



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212 901

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 03 80
(21) PV 1999-80

(51) Int. Cl.³ F 02 P 11/02

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 01 84

(75)
Autor vynálezu

ŠVANDA GUSTAV
HÁJEK PAVEL ing., PRAHA

(54) Zapojení pro elektronické omezování otáček zážehových spalovacích motorů

1

Předmětem vynálezu je zapojení pro elektronické omezování otáček zážehových spalovacích motorů pracujících na principu regulace velikosti energie dodávané zapalovací soustavou do obvodu svíček.

U spalovacích motorů je třeba často řešit otázku jejich ochrany s ohledem na překročení maximálních otáček motoru. Při překročení maximálních otáček motoru je nebezpečí jeho zničení nebo znehodnocení a tím i vzniku značných národohospodářských škod. Ochranu proti překročení mezních otáček je třeba provádět např. u vozíků pro zvedání břemen nebo u automobilů s velkým výkonem, kde může dojít k překročení mezních otáček při akceleraci v okamžiku, kdy je zařazen nízký převodový stupeň.

Dosud známé regulátory otáček pracují obvykle na mechanických nebo elektromechanických principech, kdy se otáčkami motoru ovládá mechanický nebo elektromechanický regulátor ovládající karburátor. Jsou známy také elektronické systémy pro tyto účely, které pracují tak, že při překročení stanovených otáček motoru se vypíná zapalovací soustava a/nebo se při překročení těchto otáček mění předstih tak, aby motor své otáčky již nezvyšoval. Mechanické regulátory jsou sice jednoduché, mají však malou životnost a spolehlivost. Kromě toho nelze je přesně a stabilně nastavovat. Elektromecha-

nické regulátory jsou poměrně složité a k ovládní karburátoru vyžadují použití servo-systému, což vede opět k jejich malé spolehlivosti. Při omezování otáček pomocí vypínání zapalovací soustavy dochází k většímu opotřebování motoru, protože při výpadech vznikají rázy. Kromě toho dochází také ke značnému znečišťování okolního ovzduší v důsledku zvýšených exhalací. Podobné nedostatky mají i systémy pracující se změnou předstihu.

Nedostatky dosud známých regulátorů otáček zážehových spalovacích motorů odstraňuje zapojení pro elektronické omezování otáček zážehových spalovacích motorů pracující na principu regulace velikosti energie dodávané zapalovací soustavou do obvodu svíček podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na proudový obvod bloku zapalovacích svíček spalovacího zážehového motoru je připojen blok elektronické zapalovací soustavy spojený přes blok převodníku četnosti pulsů na napětí s referenčním obvodem a blokem zesilovače odchylky, který je pomocí bloku korekčního obvodu spojen zpětně s blokem elektronické zapalovací soustavy.

Účinek zapojení pro elektronické omezování otáček zážehových spalovacích motorů spočívá zejména v tom, že motor v oblasti omezení pracuje plynule a bez rázů. Kromě toho umožňuje toto zapojení omezení otáček i při nízkých otáčkách, tzn. v celém rozsahu otáček motoru, bez nebezpečí zahlcování motoru. Tím se předchází také vzniku škodlivých zplodin.

Zapojení podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojeném výkrese, který představuje blokové schéma zapojení pro elektronické omezování otáček zážehových spalovacích motorů.

Proudový obvod bloku zapalovacích svíček 1 spalovacího zážehového motoru je připojen na blok elektronické zapalovací soustavy 2 spojený přes blok převodníku 4 četnosti pulsů na napětí s referenčním obvodem 6 a blokem zesilovače odchylky 5, který je pomocí bloku korekčního obvodu 3 spojen zpětně s blokem elektronické zapalovací soustavy 2.

Zapojení pro elektronické omezování otáček začíná fungovat při dosažení zvoleného počtu otáček v závislosti na zařazeném rychlostním stupni a to tak, že energie dodávaná zapalovací soustavou do obvodu zapalovacích svíček se zmenšuje a nedovolí motoru překročit otáčky nastavené referenčním obvodem. Otáčky motoru jsou úměrné počtu zápalů z bloku elektronické zapalovací soustavy 2. Počet zápalů se v bloku převodníku 4 četnosti pulsů na napětí převádí na stejnosměrné napětí. Dostoupí-li stejnosměrné napětí úrovně nastavené referenčním obvodem 6, vznikne odchylka napětí, která se v bloku zesilovače odchylky 5 zesílí a tok napětí se upraví v korekčním obvodu 3. Z bloku korekčního obvodu 3 vystupuje napětí, které ovládá velikost elektrické energie v bloku elektronické zapalovací soustavy 2. Při zvýšení otáček snižuje se energie elektronické zapalovací soustavy v bloku elektronické zapalovací soustavy 2. Při nižších otáčkách,

než které odpovídají napětí z referenčního obvodu 6, dodává blok elektronické zapalovací soustavy 2 plnou energii. Teprve tehdy, když otáčky jsou tak vysoké, že napětí z bloku převodníku 4 pulsů na napětí dostoupí referenčního napětí, nastává proces regulace.

Mez omezování otáček lze měnit v širokém rozsahu změnou napětí vycházejícího z referenčního obvodu 6.

Do regulačního obvodu může být zapojeno signalizační zařízení, které signalizuje, že se otáčky dostávají do oblasti omezení, popř. vypínací páčka, jejímž stlačením se rozpojí regulační obvod např. při předjíždění na nižší rychlostní stupeň a pod.

Zapojení pro elektronické omezování otáček zážehových spalovacích motorů se s výhodou uplatní např. u závodních automobilů a motocyklů, v zařízení pro manipulaci s materiálem jako jsou vysoko zdvižné vozíky, jako ochranný obvod při měření na brzdě a pod.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro elektronické omezování otáček zážehových spalovacích motorů pracující na principu regulace velikosti energie dodávané zapalovací soustavou do obvodu svíček, vyznačující se tím, že na proudový obvod bloku zapalovacích svíček (1) spalovacího zážehového motoru je připojen blok elektronické zapalovací soustavy (2), spojený přes blok převodníku (4) četnosti pulsů na napětí s referenčním obvodem (6) a blokem zesilovače odchylky (5), který je pomocí bloku korekčního obvodu (3) spojen zpětně s blokem elektronické zapalovací soustavy (2).

1 výkres

