

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252245

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 01 D 25/28

(22) Přihlášeno 29 10 85

(21) PV 7690-85

(40) Zveřejněno 15 01 87

(45) Vydáno 15 09 88

(75)

Autor vynálezu

POTÁČEK JAN, BRNO

(54) Zařízení pro rotační pohon filtračních sít horizontálních síťových filtrů

Zařízení se týká zejména potravinářských filtrů a sestává z oddělené komory nesené na tělese filtru, v níž je uloženo známé pohonné ústrojí, sestávající nejméně z jednoho oběžného lopatkového kola, spojeného se svislým hřídelem filtračních sít a z vodních trysek, směřovaných na lopatky oběžného kola. Oddělená komora obsahuje přívod a odpad tlakové vody a přívodní a odpadní potrubí jsou spolu s čerpadlem a prostorem oddělené komory zapojeny do uzavřeného cirkulačního okruhu.

Vynález se týká zařízení pro rotační pohon filtračních sít horizontálních síťových filtrů, zejména potravinářských.

Odstraňování pevných částic, jako jsou usazeniny křemeliny, stabilizačních prostředků a kaly z filtračních sít horizontálních síťových filtrů se provádí rotačním pohybem sestavy filtračních sít, uložených v prostoru filtru na společném svislém hřídeli. Vyvolaná odstředivá síla strhuje z povrchu filtračních sít usazeniny, čímž se tato čistí a připraví pro další filtrační proces. K vyvození rotačního pohybu se používá například elektromotoru, případně hydromotoru, uložených převážně pod dnem kontejneru filtračního zařízení. U pohonu elektromotorem je nutno do pohonného ústrojí zařadit převodovku s řemenicí a klínovými řemeny. U systému s hydromotorem se zvyšují pořizovací náklady a pohonné zařízení vyžaduje časté seřizování a náročnou údržbu.

Nevýhodou obou pohonných systémů je konstrukčně náročné provedení těsnicího ložiska v místech průchodu svislého hřídele dnem filtru. To je způsobeno zejména značnými tlaky, které vznikají ve spodní části filtru, v níž je umístěno těsnicí ložisko. Z těchto a dalších důvodů se stále více používá dalšího pohonného systému s oběžným lopatkovým kolem, které je osazeno na svislém hřídeli v horní části filtru nad sestavou filtračních sít a na něž jsou směrovány paprsky tlakové vody z vodních trysek. Výhodou tohoto systému jsou nižší pořizovací náklady, konstrukční jednoduchost a proto snazší údržba. Systém má i některé závažné nedostatky, jako je značná spotřeba tlakové vody, která odchází z prostoru filtru do odpadu, což u větších potravinářských komplexů, jako například v pivovarnictví, znamená citelné ztráty na vodním zdroji.

Kromě toho se zde projevují i další nedostatky technologického rázu. Tlaková voda, proudící z oběžného lopatkového kola do sestavy filtračních sít znesnadňuje výnos kalů v polotuhém pastovitém stavu, kdy se optimálně využívá účinku odstředivé síly a naopak kaly zředuje do řídkých a kašovitých substancí, které na filtračních sítích více ulpívají a prodlužuje se tak doba čistícího procesu.

Uvedené nedostatky dosavadních rotačních pohonů filtračních sít horizontálních síťových filtrů odstraňuje zařízení pro rotační pohon podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pohonné ústrojí je uloženo v oddělené komoře, nesené tělesem filtru, přičemž svislý hřídel filtračních sít z části prochází z prostoru filtru do prostoru oddělené komory těsněním a přívod i odpad tlakové vody jsou provedeny ve stěně oddělené komory.

Z důvodu vyšší účinnosti pohonu je výhodné, když pohonné ústrojí obsahuje dvě oběžná lopatková kola, osazená soustředně na svislém hřídeli filtračních sít. Přívodní a odpadní potrubí lze uspořádat i tak, že spolu s čerpadlem a prostorem oddělené komory jsou zapojena do uzavřeného cirkulačního okruhu tlakové vody. Dno oddělené komory může současně tvořit víko filtru.

