



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

213 457

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 28 10 80

(21) PV 7272-80

(51) Int. Cl.³

F 04 B 29/00

(40) Zverejnené 10 09 81

(45) Vydané 01 03 84

(75)

Autor vynálezu

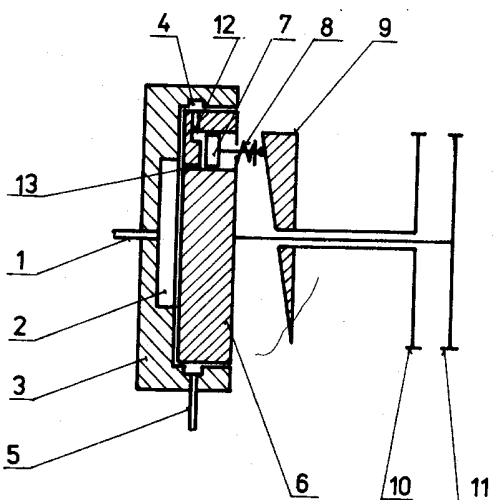
KLIMO VLADIMÍR doc.ing.CSc., KOŠICE

(54) Tlakové čerpadlo s diferenciálnym vstupom

213 457

Vynález patrí do oboru hydraulických pohonných mechanizmov. Vynález rieši automatické dodávanie tlakovej kvapaliny v okamihu vzniku diferencie frekvencie otáčania dvoch členov pohonného mechanizmu - prešmykovanie - a to tak, že čerpadlo podľa vynálezu dodáva tým väčšie množstvo tlakovej kvapaliny, čím je diferencia frekvencie otáčok daných dvoch členov systému väčšia. Vynález rieši konštrukčné usporiadanie tlakového piestového čerpadla s diferenciálnym vstupom, ktoré má dva vstupné pohonné hriadele, s ktorých je jeden spojený s doskou 6 v ktorej sú uložené piestiky 7 a druhý s kulisou 9, ktorá ovláda a triadi pracovné zdvihy piestikov 7. Pracovný zdvih piestikov 7 je možný iba vtedy, ak sú rozdielne frekvencie otáčok dosky 6 a kulisy 9.

Oblasti regulácie, riadenia a ovládania pohonných mechanizmov, kde sa vyžaduje zásah v prípade vzniku diferencie frekvencie otáčok dvoch členov systému - napr. ich prešmyknutie. Čerpadlo podľa vynálezu je znázornené schématicky na obrázku.



Vynález rieši konštrukčné usporiadanie tlakového piestového čerpadla s diferenciálnym vstupom, ktoré sa radí do odboru hydrogenerátorov.

Doteraz nebolo konštrukčne riešené tlakové čerpadlo, ktoré by dodávalo do rozvodu tlakovú kvapalinu iba v tom prípade, ak je frekvencia otáčok dvoch vstupných hriadelov, poháňajúcich čerpadlo rozdielna a výkon čerpadla je tým väčší, čím je väčšia diferencia vstupných frekvencií otáčok. Doterajšie piestové čerpadlá sú poháňané jedným vstupným hriadeľom a dodávané množstvo tlakevej kvapaliny sa reguluje najčastejšie mechanicky, sklonom kulisy, regulujúcej zdvih piestikov čerpadla. V technickej praxi v obore hydraulických pohonov sa vyskytujú prípady takej regulácie dodávky tlakevej kvapaliny, ktorá by bola závislá na veľkosti rozdielu frekvencií otáčok častí pohonného mechanizmu, napríklad pri začatí prešmykovania kotúčov trecích poistných spojok. Pri doteraz vyrábaných čerpadlách sa musí v takomto prípade použiť snímač frekvencií otáčok, napojený na riadiace zariadenie, ktoré ovláda pohon a nastavenie výkonu čerpadla.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje čerpadlo podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že pozostáva z telesa, dosky s otvormi pre piestiky, ktorá je pevne spojená s jedným hriadeľom pohonu a kulisy na ovládanie zdvihu piestikov, ktorá je pevne spojená s druhým hriadeľom pohonu čerpadla. Ak obidva vstupné hriadele majú rovnakú frekvenciu otáčok, majú aj doska a kulisa rovnakú frekvenciu otáčok, pričom sa relatívna poloha piestikov s ohľadom na dosku nemení. Ak dôjde k zmene frekvencie otáčok buďto dosky alebo kulisy ich relatívne natáčanie núti piestiky vykonávať pracovný zdvih a tým dodávať tlakovú kvapalinu z čerpadla.

