



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 197

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 11 83
(21) (PV 8516-83)

(51) Int. Cl.³F 04 D 29/40

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 12 86

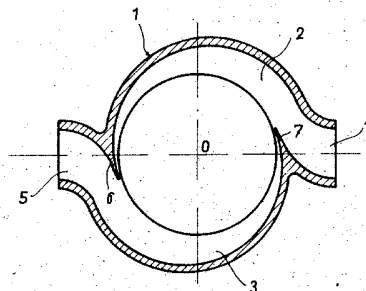
(75)

Autor vynálezu ZBOŘIL JAROSLAV ing., LAŠKOV

(54)

Těleso jednostupňového čerpadla

Vynález spadá do oboru odstředivých čerpadel a týká se tělesa jednostupňového čerpadla, zejména napájecího čerpadla pro jaderné elektrárny, jehož výtlačná část je tvořena dvěma půlspirálami, které jsou vůči sobě posunuty o 180° a podstatou je, že každá půlspirála je napojena na samostatné výtlačné hrdlo, přičemž obě výtlačná hrdla jsou uspořádána protilehle a symetricky vzhledem k ose čerpadla.



Vynález se týká tělesa jednostupňového čerpadla, zejména napájecího čerpadla pro jaderné elektrárny.

Jaderné elektrárny vyžadují na rozdíl od klasických elektráren napájecí čerpadla s větším průtokem a menší měrnou energií. To umožňuje řešit napájecí čerpadla v jednostupňovém provedení s dvouvtokovým oběžným kolem, což má výhodu oproti vícestupňovému provedení zejména v nižší váze čerpadla, v menších rozměrech a vyšší účinnosti.

Dosud známá jednostupňová napájecí čerpadla pro jaderné elektrárny mají těleso řešené jako jednoduchou spirálu, vyústěnou do výtlačného hrdla. Nevýhodou tohoto řešení je, že mezi oběžným kolem a spirálou je zařazen rozvaděč a čerpadlo takto řešené má pak nižší účinnost a tlakové rozdělení po obvodu oběžného kola způsobuje velkou radiální sílu při mimooptimálních pracovních režimech čerpadla. Tyto nevýhody částečně odstraňuje řešení, kde těleso je tvořeno dvojitou spirálou klasického provedení s vyústěním do jednoho výtlačného hrdla. Nevýhodou tohoto řešení však je, že první půlspirála je vyváděna do výtlačného hrdla uzavřeným kanálem podél druhé půlspirály, a to v radiálním směru, a že odlitek takového tělesa je velmi složitý a klade vysoké nároky na technologii lití. Jelikož provoz jaderných elektráren klade stále zvyšující se požadavky na jakost a kontrolu dílců je snahou používat při konstrukci napájecích čerpadel co nejjednodušších stavebních dílců. Tento požadavek částečně řeší vynález DE-PAT 3 001 868 a doplňující patent DE-PAT 3 005 094, kde těleso jednostupňového napájecího čerpadla je řešeno jako dvojitá spirála provedená tak, že první půlspirála přechází do dvou kanálů v axiálním směru podél druhé půlspirály a tyto dva kanály vyústují společně s druhou půlspirálou do výtlačného hrdla. Nevýhodou tohoto řešení je, že kanály je nutno utěsnit vůči prostoru za oběžným kolem, což vyžaduje úpravy a z hlediska výroby větší náklady.

Uvedené nevýhody řeší v podstatě vynález, kterým je těleso jednostupňového čerpadla, zejména napájecího čerpadla pro jaderné elektrárny, opatřené sacím a výtlačným hrdlem, kde jeho výtlačná část je složena ze dvou půlspirál vůči sobě navzájem posunutých o 180° , a jeho podstata spočívá v tom, že výtlačná část je opatřena dvěma navzájem protilehlými a symetricky vůči ose čerpadla uloženými výtlačnými hrdly, přičemž na první výtlačné hrdlo je napojena první půlspirála a na druhé výtlačné hrdlo je napojena druhá půlspirála.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že podstatně zjednodušuje výrobu modelového zařízení pro lití a vlastní výrobu odlitků tělesa. Umožňuje snadnější kontrolu hydraulických tvarů a jakosti materiálu. Dále zajišťuje přístupnost vnitřních hydraulických kanálů k provedení případných oprav a dokončovacích prací pro dosažení potřebné jakosti povrchu. Další předností navrhovaného řešení podle vynálezu je symetrická konstrukce, která je výhodná zejména z hlediska odolnosti vůči náhlým změnám teplot při čerpání horké vody a dále z hlediska vyrovnaní vnějších osových sil, působících naopak proti sobě uspořádaná výtlačná hrdla.

Příklad provedení podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiloženém výkresu, představující příčný řez výtlačnou částí jednostupňového čerpadla ve dvouspirálovém provedení.

Podle vynálezu je výtlačná část 1 tělesa jednostupňového čerpadla s neznázorněným dvouvtokovým oběžným kolem složena ze dvou půlspirál 2 a 3. První půlspirála 2 je opatřena z jedné strany prvním jazykem 6 a z druhé strany prvním výtlačným hrdlem 4. Druhá půlspirála 3 je opatřena z jedné strany druhým jazykem 7 a z druhé strany druhým výtlačným hrdlem 5. Přitom je druhá půlspirála 3 vůči první půlspirále 2 posunuta o 180° a obě výtlačná hrdla 4 a 5 jsou na výtlačné části 1 uspořádaná protilehle a symetricky vzhledem k ose 0 čerpadla. Ve výtlačném tělese 1 pak dochází za provozu čerpadla prostřednictvím obou jazyků 6 a 7 k rozdělování proudu kapaliny, vycházejícího z neznázorněného oběžného kola, do obou půlspirál 2 a 3, napojených na samostatná výtlačná hrdla 4 a 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 197

Těleso jednostupňového čerpadla, zejména napájecího čerpadla pro jaderné elektrárny, opatřené sacím a výtlačným hrdlem, kde jeho výtlačná část je složena ze dvou půlspirál vůči sobě navzájem posunutých o 180° , vyznačující se tím, že výtlačná část (1) je opatřena dvěma navzájem protilehlými a symetricky vůči ose čerpadla uloženými výtlačnými hrdly (2, 3), přičemž na první výtlačné hrdlo (4) je napojena první půlspirála (2) a na druhé výtlačné hrdlo (5) je napojena druhá půlspirála (3).

1 výkres

