



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232404

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 30 11 79
(21) (PV 8282-79)

(51) Int. Cl.³

B 06 B 1/16

(41) Zveřejněno 18 06 84

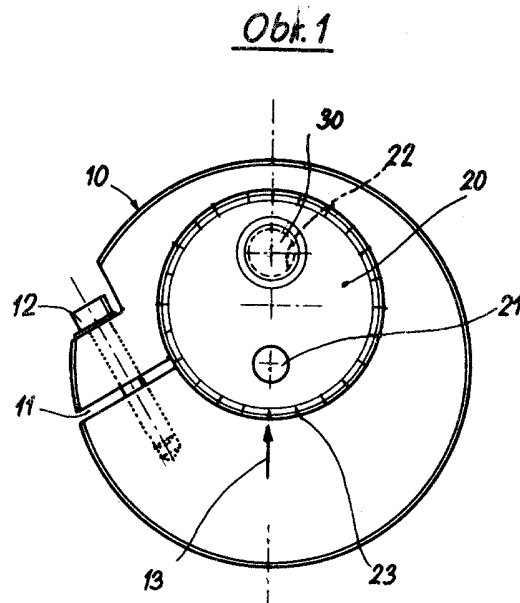
(45) Vydáno 15 07 86

(75)
Autor vynálezu

KLÍMA KAREL ing., KASTNER PETR ing., UZEL JOSEF ing., BARTOŠ JAN ing.,
NOVÁK VLADIMÍR ing., FIALA LUDĚK, MACHUTA PAVEL, STANĚK VÁCLAV,
KOCIANOVÁ KVĚTA, SMETANOVÁ ALENA, LOTTEROVÁ MARIE, PŘÍBRAM

(54) Rotující člen pro vyvozování nastavitelné odstředivé síly

Vynález se týká oboru vibračních elektromotorů a řeší problém nastavení odstředivé síly i její velikosti vzhledem k ose vibračního elektromotoru. Podstata rotujícího členu podle vynálezu spočívá v tom, že pozůstává ze dvou excentrů 10 a 20 v sobě uložených. Vnější excentr 10 má velkopřůměrový mimořádný otvor, ve kterém je natáčivě uložen kruhový vnitřní excentr 20 mající excentrický hřídelový otvor pro hřídel 30 elektromotoru. Vzájemné natáčení obou excentrů 10 a 20 je v dané poloze jištěno a pro nastavení jeho požadované velikosti je na kružnici jejich vzájemného styku jak úhlová stupnice 23 tak i její ukazatel 13. Vynález je použitelný pro ty případy, ve kterých je požadována příčná vibrace motoricky poháněného hřídele.



Předmětem vynálezu je rotující člen pro vyvozování nastavitelné odstředivé síly, který je určen zejména pro vibrační elektromotory a který se upevňuje letmo na volný konec jejich rotorového hřídele.

Na takové rotující členy je však kladeno několik závažných požadavků, jako např. možnost nastavení velikosti odstředivé síly, respektování mimořádného zatížení valivých ložisek, ve kterých je uložen rotorový hřídel. Je přitom žádoucí, aby ohyb rotorového hřídele byl tak malý, aby sklon jeho ohybové čáry vzhledem k ose použitého valivého ložiska nepřestoupil hodnotu tolerovanou valivým ložiskem; při větším tomto sklonu by docházelo velmi brzy ku zničení ložiska.

Dosud známé rotující členy provádějí nastavení velikosti odstředivé síly pomocí dvou vedle sebe uspořádaných excentrických těles, zpravidla neokrouhlých kotoučů, tak, aby velikost odstředivé síly jimi vyvozované byla dána vektorovým součtem velikostí jimi vyvozovaných odstředivých sil. Je samozřejmým požadavkem, že na obou koncích rotorového hřídele působící výsledné odstředivé síly, resp. jejich vektory, musí být rovnoběžné. Splnění tohoto požadavku není u známých rotujících členů snadné a vyžaduje vysoké pozornosti při jejich nastavování.

Známe, vedle sebe uspořádané neokrouhlé kotouče mají však další závažnou nevýhodu plynoucí z toho, že vzhledem k jejich tloušťce, někdy dosti značné, je působíště jimi vyvozované výsledné odstředivé síly nepříznivě vzdáleno od středu valivého ložiska, což nutně způsobí nežádoucí větší ohyb rotorového hřídele v místě jeho uložení se všemi důsledky, které byly výše uvedeny.

