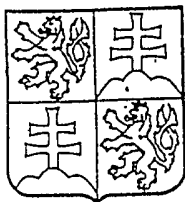


(19)



(75)
Autoi vynálezu

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 06 86
(21) PV 4256-86.1

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 20 01 92

263 412

(B1)

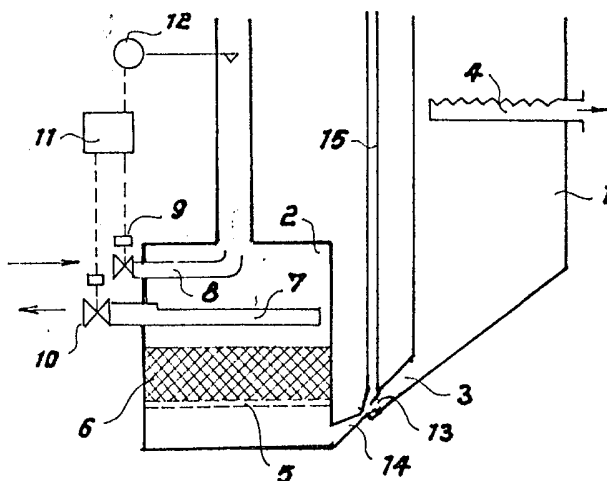
(11)

(51) Int. Cl.⁴
B 01 D 35/16

(75) SPAAN HENDRIK ALBERT ing., ZAANDIJK,
Autori vynálezu HOFMAN HANS dipl. ing., SCHIEDAM, (NL),
MUŽÍK MIROSLAV JUDr., PŘEROV
ROZKYDÁLEK JIŘÍ doc. ing.,
KALOUS JAROSLAV ing., BRNO (CS)

(54) Zapojení nádrže prací kapaliny a filtru

Účelem je snížení energetické náročnosti praní zrnité filtrační vrstvy filtru s přívodem vzduchu tím, že mezi nádrž prací vody a filtr jsou zařazeny dvě difuzory, mezi něž je připojen přívod vzduchu o atmosférickém tlaku.



- 1 -

Vynález se týká zapojení nádrže prací kapaliny a filtru, zejména o nízké filtrační vrstvě a řeší snížení energetické náročnosti jejího praní.

Je známo zapojení nádrže prací kapaliny a filtru, do kterého je pod filtrační vrstvu upraven přívod tlakového vzduchu. Nevýhodou tohoto řešení je jeho vysoká energetická náročnost vlivem odběru tlakového vzduchu při praní filtru a nutnost zajištění zdroje tlakového vzduchu.

Nevýhody známého řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zapojení nádrže prací kapaliny a filtru, zejména o nízké filtrační vrstvě, sestávající z nádrže prací kapaliny propojené s filtrem opatřeným přívodem vzduchem, a jeho podstata spočívá v tom, že do propojení nádrže a filtru jsou v sérii zařazeny dýza s difuzorem, mezi něž je připojen přívod vzduchu o atmosférickém tlaku.

Řešení podle vynálezu odstraňuje spotřebu tlakového vzduchu a jeho zdroje, a tím podstatně snižuje energetickou náročnost praní filtrační vrstvy a provozní a pořizovací náklady zařízení. Navíc se zvyšuje spolehlivost funkce zařízení.

Příklad konkrétního provedení zapojení nádrže prací kapaliny a filtru podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, představujícím na obr. 1 základní provedení a na obr. 2 alternativní provedení zapojení nádrže prací kapaliny a filtru.

Zařízení podle vynálezu sestává z nádrže 1 prací kapaliny a z filtru 2 propojených navzájem ve svých spodních částech propojovacím potrubím 3. V horní části nádrže 1 je upraven přepadový žlab 4 vyčištěné kapaliny. Ve střední části filtru 2 je na propustné přepážce 5 uložena zrnitá filtrační vrstva 6, nad níž jsou k filtru 2 připojena odpadní potrubí 7 prací kapaliny a přívodní potrubí 8 znečištěné kapaliny.

Přívodní potrubí 8 je opatřeno první uzavírací armaturou 9 a odpadní potrubí 7 je opatřeno druhou uzavírací armaturou 10. Ovládací servopohony obou uzavíracích armatur 9, 10 jsou připojeny na výstup ovládacího bloku 11, na jehož vstup je zapojeno hladinové čidlo 12 umístěné v horní části filtru 2 nad úrovní přepadového žlabu 4. Nádrž 1 prací kapaliny je upravena nad úrovní filtrační vrstvy 6.

