



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

211186

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 H 39/00

(22) Prihlášené 05 06 80
(21) (PV 3959-80)

(40) Zverejnené 30 06 81

(45) Vydané 15 02 84

(75)
Autor vynálezu

GALBA VLADIMÍR ing., BEZÁK ANTON ing., NOVÁ DUBNICA, JANEK JOZEF ing.,
BRATISLAVA

(54) Kľzné dvojice axiálneho hydrostatického prevodníka

Vynález sa týka axiálneho hydrostatického prevodníka a rieši prevedenie kľzných dvojíc, ktoré sú v priamom styku s blokom valcov, teda dvojice piest-valec a axiálneho ložiska ventilového rozvodu. Podstata vynálezu spočíva v tom, že blok valcov je celooceľový nitridovaný a ventilová doska je oceľová s nanesenou vrstvou kľzného ložiskového materiálu, pričom piesty sú oceľové ponitridované.

Vynález sa týka klzných dvojíc axiálneho hydrostatického prevodníka s výkyvnou doskou a to dvojíc, ktoré sú v priamom styku s blokom valcov, teda dvojice piest-valec a axiálneho ložiska ventilového rozvodu pre vysoko zaťažovaný prevodník.

Je známe také prevedenie klzných dvojíc axiálneho hydrostatického prevodníka, pri ktorom sú pre vedenie piestov v bloku valcov nalisované bronzové, alebo mosadzné púzdra a na čelo bloku valcov sa napríklad pomocou kolíkov montuje ložisková doska z bronzu alebo z mosadze. Ventilová doska prichádzajúca do styku s ložiskovou doskou je v tomto prípade z kalcenej ocele, rovnako ako aj pracovné piesty. Nevýhodou tohoto prevedenia je veľká spotreba farebných kovov, veľká pracnosť pri výrobe a omedzenie pracovného tlaku dané pevnosťou ložiskovej dosky, ktoré sú určené požiadavkami na jej klzné vlastnosti.

Druhé známe prevedenie je také, že ložisková doska z prvého prevedenia je nahradená oceľovou doskou, na ktorú je nanosený klzný materiál z bronzu alebo z mosadze. Toto prevedenie zvyšuje pevnosť ložiskovej dosky a šetrí čiastočne farebný kov, avšak ostáva ešte vysoká spotreba farebného kovu pre púzdra, ako aj vysoká pracnosť, ktorá je celkovo vyššia ako u prvého známeho prevedenia.

Tretie známe prevedenie je blok valcov z nízkolegovanej oceli, v ktorom sú vyliate púzdra a čelo z bronzu alebo z mosadze. Toto prevedenie znižuje pracnosť výroby i spotrebu farebných kovov, avšak s ohľadom na nutnosť použitia nízkolegovanej oceli je málo vhodný pre prevodníky pracujúce s vysokým tlakom kvapaliny.

Ďalšie známe prevedenie používané u prevodníkov s výkyvným blokom valcov je prevedenie bloku valcov z nitridačnej oceli, na čelo ktorého sa naspeká práškový bronz a valcové vývrty pre piesty sa opracujú na hotovo. Takto prevedený blok valcov sa ponitriduje v plyne. Nevýhodou tohoto prevedenia je nutnosť nitridácie ventilovej dosky za účelom docielenia zlepšených klzných vlastností a zníženia jej opotrebenia, ktoré je vo väčšine prípadov limitujúce pre životnosť axiálneho ložiska ventilového rozvodu.

Hore uvedené nevýhody odstraňujú klzné dvojice axiálneho hydrostatického prevodníka s výkyvnou doskou podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že blok valcov je celooceľový nitridovaný a ventilová doska je oceľová s nanosenou vrstvou klzného ložiskového materiálu. Piesty sú pritom z nitridovanej oceli.

Výhodou prevedenia klzných dvojíc axiálneho hydrostatického prevodníka podľa vynálezu je veľmi malá spotreba farebných kovov, nízka pracnosť pri výrobe, schopnosť prenášať vysoké tlakové zaťaženia a zlepšenie klzných vlastností na axiálnom ložisku ventilového rozvodu. Odstránenie púzdier z bloku valcov pri nezmenenom priemere valcov zvýši schopnosť bloku valcov znášať vyššie pracovné tlaky, respektíve pri rovnakom pracovnom tlaku je možné zväčšiť priemer valcov, čím sa zväčší geometrický objem prevodníka.

Na priloženom výkrese je pre objasnenie znázornené konštrukčné prevedenie klzných dvojíc axiálneho hydrostatického prevodníka podľa vynálezu na ktorom sú vyobrazené jednotlivé súčiastky obsahujúce spomínané klzné dvojice.

Blok valcov 1 je vyrobený z nitridačnej ocele a zušľachtený na vyššiu pevnosť. Valcové otvory 11 rovnako ako aj ložisková plocha 12 vytvorená na čele bloku valcov 1 je pred nitridáciou vyrobená na hotovo. Vzhľadom k tomu, že deformácie pri nitridácii v plyne sú veľmi malé, stačí po nitridácii prelapovať ložiskovú plochu 12, prípadne aj valcové otvory 11 za účelom zníženia drsnosti, avšak toto nie je u valcových otvorov 11 nutnou podmienkou, nakoľko pri nitridácii v plyne sa drsnosť hladko opracovaných plôch zvyšuje len malo a zároveň je overené, že drsnosť klznej plochy valcových otvorov 11 ako aj piestov 2 sa záberom zníži, ak sú obidve časti nitridované. Ventilová doska 3 je vytvorená z dosky 31, ktorá je z legovanej ocele a na ňu je nanosená tenká vrstva 32, ktorá je z vhodného klzného materiálu, napríklad zo spekaného práškového bronzu. Uvedená kombinácia materiálov u ventilovej dosky 3

umožní vďaka použitej ocelovej doske 31 z legovanej oceli jej vysokú pevnosť a zároveň pri malej hrúbke klznej vrstvy 32 voľbu takého druhu klzného materiálu, ktorý dáva najvýhodnejšie klzné vlastnosti pri nepodstatných nárokoch na pevnosť tejto vrstvy 32. V súčinnosti s ložiskovou plochou 12, ktorá je s výhodou vytvorená na čele bloku valcov 1 a teda zároveň s blokom valcov 1, aj nitridovaná, je možné dosiahnuť veľmi dobré klzné vlastnosti axiálneho ložiska ventilového rozvodu ako aj jeho vysokú životnosť. Nitridácia bloku valcov 1 zároveň výrazne zníži nepriaznivé vrubové účinky, vyplývajúce z rôznych tvarových vrubov, ako aj vrubové účinky povrchových mikrotrhlín, čím sa zvýši únavová pevnosť tejto súčiastky, čo môže výrobca využiť buď pre voľbu vyššej prevádzkovej spoľahlivosti, alebo vyššieho prevádzkového tlaku, prípadne použitia lacnejšieho materiálu s nižším obsahom legujúcich prvkov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Klzné dvojice axiálneho hydrostatického prevodníka s výkyvnou doskou vyznačujúce sa tým, že blok valcov /1/ je celooceľový nitridovaný a ventilová doska /3/ je vytvorená z ocelovej dosky /31/ s nanesenou klznou vrstvou /32/ z ložiskového materiálu.

2. Klzné dvojice axiálneho hydrostatického prevodníka podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že piest /2/ je ponitridovaný.

1 list výkresov

