



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223006
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 60 T 8/00

(22) Přihlášeno 20 02 80
(21) (PV 1167-80)

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

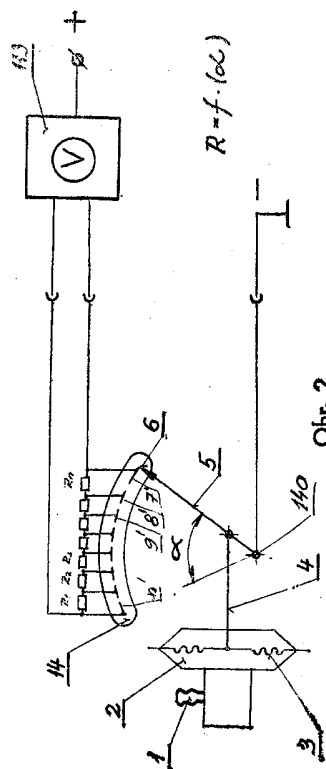
KRÁL JAROSLAV, VEČERKA OLDŘICH, ŽENOŽIČKA LADISLAV ing.,
KROMĚŘÍŽ, POSPÍŠIL RAIMUND, CHROPYNĚ

(54) Převodník podtlaku na elektrický signál, zejména indikátor hospodárné jízdy motorového vozidla

1

Vynález řeší výhodné uspořádání indikace na principu snímání podtlaku v sacím potrubí zážehového motoru a převádění tohoto podtlaku na elektrický signál pomocí mechanického převodu mezi membránou podtlakové komory a táhlem pohybujícím kontaktem po vodivých drahách, k nimž jsou připojeny indikační žárovky nebo jiná signalizační zařízení.

2



Vynález se týká převodníku podtlaku na elektrický signál, určeného především pro indikaci hospodárné jízdy motorového vozidla.

Je známá skutečnost, že spotřeba pohonné hmoty při provozu motorového vozidla je vždy v určitém poměru k množství nasátého vzduchu v závislosti na podtlaku v sacím potrubí. Lze tedy v závislosti na podtlaku v sacím potrubí sledovat okamžitou spotřebu pohonných hmot s přijatelnou chybou. Na tomto principu byla vyvinuta celá řada zařízení, která indikují pro jednotlivé rychlostní stupně spotřebu pohonné hmoty v litrech na 100 km.

Známa zařízení pro indikaci hospodárné jízdy jsou převážně provedena jako vakuumetr připojený na sací potrubí. Nevýhodou těchto provedení je, že k přívodu podtlaku od sacího potrubí k vakuumetru na přístrojové desce vozidla je nutno použít tlustostěnné hadičky o relativně velké hmotnosti a délce, zvláště v případě umístění motoru vzadu. Tato hadička značně trpí otřesy, jejichž působením se láme a působením tepla rychle stárne.

Nevýhody známých řešení nemá převodník podtlaku na elektrický signál podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kontaktní dráha sestává nejméně ze dvou vodivých segmentů spojených přes indikační zařízení s druhým pólem elektrického zdroje.

Výhodou řešení podle vynálezu je, že hodnota podtlaku v sacím potrubí se převádí na elektrický signál, který lze snadno přenést kabely na indikační zařízení na přístrojové desce vozidla, zatímco vlastní převodník může být umístěn poměrně blízko sacího potrubí, takže vakuová trubice přenášející podtlak na převodník je krátká. Takovéto konstrukční uspořádání je odolnější proti tvrdým provozním podmínkám v automobilu a má vyšší spolehlivost a kvalitu informace.

Na přiložených výkresech jsou znázorněny příklady provedení převodníku podle vynálezu, přičemž na obr. 1 je znázorněno principiální uspořádání převodníku podle vynálezu, kde indikace podtlaku se provádí ve třech stupních pomocí kontrolních žárovek, na obr. 2 je znázorněno principiální uspořádání převodníku podle vynálezu, kde indikace podtlaku se snímá v jemných stupních, například potenciometricky pomocí voltmetru cejchovaného ve stupních podtlaku, na obr. 3 je znázorněno principiální uspořádání převodníku podle vynálezu, kde indikace podtlaku se děje akusticky tak, že čím menší je podtlak, tím větší je intenzita akustického signálu, a na obr. 4 je znázorněn příklad konstrukčního provedení převodníku podle vynálezu, které je zapojeno podle obr. 1, které však lze jednoduchým způsobem upravit pro zapojení podle obr. 2 nebo 3.

