



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 900

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 12 78
(21) PV 8008-78

(51) Int. Cl.³ F 04 B 17/04

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 01 83

(75) Autor vynálezu PAVLIČEK JOSEF, PŘÍBRAM A OBERFALCER KAREL, OBECNICE

(54) Pistové čerpadlo s magneticky ovládaným kovovým pístem

1

Vynález řeší pistové čerpadlo s magneticky ovládaným kovovým pístem, zejména pro dávkování agresivních kapalin ve vodárenství.

Zajištění bakteriologické nezávadnosti pitné vody patří k základním technologickým stupňům její úpravy. Technologická zařízení jsou však vyráběna ve velice omezeném rozsahu a zvláště pro potřeby nízkokapacitních vodních zdrojů neodpovídají svojí konstrukcí a spolehlivostí takovému významu, jaké zajištění zdravotnických aspektů pitné vody zasluhuje.

V současné době se používají pro dávkování malých množství chemikálií různé typy dávkovacích odkapávacích láhví, chemické chlorátorky, membránová čerpadla. Dávkovací odkapávací láhve jsou ve vlhkém prostředí prakticky nepoužitelné. Nevýhodou keramických chlorátorek kromě nespolehlivého dávkování vlivem ucpávání porézního dna je jejich velice nízká kapacita. Membránová čerpadla svou nespolehlivostí a poruchovostí nesplňují požadavky na trvalé dávkování konstantního množství dávkovaného média a zejména je nelze bez obtíží použít v automatizovaných úpravárenských provozech.

Uvedené nedostatky odstraňuje pistové čerpadlo s magneticky ovládaným kovovým pístem podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že kovový píst je suvně uložen v magneticky nevodivém pouzdru. Na jeho výstupním hrdle je upraven zpětný ventil. Na magneticky nevodivém pouzdru je přestavitelně uložen prstencový elektromagnet ovládající přímočarý posun

200 800

kovového pístu, který je proveden jakožto permanentní magnet. Kovový píst může být opatřen ochrannou vrstvou, která je chemicky odolná vzhledem k čerpané kapalině.

Pístové čerpadlo podle vynálezu je jednoduché konstrukce. Na základě provozních zkoušek úspěšně řeší potíže desinfekční technologie nízkokapacitních zdrojů pitné vody. Od vyráběných zařízení dříve používaných se liší funkčním uspořádáním, tvarem, jednoduchým provedením a vysokou spolehlivostí při nízké náročnosti na údržbu a obaluhu.

Na přiloženém výkrese je schematicky znázorněno příkladné uspořádání pístového čerpadla podle vynálezu, které je zobrazeno v podélném řezu.

Pístové čerpadlo sestává z dutého magneticky nevodivého pouzdra 20 válcového tvaru, jednostranně zúženého. V nevodivém pouzdru 20 je suvně uložen kovový píst 10, opatřený ochrannou vrstvou, která je odolná chemicky vzhledem k čerpané kapalině. Na výstupním hrdle 21 nevodivého pouzdra 20 je upraven zpětný ventil 30. Na zpětný ventil 30 je nasunuto převlečné hrdlo 31, připevněné na nevodivém pouzdru 20 prostřednictvím pružného kroužku 32 maticí 33. Pod kovovým pístem 10 je v nevodivém pouzdru 20 uložen distanční kroužek 21. Na nevodivém pouzdru 20 je přestavitelně uložen prstencový elektromagnet 40 ovládající přímočarý posun kovového pístu 10. Kovový píst 10 může být proveden jakožto permanentní magnet.

Při průchodu elektrického proudu prstencovým elektromagnetem 40 je kovový píst 10 zvedán, kapalina nad kovovým pístem 10 je vytlačována přes zpětný ventil 30 z pístového čerpadla. Zároveň pod kovovým pístem 10 vzniká podtlak a do nevodivého pouzdra 20 je nasávána nová kapalina. Vypnutím elektrického proudu kovový píst 10 klesá do původní polohy, zpětný ventil 30 je uzavřen. Kapalina pod kovovým pístem 10 tento obtéka do prostoru nad kovovým pístem 10. Pístové čerpadlo je připraveno k dalšímu cyklu. Regulování dávek je možné provádět mechanickým posunutím prstencového elektromagnetu 40 na nevodivém pouzdru 20, nebo nastavením klidové a pracovní doby ovládací jednotky pístového čerpadla.

Vývoj ve vodním hospodářství je v současné době takový, že směřuje k automatizaci úpravárenských provozů. Automatizace však předpokládá, že i jednotlivá dílčí technologická zařízení budou takového charakteru, aby splňovala požadavky a podmínky pro uplatnění v automatizovaných zařízeních, zejména na bezporuchovost provozu, regulaci dávkování, případnou registraci provozních veličin. Pístové čerpadlo bylo provedeno v prototypu a provozně odzkoušeno v různých provezech a podmínkách. Uplatnilo se a prokázalo opodstatněnost pro své širší uplatnění.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pístové čerpadlo s magneticky ovládaným kovovým pístem zejména pro dávkování agresivních kapalin ve vodárenství, vyznačené tím, že kovový píst (10) je suvně uložen v magneticky nevodivém pouzdru (20), na jehož výstupním hrdle (21) je upraven zpětný ventil (30), přičemž dále na nevodivém pouzdru (20) je přestavitelně uložen prstencový elektromagnet (40) ovládající přímočarý posun kovového pístu (10), který je proveden

jakožto permanentní magnet.

2. Pístové čerpadlo podle bodu 1, vyznačené tím, že kovový píst (10) je opatřen ochrannou vrstvou, která je chemicky odolná vzhledem k čerpané kapalině.

1 výkres

200 900