V propojovacím potrubí 3 jsou zařazeny v sérii dýza 13 na straně nádrže 1 a difuzor 14 na straně filtru 2, přičemž mezi dýzou 13 a difuzorem 14 je připojen přívod 15 vzduchu o atmosférickém tlaku ukončený nad úrovní přepadového žlabu 4.

Při filtrování je první uzavírací armatura 9 otevřena a druhá uzavírací armatura 10 uzavřena. Přívodním potrubím 8 přitéká do filtru 2 například znečištěná voda, která se průcho-dem filtrační vrstvou 6 čistí a dále protéká nádrží 1 s přepadovým žlabem 4 odtéká například k dalšímu zpracování. Vzhledem k poměrně nízkému průtoku propojovacím potrubím 3 během filtrace poklesne tlak v zúženém místě mezi dýzou 13 a difuzorem 14 pouze nepatrně, hladina vody v přívodu 15 vzduchu zůstane nad úrovní zúženého místa propojovacího potrubí 3 a vzduch do propojovacího potrubí 3 nepronikne.

Jakmile hladina vody ve filtru 2 dosáhne vlivem narůstajícího hydraulického odporu nečistotami zanášené filtrační vrstvy 6 hladinového čidla 12, ovládací blok 11 na signál čidla 12 uzavře první uzavírací armaturu 9 a otevře druhou uzavírací armaturu 10. Tím se přeruší přívod znečištěné vody do filtru 2 a otevře se odpadní potrubí 7. Vyčištěná voda z nádrže 1 se nyní jako prací voda začne vracet do filtru 2 a svým zpětným tokem rozruší filtrační vrstvu 6 na jednotlivá zrna. Voda protékající propojovacím potrubím 3 dosahuje na výstupu z dýzy 13 takové rychlosti, že strhává atmosférický vzduch z přívodu 15 vzduchu. Do difuzoru 14 vstupuje směs vzduchu a vody, z které se v prostoru filtru 2 pod propustnou přepážkou 5 a dále ve filtrační vrstvě 6 uvolňuje vzduch ve formě jemných bublinek. To způsobuje vznášení zrn filtrační vrstvy 6, a tím jejich intenzivní čištění. Jakmile poklesem hladiny prací vody v nádrži 1 poklesne i průtok prací vody propojovacím potrubím 3 pod úroveň, kdy tlak v zúženém místě propojovacího potrubí 3 překročí atmosférický tlak, přísávání vzduchu se přeruší. Nato uniknou bublinky vzduchu i z prané filtrační vrstvy 6 a během následného usazování zrn filtrační vrstvy 6 a během následného usazování zrn filtrační vrstvy 6 dojde zbytkem prací vody k odplavení uvolněných nečistot odpadním potrubím 7 mimo filtr 2 například do odpadu nebo k dalšímu zpracování.

Zapojení podle vynálezu je vhodné zejména pro filtry 2 s nízkou filtrační vrstvou 6, kdy přísávání vzduchu plně dostahuje k dosažení čistícího efektu při jejím praní. Potřebnou filtrační účinnost nízké filtrační vrstvy 6 lze dosáhnout příslušně

