství, které závisí na tvaru a charakteru předmětů, stavu povrchu a fyzikálně chemických vlastnostech technologické kapaliny.

Dochází tak k vysokým ztrátám technologické kapaliny na straně jedné a vytváření velkého množství oplachové vody s obsahem chemikálií o nízké koncentraci, které je nutno zneškodňovat, nebo následně upravovat na straně druhé.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro snížení ztrát chemikálií a kovů v provozech chemických a elektrických úprav dle vynálezu, sestávající z operační nádrže s technologickou kapalinou, na které je umístěn odsávací rám, vyznačené tím, že součástí odsávacího rámu je rozvod postřikového média opatřený postřikovými tryskami s plochým stříkem skloněnými k hladině technologické kapaliny v úhlu $\alpha = 10$ až 45°

Roviny stříků sousedních postřikových trysek jsou rovnoběžné a skloněné o úhel $\beta = 0$ až 10° k podélné ose odsávacího rámu. Boční prostor operační nádrže je opatřen zákrytem zabraňujícím rozprachu.

Tím, že jsou upravované předměty po vynoření z technologické kapaliny postřikovány oplachovou vodou přímo nad operační nádrží, je docíleno maximálního snížení přenosu technologické kapaliny do následujícího oplachového systému a to nejen snížením koncentrace kapaliny přenášené na povrchu předmětů, ale i snížením celkového množství kapaliny, neboť se změnou koncentrace dojde i k pozitivním změnám fyzikálních vlastností technologické kapaliny.

Skloněné roviny stříku sousedních postřikových trysek snižují vzájemný styk proudící kapaliny a tím je zmenšena tvorba rozprachu. Boční kryty zabraňují rozprachu oplachové vody mimo prostor operační nádrže.

Zařízení dle vynálezu umožňuje snížit množství přenášených chemikálií do následného oplachového systému.

Tím umožňuje zjednodušení oplachového systému při současném snížení spotřeby oplachové vody. To má za následek snížení strojních investic na vlastní oplachový systém při současné úspoře stavebního prostoru.

Zjednodušením oplachového systému dojde ke snížení spotřeby oplachových vod a následně ke zmenšení rozměrů zneškodňovací stanice. Z toho plynou další úspory strojních a stavebních investic a provozních nákladů zahrnující zneškodňovací chemikálie s elektrickou energií pro pohon míchadel a čerpacích zařízení.

Ekonomická výhodnost použití zařízení dle vynálezu je dokumentována v následujícím příkladu:

P ř í k l a d

V galvanizovně je umístěna linka na dekorativní chromování oceli s lesklým předniklováním. Hodinová kapacita linky při taktu 6 min. je 13 m². Při přenosu 0,15 l/m² pracovních elektrolýtů činí hodinový výnos 1,95 litru. Součástí linky pro uvedenou kapacitu je jedna vana chemického odmaštění, dvě vany elektrolytického odmaštění, pět van pro lesklé niklování a jedna vana pro dekorativní chromování. Všechny tyto operace pracují za zvýšené teploty 50 až 80 °C, to znamená, že u nich je nutno doplňovat odpařené množství vody tak, aby byla udržována konstantní koncentrace.

Zařízení dle vynálezu snižující ztráty chemikálií postřikem upravovaných předmětů při výjezdu nad funkční vanou s výhodou využívá této skutečnosti a kapalina použitá pro oplach současně doplňuje odpar ve funkční vaně. V případech, kdy odpar je nižší než množství oplachové vody z postřiku je nutno operační lázeň zahustit některou z možných technik, jako je odpařování, elektrodialýza, reversní osmoza apod.

Při průměrné účinnosti postřikového oplachu nad funkční vanou 70 % (záleží na tvaru a členitosti předmětů) je tedy 70 % vynášené lázně spláchnuto bezprostředně zpět do vany. Úspory chemikálií, které tak nejsou vynášeny do následujícího oplachového systému, jsou následující:

Roční časový fond linky 3 500 h

Operace	Jedn. cena	Koncentr. přípravku	Hodinový výnos	Roční výnos	Úspora
chem. odm	8,50 Kčs/kg	100 g/l	0,195 kg	683 kg	478 kg 4 063 Kčs
ellyt. odm.	5,- Kčs/kg	100 g/l	0,195 kg	683 kg	478 kg 2 390 Kčs
niklování	17,50 Kčs/l	-	1,95 l	6 825 l	4 777 l 83 606 Kčs
- chromování	10,- Kčs/kg	400 g/l	0,780 kg	2 730 kg	1 911 kg 19 110 Kčs

Celkem

109 169,-

Spotřeba oplachové vody je použitím zařízení dle vynálezu snižena úměrně sníženému výkonu.

operace	spotřeba vody l/m ²	spotřeba vody l/h.	m ³ /rok	úspora m ³ /rok
oplach po odm. chem.	2,-	26	91	64
oplach po odm. ellyt.	2,-	26	91	64
oplach po niklování	5,5	72	252	176
oplach po chromování	7,-	91	319	223
celkem				527 m ³ /rok

O toto množství oplachové vody bude méně zatížena zneškodňovací stanice. Další snížení nákladů použitím zařízení dle vynálezu se projeví ve snížených nákladech na zneškodňovací chemikálie a na pracnosti přímo ve zneškodňovací stanici (není nutno likvidovat 527 m³/rok odpadních vod).

