



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 894

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 05 78
(21) PV 3492-78

(51) Int. Cl.³ F 16 F 15/30

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 01 7 82

(75)

Autor vynálezu HOUŠŤ VLADIMÍR ing., OLOMOUC

(54) Setrvačnick s proměnnou hmotností

1

Vynález se týká setrvačnicku s proměnnou hmotností pro zajištění dlouhého doběhu strojů, zejména čerpadel.

U vodních strojů, zejména u čerpadel používaných ve vodárenství, u přečerpávacích čerpadel a v mazacích obvodech vodních turbín, je nutno splnit požadavek dlouhého doběhu stroje, kterým se zabrání vzniku vodního rázu při výpadku pohonného zařízení čerpadla ve výtlačných řádech nebo při přerušení funkce mazacího obvodu u turbíny. K zabezpečení tohoto doběhu se používá setrvačnick, kterým se zvětšuje moment setrvačnosti soustrojí. Při klasické konstrukci setrvačnicku se značně zvyšuje hmotnost soustrojí vzhledem k zajištění potřebné délky doběhu.

Nevýhodou tohoto provedení je nutné zvětšení výkonu pohonného zařízení pro rozběh soustrojí. Tím se značně nepříznivě ovlivní cena zařízení i ekonomika vlastního provozu. Další nevýhodou je velká spotřeba materiálu pro zhotovení setrvačnicku.

Je tedy úkolem vynálezu vyřešit novou konstrukci setrvačnicku, která by svou jednoduchostí a nenáročným způsobem výroby odstranila v podstatě nevýhody stávajících řešení.

Tento úkol řeší vynález, kterým je setrvačnick s proměnnou hmotností, sestávající z pláště nerozebíratelně spojeného s hřídelí, která je otočně uložena v nosném rámu

197 894

a jeho podstata spočívá v tom, že vnitřní prostor pláště je rozdělen alespoň dvěma žebry, z nichž každé je opatřeno nejméně jedním přepouštěcím otvorem, na komory, opatřené na vnějším obvodu pláště výpustným ventilem, přičemž každá komora je spojena hřídelí opatřenou soustavou plnicích kanálků a soustavou odvodušňovacích kanálků jednak s neznázorněnou sběrnou nádrží a jednak s atmosférou.

Také je podstatou vynálezu, že na spodní části nosného rámu je vytvořena nádržka opatřená vypouštěcím potrubím.

Vyšší účinek spočívá ve snížení pořizovacích a provozních nákladech zařízení a dále v přechodném snížení momentu setrvačnosti během rozběhu soustrojí a tím i možnosti použití pohonného zařízení o nižším výkonu.

Příklad provedení je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 je částečný osový podélný řez setrvačником a obr. 2 představuje příčný řez A-A setrvačником.

V nosném rámu 1 je v ložiskách 2 uložena hřídel 3, která prochází osou setrvačnicku 4, s jehož pláštěm 41 válcového tvaru je nerozebíratelně, například svarem, spojena. Vnitřní prostor 42 pláště 41 je rozdělen žebry 43, například radiálními, na komory 44, jak je znázorněno na obr. 2. Jednotlivé komory 44 jsou navzájem propojeny přepouštěcími otvory 45 vytvořenými jak na vnitřním, tak na vnějším obvodu žebířů 43 a jsou dále opatřeny výpustnými ventily 5, umístěnými na obvodu pláště 41. Mezi setrvačником 4 a spodní částí 11 nosného rámu 1 je pod výpustnými ventily 5 upravena nádržka 6, která je vypouštěcím potrubím 61 spojena s neznázorněnou sběrnou nádrží. Ze sběrné nádrže je též vyvedeno plnicí potrubí 7, ústící do plnicího pouzdra 8, umístěného na hřídeli 3 vně pláště 41. Plnicí pouzdro 8 je spojeno s jednotlivými komorami 44 pomocí soustavy plnicích kanálků 9, například středovým plnicím kanálkem 91 a radiálními plnicími kanálky 92, jak je znázorněno na obr. 1 a obr. 2. Komory 44 jsou dále pomocí soustavy odvodušňovacích kanálků 10 v hřídeli 3, například středovým odvodušňovacím kanálkem 101 a radiálními odvodušňovacími kanálky 102, spojeny přes odvodušňovací pouzdro 12 umístěné na hřídeli 3 na straně protilehlé plnicímu pouzdru 8, s odvodušňovacím potrubím 13.

