



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219242
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
F 04 D 29/20

[22] Přihlášeno 13 08 81
[21] (PV 6053-81)

[40] Zveřejněno 25 06 82

[45] Vydáno 15 08 85

[75]

Autor vynálezu

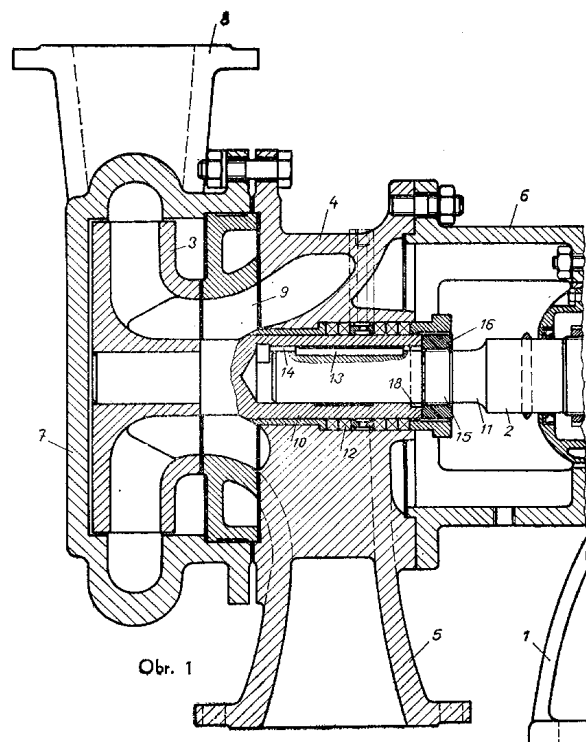
BABNIČ ONDREJ, ZÁVADKA nad Hronom

[54] Hydrodynamické čerpadlo

1

Vynález spadá do oboru čerpadel a řeší nastavení axiální polohy oběžného kola na hřídeli, opatřené závitovým kroužkem pro upevnění oběžného kola k hřídeli. Podstatou vynálezu je, že závitový kroužek je opatřen alespoň jedním šroubem, uloženým na závit v náboji oběžného kola.

2



Vynález se týká hydrodynamického čerpadla, zejména spojení jeho oběžného kola s hřídelí.

V technické praxi se vyskytuje požadavek ekonomickým způsobem regulovat axiální mezeru mezi oběžným kolem a sousedícím dílem čerpadla. Nutnost nastavování mezery vyplývá jednak z výrobních tolerancí součástí, kde i při minimálních tolerancích vzniká určitá nepřesnost a také z toho, že se součástky během své práce opotřebovávají a toto opotřebování je nutno eliminovat a nastavit mezeru na předepsanou velikost, přičemž cestou zužování tolerancí tento problém řešit pro svoji velkou pracnost nelze. Nastavování axiální mezery se provádí například tak, že se posunuje celý rotor nebo ložiskový kozlík vůči statoru a jeho poloha se fixuje šrouby, podložkami, matice-mi a podobně. Nebo rotor svoji axiální polohu nemění a mezi rotor a hřídel a nebo mezi díly statoru se vkládají různé distanční kroužky a podložky. Uvedené způsoby mají nevýhodu v tom, že jsou složité a značně pracné, zejména v těch případech, kdy je nutno čerpadlo smontovat, změřit axiální mezeru, čerpadlo znovu demontovat a při opětné montáži axiální mezeru nastavit na požadovanou hodnotu.

Nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je hydrodynamické čerpadlo, zejména spojení jeho oběžného kola s hřídelí, sestávající z tělesa s ucpávkou, v němž je uložena otočně hřídel, opatřená závitem, na níž je uloženo svým nábojem alespoň jedno oběžné kolo, připevněné k hřídeli závitovým kroužkem, uloženým na závitě hřídele a jeho podstata spočívá v tom, že závitový kroužek je opatřen alespoň jedním šroubem, uloženým na závitě v náboji oběžného kola.

Další podstatou vynálezu je, že závitový kroužek je umístěn na straně ucpávky, protilehlé oběžnému kolu.

Konečně je podstatou vynálezu, že náboj oběžného kola je na svém čele opatřen vnitřním vybráním o průměru větším než vnější průměr závitů hřídele.

