



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264642

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

C 25 B 9/00
C 25 B 15/00

(22) Přihlášeno 16 09 87

(21) PV 6687-87.X

(40) zveřejněno 15 11 88

(45) Vydáno 13 04 90

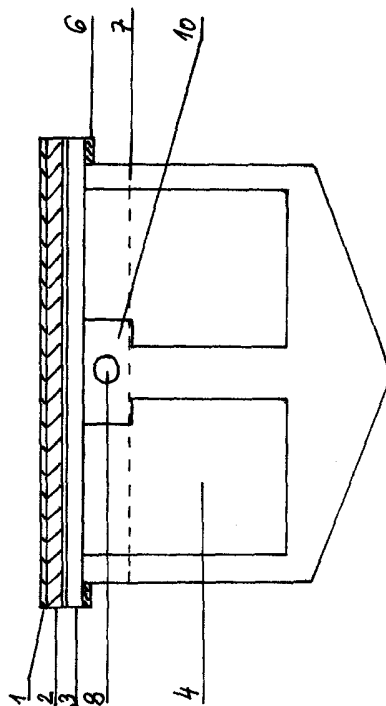
(75)

Autor vynálezu

PAPEŽ STANISLAV ing., TERNBACH ZDENKO prom. chem. Ústí nad Labem

(54) Elektrolýzér na výrobu oxidu manganičitého

(57) Účelem řešení bylo konstrukční úpravou dosáhnout zředění vodíku pod spodní mez výbušnosti. Tohoto cíle se dosáhne tak, že víko obdélníkového elektrolýzérů je opatřeno měkkou vrstvou, závěsy elektrod jsou uspořádány příčně a jejich horní hrany převyšují horní hranu vlastní nádoby elektrolýzérů. Tím se vytvoří systém příčných kanálů nad hladinou elektrolytu, kterými je do elektrolýzérů přisáván vzduch na zředění vznikajícího vodíku. Centrálním podélným kanálem, vytvořeným výřezy v elektrodách, je plynná směs vedena k odsávacímu hrdlu.



Obr. 2

Vynález se týká elektrolyzáru na výrobu oxidu manganičitého - burelu.

Burel se vyrábí zpravidla elektrolyzou kyselého roztoku síranu manganatého (70 až 180 g $\text{MnSO}_4/1$, 15 až 100 g $\text{H}_2\text{SO}_4/1$) při teplotě 80 až 95 °C a proudových hustotách 0,6 až 1,2 A/dm². Za těchto podmínek se vylučuje burel ve formě pevného povlaku na anodách, zatímco na katodách se vylučuje vodík. Povlak burelu se z anod periodicky asi po 20 dnech snímá.

Elektrolyzář na výrobu burelu je obvykle ocelová nádoba, opatřená zevnitř korozivzdorným povlakem, anody a katody jsou v nádobě zavěšeny střídavě za sebou.

Vodík vznikající na katodách může tvořit se vzduchem výbušnou směs. Aby se zabránilo tomuto nebezpečí je nutno buď elektrolyzář těsně uzavřít a pracovat s přetlakem vodíku nebo přisávat nad hladinu elektrolytu takové množství vzduchu, aby byl vodík naředěn pod mez výbušnosti. Uzavření elektrolyzáru by mělo být současně takové, aby umožňovalo co nejjednodušším způsobem vyjmout anody z elektrolyzáru po skončení cyklu vylučování burelu. Tuto podmínku prakticky nelze splnit v případě neprodyšného uzavření lázně, neboť je třeba těsnit příruby elektrického proudu do anod. V případě přisávání vzduchu nad hladinu elektrolytu je třeba zajistit, aby v žádném místě elektrolyzáru nemohla vzniknout nebezpečná koncentrace vodíku.

