



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

247948

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 31/05

/22/ Přihlášeno 17 07 85

/21/ PV 5289-85

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 15 02 88

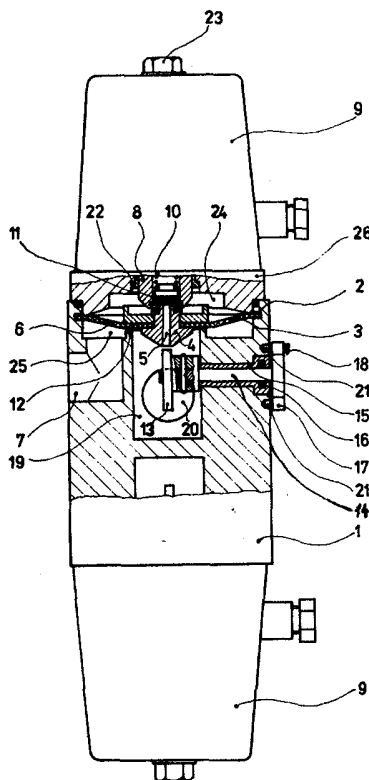
(75)

Autor vynálezu

HORÁK ZDENĚK ing., DOUBRAVICE nad Svitavou, FABIÁNEK JOSEF,
ÚJEZD u Boskovic

(54) Zařízení k ručnímu ovládání dvoustupňového elektromagnetického ventilu

Řešení se týká zařízení k ručnímu ovládání dvoustupňového elektromagnetického ventilu pro postupné uzavírání předem navoleného množství čerpané kapaliny. Úkolem řešení je zlepšení funkce dvoustupňového elektromagnetického ventilu tak, aby při výpadku elektrické energie, např. z důvodu poruchy, byl umožněn průtok vydávané kapaliny přes hydraulický okruh. Podstata uvedeného řešení spočívá v tom, že v boční stěně tělesa ventilu je umístěno pouzdro, ve kterém je natáčivě uložen čep opatřený na jednom konci excentrickým kotoučem, který dosedá na otvor vnitřního sedla. Na druhém konci čepu je vytvořena hlava, opatřená jednak ploškami pro ovládací klíč, jednak aretačním šroubem. Excentrický kotouč dosedá ve funkční poloze na průchozí otvor prvního sedla.



Vynález se týká zařízení k ručnímu ovládní dvoustupňového elektromagnetického ventilu pro postupné uzavírání předem navoleného množství čerpané kapaliny. Činnost uvedeného elektromagnetického ventilu spočívá v tom, že první stupeň slouží ke snížení průtoku kapaliny na stanovenou mez a druhý stupeň po výdeji zbytku předvoleného množství kapaliny zcela uzavírá průtok kapaliny v hydraulickém okruhu.

Úkolem vynálezu je zlepšení funkce dvoustupňového elektromagnetického ventilu tak, aby při výpadku elektrické energie, např. z důvodu poruchy, byl umožněn průtok vydávané kapaliny přes hydraulický okruh.

Jeden ze známých dvoustupňových elektromagnetických ventilů pro postupné uzavírání průtoku kapaliny sestává z tělesa, ve kterém jsou vytvořena dvě průtoková sedla, jež jsou spolu propojena prostřednictvím výtokového kanálu a průtokového kanálku, přičemž na první průtokové sedlo dosedá membrána ovládaná jádrem prvního elektromagnetu a na druhé průtokové sedlo dosedá záklopka, ovládaná jádrem druhého elektromagnetu. Z bezpečnostních důvodů má uvedený elektromagnetický ventil při otevřeném stavu prvního a druhého stupně elektromagnetickou cívku pod napětím.

Nevýhodou uvedeného řešení je, že při výpadku elektrické energie nastane uzavření průtoku kapaliny přes elektromagnetický ventil a potom není možné například u měřidel s předvolbou ukončit výdej celé předvolené dávky kapaliny. Rovněž není možné provádět další nouzový výdej kapaliny tímto hydraulickým okruhem.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k ručnímu ovládní dvoustupňového elektromagnetického ventilu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v boční stěně tělesa ventilu je umístěno pouzdro, v němž je natáčivě uložen čep, na jehož jednom konci je uchycen excentrický kotouč, umístěný ve střední dutině tělesa ventilu pod prvním sedlem, přičemž na druhém konci čepu je vytvořena hlava opatřená jednak ploškami pro ovládací klíč, jednak aretačním šroubem, který zapadá do aretačních otvorů, vytvořených v tělese ventilu. Excentrický kotouč dosedá na spodní část prvního sedla.

Výhodou uvedeného řešení je, že při výpadku elektrické energie, eventuálně při poruše vlastního elektromagnetu dvoustupňového elektromagnetického ventilu, lze ručně, prostřednictvím čepu opatřeného excentrickým kotoučem, zvednout uzavírací membránu horního stupně. Tím se otevře hydraulický okruh a je možné vydat požadované množství kapaliny.

Jedno z možných řešení je znázorněno na přiloženém výkresu, kde je znázorněn v částečném řezu dvoustupňový elektromagnetický ventil s mechanismem k ručnímu ovládní.

Uvedený dvoustupňový elektromagnetický ventil sestává z tělesa 1, ve kterém je vytvořen zápich 2, do něhož je nasunuta membrána 3 z pružného materiálu. Ve střední části membrány je upevněno první sedlo 4, opatřené průchozím otvorem 5.

