



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248613

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 28 11 84
(21) PV 9101-84

(51) Int. Cl.⁴
F 02 M 47/04

(40) Zveřejněno 17 07 86

(45) Vydáno 15 02 88

(75)

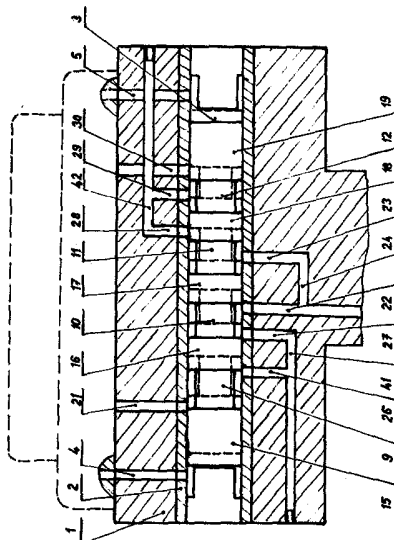
Autor vynálezu

ŘEHÁČKOVÁ ANNA ing., HÜBNER ANTONÍN ing. CSc.,
BARTOŠOVÁ EVA ing., PRAHA

(54) Násobně uzavíratelný rozvaděč pro hydraulická zařízení, zvláště
pro elektronicky řízené vstřikování

Řeší snížení ztrát kapaliny únikem netěsností pomocí obtokových kanálků, které jsou spojeny spojovacími kanálky a pomocí těsnících ploch a drážek, které jsou vytvořeny na šoupátku.

V uzavřeném stavu rozvaděče šoupátko podle počtu obtokových kanálků násobně uzavírá tlak kapaliny unikající netěsnostmi, který se vždy v následujícím uzavření snižuje. Při otevření šoupátka může kapalina obtokovými a spojovacími kanálky volně odtékat. Obtokové a spojovací kanálky mohou být na vstupní i výstupní straně, jak je znázorněno na výkrese, nebo mohou být jen na straně vstupu nebo jen na straně výstupu. Rozvaděč se s výhodou dá použít u rozvedů, u kterých je požadován malý nebo omezený zdvih šoupátka.



Přihláška vynálezu se týká hydraulických zařízení s šoupátkovými rozvody, zvláště elektronicky řízeného vstřikování paliva pro spalovací motory. Zabývá se snížením ztrát způsobených průsakem kapaliny netěsnostmi na straně vstupu i výstupu šoupátkového rozvodu.

Jsou známa těsnění hydraulických obvodů, například, zavedením protitlaku pro zrušení nebo snížení tlakového spádu kapaliny, která by jinak netěsností mezi šoupátkem a válcem unikala.

Podstata násobně uzavíratelného rozvaděče pro hydraulická zařízení, zvláště pro elektronicky řízené vstřikování, je v tom, že vytvořením obtokových kanálků mezi vstupním a přívodním kanálkem a vytvořením obtokových kanálků mezi odlehčovacím a odtokovým kanálkem a odpovídajícím uspořádáním těsnících ploch a drážek na šoupátku, je možno podstatně snížit ztráty způsobené únikem kapaliny netěsnostmi.

V tělese je proveden vstupní kapálek, kterým přichází tlaková kapalina k šoupátku, přívodní kanálek, kterým přichází kapalina k dalšímu pracovnímu členu hydraulického rozvodu, odlehčovací kanálek a odtokový kanálek, kterými odchází kapalina při odlehčení.

Na straně vstupu je mezi vstupním kanálkem a přívodním kanálkem proveden první a druhý obtokový kanálek, které jsou spolu spojeny spojovacím kanálkem. Na straně odtoku je mezi odlehčovacím a odtokovým kanálkem proveden také první a druhý obtokový kanálek, které jsou spolu spojeny spojovacím kanálkem.

Tlaková kapalina o tlaku p a množství Q je přiváděna vstupním kanálkem k šoupátku. V pravé krajní poloze šoupátka je první těsnicí plochou šoupátka tento tlak uzavřen a v prostoru následující drážky a v obtokových kanálcích za touto těsnicí plochou je snížený tlak p_{z1} a prosáknuté množství Q_{z1} .

Další těsnicí plocha uzavře tlak p_{z1} a v prostoru následující drážky a v obtokových kanálcích za touto těsnicí plochou je tlak p_{z2} a prosáknuté množství Q_{z2} . To znamená, že vždy v následující drážce a v obtokových kanálcích za těsnicí plochou, dochází k progresivnímu snížení tlaku p_{zn} a tím i progresivnímu snížení prosáklého množství Q_{zn} . Násobným počtem obtokových kanálků, těsnících ploch a drážek se zvyšuje účinnost uzavření šoupátka.

Násobně uzavíratelný rozvaděč umožňuje progresivní snížení ztrát únikem kapaliny netěsnostmi. S výhodou se dá použít u rozvodů, kde je požadován malý zdvih šoupátka.

Na obr. 1 je znázorněn rozvaděč s násobně uzavíratelným šoupátkem pro elektronicky řízené vstřikování, pro jehož ovládání je použito elektrohydraulického převodníku (zakreslen čárkovanou čarou) s výstupy 4 a 5. Šoupátko 3 je zakresleno v levé krajní poloze, kdy je kanálkem 2 přiváděna řídicí kapalina na čelo šoupátka a tlaková kapalina (palivo) je přiváděna k trysce.

Čárkovanou čarou je šoupátko 3 zakresleno v pravé krajní poloze, kdy je řídicí kapalina přiváděna k šoupátku kanálkem 4 a přívod tlakové kapaliny k trysce je přes šoupátko uzavřen.

