



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

215366

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 K 17/34

(22) Prihlášené 27 11 80

(21) (PV 8209-80)

(40) Zverejnené 30 10 81

(45) Vydané 29 02 84

(75)

Autor vynálezu

SURMA KAROL, POVAŽSKÁ BYSTRICA

(54) Automatický ventil na ochranu čerpadiel proti preťaženiu

Automatický ventil na ochranu čerpadiel proti preťaženiu

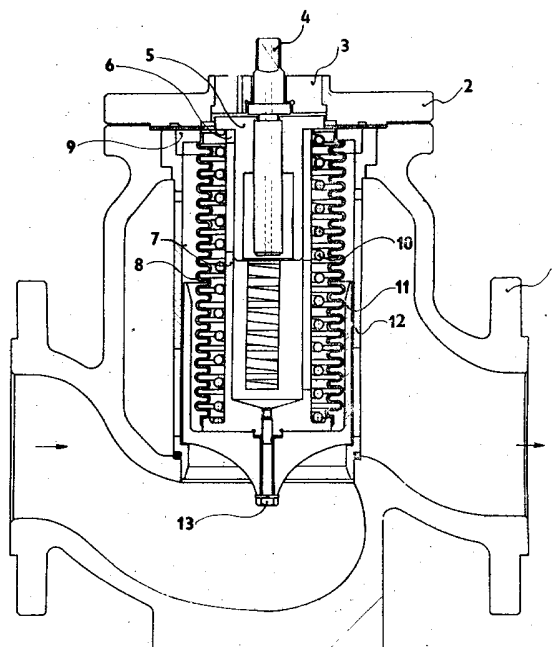
Vynález sa týka odboru energetiky.

Vynález rieši automatický ventil na ochranu čerpadiel proti preťaženiu, najmä čerpadiel ponorných.

Podstatou vynálezu je, že v telese ventila je uložená vložka s krúžkom spojeným s horným koncom vlnovca, ktorý je dolným koncom spojený s vedením piestu. Púzdro spojené s maticou opatrenou regulačnou skrutkou, uloženou vo veku príruby, zapadá do vedenia, ktoré je spolu s púzdrom uložené v regulačnej pružine.

Vynález môže byť využitý v automatických výrobných systémoch.

Vynález charakterizuje výkres.



Vynález rieši automatický ventil na ochranu čerpadiel proti preťaženiu, najmä čerpadiel ponorného typu.

Za účelom dosiahnutia požadovanej životnosti ponorných čerpadiel je potrebné aby obsluha zabezpečila spúšťanie a zastavovanie čerpadla pri uzavretom ventile na výtláčnom potrubí, pri započatí čerpania otvoriť ventil na výtláčnom potrubí a nastaviť pomocou neho pracovný režim čerpadla, aby boli dodržané podmienky práce v rozmedzí charakteristiky čerpadla a v priebehu čerpania je potrebné čerpadlo vzhľadom na protitlak vo výtláčnom potrubí alebo v rozvoде čo si vyžaduje neustály dozor obsluhy čerpadiel. Nedodržaním týchto požiadavok je možnosť poškodenia čerpadla ako i jeho motora tým, že pri spúšťaní je prevádzkované buď do plného alebo do nulového protitlaku, čo v oboch prípadoch preťažuje celý čerpačí agregát a tiež veľkým závesovým prúdom motor čerpadla. Často sa tiež stáva, že parametre sú nastavené iba odhadom čo má za následok, že čerpadlo pracuje v nevhodnej časti svojej charakteristiky a tým, že dodáva väčšie množstvo kvapaliny, než na aké je stavané, je trvale preťažený nielen čerpačí agregát ale i motor. Niekedy je toto zapríčinené i snahou obsluhy, čerpať čo najväčšie množstvo, najmä pri nedostatku vody. Čerpanie za takýchto podmienok vedie k poruche niektorej časti agregátu. Teda pre zabezpečenie uvedených požiadavok je potrebná nepretržitá obsluha čerpačích zariadení, ktorá v priebehu čerpania reguluje pracovné podmienky agregátov vzhľadom na meniaci sa protitlak vo výtláčnom potrubí alebo v rozvoде. Napriek tomu však dochádza počas prevádzky k situáciám, kedy nie je možné aby obsluha vyhovela uvedeným požiadavkám, napríklad pri výpadku elektrickej energie, keď je potrebné uviesť do prevádzky väčšie množstvo čerpačích agregátov alebo v prípade prasknutia potrubia rozvoду. Na nedodržanie podmienok charakteristiky čerpačích agregátov sú citlivé najmä čerpace zariadenia ponorného typu, u ktorých vzhľadom na požadované malé rozmery motora nemá tento rezervu na prípadné preťaženie a preto vplyvom premenlivého protitlaku dochádza často k zhoreniu motora.