Tento požadavek je řešen elektrolyzárem na výrobu oxidu manganičitého z roztoku síranu manganatého, sestávající z víka a nádoby, ve které jsou střídavě za sebou umístěny anody a katody upevněné na závěsném zařízení podle předkládaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že víko elektrolyzáru je na straně přiléhající k závěsům elektrod opatřeno měkkou vrstvou, která je v kontaktu se závěsy deskových elektrod, jejichž horní hrany převyšují hranu vlastní nádoby elektrolyzáru, uspořádanými kolmo k podélné ose elektrolyzáru, přičemž deskové elektrody mají výřez pro přímý průchod prosávané plynné směsi vzduchu a vodíku nad hladinou elektrolytu v podélném směru přes elektrolyzář směrem k odsávacímu hrdlu, které je umístěno alespoň v jedné z obou čelních stěn elektrolyzáru.

Řešení podle vynálezu zajišťuje prosávání vzduchu všemi prostory, v nichž se hromadí vodík, přičemž tok prosávaného vzduchu je usměrňován kanály, jejichž stěny tvoří jednotlivá závěsná zařízení. Řešení vyhovuje z hlediska bezpečnosti, nejedná se o složité řešení ve srovnání s utěsněním přetlakovým elektrolyzárem. Zředěný vodík lze bez nebezpečí vypouštět do atmosféry. Jedná se o nucené odsávání. Rozhodujícím pro dosažení požadovaného účinku je kvalita měkké pružné vrstvy, kterou může být například měkká guma, polystyren atd. Dalším samozřejmým požadavkem je, aby závěsné zařízení elektrod nemělo ostře vystupující elementy, které by bránily plošnému styku s měkkou těsnicí vrstvou. Závěsy jsou obvykle vytvořeny ve formě U profilů, které přispívají k vytvoření usměrněných odsávacích kanálů. Přístup prosávaného zředovacího vzduchu nad hladinu elektrolytu je z obou delších boků elektrolyzáru prostory mezi jednotlivými závěsy příčně uspořádaných elektrod, tj. mezi horní hranou nádoby elektrolyzáru, resp. přírodní pasovinou elektrického proudu a těsnicí měkkou vrstvou.

Na připojení obr.1 je schematicky znázorněn podélný řez elektrolyzárem podle vynálezu a na obr. 2 je znázorněn příčný řez tímtož elektrolyzárem.

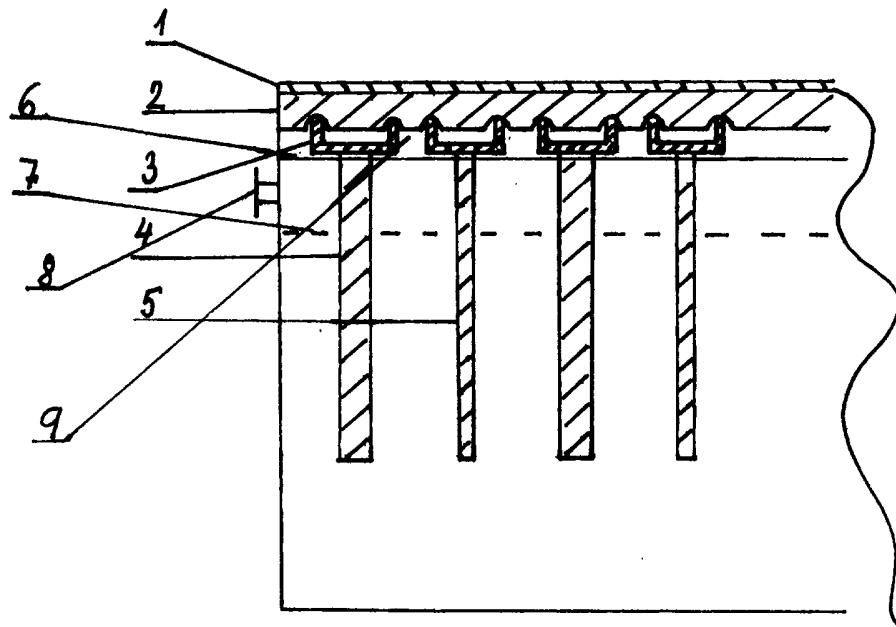
1 označuje ocelovou vrstvu víka elektrolyzáru, 2 měkkou vrstvu víka elektrolyzáru, 3 závěsné U profily, 4 katody, 5 anody, 6 pasovinu přívodu proudu, 7 hladinu elektrolytu, 8 odsávací hrdlo, 9 příčné kanály, 10 centrální podélný kanál.