Rozvaděč s násobně uzavíratelným šoupátkem pro elektronicky řízené vstřikování je tvořen tělesem 1, ve kterém je uloženo pouzdro 2. V pouzdře je pohyblivě uloženo šoupátko 3. V tělese 1 jsou vytvořeny kanálky 4 a 5 pro přívod i odtok řídicí kapaliny, která je střídavě přiváděna k levému nebo k pravému čelu šoupátka 3.

Dále je v tělese 1 proveden vstupní kanálek 21 paliva, který je trvale spojen se zdrojem tlaku paliva a přívodní kanálek 22 pro přívod paliva k trysce. Na straně vstupu je mezi vstupním kanálkem 21 a přívodním kanálkem 22 proveden první obtokový kanálek 26 a druhý obtokový kanálek 27, které jsou spojeny spojovacím kanálkem 41.

Dále je v tělese 1 proveden odlehčovací kanálek 23 a odtokový kanálek 30, kterým odtéká palivo při odlehčení rozvaděče. Na straně odtoku je mezi odlehčovacím kanálkem 23 a odtokovým kanálkem 30 proveden první obtokový kanálek 28 a druhý obtokový kanálek 29, které jsou spojeny spojovacím kanálkem 42.

V pouzdře 2 se pohybuje šoupátko, na kterém jsou vytvořeny těsnicí plochy 15, 16, 17, 18, 19 a drážky 9, 10, 11, 12. Těsnicí plochy 15 a 19 oddělují hydraulický obvod řídicí kapaliny od hydraulického obvodu pracovní kapaliny (paliva). Těsnicí plocha 17 odděluje prostor vstupu paliva od prostoru odtoku paliva.

Při vstupu řídicí kapaliny kanálkem 5 je šoupátko 3 v levé krajní poloze. Drážka 9 spojuje a otvírá vstupní kanálek 21 a první obtokový kanálek 26 a drážka 10 spojuje a otvírá druhý obtokový kanálek 27 a přívodní kanálek 22, takže se může přivádět palivo ze vstupního kanálku 21 přes otevřené šoupátko 3 obtokovými kanálky k přívodnímu kanálku 22 a odtud k trysce.

V této poloze šoupátka těsnicí plocha 18 překrývá a uzavírá na straně odtoku první obtokový kanálek 28 a plocha 19 překrývá odtokový kanálek 30. Odlehčovací kanálek 23 a druhý obtokový kanálek 29 zůstávají otevřené. V levé krajní poloze je šoupátko na straně vstupu otevřené a na straně odtoku násobně (dvakrát) uzavřené.

Při vstupu řídicí kapaliny kanálkem 4 je šoupátko 3 v pravé krajní poloze. Drážka 11 šoupátka 3 spojuje a otvírá na straně odtoku odlehčovací kanálek 23 a první obtokový kanálek 28 a drážka 12 spojuje a otvírá druhý obtokový kanálek 29 a odtokový kanálek 30, takže přepouštěné palivo může volně odtékat.

V této poloze šoupátka těsnicí plocha 15 překrývá a uzavírá na straně vstupu vstupní kanálek 21 a těsnicí plocha 16 překrývá a uzavírá druhý obtokový kanálek 27. První obtokový kanálek 26 a přívodní kanálek 22 zůstávají otevřené.

V pravé krajní poloze je šoupátko na straně odtoku otevřené a na straně vstupu násobně (dvakrát) uzavřené. Podle konstrukčních možností může být obtokových kanálků, těsnicích ploch a drážek na šoupátku libovolný počet.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Násobně uzavíratelný rozvaděč pro hydraulická zařízení, zvláště pro elektronicky řízené vstřikování, který je tvořen tělesem, ve kterém je uloženo šoupátko s drážkami a v tělese je proveden vstupní kanálek, přívodní kanálek, odlehčovací kanálek, odtokový kanálek, vyznačující se tím, že na straně vstupu je mezi vstupním kanálkem (21) a přívodním kanálkem (22) vytvořen první a druhý obtokový kanálek (26 a 27), na straně výstupu je taktéž proveden první a druhý obtokový kanálek (28 a 29), takže v otevřené poloze šoupátka (3) je na straně vstupu vstupní kanálek (21) a první obtokový kanálek (26) odkryt prostorem drážky (9) vytvořené na šoupátku (3), druhý obtokový kanálek (27) a přívodní kanálek (22) jsou odkryty prostorem drážky (10) vytvořené na šoupátku, na straně výstupu je první obtokový kanálek (28) překryt těsnicí plochou (18) a odtokový kanálek (30) je překryt těsnicí plochou (19), a dále v uzavřené poloze šoupátka je na straně vstupu vstupní kanálek (21) překryt těsnicí plochou (15), druhý obtokový kanálek (27) je překryt těsnicí plochou (16), a na straně výstupu je odlehčovací kanálek (23) a první obtokový kanálek (28) odkryt prostorem drážky (11) vytvořené na šoupátku (3) a druhý obtokový kanálek (29) a odtokový kanálek (30) jsou odkryty prostorem drážky (12) vytvořené na šoupátku, přičemž těsnicí plochy (15 a 16) oddělují prostory jednotlivých tlaků na straně vstupu a plochy (18 a 19) oddělují prostory jednotlivých tlaků na straně výstupu.

2. Násobně uzavíratelný rozvaděč podle bodu 1 vyznačený tím, že jsou provedeny nejméně dva obtokové kanálky (26 a 27) na straně vstupu a nejméně dva obtokové kanálky (28 a 29) na straně výstupu.

3. Násobně uzavíratelný rozvaděč pro hydraulická zařízení, zvláště pro elektronicky řízené vstřikování podle bodu 1, vyznačený tím, že jsou v tělese (1) provedeny nejméně dva obtokové kanálky (26 a 27) jen na straně vstupu nebo obtokové kanálky (28 a 29) jen na straně výstupu.

1 výkres

248613