Příklad provedení zařízení pro snížení ztrát chemikálií a kovů v provozech chemických a el. chemických úprav je znázorněn na obr. 1 a 2.

Na obrázku 1 je příčný řez zařízením, na obrázku 2 je podélný řez zařízením.

Operační nádrž 4 naplněná technologickou kapalinou 8 je opatřena odsávacími rámy 1. Součástí odsávacího rámu 1 je rozvod postřikového média 2, opatřený postřikovými tryskami 3 s plochým stříkem 5 skloněným k hladině 6 technologické kapaliny 8 pod úhlem $\alpha = 10$ až 45° . Roviny stříků 5 sousedních postřikových trysek 3 jsou rovnoběžné a skloněné o úhel $\beta = 0$ až 10° k podélné ose odsávacího rámu 1. Boční prostor operační nádrže 4 je opatřen zákrytem 7.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

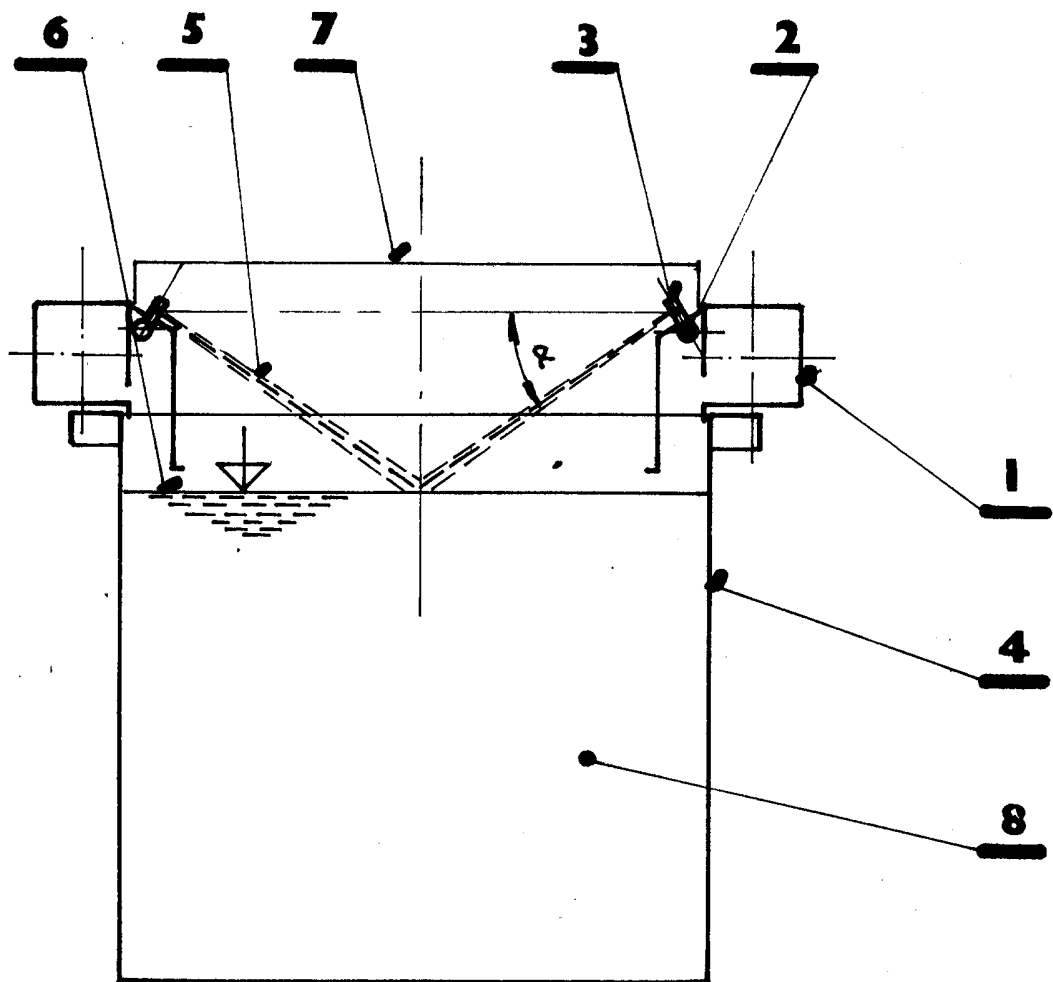
1. Zařízení pro snížení ztrát chemikálií a kovů v provozech chemických a elektrochemických úprav sestávající z operační nádrže, na které je umístěn odsávací rám vyznačené tím, že součástí odsávacího rámu (1) je rozvod (2) postřikového média opatřený postřikovými tryskami (3) s plochým stříkem oplachové kapaliny (5) skloněným k hladině (6) technologické kapaliny (8) v operační nádrži (4) o úhel $\alpha = 10$ až 45° .

