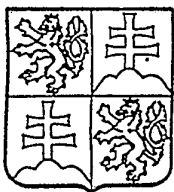


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 125

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
F 04 D 29/18

(21) PV 9068-87.K
(22) Přihlášeno 11 12 87

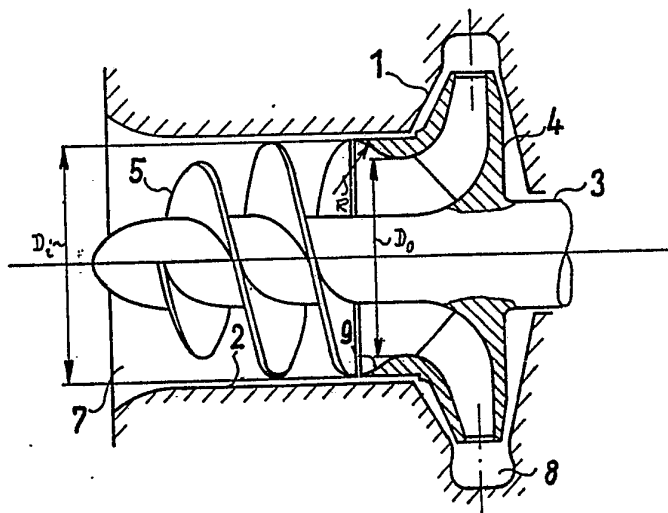
(40) Zveřejněno 14 05 90
(45) Vydáno 07 10 91

(75)
Autor vynálezu

FIALA BŘETISLAV RNDr., BOHUŇOVICE

(54) Oběžné kolo, zejména čerpadla s předřazeným
podávacím kolem

(57) Účelem řešení je omezení negativního vlivu rázů vznikajících zvláště při rozběhu na životnost čerpadla opatřeného podávacím kolem, jehož vnější průměr (D_i) přesahuje vstupní průměr (D_o) oběžného kola, kde vstup oběžného kola je opatřen náběhem rozšiřujícím se směrem k sání čerpadla, tím že náběh (9) je opatřen konkávní částí a poloměrem (R) zakřivení v rozsahu od 0,05 do 0,40 D_o .



Vynález se týká oběžného kola, zejména čerpadla s předřazeným podávacím kolem a řeší omezení vibrací.

Je známo čerpadlo, například podle čs. autorského osvědčení č. 203 825, sestávající z tělesa, ve kterém je uloženo oběžné kolo s předřazeným podávacím kolem, jehož vnější průměr je větší než vstupní průměr oběžného kola. Těleso mezi podávacím kolem a oběžným kolem a vstup oběžného kola jsou opatřeny kuželovými náběhy. Nevýhodou tohoto řešení je, že vlivem odrazu rázových vln na kuželových plochách při rozběhu čerpadla a jeho jiných nestacionárních režimech vznikají vibrace, působící nepříznivě na ložiska rotoru a výstupní hrany lopatek podávacího kola, přičemž mohou způsobit až postupné ulámání těchto lopatek.

Nevýhody známého řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je oběžné kolo, zejména na čerpadla s předřazeným podávacím kolem, kde vstup oběžného kola je opatřen náběhem rozšiřujícím se směrem k sání, a jeho podstata spočívá v tom, že náběh je opatřen konkávní částí s hodnotou poloměru zakřivení v axiálním řezu v rozsahu od 0,05 D_o do 0,40 D_o , kde D_o je hodnota vstupního průměru oběžného kola.

Řešení podle vynálezu omezuje vibrace působící nepříznivě, zejména na životnost podávacího kola, a tím zvyšuje spolehlivost celého čerpadla.

Příklad konkrétního provedení oběžného kola podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, představujícím osový řez čerpadlem s předřazeným podávacím kolem.

Čerpadlo sestává z tělesa 1, v jehož pracovní dutině 2 je na hřídeli 3 uloženo oběžné kolo 4 podle vynálezu spolu s předřazeným podávacím kolem 5, jehož vnější průměr D_i je větší, než vstupní průměr D_o oběžného kola 4.

Vstup oběžného kola 4 je opatřen náběhem 9 rozšiřujícím se směrem k sání čerpadla. Náběh 9 je opatřen konkávní částí navazující plynule na tvar průtočné dutiny oběžného kola 4 a na tvar pracovní dutiny 2 mezi podávacím kolem 5 a oběžným kolem 4. Hodnota poloměru R zakřivení konkávní části náběhu 9 je v axiálním řezu v rozsahu od 0,05 D_o do 0,40 D_o .

Za provozu čerpadla se otáčením oběžného kola 4 spolu s podávacím kolem 5 nasává čerpaná kapalina do sacího hrdla 7 tělesa 1, odtud se posunuje lopatkami podávacího kola 5 do vstupu oběžného kola 4 a průchodem mezi lopatkami oběžného kola 4 zvýší čerpaná kapalina svoji kinetickou energii. Přírůstek kinetické energie se po výstupu čerpané kapaliny z oběžného kola 4 mění v difuzoru 8 tělesa 1 na přírůstek tlakové energie, umožňující dopravu čerpané kapaliny na příslušnou vzdálenost a/nebo výšku.

Vnější průměr D_i podávacího kola 5 lze optimálně volit nejvýše cca do (1,05 až 1,07) D_o , což výhodně zvyšuje sací schopnost čerpadla. Konkávní tvar náběhu 9 vstupu oběžného kola 4 rozptyluje při odrazu rázové vlny vznikající zvláště při rozběhu čerpadla, a tím zamezuje vzniku vibrací a poškození čerpadla. Zaoblení konkávní části náběhu 9 může být provedeno konstantním poloměrem R zakřivení v celém rozsahu zaoblení nebo poloměrem zakřivení o odstupňované hodnotě nebo s plynulou změnou jeho hodnoty v rámci navrženého rozsahu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Oběžné kolo, zejména čerpadla s předřazeným podávacím kolem, kde vstup oběžného kola je opatřen náběhem rozšiřujícím se směrem k sání, vyznačující se tím, že náběh (9) je opatřen konkávní částí s hodnotou poloměru (R) zakřivení v axiálním řezu v rozsahu od 0,05 D_o do 0,40 D_o , kde D_o je hodnota vstupního průměru oběžného kola (4).

CS 272 125 B1

