



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 382

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 12 82
(21) PV 9536-82

(51) Int. Cl.³

F 02 N 11/08

(40) Zveřejněno 15 09 83
(45) Vydáno 01 04 86

(75)

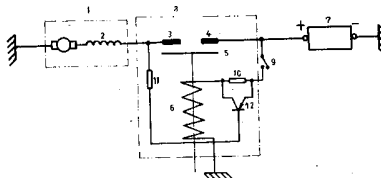
Autor vynálezu .

ÚLEHLA JIŘÍ ing., VYŠKOV

(54) Zapojení spínače pro elektrické spouštěče spalovacích motorů

Vynález se týká zapojení spínače pro elektrické spouštěče spalovacích motorů, které umožňuje dvoustupňové ovládání spínání spouštěče za použití jednoho ovládacího vinutí.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v sérii s ovládacím vinutím elektromagnetu spínače je napojen řízený polovodičový ventil překlenutý paralelně zapojeným prvním odporem, přičemž řídicí elektroda polovodičového ventilu je připojena přes druhý odpor ke vstupu budicího vinutí spouštěče.



Vynález se týká zapojení spínače pro elektrické spouštěče spalovacích motorů, které umožňuje dvoustupňové ovládání spínání spouštěče za použití jednoho ovládacího vinutí.

Jsou známy spínače elektrických spouštěčů s jedním vinutím, spínající jednostupňově tak, že spínací proud je při vtažení stejný jako proud přidržný po celou dobu sepnutí.

Nevýhodou tohoto provedení je nadměrné proudové zatížení vinutí spínače a akumulátoru během celého průběhu startování.

Spínače spouštěčů, zejména spouštěčů s výsuvným pastorkem, jsou proto ve své převážné většině ovládány dvěma vinutími. Jedno z těchto vinutí, nazývané vtahovací, zabezpečuje vtažení pohyblivého jádra elektromagnetu spojeného se spínacími kontakty hlavního proudového okruhu spouštěče. Druhé vinutí, nazývané přidržné, přidržuje jádro elektromagnetu v zasunuté poloze a tím udržuje kontakty spínače v sepnutém stavu po celou dobu činnosti spouštěče. Vtahovací vinutí, které odebírá značný proud, je zapojeno tak, že je v činnosti po velmi krátkou dobu do okamžiku než sepnou kontakty hlavního proudového okruhu spouštěče. Sepnutím kontaktů proudového okruhu spouštěče je vtahovací vinutí spojeno nakrátko a tím vyřazeno z činnosti. Aby nenastalo vysunutí jádra elektromagnetu a tím rozpojení kontaktů hlavního proudového okruhu spouštěče, je od počátku připojení spouštěče na baterii v činnosti také přidržovací vinutí, které má pod-

statně menší spotřebu proudu než vinutí vtaňovací. Magneto-motorická síla přídržného vinutí dostačuje k udržení jádra elektromagnetu v zasunuté poloze, a tím k udržení kontaktů hlavního proudového okruhu spouštěče v sepnutém stavu. Napájení obou vinutí se zpravidla děje prostřednictvím spouštěcího tlačítka, přes které se přivádí proud z baterie na společný napájecí bod obou vinutí. Při uvolnění spouštěcího tlačítka se přeruší napájecí proud do obou vinutí, která jsou od tohoto okamžiku připojena ke spínacímu kontaktu spojenému se vstupem budicího vinutí spouštěče a za tohoto stavu jsou až do rozpojení kontaktů napájena tak, že magneticky působí proti sobě. Náhlý pokles magneto-motorické síly způsobí, že vratná pružina velmi rychle rozpojí kontakty hlavního proudového okruhu spouštěče. Toto známé uspořádání má tu nevýhodu, že je konstrukčně složité, poněvadž k ovládnutí spínání je třeba dvou vinutí, přičemž obě vinutí kladou velké nároky na spotřebu elektrické energie.

Nedostatky známého dvouvinutového uspořádání spínače nemá zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v sérii s ovládacím vinutím elektromagnetu spínače je zapojen řízený polovodičový ventil překlenutý paralelně zapojeným prvním odporem, přičemž řídicí elektroda polovodičového ventilu je připojena přes druhý odpor ke vstupu budicího vinutí spouštěče.

Působení zapojení podle vynálezu bude blíže vysvětleno za pomoci příkladu uvedeného ve výkresové příloze.

