



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 07 01 80
(21) (PV 140-80)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

218221 ✓
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 02 M 63/02

(75)
Autor vynálezu INDRA JAROMÍR doc. ing. CSc., BRNO

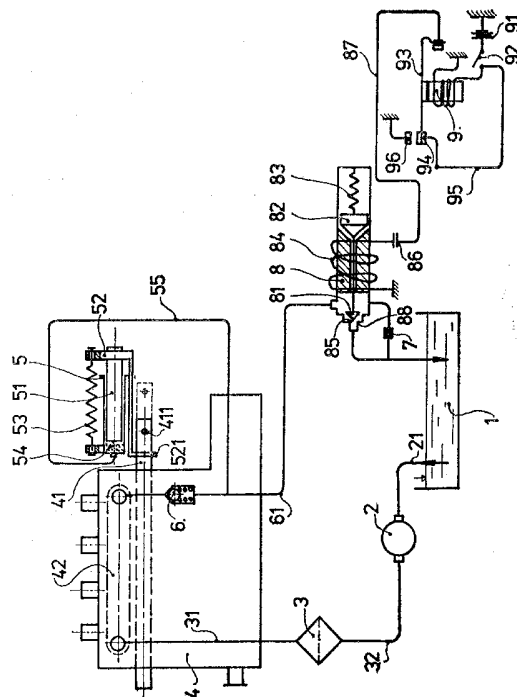
(54) Stopovací zařízení vznětového, zejména vozidlového motoru

1

Účelem stopovacího zařízení vznětového, zejména vozidlového motoru, je snížení elektrického příkonu potřebného k jeho ovládní.

Podle vynálezu je vinutí elektromagnetu spojeno přes kondenzátor s elektrickým zdrojem prostřednictvím spínacího relé a vypínače, tvořícího obslužný člen. Pracovní prostor hydraulického členu, umístěného u regulační tyče vstřikovacího čerpadla, je spojen potrubím s odpadním potrubím mezi redukčním ventilem a dalším ventilem, tvořícím celek s pohyblivým jádrem elektromagnetu, spojeným s pružinou. K dalšímu ventilu je paralelně připojena škrťací tryska.

2



Vynález se týká stopovacího zařízení vznětového, zejména vozidlového motoru, u něhož je palivo dodáváno do motoru podávacím čerpadlem a vstřikovacím čerpadlem, z jehož plnicí komory je přebytek paliva odváděn přes redukční ventil do odpadního potrubí, s obslužným členem a elektromagnetem, který určuje nulovou polohu regulační tyče vstřikovacího čerpadla bez dodávky paliva do motoru.

U známých zařízení pro zastavování vznětového, zejména vozidlového motoru je při otočení klíčku ve spínací skříňce do polohy STOP uveden, působením elektromagnetem ovládaného ventilu nebo šoupátka, do činnosti hydraulický člen, který tlakem kapaliny, obvykle motorové nafty dopravované podávacím čerpadlem a odtékající přes redukční ventil z plnicí komory vstřikovacího čerpadla, zatlačí regulační tyč vstřikovacího čerpadla do polohy pro nulovou dodávku paliva.

Společnou nevýhodou známých variant tohoto zařízení je, že je cívka elektromagnetu, který ovládá zmíněný ventil, případně šoupátko, po celou dobu provozu motoru protékána elektrickým proudem, což nepříznivě zvyšuje nároky na výkon elektrické zdrojové soupravy motoru.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu stopovací zařízení vznětového, zejména vozidlového motoru, u něhož je do motoru palivo dodáváno podávacím čerpadlem, z jehož plnicí komory je přebytek paliva odváděn přes redukční ventil do odpadního potrubí, s obslužným členem a elektromagnetem, který určuje nulovou polohu regulační tyče vstřikovacího čerpadla bez dodávky paliva do motoru. Jeho podstata spočívá v tom, že vinutí elektromagnetu je spojeno přes kondenzátor s elektrickým zdrojem prostřednictvím spínacího relé a vypínače, tvořícího obslužný člen a pracovní prostor hydraulického členu, umístěného u regulační tyče vstřikovacího čerpadla, je spojen potrubím s odpadním potrubím mezi redukčním ventilem a dalším ventilem, tvořícím celek s pohyblivým jádrem elektromagnetu, spojeným s pružinou, přičemž k dalšímu ventilu je paralelně připojena škrticí tryska.

