



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203680

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 16 01 79
/21/ /Př 353-79/

(51) Int. Cl.³
F 16 K 31/02

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

GALAŠ JIŘÍ doc. ing. CSc., PRAHA

(54) Elektromagnetický ventil

1

Vynález se týká elektromagnetického ventilu, opatřeného uzávěrem propojeným pomocí táhla s elektromagnetem.

Elektromagnetický ventil je určen pro použití například jako pojišťovací ventil v okruhu hořáku na topný olej, resp. mazut.

Doposud jsou známa uspořádání samočinných ventilů s přímým ovládáním elektromagnetem, kdy závěr je zvedán ze sedla ventilu pevným táhlem upevněným na kotvě elektromagnetu a elektromagnetické síly působí na kotvu a překonávají síly hydraulické působící na závěr. Parametry elektromagnetického obvodu jsou prakticky určeny stavem, kdy závěr dosedá na sedlo, což je tehdy, kdy vzduchová mezera elektromagnetu je maximální. Po odtržení závěru od sedla, kdy na závěr působily maximální hydraulické síly, dochází k výraznému poklesu hydraulických sil se vzdalováním závěru od sedla, ale magnetická síla na kotvu s táhlem a závěrem naopak dále výrazně roste, neboť dochází ke zmenšování vzduchové mezery. Přebytek síly elektromagnetu, který postupně naroste na několiknásobek maximální síly nutné k odtržení závěru od sedla, není využíván. Přizpůsobení silové charakteristiky elektromagnetu a samočinného ventilu nelze prakticky zlepšit například volbou uspořádání vzduchové mezery magnetu, neboť toto vede k neúměrnému a také nežádoucímu zvětšení rozměrů a příkonu elektromagnetického obvodu.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu elektromagnetický ventil, opatřený uzávěrem propojeným pomocí táhla s elektromagnetem. Jeho podstata spočívá v tom, že je opatřen dělenou kotvou, tvořenou hlavní kotvou, nesenou ramenem, upevněným na hlavním táhlu a opírající se pomocí matice o doraz na pomocné kotvě, spojené pomocným táhlem s držákem závěru a jhem, tvořenými hlavními a pomocnými póly. Mezi hlavními a pomocnými póly může být vytvořena vnější a vnitřní drážka.

Účinek ventilu podle vynálezu spočívá ve zmenšení potřebných sil a snížení příkonu, nutného pro pohon elektromagnetu.

Konkrétní konstrukční řešení elektromagnetického ventilu s dělenou kotvou podle vynálezu

je nakresleno na připojeném obrázku, kde na sedlo 1 tělesa 2 ventilu dosedá závěr 3 nesený držákem 4 na pomocném táhlu 5 pomocné kotvy 6, která je vedena v mezikusu 7 a dosedne působením magnetických sil na vnitřní a vnější pomocný pól 8 a 9. Otvorem v pomocné kotvě 6 prochází hlavní táhlo 10, jež se opírá maticí 11 o doraz 12 na pomocné kotvě 6.

Na hlavní táhlo 10 je pomocí ramena 13 upevněna hlavní kotva 14, která působením magnetických sil dosedne na vnitřní hlavní pól 15 a vnější hlavní pól 16. Mezi hlavními a pomocnými póly je vnitřní drážka 17 a vnější drážka 18. Jednotlivé póly jsou uzavřeny jhem 19, které je pomocí jha příruby 20 a mezikusu 7 upevněno na tělese 2 ventilu.

Rozdělením kotvy elektromagnetu na více částí, které postupně dosedají na póly 15, 16, resp. postupně zvedají závěr 3, se dosáhne toho, že na překonání maximální hydraulické síly působící na závěr 3 musí být dimenzována pouze první, resp. hlavní kotva 14 při vzduchové mezeře, která je jen malým dílem celkové vzduchové mezery určené požadovaným zdvihem závěru 3. První část kotvy současně unáší druhou část kotvy, která po dosednutí první části převezme zvedání závěru 3. Druhá část kotvy současně unáší třetí část kotvy, která po dosednutí druhé části převezme zvedání závěru 3 a tak dále.

Jednotlivé části kotvy jsou pak silově dimenzovány pouze na příslušné síly pro dané zdvihy závěru nad sedlem 1, takže například maximální sílu magnet musí vytvořit jen na zlomku celkového potřebného zdvihu, což se projeví na výrazném zmenšení rozměrů a příkonu elektromagnetu. Například při rozdělení kotvy na dvě části se dosáhne u samočinného ventilu se silami v krajních polohách 2 000 N a 50 N na závěr zmenšení objemu na cca polovinu a příkonu na 1/3 u elektromagnetického obvodu.

K dosažení lepšího účinku magnetického obvodu se mezi dosedacími plochami jednotlivých kotev 6, 14 vytvoří do pólů 15, 16 drážky 17, 18. Tyto drážky 17, 18 omezí vznik nežádoucích rozptylových toků mezi jednotlivými částmi dělené kotvy a dále se částí pólů 15, 16 po dosednutí odpovídajících částí kotvy magneticky snadněji přesytí, což umožní zmenšení průřezu jha 19 magnetického obvodu.

P R E D M Ě T V Ý N Á L E Z U

1. Elektromagnetický ventil, opatřený uzávěrem propojeným pomocí táhla s elektromagnetem, vyznačený tím, že je opatřen dělenou kotvou, tvořenou hlavní kotvou /14/, nesenou ramenem /13/, upevněným na hlavním táhlu /13/ a opírající se pomocí matice /11/ o doraz na pomocné kotvě /6/, spojené pomocným táhlem /5/ s držákem /4/ závěru /3/ a jhem /19/, tvořeným hlavními a pomocnými póly /15, 16, 8, 9/.

2. Elektromagnetický ventil podle bodu 1, vyznačený tím, že mezi hlavními a pomocnými póly /15, 16, 8, 9/ je vytvořena vnější a vnitřní drážka /17, 18/.

1 list výkresů

