



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 044 ✓

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 10 78
(21) (PV 6521-78)

(51) Int. Cl. F 16 K 1/14

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 6 82

(75)

Autor vynálezu

FRYDRYŠEK JAN, VÁCLAVOVICE

(54)

Hydraulický tlakový ventil

1

Vynález se týká hydraulického tlakového ventilu pro hydraulické tvářecí stroje, kde pracovní kapalinou je upravená užitková voda, a řeší přívod a odvod této vody do pracovních válců.

Je znám hydraulický tlakový ventil, který sestává z ventilového vřetena, spojeného s hlavním ventilovým kuželem uloženým na ventilovém sedle vodicích pouzder, a z přitlačné pružiny, uspořádané v horní části ventilového vřetena. K dolní části tělesa ventilu je připevněno zvedací vahadlové zařízení, které zvedá a spouští ventilové vřeteno. Ventil je otevírán zvedáním odlehčovacího ventilového vřetena, které se otvírá jeho první, a tak předplňuje poměrně malým průtočným průřezem prostor pod ventilovým sedlem. Tlaky v prostorech nad i pod ventilovým sedlem se tak vyrovnávají, což umožňuje zvedání hlavního ventilového kužele (vřetena) přijatelnou silou, a tím i umožnění plného průtoku kapaliny. Ventilové vřeteno je zvedáno zvedacím vahadlovým zařízením. Zvedací síla je odvozena od velikosti, jmenovité světlosti a velikosti jmenovitého tlaku provozní kapaliny. Zavírání ventilu je způsobeno tlakem pružiny a zrušením zvedací síly zvedacího vahadlového zařízení.

Nevýhodou ventilu je to, že pro zvedání ventilového vřetena je nutné vyvinout poměrně velkou sílu, takže při větších tlacích je nutné použití posilovače (servomotoru). Také je nevýhodou to, že technologie výroby vřetena, kuželky a sedla je relativně velmi náročná

198 044

na tepelné zpracování a přesnost při obrábění.

Jinou nevýhodou je to, že na ventilové sedlo a těsnicí plochy kuželky působí v uzavřeném stavu poměrně velké měrné tlaky, které způsobují deformaci těchto těsnicích ploch. Toto má za následek vznik netěsnosti ventilu a snížení jeho životnosti v důsledku časté renovace regulováním a zabrušováním těsnicích ploch ventilu a sedla.

Uvedené nevýhody odstraňuje hydraulický tlakový ventil podle vynálezu, tvořený základním tělesem, v němž je upevněno ventilové sedlo, ve kterém je uložena uzavírací kulička, o níž je opřen kolík horní tlačné pružiny uložené v jedné krajní části základního tělesa, v jehož druhé krajní části je uspořádána dolní tlačná pružina se svým kolíkem spojeným s tlačným mechanismem. Podstatou vynálezu je to, že kolík dolní tlačné pružiny je uložen v diferenciálním plunžru, suvně uloženém ve vybrání a opatřeném trnem, který je svým volným koncem opřen o uzavírací kuličku. Pracovní prostor mezi funkční plochou tvaru mezikruží diferenciálního plunžru a protilehlou plochou vybrání je propojen kanálkem se vstupním prostorem základního tělesa ventilu.

Výhodou hydraulického tlakového ventilu podle vynálezu je to, že síla potřebná pro zvednutí uzavírací kuličky je poměrně velmi malá. Jinou výhodou je relativně jednoduchá výrobní technologie ventilu, protože vysoká přesnost výroby pro dosažení souososti vnitřních součástí není nutná. Uzavírací kulička si sama najde místo pro těsné dosednutí na obvodovou hranu ventilového sedla. Také je výhodou, že ve styku uzavírací kuličky ventilu se sedlem vznikají velmi malé měrné tlaky, což má pozitivní vliv na funkční spolehlivost a životnost ventilu.

Další výhodou je možnost univerzálního využití ventilu ve všech oblastech hydrauliky i pneumatiky.

Na přiloženém výkresu je znázorněno příkladné provedení ventilu podle vynálezu v řezu.

Hydraulický tlakový ventil podle vynálezu je sestaven ze základního tělesa 17, v jehož střední části je upevněno ventilové sedlo 12, ve kterém je uložena uzavírací kulička 8. V jedné krajní (horní) části základního tělesa 17 je uspořádána horní tlačná pružina 10, která je svou dolní dosedací plochou opřena o talíř 15. Mezi talířem 15 a horní částí uzavírací kuličky 8 je v přírubě základního tělesa suvně uložen kolík 11 horní tlačné pružiny 10, utěsněný ucpávkou 14. Ve druhé krajní (dolní) části základního tělesa 17 je uspořádána dolní tlačná pružina 13, která je svým horním koncem opřena o talíř 16, o nějž je opřen kolík 6 dolní tlačné pružiny 13, suvně uložený v přírubě a utěsněný ucpávkou 14. Svým druhým koncem je kolík 6 dolní tlačné pružiny 13 suvně uložen ve válcovitém diferenciálním plunžru 4, jehož dolní část je osazena na menší průměr. Diferenciální plunžr 4, který je suvně uložen ve vybrání 20, a který je utěsněn ucpávkami 18, 19, je opatřen trnem 7, který je svým volným (horním) koncem opřen o dolní část uzavírací kuličky 8. Pracovní prostor mezi funkční plochou 3 tvaru mezikruží a protilehlou plochou vybrání 20 je propojen kanálkem 2 se vstupním prostorem 1 základního tělesa 17. Talíř 16 dolní tlač-

né pružiny 13 je spojen s pákou tlačného mechanismu 5.

Kapalina, která je přiváděna vstupním prostorem 1 základního tělesa 17 nad ventilové sedlo 12, se dostává kanálkem 2 do pracovního prostoru mezi funkční plochou 3 diferenciálního plunžru 4 a protilehlou plochou vybrání 20. Tlakem kapaliny se diferenciální plunžr 4 zvedá a prostřednictvím svého trnu 7 vyvažuje uzavírací kuličku 8, na kterou působí tlak kapaliny shora.

Při požadavku plného otevření ventilu je uveden do činnosti tlačný mechanismus 5, který způsobí zvednutí uzavírací kuličky 8 do její krajní polohy. Kapalina potom proudí ze vstupního prostoru 1 do výstupního prostoru 9 základního tělesa 17. Uzavření ventilu je provedeno ukončením působení tlačného mechanismu 5.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Hydraulický tlakový ventil, tvořený základním tělesem, v němž je upevněno ventilové sedlo, ve kterém je uložena uzavírací kulička, o níž je opřen kolík horní tlačné pružiny uložené v jedné krajní části základního tělesa, v jehož druhé krajní části je uspořádána dolní tlačná pružina se svým kolíkem spojeným s tlačným mechanismem, vyznačený tím, že kolík (6) dolní tlačné pružiny (13) je uložen v diferenciálním plunžru (4), suvně uloženém ve vybrání (20), a opatřeném trnem (7), který je svým volným koncem opřen o uzavírací kuličku (8), přičemž pracovní prostor mezi funkční plochou (3) tvaru mezikruží diferenciálního plunžru (4) a protilehlou plochou vybrání (20) je propojen kanálkem (2) se vstupním prostorem (1) základního tělesa (17) ventilu.

1 výkres