Podle dalšího význaku vynálezu je v hydraulickém členu proti vratné pružině upraven posuvný píst, s nímž je spojeno rameno s unášečem, uspořádaným proti čepu, upevněném na regulační tyči. Konečně podle posledního význaku vynálezu je při sepnutém vypínači, zařazeném v elektrickém obvodu spínacího relé, kondenzátor spojen vodičem s pohyblivým pružným raménkem, přitlačeným tahem elektromagnetu spínacího relé k pevnému kontaktu a dále vodičem přes sepnutý vypínač s elektrickým zdrojem, zatímco při vypnutém vypínači a vymizení tahu elektromagnetu, spínacího relé je pohyblivé pružné raménko přitlačeno na ukostřený kontakt.

Základní účinek stopovacího zařízení vznětového motoru spočívá v tom, že ke své činnosti vyžaduje za chodu motoru minimální elektrický příkon. Cívka elektromagnetu, který ovládá ovládací ventil, případně šoupátko, není za provozu motoru protékána elektrickým proudem.

Příklad stopovacího zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném obrázku. K regulační tyči **41** vstřikovacího čerpadla **4** je přiřazen hydraulický člen **5**, na jehož píst **51** je na vnější straně napojeno rameno **52** spojené s unášečem **521**, zabírajícím za čep **411**, upevněný na regulační tyči **41**. K rameni **52** je dále připojena předeprnutá pružina **53**, táhnoucí píst **51** směrem do pracovního prostoru **54** hydraulického členu **5**.

Mezi plnicí komoru **42** vstřikovacího čerpadla **4**, propojenou potrubím **31** přes čistič paliva **3** a potrubím **32** s výtlačnou stranou podávacího čerpadla **2**, jehož sací strana je potrubím **21** spojena s palivovou nádrží **1** a dalším ventilem **81**, ovládaným elektromagnetem **8**, je v odpadním potrubí **61** zařazen redukční ventil **6**, udržující v plnicí komoře **42** potřebný přetlak paliva, obvykle asi 0,1 až 0,2 MPa, a otvírající se směrem k ventilu **81**.

Pracovní prostor **54** hydraulického členu **5** je napojen potrubím **55** na odpadní potrubí **61** v místě mezi redukčním ventilem **6** a ventilem **81**.

Paralelně k dalšímu ventilu **81** je v odpadním potrubí **61** zařazena škrticí tryska **7**.

Další ventil **81**, jehož pohybem se mění velikost průtočného průřezu **85** v odpadním potrubí **61**, je spojen s pohyblivým jádrem **82** elektromagnetu **8**, taženým pružinou **83** směrem od sedla **88**.

Jeden konec vinutí **84** elektromagnetu **8** je ukostřen, zatímco druhý konec je připojen ke kondenzátoru **86**, propojeném vodičem **87** s pohyblivým pružným raménkem **93** spínacího relé **9**. Konec pohyblivého pružného raménka **93** může být v dotyku buď s ukostřeným kontaktem **96**, nebo s pevným kontaktem **94**, propojeným vodičem **95** s vypínačem **92** a přes něj s jednou svorkou elektrického zdroje **91**, jehož druhá svorka je ukostřena.

Za chodu motoru je vypínač **92** sepnut, takže elektrický proud protéká vinutím spínacího relé **9**, jehož magnetická síla přitlačuje konec pohyblivého pružného raménka **93** k pevnému kontaktu **94**. Krátce po sepnutí vypínače **92** dojde proto k nabití kondenzátoru **86**. Po jeho nabití potom po celou dobu chodu motoru neprotéká elektrický proud vinutím **84** elektromagnetu **8** a pružina **83** drží další ventil **81** v otevřené poloze, zajišťující dostatečně velký průtočný průřez **85**, aby nedocházelo ke škrcení paliva odtékajícího za redukčním ventilem **6** odpadním potrubím **61** zpět do palivové nádrže **1**. Proto je pracovní prostor **54** hydraulického členu **5** bez tlaku a píst **51** se

nachází působením vratné pružiny **53** v levé krajní poloze, takže se regulační tyč **41** vstřikovacího čerpadla **4** může volně pohybovat v celém svém pracovním režimu.

