



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217714

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁵
F 01 B 31/12
F 02 M 19/01

(22) Přihlášeno 21 11 79
(21) (PV 7998-79)

(40) Zveřejněno 28 05 82

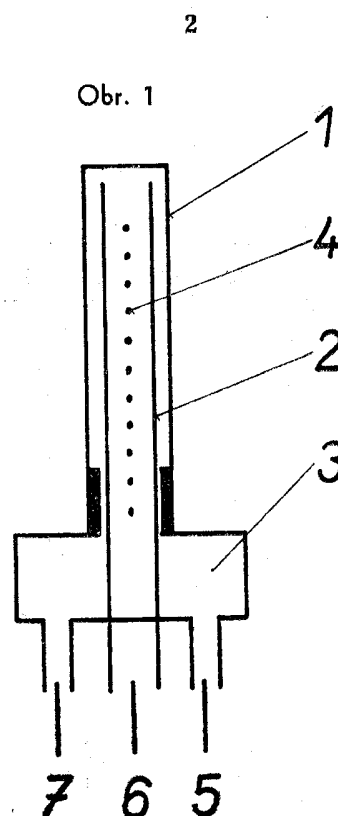
(45) Vydáno 15 02 85

(75)
Autor vynálezu

PČEČEK LADISLAV, FRÝDEK-MÍSTEK,
SKUPIEN JINDŘICH, BAŠKA — KUNČIČKY

(54) Palivoměr pro sledování spotřeby paliva u spalovacích motorů

Vynález se týká palivoměru určeného k průběžnému měření spotřeby tekutého paliva u spalovacích motorů, který je tvořen nádržkou 3 na palivo, s níž je spojeno uzavřené těleso 1 vyrobené z průhledného materiálu. Do vnitřního prostoru tělesa 1 zasahuje trubka 2, v níž jsou upraveny ve svislém směru podél její osy otvory 4, přičemž jeden její konec je vyveden mimo vnitřní prostor tělesa 1 a nádržky 3. Mezi vnějším průměrem trubky 2 a vnitřní stěnou tělesa 1 je utvořen prostor ve tvaru mezikruží pro naplnění palivem, jehož výška hladiny určuje spotřebu spalovacího motoru na sto kilometrů jízdy. Dodané a nespotřebované palivo vtéká otvory 4 do trubky 2 v množství závislém na výšce jeho hladiny, přičemž těleso 1 je ocejchováno. Z trubky 2 je přebytečné palivo, pomocí něhož se určuje spotřeba, odváděno do prostoru před palivové čerpadlo. Nádržka 3 obsahuje přívod 7 a odvod 5 paliva, např. ke karburátoru spalovacího motoru.



Vynález řeší průběžné měření spotřeby tekutého paliva spalovacím motorem a týká se zařízení určeného ke sledování tohoto ukazatele u všech typů motorů jak v oblasti automobilismu, tak u ostatních spalovacích motorů.

Palivo je dopravované palivovým čerpadlem ke karburátoru, odkud vzniká směs paliva a vzduchu proudí do válců motoru. Množství paliva je usměrňováno zájmem řidiče ve vztahu k rychlosti vozidla a jeho zatížení.

Průběh tohoto dění není možno běžně sledovat, a proto nelze bezpečně říci, kdy dochází ke zvýšené dodávce paliva do motoru, které není plně využito. Bohatost spalovací směsi vytvářená karburátorem je dána pouze schopnostmi řidiče, jeho citlivým ovládním akceleračního pedálu a včasným řazením odpovídajících rychlostních stupňů.

V případě poruchy v plynulosti dodávaného paliva není možné rozlišit, zda se jedná o závadu zapalování nebo o poruchu přísunu paliva do válců motoru. Celé zařízení, které slouží k dopravě paliva z palivové nádrže až do válců motoru je uzavřené, nekontrolovatelné a mimořádné poruchy funkce palivového čerpadla a karburátoru nelze zjistit bez postupné demontáže.

Známa a používaná zařízení k průběžnému měření spotřeby paliva spalovacím motorem vycházejí např. z toho principu, že se přesně odměřuje množství paliva odebrané karburátorem. Tento údaj se dále elektronicky vyhodnocuje a řidič je přímo informován v každém okamžiku o spotřebě paliva v přepočtu na stokilometrovou vzdálenost, případně je údaj o spotřebě ocejchován na litry za hodinu.