Uvedené nevýhody odstraňuje automatický ventil podľa vynálezu podstata ktorého spočíva v tom, že v telese ventila je uložená vložka s krúžkom, ktorý je spojený s horným koncom vlnovca. Dolný koniec vlnovca je spojený s vedením piestu pričom púzdro spojené s maticou ktorá je opatrená skrutkou, uloženou vo veku príruby zapadá do vedenia ktoré je spolu s púzdrom uložené v regulačnej pružine.

Výhodou automatického ventilu podľa vynálezu je, že zabezpečuje všetky parametre požadované

výrobcom pre bezporuchový chod čerpadiel, čo je zárukou ich dlhodobej životnosti a umožňuje vytvoriť automatickú jednotku čerpania kvapalín, nezávislú od obsluhy.

Príklad riešenia automatického ventilu je na priloženom výkrese, ktorý predstavuje pozdĺžny osový rez.

V telese 1 ventilu, ktoré je použité z vyrábaného vodomeru je uložená vložka 12 v ktorej je vložený krúžok 9 prispájkovaný na horný koniec vlnovca 8. Dolným koncom je vlnovec 8 prispájkovaný k vedeniu 7 piestu 11, ktorý je s vedením 7 spojený pomocou skrutky 13. Do vedenia 7 zapadá púzdro 6 v ktorom je vedená matica 5 a vedenie 7 spolu s púzdrom 6 sú uložené v regulačnej pružine 10. Matica 5 je ovládaná skrutkou 4, ktorá je vložená vo veku 3 príruby 2. Pri spustení nabieha do prevádzky nezakreslené čerpadlo pri uzavretom ventile, tak ako je v prevádzkových predpisoch požadované pre funkciu čerpadla výrobcom. Tohto efektu je dosiahnuté tým, že regulačná pružina 10 má pri uzavretom ventile určité predpätie. Narastajúcim tlakom na piest 11 prekonáva tlak regulačnú pružinu 10 a dochádza k otvoreniu ventilu pričom v prípade nízkého alebo aj nulového protitlaku vytvára pružinový tlak škrtaním ventilu situáciu keď nastane rovnovážny stav medzi tlakom čerpanej vody a odporom regulačnej pružiny 10 tak, že čerpadlo pracuje s minimálnym dovoleným protitlakom podľa jeho charakteristiky. Toto škrtanie ventilu je regulovateľné stlačením regulačnej pružiny regulačnou skrutkou 4 a ventil sa dá takto nastaviť na udržiavanie protitlaku podľa druhu čerpadla. Ďalej už potom pracuje automaticky. Pri zvyšovaní protitlaku vo výtláčnom potrubí až do hodnoty na ktorú je ventil nastavený, zostáva regulačný systém ventilu v rovnováhe proti tlaku čerpaného média. Keď rastie protitlak vo výtláčnom potrubí nad nastavenú hodnotu, ventil sa ďalej otvára a tým sa ruší jeho škrtanie. Touto automatickou činnosťou v závislosti na protitlaku vo výtláčnom potrubí alebo v rozvoде je nahradené ručné regulovanie obsluhou. Tým, že je priestor medzi vložkou 12 vnútornou stenou piestu 11 a vonkajšou stenou vlnovca 8 vyplnený čerpaným médiom, nemôže dochádzať k prudkým rázovým zmenám polohy piesta, nakoľko je pretekajúce média do tohto a z tohto priestoru spomaľované – umožnené otvormi v hornej časti vložky. To zabraňuje kmitaniu celého regulačného systému, regulácia je plynulá. Použitie vlnovca 8 ako deliaceho elementu umožňuje jednak závislosť regulácie od protitlaku, jednak prácu nastavovacích elementov a regulačnej pružiny 4 v suchom prostredí. Pri vypnutí čerpadla systém sa samostatne plynule uzavrie a uzavretý plní funkciu spätnej klapky.

PRĚDMET VYNÁLEZU

Automatický ventil na ochranu čerpadel proti přetážení vyznačený tím, že obsahuje v tělese (1) ventilu uloženou vložku (12) s krúžkom (9), spojeným s horným koncom vlnovca (8), ktorý je dolným koncom spojený s vedením (7) piestu (11), pričom

púzdro (6), spojené s maticou (5) opatrenou regulačnou skrutkou (4), uloženou vo veku (3) príruby (2), zapadá do vedenia (7), ktoré je spolu s púzdrom (6) uložené v regulačnej pružine (10).

2 1 5 3 6 6