Závěsnými U profily 3, na nichž jsou zavěšeny anody 5 a katody 4, měkkou vrstvou víka elektrolyzáru 2, hladinou elektrolytu 7 a pasovinou přívodu proudu 6 jsou vymezeny příčné kanály 9 pro vstup vzduchu do elektrolyzáru a pro jeho mísení s vodíkem. Jími nuceně proudí prosávaný plyn, který se postupně obohacuje nad jednotlivými elektrodami vodíkem, do centrálního podélného kanálu 10 pro odtah směsi vzduchu a vodíku přes odsávací hrdlo 8 ven z elektrolyzáru.

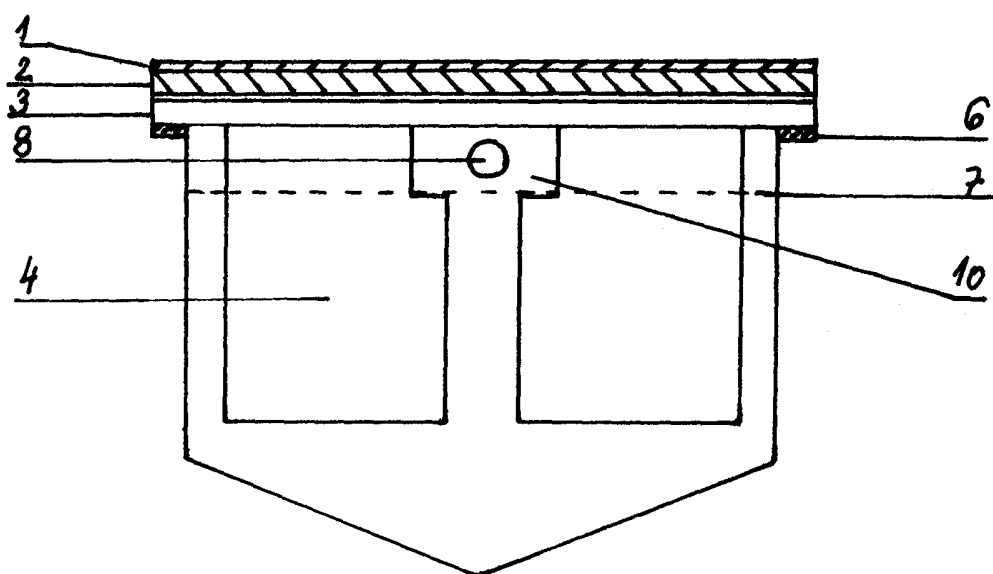
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Elektrolyzér na výrobu oxidu manganičitého z roztoku síranu manganatého sestávající z víka a nádoby, ve které jsou střídavě za sebou umístěny anody a katody, upevněné na závěsném zařízení, vyznačený tím, že víko elektrolyzéro je na straně přiléhající k závěsům elektrod opatřeno měkkou vrstvou, která je v kontaktu se závěsy deskových elektrod, jejichž horní hrany převyšují hranu vlastní nádoby elektrolyzéro, uspořádanými kolmo k podélné ose elektrolyzéro, přičemž deskové elektrody mají výřez pro přímý průchod prosávané plynné směsi vzduchu a vodíku nad hladinou elektrolytu (7) v podélném směru přes elektrolyzér směrem k odsávacímu hrdlu (8), které je umístěno alespoň v jedné z obou čelních stěn elektrolyzéro.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2