Ve stěně membrány 3 je vytvořen vyrovnávací otvor 6, který je menší než průchozí otvor 5, prvního sedla 4. První sedlo 4 je ovládáno prostřednictvím záklopky 11 dotlačované pružinou 10. Záklopka 11 je ovládána prostřednictvím jádra 8 elektromagnetu.

Jádro 8 elektromagnetu je uloženo ve vodicí trubce 22 elektromagnetické cívky 9 a je spojeno s vodicí trubicí 22 prostřednictvím šroubu 23. V uzavřeném stavu je membrána 3 dotlačována prostřednictvím prvního sedla 4, záklopky 11 a pružiny 10 na druhé sedlo 12.

Vstupní kanál 7 je propojen přes vyrovnávací otvor 6 membrány 3 s horním pracovním prostorem 24, který je vytvořen ve výšce 26 nad membránou 3. Do střední dutiny 19, vytvořené v tělese 1, ústí výtokový kanál 20.

V horní části tělesa 1 pod membránou 3 je vytvořen spodní pracovní prostor 25. V boční

stěně tělesa 1 je upevněno pouzdro 15 s vloženým těsnicím kroužkem 16. V dutině pouzdra 15 je natáčivě uložen čep 14, na jehož konci, který ústí do střední dutiny 19 tělesa 1, je pevně uchycen excentrický kotouč 13.

Druhý konec čepu 14 je opatřen hlavou 17, na které jsou vytvořeny plošky pro ovládací klíč. Hlava 17 je dále opatřena aretačním šroubem 18, který zapadá do aretačních otvorů 21, vytvořených v boční stěně tělesa 1.

Funkce uvedeného zařízení je následující:

Jakmile se přivede elektrické napětí na elektromagnetickou cívku 9, přestaví se jádro 8 elektromagnetu a záklopka 11 stlačí pružinu 10. Čerpaná kapalina proudí vstupním kanálem 7 do spodního pracovního prostoru 25 pod membránu 3.

Dále proudí čerpaná kapalina vyrovnávacím otvorem 6 do horního pracovního prostoru 24 nad membránou 3. Z horního pracovního prostoru 24 proudí čerpaná kapalina průchozím otvorem 5 prvního sedla 4 do střední dutiny 19 a odtud do výtokového kanálu 20.

Protože průchozí otvor 5 má větší průměr než vyrovnávací otvor 6, zvedne se membrána 3 z druhého sedla 12 v důsledku změny tlakových poměrů mezi horním pracovním prostorem 24 a spodním pracovním prostorem 25.

Tím se otevře plný průtok čerpané kapaliny elektromagnetickým ventilem. V době, kdy je dvoustupňový elektromagnetický ventil ovládán elektrickým napětím, je zařízení k ručnímu ovládání dvoustupňového elektromagnetického ventilu vyřazeno z činnosti.

To znamená, že mezi excentrickým kotoučem 13 a prvním sedlem 4 je při uzavřeném stavu vůle. Přerušením přívodu elektrického napětí na elektromagnetickou cívku 9 se prostřednictvím pružiny 10 vysune jádro elektromagnetu 8 a záklopka 11 dosedne na první sedlo 4 a uzavře průchozí otvor 5.

Čerpaná kapalina, která proudí vyrovnávacím otvorem 6 membrány 3 do horního pracovního prostoru 24, působí svým tlakem na membránu 3, která dosedne na druhé sedlo 12, vytvořené v tělese 1 elektromagnetického ventilu.

Tím se uzavře průtok čerpané kapaliny přes druhé sedlo 12 a nemůže být ukončen výdej předvolené dávky. Ruční otevření průtoku čerpané kapaliny druhým sedlem 12 při výpadku elektrické energie, případně při poruše elektromagnetické cívky, se provede následovně:

Aretační šroub 18 se uvolní z aretačního otvoru 21 a prostřednictvím klíče se natočí hlava 17 s čepem 14 a excentrickým kotoučem 13 o 180° . Tím se zvedne první sedlo 4 s membránou 3 a otevře se průtok čerpané kapaliny druhým sedlem 12, přičemž aretační šroub 18 se zašroubuje do protilehlého aretačního otvoru 21.

Ukončení výdeje se provede uzavřením průtoku čerpané kapaliny natočením excentrického kotouče 13 zpět do výchozí polohy a zajištěním prostřednictvím aretačního šroubu 18.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k ručnímu ovládání dvoustupňového elektromagnetického ventilu, pro ovládání průtoku předvoleného množství čerpané kapaliny, vyznačující se tím, že v boční stěně tělesa /1/ ventilu je umístěno pouzdro /15/, v němž je natáčivě uložen čep /14/, na jehož jednom konci je uchycen excentrický kotouč /13/, umístěný ve střední dutině /19/ tělesa /1/ ventilu pod prvním sedlem /4/, přičemž na druhém konci čepu /14/ je vytvořena hlava /17/, opatřená jednak ploškami pro ovládací klíč, jednak aretačním šroubem /18/, který zapadá do aretačních otvorů /21/, vytvořených v tělese /1/ ventilu.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že excentrický kotouč /13/ dosedá ve funkční poloze na spodní část prvního sedla /4/.

1 výkres

247948