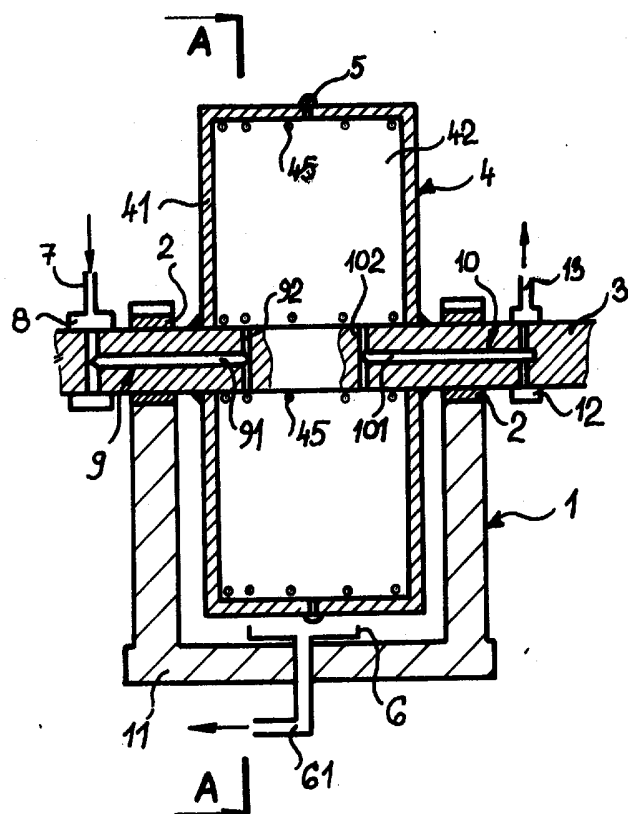
Při rozběhu soustrojí se pomocí neznázorněného pohonného zařízení roztočí jednak vlastní stroj, například čerpadlo, a jednak i setrvačnick 4 a neznázorněné zařízení sloužící k naplnění vnitřního prostoru 42 setrvačnicku 4 vhodnou kapalinou. Po najetí soustrojí na provozní otáčky se z neznázorněné sběrné nádrže přes plnicí potrubí 7, plnicí pouzdro 8 a soustavu plnicích kanálků 9 začnou rovnoměrně plnit komory 44 setrvačnicku 4 kapalinou. Vlivem odstředivé síly se kapalina rozmísí po obvodu pláště 41 setrvačnicku 4 a vzduch je objemem kapaliny vytlačován soustavou odvodušňovacích kanálků 10 do odvodušňovacího pouzdra 12 a dále odvodušňovacím potrubím 13 do atmosféry. Po naplnění vnitřního prostoru 42 kapalinou se uzavře neznázorněnými armaturami jak odvodušňovací potrubí 13, tak plnicí potrubí 7 a může dojít k otevření výtlaku čerpadla.

Při odstavení stroje vlivem poruchy soustrojí nebo při výpadku pohonného zařízení dobíhá setrvačnick 4 volně až do úplného zastavení. Po doběhu se otevře výpustný ventil 5 komory 44, která se zastavila v dolní poloze, a zároveň výpustný ventil 5 protilehlé komory 44 umožňující zavzdušnění vnitřního prostoru 42. Kapalina, tvořící proměnnou hmotnost setrvačnicku 4, protéká přepouštěcími otvory 45 ze všech komor 44 do komory 44, která je v dolní poloze a z ní výpustným ventilem 5 do nádržky 6 a dále vypouštěcím potrubím 61 do sběrné nádrže.

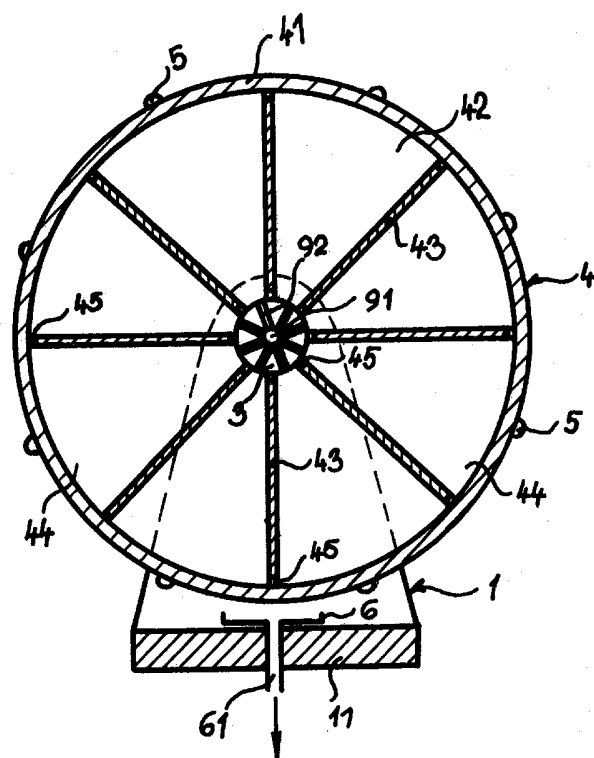
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Setrvačnick s proměnnou hmotností, sestávající z pláště nerozebíratelně spojeného s hřídelí, která je otočně uložena v nosném rámu, vyznačující se tím, že vnitřní prostor (42) pláště (41) je rozdělen alespoň dvěma žebry (43), z nichž každé je opatřeno nejméně jedním přepouštěcím otvorem (45), na komory (44), opatřené na vnějším obvodu pláště (41) výpustným ventilem (5), přičemž každá komora (44) je spojena hřídelí (3) opatřenou soustavou plnicích kanálků (8) a soustavou odvzdušňovacích kanálků (10) jednak s neznázorněnou sběrnou nádrží a jednak s atmosférou.
2. Setrvačnick podle bodu 1, vyznačující se tím, že na spodní části (11) nosného rámu (1) je vytvořena nádržka (6), opatřená vypouštěcím potrubím (61).

2 výkresy



Obr. 2



Obr. 1