



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265981

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 08 B 1/08

(22) Přihlášeno 08 09 87

(21) PV 6487-87.P

(40) Zveřejněno 14 03 89

(45) Vydáno 13 06 90

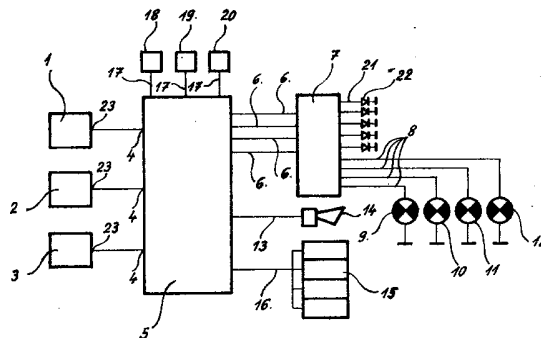
(75)

Autor vynálezu

ŠANTRŮČEK JAROSLAV ing., DAJBYCH JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Zapojení pro optimalizaci zatížení spalovacího motoru

(57) Řešení spadá do oblasti signalizace a indikace pracovních funkcí vozidla, opatřeného spalovacím motorem. Zapojení řeší problém signalizace optimálního zatížení motoru při různých režimech nasazení pracovního stroje a různých použitých motorech. Podstata řešení spočívá v tom, že snímače průtoku paliva, otáček motoru a pracovní rychlosti stroje, opatřené elektrickým impulsním výstupem jsou napojeny na vstupní port mikroprocesoru, jehož další vstupní port je napojen na tlačítko volby funkce, tlačítko nastavení funkce a tlačítko nulování funkce a jeho výstupní port je připojen k multiplexoru, opatřenému výstupy k signalizačním kontrolkám snížení nebo zvýšení hodnoty funkce.



Obr. 1

Vynález se týká zapojení pro optimalizaci zatížení spalovacího motoru, zejména traktoru nebo samojízdného zemědělského stroje a řeší problém signalizace optimálního zatížení při různých režimech nasazení pracovního stroje a při různých použitých motorech.

Jsou známa různá zařízení pro signalizaci ekonomického pracovního režimu motoru, např. na základě zjišťování otáček, teploty výfukových plynů, spotřeby paliva atd. Ta jsou však vzhledem k použité pevně naprogramované logice použitelná jen pro daný motor a pevně stanovený pracovní režim. U zemědělských strojů, kde je třeba využívat nejen různých traktorů a motorů, ale kde se s určitou prací mění i rozsah optimálního zatížení motoru, jsou takováto zařízení však prakticky nepoužitelná.

Tyto nevýhody odstraňuje zapojení pro optimalizaci zatížení spalovacího motoru podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že snímače průtoku paliva, otáček motoru a pracovní rychlosti stroje, opatřené elektrickým impulsním výstupem jsou napojeny na vstupní port mikroprocesoru, jehož další vstupní port je napojen na tlačítko volby funkce, tlačítko nastavení funkce a tlačítko nulování funkce a jeho výstupní port je připojen k multiplexeru, opatřenému výstupy k signalizačním kontrolkám snížení nebo zvýšení hodnoty funkce.

Zapojení pro optimalizaci zatížení spalovacího motoru podle vynálezu je schopno na základě snímání průtoku paliva, otáček motoru a snímače pracovní rychlosti stroje s použitím mikroprocesoru a multiplexeru signalizovat údaje pro změny provozních parametrů za účelem optimalizace režimu motoru podle zvolené funkce a jejího nastaveného, do paměti uloženého průběhu.

Příklad provedení zapojení podle vynálezu a jeho aplikace je znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje blokové schéma zapojení zařízení a obr. 2 znázorňuje diagram průběhu krouticího momentu v závislosti na otáčkách a se spotřebou paliva na otáčku motoru, jakožto parametry navolenými rozsahově v zapojení pro daný optimální průběh zatížení motoru.

Na neznázorněném mobilním stroji s motorem je uspořádán snímač 1 průtoku paliva, snímač 2 otáček motoru a snímač 3 pracovní rychlosti stroje, přičemž všechny tyto snímače 1, 2, 3 s elektrickým impulsním výstupem 23 jsou napojeny na vstupní port 4 mikroprocesoru 5. Na další vstupní port 17 tohoto mikroprocesoru 5 je připojeno tlačítko 18 volby funkce snímače 1, 2, 3 tlačítko 19 nastavení funkce a tlačítko 20 nulování funkce. Výstupní port 6 mikroprocesoru 5 je připojen k multiplexeru 7, druhý výstupní port 13 je napojen např. na zvukovou signalizaci 14 a další výstupní port 16 na číslcový zobrazovač 15 zvolené funkce. Multiplexer 7 je opatřen jednak výstupy 8 na signalizační kontrolky 9, 10, 11, 12 snížení nebo zvýšení hodnoty funkce, jednak indikačními výstupy 21 k indikačním diodám 22 funkce zvolené tlačítkem 18.