Na obr. 1 je vstupní nátrubek 1 podtla-

kové komory 2 s membránou 3 spojenou s táhlem 4 s otočnou pákou 5 nesoucí přesuvný kontakt 6, který se podle polohy otočné páky 5 přesouvá z prvního vodivého segmentu 7 na druhý vodivý segment 8 a na třetí vodivý segment 9. Vodivé segmenty 7, 8, 9 jsou uspořádány na kontaktní dráze 14. První vodivý segment 7 je spojen s první indikační žárovkou 10, druhý vodivý segment 8 je spojen s druhou indikační žárovkou 11 a třetí vodivý segment 9 je spojen s třetí indikační žárovkou 12 indikačního zařízení 13. Druhé strany indikačních žárovek 10, 11, 12 jsou společně připojeny na živý pól neznázorněného elektrického zdroje, jehož druhý pól je připojen na páku 5, otočnou okolo čepu 140. Mezi prvním vodivým segmentem 7 a druhým vodivým segmentem 8 může být zařazena první dioda D_1 a mezi druhým vodivým segmentem 8 a třetím vodivým segmentem 9 může být zapojena druhá dioda D_2 .

Převodník podtlaku na elektrický signál podle obr. 1 pracuje tak, že podle polohy otočné páky 5 nesoucí přesuvný kontakt 6 svítí indikační žárovka 10, 11 nebo 12. Poloha otočné páky 5 je určena průhybem membrány 3 přeneseným na otočnou páku 5 táhlem 4. Průhyb membrány 3 se řídí podle podtlaku v podtlakové komoře 2 připojené prostřednictvím nátrubku 1 neznázorněnou hadičkou se sacím potrubím motoru, takže podle podtlaku v sacím potrubí svítí některá z indikačních žárovek 10, 11 nebo 12. Svítí-li třetí indikační žárovka 12, to znamená, že podtlak v sacím potrubí je největší, jízda je nejhospodárnější. Svítí-li druhá indikační žárovka 11 je jízda vozidla průměrně hospodárná. Svítí-li žárovka 10, znamená to, že vozidlo jede v režimu, ve kterém je značná spotřeba v litrech na 100 km.

Propojíme-li vodivé segmenty 7, 8 první diodou D_1 a vodivé segmenty 8, 9 druhou diodou D_2 , pak indikační žárovky 10, 11, 12 se postupně rozsvěcují, a to tak, že při hospodárné jízdě, kdy přesuvný kontakt 6 je na třetím vodivém segmentu 9, svítí pouze třetí indikační žárovka 12. V režimu velké spotřeby, tj. v poloze přesuvného kontaktu 6 na prvním vodivém segmentu 7 svítí všechny tři indikační žárovky 10, 11, 12. Takové uspořádání má tu výhodu, že lze použít indikační žárovky 10, 11, 12 stejné barvy. Informace o způsobu jízdy je pak dána počtem svítících nebo zhasnutých indikačních žárovek 10, 11, 12 v indikačním zařízení 13.

Na obr. 2 je naznačeno jiné uspořádání převodníku podle vynálezu. Kontaktní dráha 14 přesuvného kontaktu 6 je rozdělena na řadu vodivých segmentů 7', 8', 9' až n' vzájemně propojených prvním odporem R_1 , druhým odporem R_2 , třetím odporem R_3 až n ým odporem R_n .

Kontaktní dráha 14 je připojena na indikační zařízení 113, například voltmetr cej-

chovaný v litrech na 100 km. Ostatní součásti, které mají stejnou funkci jako součásti podle obr. 1, jsou označeny stejnými vztahovými značkami. Postupným zařazováním odporů R_1 , R_2 , R_3 až R_n , při zvyšování podtlaku v sacím potrubí, zmenšuje se údaj na analogovém zařízení 113.

Na obr. 3 je naznačeno opět jiné uspořádání převodníku podle vynálezu, ve kterém jsou první vodivý segment 7 a druhý vodivý segment 8 kontaktové dráhy 14 překlenuty (tlumícím) odporem R a připojeny na indikační zařízení 213, které mění protékající elektrický proud na akustický signál. Ostatní součásti, které mají stejnou funkci jako součásti podle obr. 1, jsou označeny stejnými vztahovými značkami. Čím větší je podtlak v sacím motoru, tím nižší je intenzita akustického signálu, popřípadě při nejhospodárnější jízdě akustický signál zcela ustane.