Jiná zařízení využívají k měření spotřeby závislosti na podtlaku v sacím potrubí motoru. Rovněž jsou spotřeboměry založeny na získání signálu od palivového čerpadla, který se dále elektronicky zpracovává a výsledný signál dále přivádí na ocejchovaný měřicí přístroj umístěný v prostoru řidiče. Při testování automobilů se používá k měření spotřeby paliva odměrného válce s malým průřezem. Po odečtení spotřeby z ocejchovaného válce se provádí přepočet spotřeby na sto kilometrů jízdy.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny řešením podle vynálezu, kdy zařízení pro měření spotřeby paliva se namontuje na potrubí mezi palivové čerpadlo a karburátor. Palivo dodávané čerpadlem se v palivoměru dělí na palivo přiváděné do karburátoru v množství podle odběru motoru a na zbývající palivo, které je odváděno potrubím zpět do nádrže nebo do přívodního potrubí před palivové čerpadlo. Podstatou palivoměru pro sledování spotřeby paliva je, že je tvořen nádržkou opatřenou přívodem a odvodem tekutého paliva ke karburátoru, přičemž nádržka je spojena s uzavřeným

tělesem z průhledného materiálu, např. válcového tvaru. Do vnitřku shora uzavřeného tělesa zasahuje trubka, která má po obvodu provedeny otvory a jeden její konec je vyveden mimo vnitřní prostor nádržky. Tím je vytvořen mezi vnějším průměrem trubky s otvory a vnitřní stěnou tělesa meziprostor pro vniknutí paliva z nádržky. Druhý konec trubky s otvory končí pod dnem tělesa palivoměru, přičemž otvory jsou uspořádány alespoň v jednom sloupci nad sebou.

Výhodou palivoznaku je, že umožňuje sledovat a regulovat spotřebu paliva během jízdy. Tyto úkony provádí řidič. Zařízení je zvláště výhodné pro řidiče nově vyškolené a pro řidiče, kteří nemají dostatečné zkušenosti s daným typem motoru. Zařízením je možné testovat motory simulovanou jízdou na testovací stoličce neb za chodu v terénu u všech typů jak osobních tak nákladních automobilů. Množství spotřebovaného paliva v daném okamžiku je vyznačeno na stupnici, umístěné na tělese palivoznaku, které tvoří jeho vnější plášť. Při správném chodu motoru je hladina paliva v klidu a buď plynule klesá nebo stoupá. Neklidná hladina paliva na palivoznaku dokazuje poruchu některého jiného mechanismu motoru, jako například palivového čerpadla nebo karburátoru.

Využíváním tohoto zařízení dosahuje motor optimální spotřeby paliva beze ztrát. Splnění těchto cílů usnadňuje řidiči navržené zařízení tím, že je možné sledovat pohyb hladiny paliva na vnějším plášti tělesa a podle něho usměrňovat chod motoru správným otevřením klapky karburátoru a zařazením vhodného převodového stupně. Takto využívané informace zajistí spolehlivý chod motoru a ekonomické využití dodávaného paliva. Palivoměr pracuje při použití tekutého paliva jako benzínu a nafty, případně jiných tekutých směsí.

Na výkresu je schematicky znázorněn palivoměr pro sledování spotřeby paliva, který se napojuje mezi palivové čerpadlo a karburátor. Skládá se z nádržky **3**, na kterou je nasazeno průhledné těleso **1**, které je shora uzavřené a tvoří plášť palivoznaku. Nádržka **3** je opatřena přívodem **7** a odvodem **5** paliva. Jejím středem prochází trubka **2**, která je vedena vnitřkem tělesa **1** a zakončena v jeho horní části. Spodní konec trubky **2** ústí mimo prostor nádržky **3** a tvoří nadstavec **6**. Mezi vnitřní stěnou tělesa **1** a vnějším povrchem trubky **2** vzniká prostor pro vniknutí přebytku paliva z nádržky **3**. Vnitřní trubka **2** palivoměru je opatřena otvory **4**, umístěnými nad sebou. Těmito otvory **4** odtéká nespotřebované palivo přes nadstavec **6**. První otvor **4** je proveden v místě, kde ústí trubka **2** do nádržky **3** a poslední otvor **4** je těsně pod jejím vrcholem, přičemž horní konec trubky **2** je otevřený. Průchozí trubka **2** je ve spodní části dále spojena s dnem nádržky **3**, kterou prochá-

zí a zakončena nadstavcem 6 pro nasazení odvodní hadičky nespotřebovaného paliva.