Zapojení podle vynálezu pracuje takto: V závislosti na průběhu A krouticího momentu M_k motoru (viz. obr. 2) se podle otáček n a spotřeby paliva Sp na otáčku motoru vymezí podle dané práce a zatížení minimální ekonomická spotřeba paliva E a ekonomická spotřeba paliva D, jakož i minimální ekonomické otáčky G a maximální ekonomické otáčky F, a to pomocí tlačítek 19 a 20 se uloží do paměti mikroprocesoru 5. Při snímání funkcí pomocí snímačů 1, 2, 3 dochází přes mikroprocesor 5 jednak k adresování jednotlivých výstupů 8 pomocí tlačítka 18 na příslušnou indikační diodu 22 zvolené funkce, jednak ke zjišťování okamžitých otáček C motoru a okamžité spotřeby paliva B motoru u spotřeby k výpočtu spotřeby paliva na otáčku motoru a dále k porovnání hodnot s hodnotami uloženými v paměti mikroprocesoru 5 a k jejich výstupu do multiplexeru 7. Leží-li jejich průsečík H v přípustném rozmezí oblasti vymezené přímkami E, F, D, G, není sepnuta výstupem 8 multiplexeru žádná signalizační kontrolka 9, 10, 11, 12. K sepnutí dochází pak za účelem signalizace snížení nebo zvýšení otáček, při překročení oblasti vymezené vertikálami G, F, za účelem signalizace zvýšení nebo snížení zařazeného převodového stupně pak při překročení oblasti vymezené horizontálami D, E. Ke kombinovanému rozsvícení dvou signalizačních kontrol 9, 10, 11, 12 pak může

docházet tehdy, nalézají-li se průsečík H v oblastech I, kdy se dává signální pokyn, jak ke změně otáček nahoru nebo dolů, tak i ke změně zařazeného převodového stupně nahoru nebo dolů. Při překročení zvolené nastavené kritické hodnoty funkce je vydán výstupním portem 13 impuls ke zvukové signalizaci 14. Číslíkový zobrazovač 15 pak ukazuje přímo okamžitou hodnotu zvolené funkce přiváděné výstupním portem 16 z mikroprocesoru. 5.

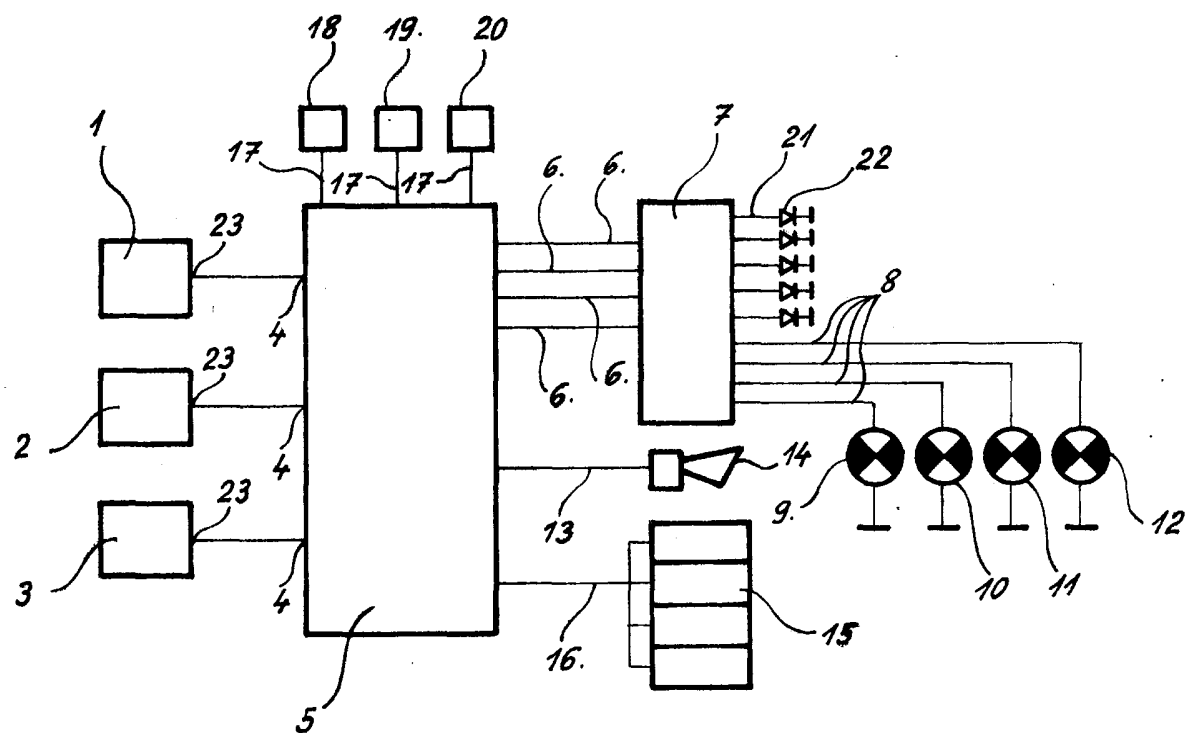
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení pro optimalizaci zatížení spalovacího motoru, vyznačené tím, že snímač (1) průtoku paliva, snímač (2) otáček motoru a snímač (3) pracovní rychlosti stroje, jsou elektrickým impulsním výstupem (23) napojeny na vstupní port (4) mikroprocesoru (5), jehož další vstupní port (17) je napojen na tlačítko (18) volby funkce, dále na tlačítko (19) nastavení funkce a na tlačítko (20) nulování funkce, a jeho výstupní port (6) je připojen k multiplexeru (7), jehož výstupy (8) jsou připojeny k signalizačním kontrolkám (9, 10, 11, 12) snížení nebo zvýšení hodnoty funkce.

