



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 24 03 80

(21) PV 2029-80

(40) Zverejnené 31 12 80

(45) Vydané 31 06 82

(11) 208 347
(B 1)

(51) Int. Cl. ³ B 04 B 5/12

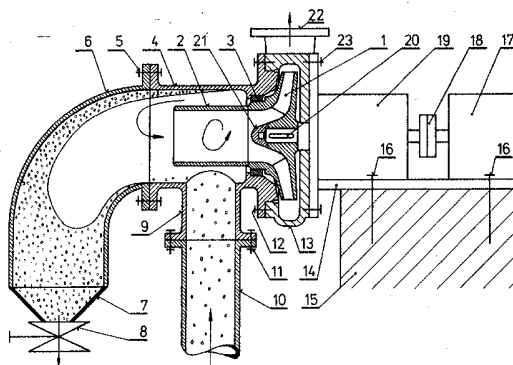
(75)

Autor vynálezu

ŽAJDLÍK MIROSLAV ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Čerpadlová odstředivka

Čerpadlová odstředivka v kompaktnom celku s odstředivým čerpadlom. Čerpadlová odstředivka je určená hlavne pre odlučovanie piesku a iných tuhých nečistôt z odpadovej vody už pred vstupom do odstředivého čerpadla. Čerpadlová odstředivka má na sacej strane obežného kola súose pripojený rotačný nátrubok. Na špirálovú skriňu odstředivého čerpadla je súose pripojená vtoková skriňa s radiálne, alebo tangenciálne pripojeným sacím hrdlom, na ktoré je súose pripojené sacie potrubie. Na vtokovú skriňu je súose s rotačným nátrubkom pripojený kolenový zásobník s kužeľovým dnom a vypúšťacím uzáverom. Rotačný nátrubok vytvorí rotačný pohyb nasávacej kvapaliny, z ktorej sa tuhé častice vplyvom odstředivých síl presunú do kolenového zásobníka.



OBR. 1

Vynález sa týka čerpadlovej odstredivky, ktorá je súčasťou sacej strany odstredivého čerpadla a umožňuje odlučovanie tuhých častíc, ktorých merná hmotnosť je väčšia ako merná hmotnosť čerpanej kvapaliny.

Na odlučovanie tuhých častíc rozptýlených v kvapaline sa používajú rôzne typy usadzovacích nádrží, hydrocyklónov a odstrediviek. Nevýhodou usadzovacích nádrží sú ich pomerne veľké rozmery. Nevýhodou hydrocyklónov a odstrediviek je hlavne vysoká spotreba energie potrebnej na vytvorenie odstredivého poľa rotujúcej kvapaliny. Prevažná väčšina vyrábaných odstredivých čerpadiel neumožňuje čerpanie kvapalín, v ktorých sú rozptýlené aj tuhé častice väčších rozmerov. Výnimkou sú len určité špeciálne typy odstredivých čerpadiel, napríklad bagrovacie čerpadlá na čerpanie zmesi vody s pieskom a štrkom rôznej srnitosti. V praxi sa často nedá spoľahlivo zabrániť čerpaniu zmesi neprípustne veľkých tuhých častíc, ktoré prúdia s kvapalinou do odstredivého čerpadla. Nepriaznivým dôsledkom takejto prevádzky odstredivých čerpadiel je ich rýchle a veľké opotrebenie, alebo aj náhle havarijné poruchy.

Tieto nevýhody odstraňuje zariadenie podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že na saciu stranu obežného kola je súose pripojený rotačný nátrubok a na špirálovú skriňu odstredivého čerpadla je súose pripojená vtoková skriňa s radiálne, alebo tangenciálne pripojeným sacím hrdlom, na ktoré je súose pripojené sacie potrubie. Na vtokovú skriňu je súose s rotačným nátrubkom pripojený kolenový zásobník s kuželovým dnom a vypúšťacím uzáverom.

Rotačný nátrubok pripojený súose na saciu stranu obežného kola vytvorí svojím otáčaním rotačný pohyb nasávanej kvapaliny so zmesou tuhých častíc, ktoré sa vplyvom odstredivých síl budú zhromažďovať na vnútornom obvode vtokovej skrine, odkiaľ sa budú špirálovým pohybom presúvať do kolenového zásobníka. Kvapalina odlúčená od tuhých častíc bude prúdiť špirálovým pohybom do vnútornej časti rotačného nátrubku a odtiaľ do sacej časti obežného kola. Ďalší pohyb čerpanej kvapaliny na výstupe z obežného kola bude rovnaký ako v bežne používaných typoch odstredivých čerpadiel.