Na obr. 4 je nakreslen příklad konstrukčního provedení převodníku na elektrický signál podle vynálezu, které je pneumaticky a elektricky zapojeno podle obr. 1. Na obrázku je naznačen vstupní nátrubek 1, podtlaková komora 2, táhlo 4, otočná páka 5, první vodivý segment 7, druhý vodivý segment 8, třetí vodivý segment 9. Otočná páka 5 nese přesuvný kontakt 6, který se podle hodnoty podtlaku přesouvá z prvního vodivého segmentu 7 na druhý vodivý segment 8 a odtud na třetí vodivý segment 9. Čep 140, okolo kterého se otáčí otočná páka 5, je spojen s ukostřeným vodivým segmentem 17. První, druhý a třetí vodivý segment 7, 8, 9 jsou elektricky spojeny přes svorkovnici 16 s čárkovně naznačenou první, druhou a třetí indikační žárovkou 10, 11 a 12, jejichž společná druhá strana je spojena se živým pólem elektrického napájecího zdroje. Systém převodníku je uzavřen ve schránce 18, která je upevněna na vhodném místě pod kapotou motoru pomocí držáku 15.

Je výhodné provést indikaci barevnými žárovkami, například tak, že indikace nejméně hospodárné jízdy, tj. nejnižší hodnoty v podtlakovém potrubí, se provede první indikační žárovkou 10, například barvy červené. Hodnota podtlaku odpovídající přechodu mezi hospodárnou a nehospodárnou jízdou je indikována druhou indikační žárovkou 11, například barvy žluté. Nejvyšší hodnota podtlaku odpovídající nejhospodárnějšímu způsobu jízdy se provede třetí indikační žárovkou 12, například barvy zelené. Různá barva indikačních žárovek upozorní ihned řidiče na stupeň hospodárnosti jeho jízdy. Pro lepší kontrast světelného signálu, při přechodu z hospodárného způsobu jízdy do oblasti nižších hodnot podtlaku, tj. vyšší spotřeba pohonných hmot, je možné třetí indikační žárovku 12 vynechat.

V takovém případě řidič vozidla jede nejhospodárněji nesvítil-li žádná z indikačních žárovek 10 nebo 11.

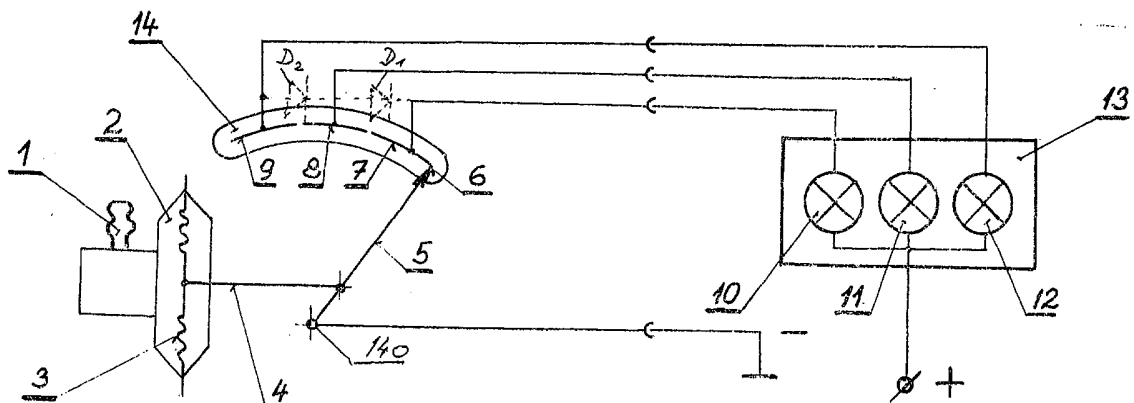
Příklady uvedené ve výkresové příloze nevyčerpávají všechny alternativy provedení převodníku podtlaku na elektrický signál podle vynálezu. Převodníku tohoto druhu lze například použít pro měření podtlaku v nejrůznějších zařízeních. Pro takový účel může být například sada odstupňovaných odporů zapojených v sérii, jak je naznačeno na obr. 2, nahrazena plynule měnitelnou napařenou odporovou vrstvou lineárně narůstající hodnoty a měřidlo napětí ocejchováno přímo ve stupních podtlaku. Jako indikace podtlaku lze také využít barevných změn v závislosti na napětí přiložené na teklutý krystal, popřípadě barevné luminiscenční diody. Převodník podle vynálezu lze dále využít v systémech optimalizace chodu zážehového motoru s ohledem na škodliviny ve spalínách a jsou jistě další možnosti jeho využití.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

