



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 198 507

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ F 15 B 19/00

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 29 08 77

(21) PV 5630-77

(40) Zverejnené 17 09 79

(45) Vydané 30 09 82

(75)

Autor vynálezu GALBA VLADIMÍR ing., NOVÁ DUBNICA

(54)

Skúšobné zariadenie pre skúšky ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka

Vynález sa týka skúšobného zariadenia pre skúšky ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka, ktorý umožňuje merať trecie a prevodové straty ako i overovať vplyv rôznych prevádzkových parametrov a ďalších veličín pôsobiacich na veľkosť týchto strát a poskytuje tak informácie o chovaní tohoto dôležitého uzla axiálneho hydrostatického prevodníka.

V súčasnej dobe nie je známe skúšobné zariadenie, ktoré by umožňovalo sledovanie vplyvu prevádzkových parametrov a ďalších pôsobiacich veličín na veľkosť trecích a prietokových strát ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka na samotnom modelovom zariadení, ale len na kompletnom axiálnom hydrostatickom prevodníku. Takýto stav neumožňuje sledovať vplyv rôznych konštrukčných úprav a prevádzkových parametrov na chovanie ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka, čo má za následok, že zdokonaľovanie ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka sa značne spomaľuje a zdražuje, čo je najvýraznejšie najmä pri zdokonaľovaní ventilového rozvodu na prevádzkové parametre presahujúce súčasnú úroveň.

Uvedené nedostatky odstraňuje skúšobné zariadenie pre skúšky ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka, vytvorený zo skrine uzatvorenej predným a zadným

vekom, v ktorých je otočne uložený hriadel' podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že hriadel' je opatrený drážkami na ktorých je posuvne uložený predný blok a zadný blok v ktorých sú uložené piesty, pričom ako predný blok, tak i zadný blok je jedným koncom otočne a klzne uložený vo vlastnom radiálnom ložisku, ktoré sú s radiálnou vôľou uložené v skrini a na ktoré sú opreté čelá prítlačných jednotiek, os ktorých je kolmá na os hriadeľa na ktorom je v strednej časti nasunutá pružina opierajúca sa jedným koncom o predný blok a druhým koncom o zadný blok, ktorých čelá sú spriahnuté cez pevne pripojené ložiskové dosky s ventilovými doskami pevne uloženými na prednom veku a na zadnom veku cez ktoré je realizovaný prevádzacími kanálmi prívod tlakového média od vysokotlakového vedenia a nízkotlakového vedenia. Cez predné veko a cez zadné veko je realizovaný tiež prívod chladiaceho média od termostabilizačnej vetvy.

Výhodou skúšobného zariadenia pre skúšky ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka podľa vynálezu je to, že umožňuje meranie trecích a prietokových strát ventilového rozvodu pri pomerne presnom modelovaní prevádzkových pomerov. To znamená, že uľahčuje zistenie medzných pracovných podmienok rozvodu, pri ktorých je tento ešte schopný spoľahlivo pracovať a to pre rôzne riešenia ventilového rozvodu a iných častí prevodníka, ktoré pri prevádzke prevodníka silovo pôsobia na rozvod. Na základe takto získaných výsledkov skúšok sa dá vyberať najvhodnejšie riešenie, čo pomáha urýchliť samotný inovačný proces a zlacniť zdokonaľovanie ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka. Tieto výhody sú najvýraznejšie najmä pri zdokonaľovaní ventilového rozvodu na prevádzkové parametre presahujúce súčasnú úroveň. Skúšobné zariadenie odoberá energiu len na úhradu strát, čo je z hľadiska šetrenia energiou veľmi výhodné.

Na pripojenom výkrese je znázornený príklad prevedenia skúšobného zariadenia pre skúšky ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka podľa vynálezu, kde na obr. je pozdĺžny rez experimentálnym modelom, pričom v ľavej polovici rezu je usporiadanie modelu pri meraní strát ventilového rozvodu a v pravej časti je usporiadanie modelu pri zisťovaní strát pomocných častí experimentálneho modelu.

Skúšobné zariadenie pre skúšky ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka sa skladá zo skrine 3 v spodnej časti ktorej je otvor pre vedenie 38. Skriňa 3 je na jednom konci uzatvorená predným vekom 4 a na druhom konci zadným vekom 5. V centrálnej časti predného veka 4 a zadného veka 5 sú umiestnené valivé ložiská 6, v ktorých je uložený hriadel' 7, ktorý má v strednej časti drážky 8 na ktorých je posuvne uložený predný blok 91 a zadný blok 92. V prednom bloku 91 a v zadnom bloku 92 sú s veľmi malou radiálnou vôľou uložené piesty 10, počet ktorých sa mení v závislosti od koncepcie skúšaného prevodníka. Medzi predným blokom 91 a zadným blokom 92 je na hriadeli 7 nasunutá pružina 13, ktorá pritláča čelá predného bloku 91 a zadného bloku 92 cez pevne pripojené ložiskové dosky 12 na ventilové dosky 11, ktoré sú pevne uložené na prednom veku 4 a zadnom veku 5. Silové pôsobenie pružiny 13 sa dá meniť stavacou podložkou 14. Pri ciachovaní sa vymenia ložiskové dosky 12 a ventilové dosky 11 za ciachovacie krúžky 20, ktoré sa vložia

