



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 197 094

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 06 78
(21) PV 4002-78

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³G 01 M 15/00

(40) Zveřejněno 31 07 79
(45) Vydáno 30 04 82

(75)

Autor vynálezu VYMLÁTIL JAROSLAV ing., NÁKLO, MRÁZEK JAROSLAV ing., a VEČEŘA JOSEF, OLOMOUČ

(54) Zařízení pro tlakovou zkoušku, zejména výtlačného prostoru jednostupňových spirálních čerpadel

1

Vynález se týká zařízení pro tlakovou zkoušku, zejména výtlačného prostoru jednostupňových spirálních čerpadel a to jak čerpadel s jednoduchou a dvojitou výtlačnou spirálou, tak i čerpadel s kombinací rozvaděče s výtlačnou spirálou, a oběžným kolem s jednostranným i oboustranným vstupem.

Z důvodů zajištění vysoké provozní spolehlivosti a účinnosti spirálních čerpadel je nutno provádět zkoušky na těsnost výtlačného prostoru těchto čerpadel tlakovací zkouškou. U stávajících jednostupňových spirálních čerpadel je tlaková zkouška výtlačného prostoru prováděna s použitím speciálního tlakového přípravku, který sice umožní spolehlivé provedení tlakové zkoušky výtlačného prostoru tělesa čerpadla, ale neumožní odzkoušení těsnosti těsnících ploch mezi vnitřními víky čerpadla a tělesem čerpadla, oddělující výtlačný prostor od sacího prostoru. To má za následek, že není vyloučena možnost vzniku netěsnosti mezi vnitřními víky s tělesem čerpadla, není možná ani její kontrola, což se může projevit vyšleháním těsnících ploch a tedy zvýšením volumetrických ztrát s následným snížením účinnosti čerpadla. Kromě uvedených nedostatků jsou stávající tlakovací přípravky značně robustní konstrukce a jsou nákladné.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro tlakovou zkoušku, zejména výtlačného prostoru jednostupňových spirálních čerpadel, tvořených tělesem čerpadla, oběžným kolem

a vnitřními víky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi vnitřními víky, na kruhových nákrůžcích vytvořených na čelních vnitřních plochách vnitřních vík, je uloženo tlakovací pouzdro, přičemž kruhové nákrůžky jsou na své vnější obvodové ploše opatřeny drážkou pro uložení těsnicího O-kroužku.

Další podstatou vynálezu je, že tlakovací pouzdro je uloženo v kruhové komůrce, vytvořené v čelních vnitřních plochách vnitřních vík, přičemž kruhová komůrka je na své vnitřní stěně opatřena drážkou, pro uložení těsnicího O-kroužku.

Vyšší účinek vynálezu lze spatřovat v tom, že pro zařízení podle vynálezu se použije stávajících součástí čerpadla, jako jsou vnitřní víka i spojovací šrouby a matice, dále že lze spolehlivě ověřit těsnost těsnicích ploch mezi vnitřními víky a tělesem čerpadla. Zařízení je nenákladné a konstrukčně jednoduché, lze je použít při případných revizních a opravách přímo u provozovatele a u provedení s vnitřními víky opatřenými kruhovými nákrůžky lze současně provádět i přesné a rychlé axiální nastavení oběžného kola.

Příkladné provedení zařízení pro Hakovu zkoušku podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn podélný řez tělesem jedno-
stupňového spirálního čerpadla s uloženým zařízením pro tlakovou zkoušku podle vynálezu a na obr. 2. je detail alternativního provedení vynálezu.

V tělese 1 čerpadla s oběžným kolem 2 s oboustranným vstupem je vymezen výtlačný prostor 3 jednoduchou nebo dvojitou výtlačnou spirálou 4. Výtlačný prostor 3 je od sacího prostoru 5 oddělen vnitřními víky 6 a těsnicími kruhy 7. Pro lepší porozumění je na obr. 1. znázorněno oběžné kolo 2 čárkovane. Vlastní tlaková zkouška se provádí s nezamontovaným oběžným kolem 2. Vnitřní víka 6 jsou opatřena na straně uložení oběžného kola 2 kruhovými nákrůžky 8, které jsou na svém větším průměru opatřeny drážkou 9 pro uložení těsnicích O-kroužků 10. Vnitřní víka 6 jsou k tělesu 1 čerpadla upevněna šrouby s maticemi. Vnitřní víka 6 dosedají na těleso 1 čerpadla svými těsnicími plochami 11. Pro tlakovou zkoušku se na kruhové nákrůžky 8 uloží tlakovací pouzdro 12, které oddělí výtlačný prostor 3 od sacího prostoru 5 čerpadla. Výška kruhových nákrůžků 8 vnitřních vík 6 čerpadla je volena tak, aby jejich vzdálenost od bočních disků oběžného kola 2 tvořila nejmenší axiální vůli v hydraulické části čerpadla. To znamená, že axiální vůle 13 mezi oběžným kolem 2 a čelními plochami 14 kruhových nákrůžků 8 je vždy menší než axiální vůle 15 mezi oběžným kolem 2 a těsnicími kruhy 7 a než axiální vůle 16 mezi oběžným kolem 2 a vnitřními víky 6.

Podle alternativního provedení, znázorněného na obr. 2. a výhodou pro použití u čerpadla s úzkou výtlačnou spirálou, jsou vnitřní čelní plochy vnitřních vík 6 opatřeny kruhovou komůrkou 17, na jejíž stěně o menším průměru je vytvořena drážka 9 pro uložení těsnicího O-kroužku 10. V tomto případě je tlakovací pouzdro 12 uloženo svou okrajovou částí v těchto kruhových komůrkách 17 a opět spolu s vnitřními víky 6 odděluje výtlačný prostor 3 od sacího prostoru 5 čerpadla.

Pro vlastní tlakovou zkoušku se do tělesa 1 čerpadla uloží nejdříve jedno vnitřní

víko 6, nato se uloží na jeho kruhový nákrůžek 8, případně do jeho kruhové komůrky 17 tlakovací pouzdro 12 a dokončí se montáž druhého vnitřního víka 6. Tím je spolehlivě oddělen sací prostor 5 čerpadla od jeho výtlačného prostoru 3 a provede se vlastní tlaková zkouška výtlačného prostoru 3 čerpadla. Po skončení tlakové zkoušky se demontuje jedno z vnitřních vík 6 čerpadla, vyjme se tlakovací pouzdro 12 a provede se vlastní montáž s oběžným kolem 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro tlakovou zkoušku, zejména výtlačného prostoru jednostupňových spirálních čerpadel, tvořených tělesem čerpadla, oběžným kolem a vnitřními víky, pro oddělení výtlačného prostoru od sacího prostoru čerpadla, vyznačující se tím, že mezi vnitřními víky (6), na kruhových nákrůžcích (8), vytvořených na čelních vnitřních plochách vnitřních vík (6), je uloženo tlakovací pouzdro (12), přičemž kruhové nákrůžky (8) jsou na své vnější obvodové ploše opatřeny drážkou (9), pro uložení těsnicího O-kroužku (10).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že tlakovací pouzdro (12) je uloženo v kruhových komůrkách (17), vytvořené v čelních vnitřních plochách vnitřních vík (6), přičemž kruhová komůrka (17) je na své vnitřní stěně opatřena drážkou (9), pro uložení těsnicího O-kroužku (10).

2 výkresy