



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223233

(11)

(B1)

[22] Přihlášeno 21 04 81
[21] [PV 2999-81]

[40] Zveřejněno 31 12 82

[45] Vydáno 15 03 86

[51] Int. Cl.³
C 02 F 1/48

(75)

Autor vynálezu

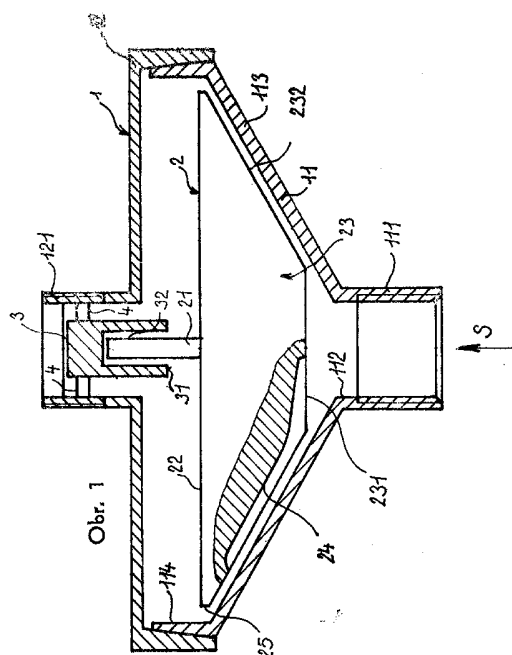
HORÁK ALEŠ ing., OLMOUC

(54) Rotor, zejména plovoucí rotor zařízení pro magnetickou úpravu kapalin

1

2

Účelem vynálezu je zabezpečení požadovaného průběhu závislosti otáček rotoru diagonální turbíny na průtoku kapaliny. Uvedeného účelu se dosáhne vytvořením nejméně jednoho kanálu na přední tvarované ploše rotoru tak, že je veden ze střední části přední plochy k její vnější obvodové hraně a je ukončen tak, že vnější obvodovou hranu neprotíná.



Vynález se týká úpravy rotoru, zejména plovoucího rotoru diagonální centrifugální turbíny zařízení pro magnetickou úpravu kapalin, například vody přitékající do automatických praček.

Magnetickou úpravu kapalin lze provádět buď statickým způsobem, tj. použitím zařízení bez rotoru, nebo dynamicky, tj. zařízením s rotorem. Ve známém provedení dynamických zařízení je otáčivý pohyb rotoru zajišťován přímým lopatkováním, vytvořeným na zadní odtokové straně rotoru s centripetálním prouděním upravované kapaliny. Toto lopatkování nedostatečně zabezpečuje otáčení rotoru, které je pomalé a snižuje tak účinnost zařízení. Rovněž průběh závislosti otáčení rotoru na průtočném množství kapaliny v zařízení je pro magnetickou úpravu kapalin nevýhodný.

Uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je rotor, zejména plovoucí rotor zařízení pro magnetickou úpravu kapalin, který je volně otočně uložen v plášti zařízení a který je tvořen přední tvarovanou plochou a zadní plochou a jeho podstata spočívá v tom, že na přední tvarované ploše rotoru je vytvořen nejméně jeden kanál.

Další podstatou vynálezu je, že tečna k boční stěně kanálu, vedená v každém bodě boční stěny, svírá s přímkou, proloženou středem rotoru a tímto bodem úhel, jehož hodnoty se pohybují v rozmezí hodnot $\alpha = 1^\circ$ až 179° .

Proti dosud užívaným řešením zařízení pro magnetickou úpravu kapalin dosahuje se úpravou rotoru podle vynálezu vyššího účinku v tom, že se zabezpečuje požadovaný průběh závislosti otáček rotoru diagonální turbíny na průtoku kapaliny, přičemž tvar a počet kanálů je dán velikostí požadovaných parametrů zařízení. Další výhodou zařízení je, že využívá hydrodynamického efektu pro otáčení rotoru a není tedy závislý na životnosti ložisek, jejichž parametry a funkčnost klesají vlivem působení látek obsažených v protékané kapalině.

Příklady provedení zařízení s úpravou rotoru podle vynálezu jsou schematicky znázorněny na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje vertikální osový řez celým zařízením, obr. 2, 3, 4 a 5 jsou pohledy na rotory s různým počtem a tvarem kanálů, a to ve směru přítoku kapaliny do zařízení.