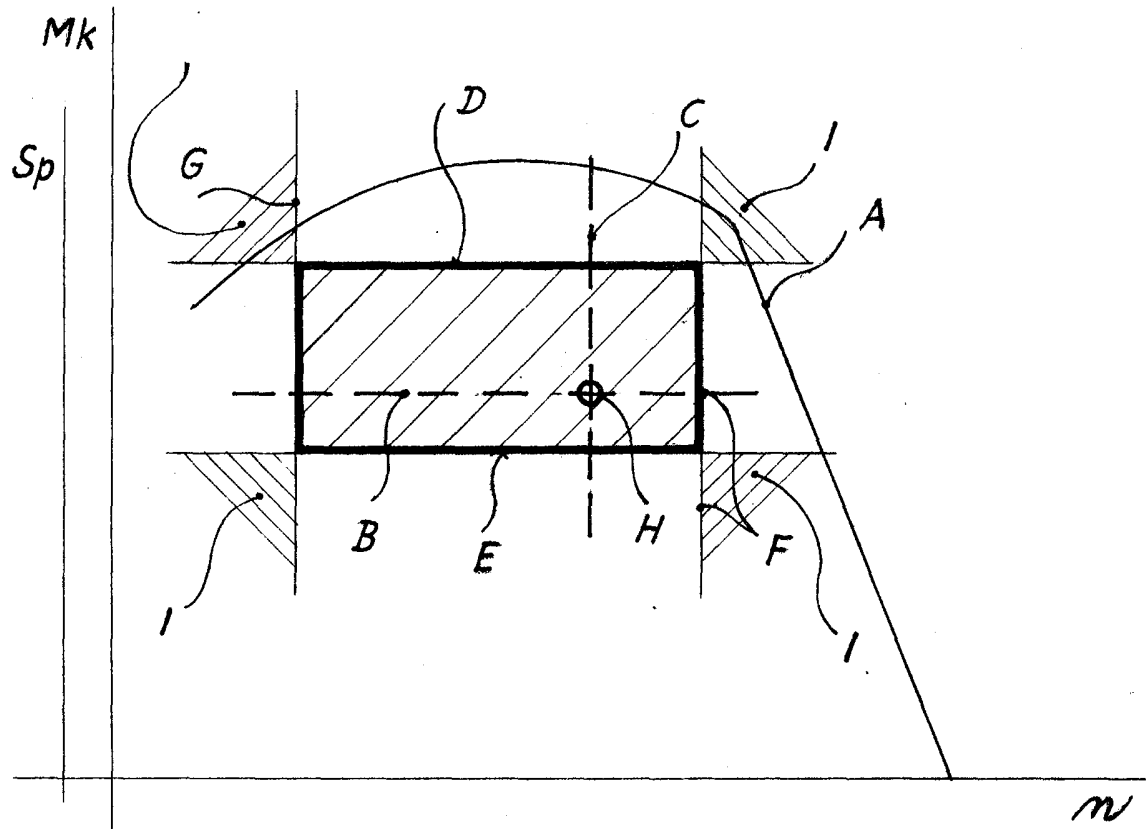
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že mikroprocesor (5) je výstupním portem (16) napojen na číslíkový zobrazovač (15) funkce zvolené tlačítkem (18) a multiplexer (7) je indikačními výstupy (21) připojen k indikačním diodám (22) funkce zvolené tlačítkem (18).

3. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že mikroprocesor (5) je výstupním portem (13) připojen ke zvukové signalizaci (14).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2