V příkladu zapojení podle vynálezu uvedeném na výkresové příloze je naznačen spouštěč 1 s budícím vinutím 2, připojeným jednou stranou ke sběracímu kartáči spouštěče a druhou stranou k prvnímu kontaktu 3 spínače 8. První kontakt 3 spínače 8 je současně spojen s jednou stranou druhé-

ho odporu 11, jehož druhá strana je spojena s bází tranzistoru 12. Dráha emitor - kolektor tranzistoru 12 je překlenuta prvním odporem 10, jehož jedna strana je připojena k začátku ovládacího vinutí 6, přičemž jeho druhá strana je spojena s druhým pólem tlačítka 9. První pól tlačítka 9 je připojen ke kladnému pólu napájecí baterie 7. Druhá strana ovládacího vinutí 6 je spojena s kostrou. Kladný pól napájecí baterie 7 je dále spojen s druhým kontaktem spínače 8, přičemž propojení prvního kontaktu 3 a druhého kontaktu 4 zabezpečuje při sepnutí spínače 8 kontaktový můstek 5. Pohyb kontaktového můstku 5 je ovládán jádrem elektromagnetu, jehož vysunutí je řízeno magnetomotorickou silou ovládacího vinutí 6. První kontakt 3 spolu s druhým kontaktem 4 a kontaktovým můstkem 5 uzavírají hlavní proudový okruh spouštěče.

Naznačený příklad zapojení podle vynálezu působí tak, že po spojení kontaktů spouštěcího tlačítka 9 začne protékat dráhou emitor - báze tranzistoru 12 proud báze, který se uzavírá přes druhý odpor 11, budící vinutí 2 a kotvu spouštěče 1 na kostru. Proudem báze se stane vodivou dráha emitor - kolektor tranzistoru 12, která překlene první odpor 10. Do ovládacího vinutí 6 teče plný proud omezený pouze odporem okruhu. Magnetomotorická síla ovládacího vinutí 6 vybuzená plným proudem přitáhne jádro elektromagnetu spínače 8 a kontaktový můstek 5 propojí první kontakt 3 s druhým kontaktem 4, takže spouštěč 1, napájený plným proudem z baterie, je od této chvíle v činnosti. Současně s propojením prvního kontaktu 3 s druhým kontaktem 4 prostřednictvím kontaktového můstku 5, připojí se báze tranzistoru 12 přes druhý odpor 11 ke kladnému pólu a dráha emitor - kolektor tranzistoru 12 se stane nevodivou. Za tohoto stavu je do obvodu ovládacího vinutí 6 zařazen v sérii první odpor 10, takže

proudový odběr ovládacího vinutí 6 se sníží úměrně zvýšenému odporu obvodu. Snížená magnetomotorická síla ovládacího vinutí 6 dostačuje k udržení jádra elektromagnetu ve vysunutém stavu a tím k udržení kontaktů 3, 4 a 5 hlavního proudového okruhu v sepnutém stavu. Spínač spouštěče zapojený podle vynálezu pracuje tedy ve dvou stupních, v prvním stupni je ovládací ventil vinutí 6 napájeno plným proudem přes dráhu emitor - kolektor tranzistoru 12 a ve druhém stupni, po přitažení jádra elektromagnetu, je ovládací vinutí 6 napájeno přes první odpor 10 sníženým proudem. Rozpojením kontaktů tlačítka 9, přeruší se zcela proud do ovládacího vinutí 6, kontakty 3, 4 a 5 hlavního proudového okruhu se rozpojí a spouštěč 1 přestane pracovat.

Příklad zapojení naznačený ve výkresové příloze nevyjadřuje všechny alternativy zapojení podle vynálezu. Zapojení podle vynálezu může být například provedeno s oběma elektrickými póly izolovanými od kostry, kontakty tlačítka mohou být nahrazeny kontakty spínací skřínky a jsou možné i jiné ekvivalentní úpravy tohoto zapojení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

229 382

Zapojení spínače pro spouštěče spalovacích motorů obsahující jedno ovládací vinutí, vyznačené tím, že v sérii s ovládacím vinutím /6/ elektromagnetu spínače /8/ je zapojen řízený polovodičový ventil, například tranzistor /12/ překlenutý paralelně zapojeným prvním odporem /10/, přičemž řídicí elektroda polovodičového ventilu, například tranzistoru /12/, je připojena přes sériově zapojený druhý odpor /11/ ke vstupu budicího vinutí spouštěče /1/.

1 výkres