Použitím dvoch vstupných hriadel čerpadla, spojených s kulisou, resp. doskou piestikov odpadne potreba používania snímačov frekvencií otáčok častí pohonného mechanizmu a riadiaceho zariadenia, ktoré by riadilo a ovládalo vypínanie a zapínanie čerpadla a regulovalo by jeho výkon. Výkon čerpadla podľa vynálezu sa reguluje automaticky v závislosti na rozdieli frekvencií vstupných otáčok pohonných hriadelov.

Na pripojenom výkrese je znázornené konštrukčné riešenie čerpadla s diferenciálnym vstupom.

Čerpadlo je poháňané tak, že sa privádza krútiaci moment na dve ozubené kolesá 10 a 11. Ozubené koleso 10 je pevne spojené pomocou dutého hriadeľa s vačkou - kulisou 2, ktorá poháňa a ozubené koleso 11 je pevne spojené pomocou hriadeľa s doskou 6, v ktorej sú po obvode uložené piesty čerpadla a túto poháňa.

Pri rovnakých frekvenciách otáčok ozubených kolies 10 a 11 sú aj frekvencie otáčok dosky 6 a kulisy 2 rovnaké. V tomto prípade nedôjde k relatívnemu pohybu dosky 6 a kulisy 2 a tým nedôjde ani k pracovným zdvihom piestikov 7 čerpadla.

Ak vznikne diferencia frekvencie otáčok ozubených kolies 10 a 11, vznikne taká istá diferencia otáčok dosky 6, v ktorej sú piestíky 7 a kulisy 2, čím sú piestiky nútené vykonávať pracovný zdvih. Piestnice piestikov 7 sú pritlačené na kulisu 2 pružinou 8. Pri pohybe piestikov 7 smerom k ozubeným kolesám 10 a 11 tieto nasávajú kvapalinu potrubím 1 do dutiny 2 telesa čerpadla 3 a ďalej cez spätný ventil 13 do pracovného priestoru piestika 7 v kulise 6. Pri spätnom pohybe piestikov 7 sa vytláča tlaková kvapalina z pracovného priestoru piestikov 7 cez spätný ventil 12 do zbernej dutiny 4 v telese čerpadla 3 odkiaľ sa odvádza výtlačným potrubím 5.

Použitie čerpadla s diferenciálnym vstupom je možné všade tam, kde sa jedná o zabezpečenie činnosti pohonu prepnutím na náhradný hydraulický systém, ovládanie alebo riadenie ďalšej činnosti mechanizmu pohonu pri vzniku nesynchronných frekvencií otáčok dvoch členov pohonného systému - napr. pri prešmykovaní dvoch členov systému.

213 457

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Tlakové piestové čerpadlo s diferenciálnym vstupom, vyznačené tým, že má dva vstupné pohonné hriadele, jeden dutý, ktorý spája ozubené koleso (10) s doskou (6) a druhý, ktorý spája ozubené koleso (11) s kulisou (9), ktorá má čelnú plochu zešíkmenú, na túto plochu sú pružinou (8) pritlačené piestiky (7), pričom doska (6) je otočne uložená v telese (3) čerpadla, má vstupný kanálik so spätným ventilom (13) a výstupný kanálik so spätným ventilom (12).

1 výkres