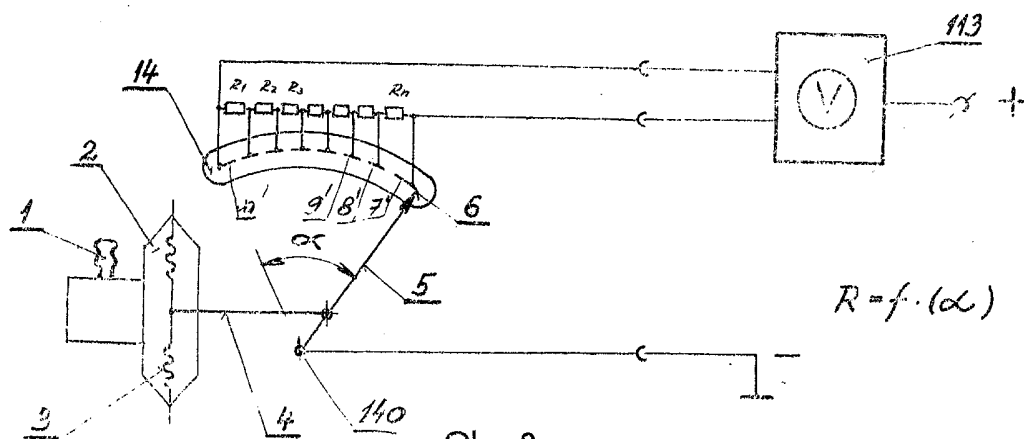
1. Převodník podtlaku na elektrický signál, zejména indikátor hospodárné jízdy motorového vozidla, obsahující membránu uzavírající prostor měřeného podtlaku, spojenou táhlem přímo nebo přes převod s posuvným kontaktem připojeným na jeden pól elektrického zdroje a posouvateľným po dotekové dráze, vyznačený tím, že doteková dráha sestává nejméně ze dvou vodivých segmentů (7, 8, 9) spojených přes indikační zařízení (13, 113, 213) s druhým pólem elektrického zdroje.

2. Převodník podtlaku podle bodu 1, vyznačený tím, že vodivé segmenty (7, 8, 9) jsou vzájemně spojeny přes ohmické odpory (R_1 , R_2 , R_3 ... R_n), popřípadě jsou seřazeny za sebou tak, že tvoří odporovou dráhu plynule proměnlivé hodnoty.

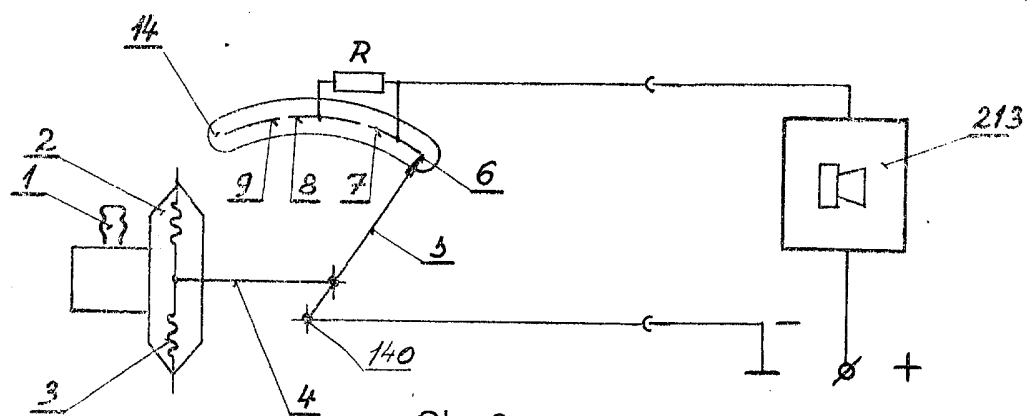
3. Převodník podtlaku podle bodu 1, vyznačený tím, že vodivé segmenty (7, 8, 9) jsou vzájemně spojeny přes nelineární odpory (D_1 , D_2 , ... D_n).



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