Vypnutím vypínače **92**, což se ve skutečnosti provede otočením klíčku ve spínací skříňce do polohy STOP, se přeruší elektrický proud v cívce spínacího relé **9**, čímž zanikne i jeho magnetický tah, takže pohyblivé pružné raménko **93** odskočí a jeho konec dolehne na ukostřený kontakt **96**. Tím dojde k vybití kondenzátoru **86** přes vinutí **84** elektromagnetu **8**, jehož magnetická síla přitáhne pohyblivé jádro **82** proti zvětšujícímu se předpětí pružiny **83** a dorazí další ventil **81** do sedla **88**.

Uzavřením dalšího ventilu **81** vznikne tlakový ráz v odpadním potrubí **61** a od tohoto okamžiku je prakticky veškeré palivo odtekající z plnicí komory **42** vstřikovacího čerpadla **4** přes redukční ventil **6** tlačeno potrubím **55** do pracovního prostoru **54** hydraulického členu **5**. Tlakem tohoto paliva je ventil **81** držen v sedle **88**. Píst **51** se tímto tlakem vysune proti rostoucímu předpětí vratné pružiny **53**, unášec **521** zabere za čep

411 a posune regulační tyči **41** do nulové polohy, při níž vstřikovací čerpadlo **4** nedodává žádné palivo do motoru, čímž se motor zastaví.

Po zastavení motoru přestane podávací čerpadlo **2** dodávat palivo do plnicí komory **42** a přes redukční ventil **6**. Palivo, stlačené dosud v pracovním prostoru **54** působením předepnuté vratné pružiny **53** na píst **51**, je nyní během několika vteřin vytlačeno přes škrticí trysku **7** zpět do palivové nádrže **1**, takže v odpadním potrubí **61**, v pracovním prostoru **54** i v prostoru nad ventilem **81** vymizí tlak paliva a pružina **83** vrátí další ventil **81** do otevřené polohy. Tím je motor připraven k dalšímu spouštění, k němuž může dojít po předchozím sepnutí vypínače **92**.

Charakteristickým rysem stopovacího zařízení podle vynálezu je, že během provozu motoru neprotéká vinutím **84** elektromagnetu **8** žádný elektrický proud, přičemž proud protékající cívkou spínacího relé **9** je asi 20- až 50krát menší nežli elektrický proud potřebný k ovládání dalšího ventilu **81** elektromagnetem **8**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Stopovací zařízení vznětového, zejména vozidlového motoru, u něhož je do motoru palivo dodáváno podávacím čerpadlem, z jehož plnicí komory je přebytek paliva odváděn přes redukční ventil do odpadního potrubí, s obslužným členem a elektromagnetem, který určuje nulovou polohu regulační tyče vstřikovacího čerpadla, bez dodávky paliva do motoru, vyznačující se tím, že vinutí **(84)** elektromagnetu **(8)** je spojeno přes kondenzátor **(86)** s elektrickým zdrojem **(91)** prostřednictvím spínacího relé **(9)** a vypínače **(92)**, tvořícího obslužný člen, a pracovní prostor **(54)** hydraulického členu **(5)**, umístěného u regulační tyče **(41)** vstřikovacího čerpadla **(4)**, je spojen potrubím **(55)** s odpadním potrubím **(61)** mezi redukčním ventilem **(6)** a dalším ventilem **(81)**, tvořícím celek s pohyblivým jádrem **(82)** elektromagnetu **(8)**, spojeným s pružinou **(83)**, přičemž k dalšímu venti-

lu **(81)** je paralelně připojena škrticí tryska **(7)**.

2. Stopovací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v hydraulickém členu **(5)** je proti vratné pružině **(53)** upraven posuvný píst **(51)**, s nímž je spojeno rameno **(52)** s unášecem **(521)**, uspořádaným proti čepu **(411)**, upevněném na regulační tyči **(41)**.

3. Stopovací zařízení podle bodů 1 až 2, vyznačující se tím, že při sepnutém vypínači **(92)**, zařazeném v elektrickém obvodu spínacího relé **(9)**, je kondenzátor **(86)** spojen vodičem **(87)** s pohyblivým pružným raménkem **(93)**, přitlačeným tahem elektromagnetu spínacího relé **(9)** k pevnému kontaktu **(94)**, a dále vodičem **(95)** přes sepnutý vypínač **(92)** s elektrickým zdrojem **(91)**, zatímco při vypnutém vypínači **(92)** a vymizení tahu elektromagnetu spínacího relé **(9)** je pohyblivé pružné raménko **(93)** přitlačeno na ukostřený kontakt **(96)**.