- 3 -

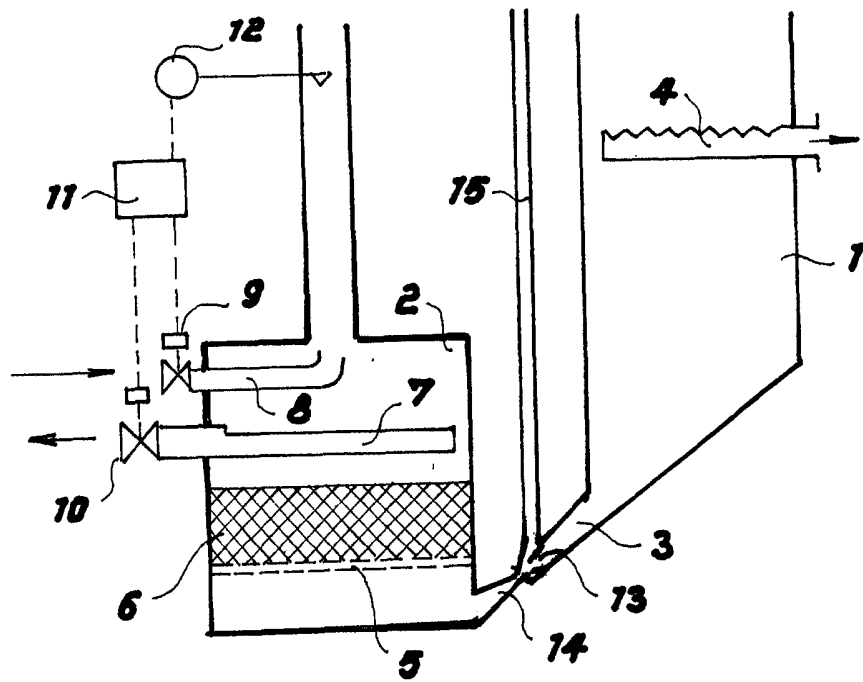
kratším pracím cyklem, což lze jednoduše zajistit seřazením hladinového čidla 12.

Vzhledem k tomu, že ve většině případů je rychlost průtoku vody ve filtrační vrstvě 6 několikanásobně vyšší než při vlastní filtraci, není nutné uzavírat přívodní potrubí 8 a pro otevírání odpadního potrubí 7 lze s výhodou použít neznázorněnou plovákovou armaturu pro dávkování kapalin, například podle popisu vynálezu k čs. autorskému osvědčení č. 255285, která funguje rovněž bez přívodu energie. Celé zařízení pak lze při gravitačním nátoku provozovat bez nároků na další energie, v jiných případech k překonání potřebného převýšení hladin před nebo za zařízením postačuje jediné čerpadlo, a to při dostatečně objemných neznázorněných nádržích před filtrem 2 nebo za přepadovým žlabem 4 pouze s občasným provozem.

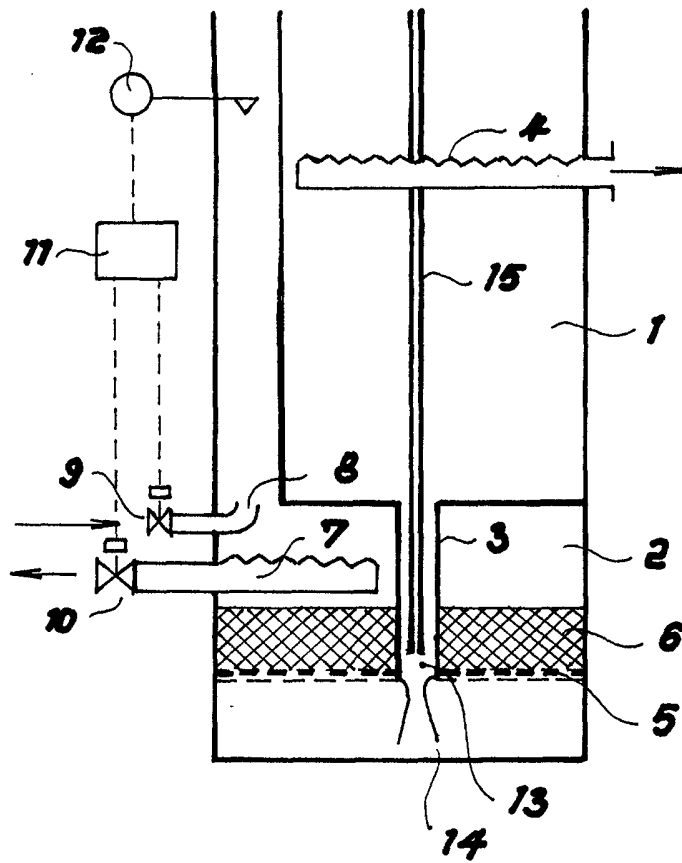
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení nádrže prací kapaliny a filtru, zejména o nízké filtrační vrstvě, sestávající z nádrže prací kapaliny propojené s filtrem opatřeným přívodem vzduchem, vyznačující se tím, že do propojení nádrže (1) a filtru (2) jsou v sérii zařazeny dýza (13) s difuzorem (14), mezi něž je připojen přívod (15) vzduchu o atmosférickém tlaku.

1 výkres



02R. 1



02R. 2