medzi hriadeľ 7 a medzi predný blok 91 a zadný blok 92. Ako predný blok 91, tak i zadný blok 92 sú jedným koncom uložené vo vlastnom radiálnom ložisku 15, ktoré sú uložené v skrini 3 s určitou radiálnou vôľou a proti pootáčaniu sú zaistené kolíkmi 17. O radiálne klzné ložiská 15 sa opierajú čelá prítlačných jednotiek 16 napr. hydraulických piestov. Prívod pracovnej a chladiacej kvapaliny je realizovaný prevádzacími kanálmi cez predné veko 4 a zadné veko 5 vysokotlakým vedením 21 od plniaceho hydrogenerátora a nízkotlakým vedením 22 od ďalšieho plniaceho hydrogenerátora, ako i termostabilizačnou vetvou 30 od príslušného hydrogenerátora cez filter z nádrže. Tlaková kvapalina k prítlačným jednotkám 16 sa privádza prívodmi 34 od iného hydrogenerátora a jej tlak sa nastavuje ventilom. Vedením 38 sa odvádza kvapalina k odmernému zariadeniu určenému na zisťovanie prietokových strát. Koniec hriadeľa 7 je cez snímač krútiaceho momentu pripojený k pohonu.

Pri zisťovaní trecích strát na ventilovom rozvode sa postupuje tak, že sa najprv zmeria trecí moment M_2 pre zvolené otáčky a pre nastavenú veľkosť klopných momentov od sily P a to bez ventilovej dosky 11 a ložiskovej dosky 12 s ciachovacím krúžkami 20 vloženými medzi hriadeľ 7 a medzi predný blok 91 a zadný blok 92. Potom sa ciachovacie krúžky 20 vymenia za ventilové dosky 11 a ložiskové dosky 12 a zmeria sa trecí moment M_1 pre zvolené otáčky, pre vysoký pracovný tlak vo vysokotlakovom vedení 21 a pre nízky pracovný tlak v nízkotlakovom vedení 22, pre veľkosť prítlačnej sily vyvolanej pružinou 13 ako i pre moment od sily P . Stratový trecí moment M_z ventilového rozvodu sa potom vypočíta zo vzťahu:

$$M_z = \frac{M_1 - M_2}{2}$$

Prietoková strata spôsobená prietokom kvapaliny medzi ložiskovými doskami 12 a ventilovými doskami 11 sa zistí meraním prietoku vo vedení 38, ktorým sa privádza kvapalina do odmerného zariadenia, pričom odčítame prietok v termostabilizačnej vetve, alebo tento na krátku dobu uzavrieme. Prietoková strata okolo piestov 10 sa môže zanedbať vtedy, ak sú piesty 10 vo valcoch predného bloku 91 a zadného bloku 92 dostatočne tesné, pričom však musia byť v axiálnom smere v potrebnej miere pohyblivé, aby sa neskreslili axiálne sily na blok valcov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Skúšobné zariadenie pre skúšky ventilového rozvodu axiálneho hydrostatického prevodníka vytvorené zo skrine uzatvorenej predným a zadným vekom v ktorých je otočne uložený hriadeľ vyznačujúce sa tým, že hriadeľ /7/ je opatrený drážkami /8/ na ktorých

je posuvne uložený predný blok /91/ a zadný blok /92/ v ktorých sú uložené piesty /10/, pričom ako predný blok /91/, tak i zadný blok /92/ je jedným koncom otočne a klzne uložený vo vlastnom radiálnom ložisku /15/, ktoré sú s radiálnou vôľou uložené v skrini /3/ a na ktoré sú opreté čelá prítlačných jednotiek /16/, os ktorých je kolmá na os hriadeľa /7/ na ktorom je v strednej časti nasunutá pružina /13/ opierajúca sa jedným koncom o predný blok /91/ a druhým koncom o zadný blok /92/, ktorých čelá sú spriahnuté cez pevne pripojené ložiskové dosky /12/ s ventilovými doskami /11/ pevne uloženými na prednom veku /4/ a na zadnom veku /5/ cez ktoré je realizovaný prívod tlakového média prevádzacími kanálmi od vysokotlakového vedenia /21/ a nízkotlakového vedenia /22/.

2. Skúšobné zariadenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že cez predné veko /4/ a cez zadné veko /5/ je realizovaný prívod chladiaceho média od termostabilizačnej vetvy /30/.

1 výkres