Odlúčením tuhých nečistôt ešte pred vstupom čerpanej kvapaliny do obežného kola sa výrazne zvýši životnosť a prevádzková spoľahlivosť čerpadla. Výhodou čerpadlovej odstredivky je jej jednoduchá konštrukcia, ktorá tvorí kompaktný celok s odstredivým čerpadlom. Obežné koleso s rotačným nátrubkom plní nielen funkciu čerpadla, ale aj funkciu odstredivky. Na pohon odstredivky nie je potrebný ďalší pohonný motor. Spotreba energie na pohon čerpadlovej odstredivky bude nižšia ako celková spotreba energie, ktorá by bola potrebná na samostatné pohony dvoch strojov - čerpadla a odstredivky.

Použitie vynálezu bude výhodné hlavne pre odlučovanie piesku a iných tuhých nečistôt z odpadovej vody.

Príkladné prevedenie zariadenia podľa vynálezu je zobrazené na pripojenom výkrese, kde je schematicky nakreslený nárys v pozdĺžnom reze, ktorý prechádza osou čerpadla.

Obežné koleso 1 je uložené na hriadeľi 20 s maticou 21. Hriadeľ 20 je uložený v lo-

žiskovej skrini 19, ktorá je skrutkami 23 pripojená na špirálovú skriňu odstredivého čerpadla 13. Hriadeľ 20 obežného kola 1 je spojený spojkou 18 s rotačným motorom 17. Ložisková skriňa 19 a rotačný motor 17 sú uložené na základovom ráme 14, ktorý je základovými skrutkami 16 pripojený na základ 15. Na saciu stranu obežného kola 1 je súose pripojený rotačný nátrubok 2 s vodiacim krúžkom 3, ktorý je súose uložený vo vtokovej skrini 4. Vtoková skriňa 4 je súose pripojená pripojovacími skrutkami 12 na špirálovú skriňu odstredivého čerpadla 13. Na vtokovú skriňu 4 je radiálne, alebo tangenciálne pripojené sacie hrdlo 9, na ktoré je skrutkovými spoji 11 súose pripojené sacie potrubie 10. Na vtokovú skriňu 4 je prírubovým spojom 5 súose s rotačným nátrubkom 2 pripojený kolenový zásobník 6 s kužeľovým dnom 7 a vypúšťacím uzáverom 8.

Kvapalina so zmesou tuhých častíc sa privádza sacím potrubím 10 cez sacie hrdlo 9 radiálne, alebo tangenciálne do vtokovej skrine 4. Rotačný nátrubok 2 pripojený súose na saciu stranu obežného kola 1 vytvorí svojím otáčaním rotačný pohyb nasávanej kvapaliny so zmesou tuhých častíc, ktoré sa vplyvom odstredivých síl budú zhromažďovať na vnútornom obvode vtokovej skrine 4, odkiaľ sa budú špirálovým pohybom presúvať do kolenového zásobníka 6. Odlúčená zmes tuhých častíc sa vypustí z kolenového zásobníka 6 cez kužeľové dno 7 po otvorení vypúšťacieho uzáveru 8. Kvapalina odlúčená od tuhých častíc bude prúdiť špirálovým pohybom do vnútornej časti rotačného nátrubku 2 a odtiaľ do saciej časti obežného kola 1. Čerpaná kvapalina sa odvádza výtláčnym hrdlom 22 špirálovej skrine odstredivého čerpadla 13. Rotačný pohyb sa prenáša z rotačného motoru 17 cez spojkou 18 hriadeľom 20 na obežné koleso 1 s rotačným nátrubkom 2.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Čerpadlová odstredivka, pozostávajúca zo špirálovej skrine odstredivého čerpadla s obežným kolesom, ložiskovou skriňou, spojkou a rotačným motorom, vyznačená tým, že na saciu stranu obežného kola /1/ je súose pripojený rotačný nátrubok /2/ a na špirálovú skriňu odstredivého čerpadla /13/ je súose pripojená vtoková skriňa /4/ s radiálne, alebo tangenciálne pripojeným sacím hrdlom /9/, na ktoré je súose pripojené sacie potrubie /10/.
2. Čerpadlová odstredivka podľa bodu 1 vyznačená tým, že na vtokovú skriňu /4/ je súose s rotačným nátrubkom /2/ pripojený kolenový zásobník /6/ s kužeľovým dnom /7/ a vypúšťacím uzáverom /8/.