Přivedené palivo načerpané palivovým čerpadlem naplní nádržku 3 a jeho hladina stoupne do meziprostoru, který tvoří trubka 2 a plášť tělesa 1. Z téhož prostoru nádržky 3 palivo odtéká potrubím do karburátoru. Trubka 2, která tvoří plášť vnitřního meziprostoru, je opatřena otvory 4, rozmístěnými svisle nad sebou. Těmito otvory 4 odtéká rozdíl paliva, které dodá palivové čerpadlo a nespotřebuje motor. Výška hladiny benzínu se udrží na té úrovni, kolik otvorů 4 je zapotřebí k plynulému odtékání nadbytečného paliva, nespotřebovaného karburátorem. Podle rozdílu v odběru paliva karburátorem hladina paliva v tělese 1 stoupá nebo klesá. Předpokladem správné funkce palivoměru je dodávka paliva do nádržky 3 přívodem 7 palivovým čerpadlem, které je přímo poháněno pevným převodem od spalovacího motoru, což znamená, že s přibývajícím otáčkami motoru přímo úměrně stoupá i dodávka paliva do měřicího zařízení. Dodávané množství paliva je konstantní při konstantním počtu otáček motoru. U každého typu spalovacího motoru lze tedy změřit momentální množství paliva, které dodává palivové čerpadlo do palivoměru.

Vnější těleso 1, tvořící plášť palivoznaku, je z průhledného materiálu, na kterém je patrné, jak pohyb palivového sloupce stoupá a klesá při různých režimech motoru. Vyznačené hodnoty na vnějším průhledném tělese 1 udávají, kolik litrů v daném okamžiku motor spotřebovává na sto kilometrů jízdy a řidič má možnost sledovat spotřebu paliva za chodu motoru na místě a během jízdy.

Palivoměr podle vynálezu je možno uplatnit v oblasti automobilismu vůbec. Dále je ho možno použít pro kontrolní zařízení dávkovačů tekutin při jejich vzájemném míse-

ní apod. Zařízení lze rovněž napojit pomocí elektrosnímačů na hodnotové ukazatele spojené s palubní deskou automobilu, případně na jiný signalizační systém.

Jako příklad funkce palivoměru uvádíme případ, kdy palivové čerpadlo přímo závislé na otáčkách spalovacího motoru dodá do nádržky 3 dvacet litrů paliva na sto kilometrů jízdy. Během doby potřebné k překonání této vzdálenosti spotřebuje motor automobilu příkladně průměrně desek litrů paliva.

Rozdíl deseti litrů paliva musí odtéct otvory 4 vnitřní trubky 2. K odečtení tohoto množství je zapotřebí např. deseti otvorů 4 uspořádaných ve dvou řadách nad sebou. Tomu odpovídá na ocechovaném tělese 1 palivoměru výška hladiny paliva v prostoru mezi trubkou 2 a tělesem 1 např. pět centimetrů. Označený údaj na vnějším plášti tělesa 1 je odpovídající uvedeným deseti litry spotřebovaného paliva, které byly odebrány karburátorem. Údaj palivoměru během provozu automobilu na této stokilometrové trati kolísá okolo průměrné spotřeby deseti litrů na sto kilometrů v závislosti na pracovním režimu motoru ovlivněném řidičem. V podstatě je palivoměrem měřeno palivo, které je odečteno od udané dodávky paliva do nádržky 3.

Vznikne-li situace, že dodávka paliva do nádržky 3 palivoměru je shodná se spotřebou motoru, bude se hladina paliva udržovat na úrovni nejnižšího otvoru 4 ve vnitřní trubce 2, to znamená, že trubkou 2 nebude odtékat žádné palivo. Tato skutečnost nastane při maximální možné spotřebě paliva. V opačném případě, bude-li motor odebrat minimální množství paliva, vystoupí hladina paliva v tělese 1 na takovou výšku, kolik otvorů 4 v trubce 2 bude zapotřebí k odtékání nespotřebovaného paliva zpět do okruhu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Palivoměr pro sledování spotřeby paliva u spalovacích motorů, založený na principu mechanického odečítání momentálního množství nespotřebovaného paliva motorem daného rozdílem mezi dodaným množstvím paliva od palivového čerpadla a množstvím odebíraným spalovacím motorem např. přes karburátor, vyznačující se tím, že obsahuje nádržku (3) opatřenou přívodem (7) a odvodem (5) tekutého paliva, přičemž nádržka (3) je spojena s uzavřeným tělesem (1)

z průhledného materiálu, do jehož vnitřního prostoru zasahuje trubka (2) se soustavou otvorů (4), jejíž jeden konec tvoří nadstavec (6) vyvedený mimo vnitřní prostor palivoměru, přičemž mezi vnějším průměrem trubky (2) a vnitřní stěnou tělesa (1) je vytvořen meziprostor pro vniknutí paliva.

2. Palivoměr podle bodu 1, vyznačující se tím, že otvory (4) jsou uspořádány v trubce (2) alespoň v jednom sloupci nad sebou.

Obr. 1