Vyšší účinek vynálezu lze spatřovat ve snadné možnosti nastavovat axiální polohu oběžného kola čerpadla jak při konečné montáži ve výrobě, tak i při opravách bez nutnosti rozsáhlé demontáže nebo výroby nových dílů čerpadla nebo distančních kroužků a podložek.

Příklad konkrétního provedení vynálezu

je znázorněn na výkresech, kde obr. 1 představuje částečný nárysň řez jednostupňovým odstředivým čerpadlem v místě uložení oběžného kola a na obr. 2 je detail uložení závitového kroužku z obr. 1.

Podle vynálezu sestává čerpadlo z tělesa **1**, v němž je otočně uložena hřídel **2**, opatřená na svém konci oběžným kolem **3**. Těleso **1** sestává ze sací skříně **4**, opatřené sacím hrdlem **5**. K sací skřini **4** je z jedné strany připevněna rozebiratelně ložisková skříň **6** a z druhé strany výtlačná skříň **7**, opatřená výtlačným hrdlem **8**. Mezi sací skříní **4** a oběžným kolem **3** je ve výtlačné skřini **7** uložen rozváděč **9**. Oběžné kolo **3** je opatřeno nábojem **10**, nasazeným na čepu **11** hřídele **2** a uloženým v ucpávce **12**, upravené v sací skřini **4**. Čep **11** hřídele **2** je na své vnější válcové ploše opatřen pérem **13**, uloženým posuvně v drážce **14**, upravené v náboji **10** oběžného kola **3**. Čep **11** hřídele **2** je dále opatřen závitěm **15**, na němž je uložen závitový kroužek **16**, opatřený šrouby **17**, uloženými na závitě v náboji **10** oběžného kola **3**. Náboj **10** oběžného kola **3** je na svém čele opatřen vnitřním vybráním **18** o průměru **D** větším než vnější průměr **d** závitů **15** hřídele **2**. Axiální poloha hřídele **2** je zajištěna pomocí neznázorněných ložisek ložiskové skříně **6**.

Při montáži čerpadla se nastaví mezera mezi oběžným kolem **3** a rozváděčem **9** závitovým kroužkem **16**, například tak, že se za stálého tlaku na oběžné kolo **3** otáčí závitovým kroužkem **16** tak dlouho, až uvedená mezera dosáhne optimální hodnoty. Nato se pootočí závitový kroužek **16** do nejbližší polohy, ve které lze zašroubovat šrouby **17**, zajišťující závitový kroužek **16** proti otáčení, do náboje **10** oběžného kola **3**.

Při práci čerpadla se krouticí moment od hřídele **2** přenáší pomocí pera **13** do náboje **10** oběžného kola **3**. Dopravovaná kapalina vstupuje sacím hrdlem **5** do sací skříně **4** a odtud rozváděčem **9** do oběžného kola **3**. Z oběžného kola **3** vystupuje dopravovaná kapalina o zvýšené kinetické energii do výtlačné skříně **7**, kde se mění nárůst kinetické energie dopravované kapaliny na energii tlakovou. Z výtlačné skříně **7** odchází dopravovaná kapalina výtlačným hrdlem **8** do neznázorněného potrubního systému.

Předmět vynálezu lze využít u všech typů hydrodynamických čerpadel s jedním nebo více oběžnými koly **3**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Hydrodynamické čerpadlo, zejména spojení jeho oběžného kola s hřídelí, sestávající z tělesa s ucpávkou, v němž je uložena otočně hřídel, opatřená závitem, na níž je uloženo svým nábojem alespoň jedno oběžné kolo, připevněné k hřídeli závitovým kroužkem, uloženým na závitě hřídele, vyznačující se tím, že závitový kroužek (16) je opatřen alespoň jedním šroubem (17), uloženým na závitě v náboji (10) oběžného kola (3).

2. Hydrodynamické čerpadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že závitový kroužek (16) je umístěn na straně ucpávky (12), protilehlé oběžnému kolu (3).

3. Hydrodynamické čerpadlo podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že náboj (10) oběžného kola (3) je na svém čele opatřen vnitřním vybráním (18) o průměru (D) větším než vnější průměr (d) závitě (15) hřídele (2).

2 listy výkresů