2. Zařízení pro snížení ztrát chemikálií a kovů dle bodu 1 vyznačené tím, že roviny stříků sousedních trysek (3) jsou rovnoběžné a skloněné pod úhlem $\beta = 0$ až 10° vůči podélné ose odsávacího rámu (1).

3. Zařízení pro snížení ztrát kovů a chemikálií dle bodu 1, 2 vyznačené tím, že boční prostor operační nádrže (4) je opatřen zákrytem (7).

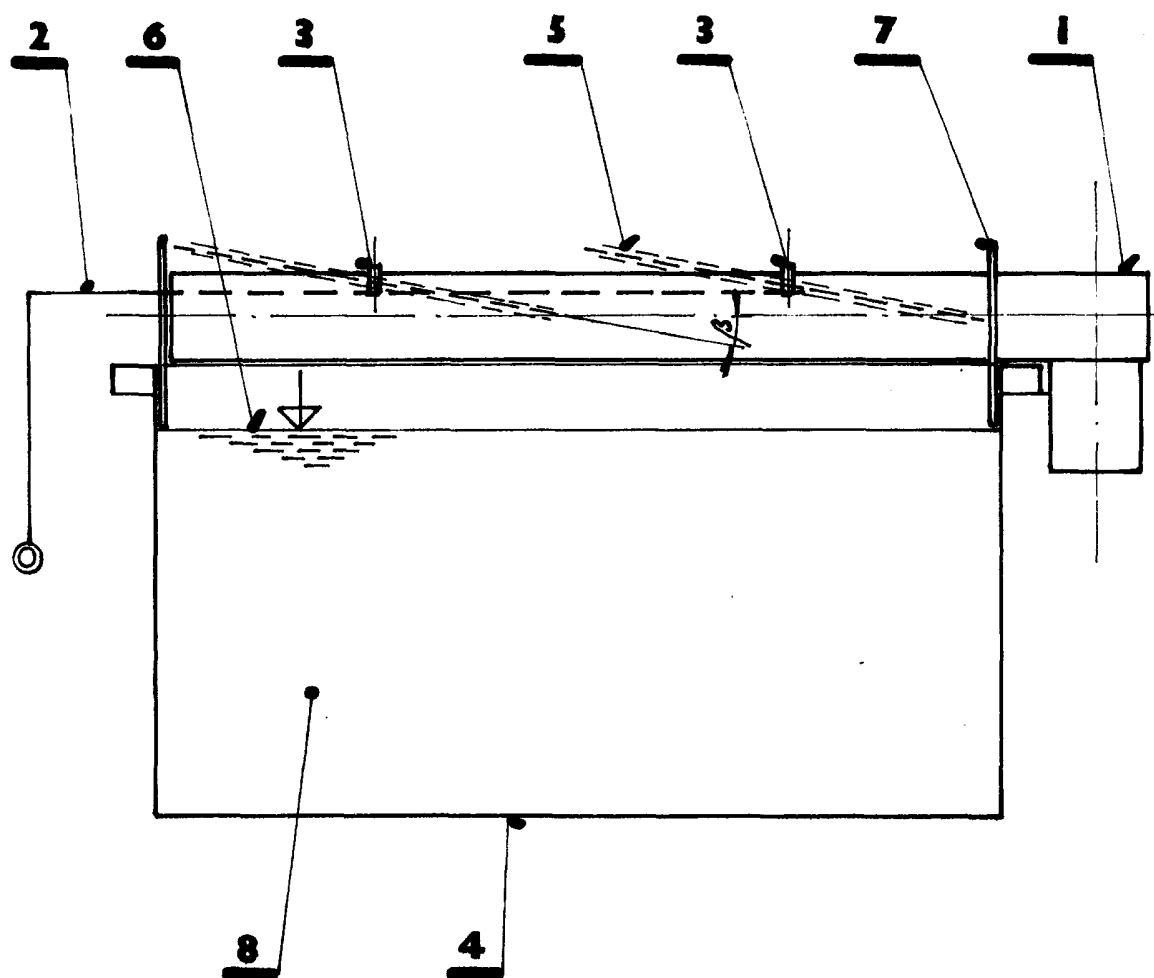
2 výkresy

259903



OBR : 1

259903



OBR:2