Výhody zařízení pro rotační pohon podle vynálezu spočívají v tom, že se využívá konstrukčně nejvýhodnějšího systému pohonu oběžným lopatkovým kolem, aniž přitom dochází k ztrátám na vodním zdroji. V důsledku uzavřeného vodního okruhu voda stále cirkuluje od výtlačku čerpadla do oddělené komory a po vykonání práce se shromažďuje na jejím dnu, odkud je odpadem opět odčerpávána zpět do vstupu čerpadla. Tlaková voda nevniká při čistícím procesu do prostoru filtru, není znečišťována uvolněnými kaly a kromě toho nedochází k zředování kalů odpadní vodou, takže ty zůstávají v polotuhém stavu, snadněji se odstraňují a čistící proces se neprodlužuje. Soustředné provedení dvou oběžných lopatkových kol na společném svislém hřídeli zvyšuje rotační účinek a efektivitu pohonu. Využitím víka filtru jako dna oddělené komory se nejen uspoří materiál jednodušší konstrukcí, nýbrž oddělená komora tvoří v podstatě kryt pohonného ústrojí, uložený na tělese filtru, jehož sejmutím se celé pohonné ústrojí snadno zpřístupní k provádění údržby, aniž by bylo nutno otevřít vnitřní prostor filtru.

Zařízení pro rotační pohon je znázorněno ve schematickém řezu spolu s pohonným ústrojím a tělesem filtru na připojeném obrázku.

Zařízení sestává z oddělené komory 1 válcového tvaru s otevřeným dnem, která je vodotěsně uložena na víku 2 filtru 3, takže víko 2 tvoří současně dno oddělené komory 1. Ta zakrývá pohonné ústrojí 4, které tvoří oběžná lopatková kola 5, 5a, osazená soustředně na svislém dvoudílném hřídeli 6 filtračních sít 7, jehož horní díl 6a prochází těsněním 8 ve víku 2. Pohonný systém může být opatřen i jediným lopatkovým kolem podle specifických podmínek filtračního zařízení. K pohonnému ústrojí patří vodní trysky 9, umístěné v horním prostoru oddělené komory 1 a směřované na lopatky 10 oběžných lopatkových kol 5, 5a. V horní části stěny oddělené komory 2 je umístěn přívod 11 a ve spodní části téže stěny odpad 12 tlakové vody. Přívodní potrubí 13 a odpadní potrubí 14 tlakové vody jsou napojena do uzavřeného okruhu přes výstup a vstup čerpadla 15, instalovaného mimo filtrační zařízení.

Funkce zařízení pro rotační pohon podle vynálezu při čištění filtračních sít probíhá tak, že tlaková voda, přiváděná do vodních trysek 9 přívodním potrubím 13 vytváří ve vodních tryskách tlakové paprsky, směřované na lopatky 10 oběžných kol 5, 5a, které se roztáčejí a přenášejí rotační pohyb na horní díl 6a svislého dvoudílného hřídele 6 filtračních sít 7. Odstředivou silou, působící na povrchu filtračních sít 7 se odtrhují pevné a polotuhé usazeniny, které odpadají na dno filtru 3, odkud jsou odváděny výplachem. Tlaková voda po vykonání práce v oddělené komoře 2 se shromažďuje na jejím dnu a čerpadlem 15 je čerpána zpět do tlakového přívodního potrubí 13 k dalšímu pohonu oběžných kol 5, 5a. Tento uzavřený okruh tlakové vody je stabilní a doplňuje se pouze o minimální ztráty způsobené odparem nebo netěsnostmi v trubních spojích. V důsledku tohoto provedení zařízení vyžaduje minimální údržbu a umožňuje roztáčení filtračních sít 7 i při naplněném filtru kapalinou.

Zařízení podle vynálezu lze využít pro rotační pohon filtračních sít horizontálních síťových filtrů, sloužících i k jiným účelům, než potravinářským, například v chemických provozech a v jiné průmyslové výrobě.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro rotační pohon filtračních sít horizontálních síťových filtrů, zejména potravinářských, jehož pohonné ústrojí sestává alespoň z jednoho oběžného lopatkového kola, osazeného na svislém hřídeli filtračních sít, uspořádaných vzestupně nad sebou, z vodních trysek pro směřování tlakového paprsku vody na lopatky oběžného kola a z přívodu tlakové vody, napojeného na výtlak čerpadla a z vodního odpadu vyznačující se tím, že pohonné ústrojí (4) je uloženo v oddělené komoře (1), nesené na tělese filtru (3), přičemž svislý hřídel (6) filtračních sít (7) z části prochází z prostoru filtru (3) do prostoru oddělené komory (2) přes těsnění (8) a přívod (11) i odpad (12) tlakové vody jsou provedeny ve stěně oddělené komory (1).