Zařízení pro magnetickou úpravu kapalin podle vynálezu znázorněné na obr. 1 sestává z pláště 1 a rotoru 2 uloženého uvnitř pláště 1 ve vodicím prstenci 3. Plášť 1 je tvořen tělesem 11 a víkem 12, které jsou navzájem spojeny, například slepeny. Těleso 11 pláště 1, provedené například jako odlitek z plastické hmoty, je tvořeno válcovým přítokovým hrdlem 111, které je na vnitřní stěně 112 upraveno, například opatřeno závitěm, pro spojení s neznázorněným přítokovým potrubím a které přechází v rozšířující se kuželovou stěnu 113, zakončenou kuželovou spojovací přírubou

114. Na tuto spojovací přírubu 114 je nasunuto a přilepeno víko 12, které je ve střední části opatřeno odtokovým hrdlem 121, uzpůsobeným, například opatřeným vnějším závitěm, k připojení na neznázorněné odtokové potrubí. Uvnitř odtokového hrdla 121 je na žebrech 4 pevně uložen válcovitý vodicí prstenec 3, který má na vnitřní čelní ploše 31 vytvořenou dutinu 32, v níž je volně otočně uložena vodicí hřídel 21 rotoru 2. Vodicí hřídel 21 je pevně uchycena v kruhové zadní ploše 22 rotoru 2, jehož přední tvarovaná plocha 23 je tvořena jednak čelní kruhovou plochou 231, a jednak kuželovou plochou 232, které na sebe plynule navazují. V přední tvarované ploše 23 rotoru 2 je vytvořen nejméně jeden kanál 24 tak, že je veden z její střední části, tj. z čelní kruhové plochy 231, směrem k vnější obvodové hraně 25 rotoru 2, tj. do kuželové plochy 232, v níž je ukončen tak, že vnější obvodovou hranu 25 neprotíná. Tvar rotoru 2 je konstruován tak, aby kuželová plocha 232 přední tvarované plochy 23 rotoru 2 kopírovala kuželovou stěnu 113 tělesa 11 pláště 1, přičemž jeho velikost je volena tak, aby průtočná plocha mezi kuželovou plochou 232 přední tvarované plochy 23 rotoru 2 a kuželovou stěnou 113 tělesa 11 pláště 1 byla menší než průtočná plocha mezi zadní plochou 22 rotoru 2 a víkem 12, což je rovněž patrné z obr. 1. Tvar bočních stěn 241 a počet kanálů 24 vytvořených na přední tvarované ploše 23 rotoru 2 může být různý podle požadované rychlosti otáčení rotoru 2. Podmínkou pro správnou funkčnost při otáčení rotoru 2 je, aby boční stěny 241 kanálů 24 měly takový tvar, aby tečna t k boční stěně 241 kanálu 24 vedená v každém bodě B boční stěny 241 svírá s přímkou p proloženou středem C rotoru 2 a tímto bodem B úhel α , jehož hodnoty se pohybují v rozmezí hodnot $\alpha = 1^\circ$ až 179° . Na obr. 2 je znázorněn rotor 2 se dvěma kanály 24 s bočními stěnami 241 ve tvaru písmene C, na obr. 3 je pohled na rotor 2 se čtyřmi příčnými kanály 241 a na obr. 4 a 5 rotory 2 s dalšími možnými příklady tvarů bočních stěn 241 kanálů 24, přičemž toto nejsou jediná možná řešení.

Při průchodu zařízením protéká kapalina nejdříve přítokovým hrdlem 111 ve směru šipky S a poté odstředivým, poněkud diagonálním směrem mezi kuželovou stěnou 113 tělesa 11 pláště 1 a kuželovou plochou 232 přední tvarované plochy 23 rotoru 2. Průtokem kanály 24 vytvořenými na přední tvarované ploše 23 rotoru 2 způsobuje jeho otáčení. Vlivem rozdílných průtočných ploch na střední tvarované ploše 23 a zadní ploše 22 rotoru 2 je rovněž rozdílná rychlost proudění kapaliny v těchto místech, která v nich způsobí rozdíl tlaků. Vyšší tlak za zadní plochou 22 rotoru 2 tedy pozvedne vodicí hřídel 21 v dutině 32 vodicího prstence 3 a vodicí hřídel 21 se v dutině 32

otáčí volně bez mechanického tření. Tento hydrodynamický efekt působí na celý rotor **2**, neboť tento je obtékán kapalinou ze všech stran.

Popsané zařízení s rotorem **2** upraveným podle vynálezu je po malých úpravách pláště **1** možno použít jako zařízení provádějící současně magnetickou úpravu kapaliny a její směšování a mísení s plyny, jinými kapalinami nebo látkami vhodné konzistence,

přiváděnými do místa zúžení průtoku mezi kuželovou plochou **232** přední tvarované plochy **23** rotoru **2** a kuželovou stěnu **113** tělesa **11** pláště **1**. Rovněž je možno uvažovat s takto upraveným rotorem **2** pro kombinované zařízení na magnetickou úpravu kapalin a průtokoměr nebo jako čidlo průtoku, fungující současně jako zpětný ventil.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Rotor, zejména plovoucí rotor zařízení pro magnetickou úpravu kapalin, který je volně otočně uložen v plášti zařízení, a který je tvořen přední tvarovanou plochou a zadní plochou, vyznačující se tím, že na přední tvarované ploše (23) rotoru (2) je vytvořen nejméně jeden kanál (24).

2. Rotor podle bodu 1 vyznačující se tím, že tečna (t) k boční stěně (241) kanálu (24) vedená v každém bodě (B) boční stěny (241) svírá s přímkou (p) proloženou středem (C) rotoru (2) a tímto bodem (B) úhel (α), jehož hodnoty se pohybují v rozmezí hodnot $\alpha = 1^\circ$ až 179° .

1 list výkresů

