



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205702

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

H 01 H 47/32

(22) Přihlášeno 02 02 79

(21) [PV 759-79]

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 29 07 83

(75)

Autor vynálezu

GALAŠ JIŘÍ doc. ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení elektrického obvodu elektromagnetického samočinného ventilu

1

Vynález se týká zapojení elektrického obvodu stejnosměrného elektromagnetu ovládajícího samočinný ventil, používaný například jako pojistkový ventil v okruhu hořáku na topný olej, resp. mazut.

Obvody stejnosměrných elektromagnetů, které vhodně upravují časové průběhy proudu nebo napětí ve vinutí za účelem ovlivnění pohybu kotvy, obvykle využívají přechodného děje obvodu elektromagnetu po připojení vinutí na zdroj k urychlení či zpomalení pohybu kotvy. Aplikace těchto obvodů pro tažný elektromagnet samočinného ventilu, kde pohyb kotvy je mnohdy vlivem velké viskozity oleje pomalý, je obtížná, protože doba trvání elektrického přechodového děje je podstatně kratší než doba pohybu kotvy. Doposud známé obvody obsahují obvykle kondenzátory větších kapacit, které snižují dlouhodobou spolehlivost a životnost zařízení nebo vyžadují buď zvláštní magnetický pomocný obvod a nebo více vývodů z vinutí, což komplikuje a zdražuje výrobu těchto elektromagnetů. U samočinných ventilů je potřeba k udržení uzavěru ventilu v otevřené poloze, kdy je vinutí magnetu připojeno na zdroj napětí, několikanásobně menší síly než při otevírání, a to znamená i menšího příkonu vinutí. Při využití samočinného ventilu pojistkovacího, který je prakticky trvale otevřen, dochází k minimálnímu využití elektrické energie přivedené do vinutí. Toho se zvláště nepříznivě projeví při provozu elektromagnetic-

2

kých samočinných ventilů na větší tlaky, popřípadě větší průtočné množství.

Známa jsou i zapojení vinutí elektromagnetického ventilu do dráhy kolektor — emitör tranzistoru.

Jednou z nevýhod je, že tranzistorem i vinutím protéká stále proud potřebný k otevření ventilu i když k jeho udržení v otevřeném stavu postačuje proud podstatně menší.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení elektrického obvodu elektromagnetického ventilu s tranzistorem podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že mezi jednu svorku zdroje a bázi tranzistoru je zapojen pozistor.

Výhodou zapojení elektrického obvodu elektromagnetického samočinného ventilu je především snížení spotřeby elektrické energie, zvýšení spolehlivosti a životnosti a zjednodušení zařízení s tímto elektrickým obvodem podle vynálezu.

Konkrétní příklad zapojení elektrického obvodu elektromagnetu samočinného ventilu podle vynálezu je znázorněn na výkresu.

Vinutí 1 elektromagnetického obvodu ventilu je spojeno začátkem na první svorku 2 zdroje napětí a koncem na kolektor 3 tranzistoru 9. Emitör 4 tranzistoru 9 je připojen na druhou svorku 5 zdroje napětí. Pozistor 6 je zapojen mezi bázi 7 tranzistoru 9 a první svorku 2. Mezi kolektor 3 tranzistoru 9 a první svorku 2 je za-

pojena nulovací dioda 8. Velikost proudu ve vinutí 1 lze regulovat, například pomocí potenciometru zapojeného mezi bázi 7 a emitor 4 tranzistoru 9.

Po připojení elektrického obvodu na zdroj napětí začne pozistorem 6 procházet elektrický proud, a protože má na počátku pozistor 6 nízkou teplotu, a tím i minimální odpor, je tento proud maximální. Proud pozistorem 6 je současně maximálním proudem báze 7 a tranzistor 9 je otevřený. Celé napětí zdroje je prakticky na vinutí 1. Elektromagnet má za tohoto stavu maximální příkon, a tím i sílu, a otevře ventil. Elektrický proud procházející pozistorem 6 jej začne postupně oteplovat a hodnota jeho odporu po překročení spínací teploty výrazně stoupne. Tím se sníží proud báze 7 tranzistoru 9 a proud přes

kolektor 3 a emior 4, který je současně proudem vinutí 1, výrazně poklesne. Za tohoto stavu je ventil již otevřený a k jeho udržení v otevřené poloze postačuje podstatně menší proud než je zapotřebí k jeho otevření. S poklesem proudu klesá úměrně i spotřeba elektrické energie nutná k udržení ventilu v otevřeném stavu. Použití tranzistoru umožňuje, proti běžnému sériovému nebo sériově paralelnímu zapojení vinutí s pozistorem, popřípadě nařizovacím odporem, realizaci obvodu s pozistorem běžné konstrukce, jehož jmenovité proudy jsou řádově stejné jako proudy báze výkonových tranzistorů. Doba ohřevu a přechodu pozistoru běžné konstrukce do oblasti větších odporů je vhodně pro uvedenou aplikaci na ventilech.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení elektrického obvodu elektromagnetického samočinného ventilu s tranzistorem, vyznačující se tím, že mezi jednu svorku (2) zdroje

napětí a bázi (7) tranzistoru (9) je zapojen pozistor (6).

1 výkres