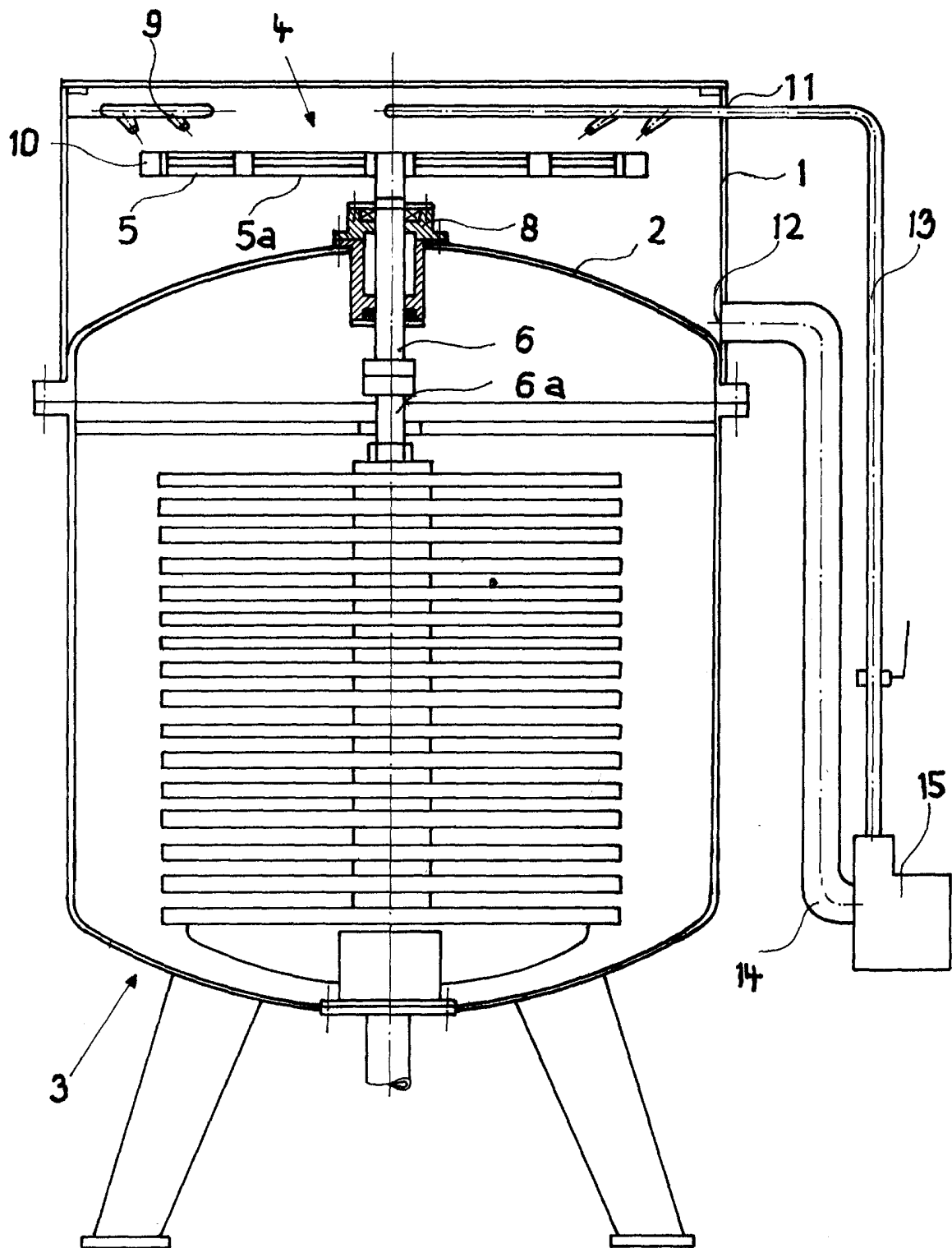
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pohonné ústrojí (4) obsahuje dvě oběžná lopatková kola (5, 5a), uložená soustředně na svislém hřídeli (6) filtračních sít (7).

3. Zařízení podle bodu 1 a 2 vyznačující se tím, že zahrnuje přívodní potrubí (13) a odpadní potrubí (14) tvořící spolu s čerpadlem (15) a prostorem oddělené komory (1) uzavřený cirkulační okruh.

4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že dno oddělené komory (1) tvoří víko (2) filtru (3).

1. výkres

252245



obr. 1