Všechny tyto nevýhody odstraňuje rotující člen podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pozůstává ze dvou různých excentrů a to z vnějšího excentru s velkop průměrovým mimostředním otvorem a z kruhového vnitřního excentru s excentrickým středovým otvorem, přičemž vnější excentr je svým velkop průměrovým mimostředním otvorem uložen natáčivě na vnějším kruhovém obvodu vnitřního excentru.

Tímto excentrem se nejen snadno nastaví velikost požadované odstředivé síly, ale současně se - v porovnání s dřívějším uspořádáním dvou excentrických těles vedle sebe - přiblíží působíště této odstředivé síly ku středu valivého ložiska. Tím se sníží na zanedbatelné minimum úhel mezi ohybovou čarou rotorového hřídele a osou valivého ložiska.

Další zdokonalení podle vynálezu spočívá v tom, že vnější excentr je vybaven zajišťovacími prostředky, které zajišťují jeho polohu natočení vzhledem k vnitřnímu excentru. Tímto uspořádáním se velmi jednoduše nastaví, ovšem v určitých mezích, velikost vyvozované odstředivé síly.

Na toto zdokonalení navazuje podle vynálezu ještě další jednoduché opatření, spočívající v tom, že na jedné straně kružnice, ve které se stýkají oba excentry je úhlová stupnice, zatím co její index je na druhé straně této kružnice. Tím se jednoduše nastaví velikost relativního natočení obou excentrů, jež je úměrná vyvozované odstředivé síle.

Připojený výkres ukazuje na obr. 1 v nárysném pohledu, ve směru osy rotorového hřídele, a v příslušném bokorysném řezu na obr. 2 jeden příklad provedení vynálezu - včetně rotorového hřídele 30 s rotorovým vinutím 35, nehybným statorem 50 nesoucím statorové čelo 52 s valivým ložiskem 40 v něm uloženým.

Na válcový konec rotorového hřídele 30 je nasunut kruhový vnitřní excentr 20 a je zajištěn naznačenou excentrovou pojistkou 22. Pro vhodný přidržovací nástroj (nenakreslený) je v něm proveden přidržný otvor 21, do něhož se konec tohoto přidržovacího nástroje dočasně zasune - tj. po dobu nesouvání, připevňování vnitřního excentru 20 na konec rotorového hřídele 30.

Vnější excentr 10 - který nemusí být kruhového obrysu - má v oblasti svého středu velkopřůměrový mimořádný otvor, jehož průměr odpovídá vnějšímu průměru kruhového vnitřního excentru 20. Vnější excentr 10 je v jednom místě proříznut do tzv. vnější štěrbiny 11, kterou napříč prochází svěrací svorník 12. Jeho dotažením se bezpečně fixuje relativní natočení obou excentrů 10 a 20. Pro určení velikosti tohoto relativního natočení je na obvodu vnitřního excentru 20 vyryta úhlová stupnice 23; její stupnicový ukazatel 13 je na vhodném místě čelní plochy vnějšího excentru 10.

Takto provedený rotující člen podle vynálezu je nejen snadno a přesně vyrobitelný, ale i jeho montáž včetně nastavení nečiní potíží. Použití tohoto rotujícího členu není snad omezeno jen na popsany příklad navazující na elektromotor, nýbrž i v jiných případech, ve kterých je kladen důraz jak na přesné nastavení velikosti odstředivé síly tak i na snížení ohybového namáhání rotorového hřídele.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Rotující člen pro vyvozování nastavitelné odstředivé síly, určený zejména pro vibrační elektromotory, vyznačující se tím, že pozůstává z vnějšího excentru (10) s velkopřůměrovým mimořádným otvorem a z kruhového vnitřního excentru (20) s excentrickým hřídelovým otvorem, přičemž vnější excentr (10) je svým velkopřůměrovým mimořádným otvorem uložen netáčivě na vnějším kruhovém obvodu vnitřního excentru (20).

2. Rotující člen podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější excentr (10) je vybaven zajišťovacími prostředky (11 a 12) pro zajištění jeho polohy natočení vzhledem k vnitřnímu excentru (20).

3. Rotující člen podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na jedné straně kružnice, ve které se oba excentry (10 a 20) stýkají, je úhlová stupnice (23), zatímco její ukazatel (13) je na druhé straně této kružnice.

1 výkres

