

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256786

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 09 86
(21) PV 6577-86.J

(51) Int. Cl.⁴

F 02 M 65/00

(40) Zveřejněno 17 09 87
(45) Vydáno 31.10.88

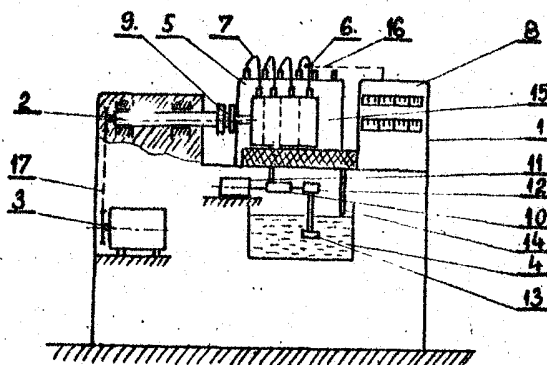
(75)
Autor vynálezu

MORÁVEK JAN ing., LITOMYŠL

(54)

Seřizovací stolice vstřikovacích čerpadel

Je řešeno konstrukční uspořádání seřizovací stolice, která umožňuje kontrolu, seřízení a kontrolu seřízení vstřikovacích čerpadel vznětových motorů. Podstata řešení spočívá v tom, že vřeteno pohonu je spojeno se vstřikovacím čerpadlem, které je vysokotlakým potrubím napojeno na soustavu odměrných dávkoměrů, přičemž snímač impulsů vřazený mezi vstřikovací čerpadlo a soustavu odměrných dávkoměrů je elektroinstalací propojen s odečítacím panelem.



Vynález řeší konstrukční uspořádání seřizovací stolice, která umožňuje kontrolu seřizení a seřizení vstřikovacích čerpadel u vznětových motorů.

V současné době se pro kontrolu seřizení, popřípadě seřizení vstřikovacích čerpadel, používají dva systémy. Přímým prováděním těchto úkonů na mechanizačním prostředku, a to odměrným dávkoměrem s konstantním objemem. Nevýhodou tohoto přístroje je to, že je možná pouze kontrola dodávky paliva jednotlivými sekce. Odměrným dávkoměrem paliva není možno provést seřizení vstřikovacího čerpadla do kruhu, čímž není možno objektivně posoudit celková charakteristická seřizení čerpadla. Odměrný dávkoměr paliva v praxi většinou slouží pro orientační zjištění stavu čerpadla, například maximální dodávky paliva. Vzhledem k tomu, že pro zapojení odměrného dávkoměru je nutno vyřadit z činnosti jeden válec motoru není možno, zejména u nadměrně opotřebovaných motorů a u motorů s menším počtem válců, dosáhnout potřebných otáček, při kterých se maximální dodávka stanovuje. U mechanizačních prostředků s vývodovým hřídelem je možnost pohonu čerpadla cizím zdrojem. Měření se provádí tím způsobem, že na šroubení vysokotlakého potrubí se připojí pomocí prodloužených vysokotlakých trubíček zkušební vstřikovače, kterými je palivo vstřikováno do kalibrovaných odměrných válců. Tímto způsobem se opět nedá zjistit celková charakteristika vstřikovacího čerpadla. Nejznámějším způsobem seřizení vstřikovacích čerpadel je pomocí

seřizovací stolice. Na současně používaných seřizovacích stolicích je vstřikovací čerpadlo výjmuté z mechanizačního prostředku a na stolicí umístěno tak, aby je bylo možno připojit k pohonu, k přívodu paliva a k vlastnímu testovacímu zařízení. Testovací zařízení se skládá z vysokotlakého potrubí, vstřikovačů a kalibrovaných válců. Po spuštění pohonu stolice dopravní čerpadlo dodává konstantní množství paliva do vstřikovacího čerpadla, přičemž nadbytek paliva odtéká odpadovým potrubím do nádrže. Na seřizovací stolicí se nastaví požadovaný počet otáček a zdvihů pístku čerpadla. Jednotlivé sekce čerpadla vstřikují přes vstřikovače palivo do kalibrovaných válců. Po ukončení vlastního testovacího procesu je přívod paliva ukončen a ze stupnice kalibrovaných válců je možno odečíst množství paliva, které dodávala jednotlivé sekce vstřikovacího čerpadla. Nevýhodou tohoto způsobu měření a kontroly čerpadla je způsob odečítání hladiny v kalibrovaných válcích, kde vzniká chyba subjektivním faktorem, kdy při větším počtu měření dochází k snížení rozlišovací schopnosti obsluhy vlivem únavy. Seřizovací stolice vykazují po určité době nepřesnosti v měření. Správné zpětné seřízení stolice vyžaduje speciální odborný zásah, který obsluha není schopna provést. Seřízení do kruhu je na těchto stolicích prováděno pomocí stoboskopické lampy s použitím kruhové stupnice umístěné na poháněcím vřetenu. Tento způsob vyžaduje použití dalšího přídavného zařízení, čímž se seřizování stává pracnější a časově náročnější. Pohon stolice je zajištěn hydromotorem, který je poháněn elektromotorem. Vzhledem k energetickým ztrátám v hydromotoru dochází k velké spotřebě elektrické energie.

Uvedené nevýhody jsou v podstatné míře odstraněny seřizovací stolicí podle vynálezu opatřené dopravním čerpadlem s pohonem, nádrží na palivo a odtokovým potrubím, uniž vřeteno pohonu je přes spojku spojeno se vstřikovacím čerpadlem, které je vysokotlakým potrubím napojeno na soustavu dávkoměrů. Mezi soustavu dávkoměrů a vstřikovací čerpadlo je vřazen snímač impulzů, který je elektroinstalací spojen s odečítacím panelem.

Pohon včetně je zajištěn přes řemenový převod elektropohonem.

Výhody seřizovací stolice podle vynálezu spočívají především v tom, že umožňuje větší přesnost měření tím, že je odstraněna chyba, která vzniká při optickém odečítání hladiny paliva z kalibrovaného válce. V okamžiku, kdy hladina dosáhne úrovně elektrody signalizace naplnění odměrného dávkoměru rozepne se okruh počítadla zdvihů. Na display počítadla je možno odečíst údaj o počtu zdvihů, které je zapotřebí k naplnění odměrného dávkoměru. V případě potřebné kontroly seřizenosti seřizovací stolice postupuje obsluha tak, že při kontrole elektronické části měřícího zařízení porovnává mezi sebou číselné údaje jednotlivých počítadel naměřené na stejné sekci. V případě kontroly přesnosti kalibrace odměrné nádoby se při sepnutém okruhu počítadla nastříká ruční zkoušečkou trysekobjem odměrné nádoby a pod výpustný otvor se postaví kalibrovaný válec. Po rozepnutí okruhu počítadla a vypuštění odměrné nádoby může obsluha odečíst přesný objem nádoby. Další výhodou této seřizovací stolice je menší energetická náročnost pohonu čerpadla, kdy je pohon řešen elektromotorem s plynulou změnou otáček. Výhodou u této stolice je rovněž použití rozdílného způsobu při seřizování vstřikovacího čerpadla do kruhu, kdy se využívá k měření časové prodlevy mezi jednotlivými zdvihy pístků při konstantních otáčkách a ta se převádí na údaj vyjádřený ve stupních. Oproti současným způsobům odpadá další přídatné zařízení, to znamená stroboskopická lampa.

Seřizovací stolice vstřikovacích čerpadel sestává z rámu stolice 1 v jehož spodní části je uložený elektromotor 3, který zajišťuje pohon včetně 2. Pohon elektromotoru 3 a včetně 2 je umožněn řemenovým převodem 17. V dolní části rámu stolice 1 je dále umístěn a nádrž 4 paliva, do níž je ponořeno sací potrubí 13 a odtokové potrubí 14. Sací potrubí 13 je zaústěno jednak do dopravního čerpadla 2, ze kterého dále pokračuje do vstřikovacího čerpadla 15. Pohon dopravního čerpadla 2 zajišťuje vlastní elektromotor 11. V horní části rámu stolice 1 je otočně uloženo poháněcí včetně 2, které je spojkou 2 spojeno se vstřikovacím čerpadlem 15. Vysokotlaké potrubí 7 prů-

točně propojuje jednotlivé sekce vstřikovacího čerpadla 15 s jednotlivými sekcemi soustavy odměrných dávkoměrů 5. Mezi každou sekci vstřikovacího čerpadla 15 a sekci soustavy odměrných dávkoměrů 5 je vřazen snímač impulzů 6. Tyto snímače impulzů 6 jsou pomocí elektroinstalace 16 spojeny s odečítacím panelem 8.

Po spuštění elektromotoru 3 je pomocí řemenového převodu 17 přenesen krouticí moment na poháněcí vřeteno 2, které je otočně uloženo v rámu stolice 1. Poháněcí vřeteno 2 spojené spojkou 2 se vstřikovacím čerpadlem 15, začne protáčet vačkovou hřídel vstřikovacího čerpadla 15. V této době je palivo z nádrže 4 paliva již dopravováno sacím potrubím 13 pomocí dopravního čerpadla 10, které je poháněno elektromotorem 11 do vstřikovacího čerpadla 15. Přebytek dodávaného paliva do vstřikovacího čerpadla 15 volně odtéká odtokovým potrubím 14 do nádrže 4 paliva. Měření probíhá tak, že pístky vstřikovacího čerpadla 15 vstřikují palivo do vysokotlakého potrubí 7 a palivo protéká z jednotlivých sekcí vstřikovacího čerpadla 15 do jednotlivých sekcí soustavy odměrných dávkoměrů 5. Po naplnění odměrných nádobek odměrných dávkoměrů hladina paliva dosáhne elektrodu signalizace naplnění a tím dojde k rozepnutí okruhu digitálního počítadla, z kterého lze odečíst údaj o počtu zdvihů příslušného pístku vstřikovacího čerpadla 15. Současně s rozepnutím okruhu digitálního počítadla dojde k sepnutí okruhu elektromagnetu, který ovládá ventil vypouštěcího otvoru. Počet zdvihů pístků vstřikovacího čerpadla 15 je snímán pomocí snímače impulzů 6, který prostřednictvím elektroinstalace 16 předává tyto impulzy do odečítacího panelu a ty pak jsou registrovány na digitálním počítadle.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Seřizovací stolice vstřikovacích čerpadel opatřena dopravním čerpadlem s pohonem, nádrží paliva, sacím a odtokovým potrubím, v y z n a č e n á tím, že vřeteno pohonu /2/ je přes spojku /9/ spojeno se vstřikovacím čerpadlem /15/, které vysokotlakým potrubím /7/ je napojeno na soustavu odměrných dávkoměrů /5/, přičemž snímač impulzů /6/ vřazený mezi vstřikovací čerpadlo /15/ a soustavu odměrných dávkoměrů /5/ je elektroinstalací /16/ spojen s odečítacím panelem /8/, vřeteno pohonu /2/ je spojeno řemenovým převodem /17/ s pohonem /3/.

1 výkres

