



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224533

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 07 01 82
(21) (PV 137-82)

(51) Int. Cl.³

F 04 D 15/00

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 15 12 85

(75)
Autor vynálezu

ŠVERCL JOSEF dipl. tech., OLMOUC, DRAPÁČ VÁCLAV, OLŠANY,
KALÁB JOSEF ing., KINTR JIRÍ ing., KOSTELEČ na Hané

(54) Zapojení zkušebního zařízení, zejména pro zkoušení odstředivých čerpadel

Vynález se týká zapojení zkušebního zařízení, zejména pro zkoušení odstředivých čerpadel.

Pro zkoušení odstředivých čerpadel, jako kupříkladu oběhových čerpadel pro ústřední topení, se používá zkušebních zařízení, která zajišťují měření životně důležitých parametrů čerpadel, jako jsou kupříkladu těsnost spojovacích potrubí a uzavíracích orgánů, hodnoty dopravovaného množství, měrná energie, elektrické hodnoty hnacího elektromotoru a mnoho dalších. Tato zkušební zařízení sestávají obvykle z nádrže zkušební kapaliny, zkušební hydraulického okruhu, ve kterém je zabudováno upínací zařízení zkoušeného čerpadla a patřičné přístroje, jako jsou průtokoměr, manometry a další speciální elektrické přístroje. Nevýhodou známých zařízení je, že vlastní měření je zdlouhavé, nelze je automatizovat, ani na nich nelze zkoušet za statického tlaku, při kterém jsou čerpadla provozována, a kde záznam naměřených hodnot provádí zkušební technik.

Nevýhody a nedostatky známých zařízení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zapojení zkušebního zařízení, zejména pro zkoušení odstředivých čerpadel, sestávající ze zkušební okruhu, ve kterém je zařazeno upínací zařízení zkoušeného čerpadla.

Podstatou vynálezu je, že zkušební okruh je tvořen uzavřenou smyčkou, do níž je zapojeno přívodní potrubí zkušební kapaliny, opatřené uzavírací armaturou, kde ve zkušebním okruhu jsou na sání a výtlaku zkoušeného čerpadla zapojeny kruhové odběry, spojené přes odkalovač a pěticestnou ventillovou soupravu se snímačem tlakové difference na zkoušeném čerpadle, přičemž uzavřený zkušební okruh je dále opatřen regulačním orgánem pro nastavení hydraulického odporu zkušební okruhu.

224533

Dále je podstatou vynálezu, že zkušební okruh je opatřen odvodušňovacími ventily, umístěnými na sání a výtlačku zkoušeného čerpadla, s výhodou na kruhových odběrech.

Podstatou vynálezu je rovněž, že ve zkušebním okruhu je zařazen vícestupňový regulační orgán.

Konečně je podstatou vynálezu, že zkušební okruh je opatřen uzavřenou zkušební smyčkou proměnlivého průřezu.

Vyšší účinek vynálezu je charakterizován tím, že zkušební zařízení v uzavřeném okruhu umožňuje zkoušet při statickém tlaku a sloužit zkoušku těsnosti čerpadla se zjišťováním všech jeho provozních parametrů. Proces zkoušení lze zautomatizovat a to tím, že měřené veličiny se převedou na elektrické signály, které jsou pak zpracovány na vhodném vyhodnocovacím zařízení.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, představujícím schéma zapojení zkušebního zařízení s uzavřeným zkušebním okruhem.

Podle vynálezu je zkušební zařízení tvořeno nosným rámem 1, na kterém je uloženo známé upínací zařízení 2. Svou činností ovládá upínací zařízení 2 pohyblivou část 3 uzavřeného zkušební okruhu 4. Na sací i výtlačné straně zkoušeného čerpadla 5 jsou v uzavřené smyčce zkušební okruhu 4 zařazeny kruhové odběry 6, spojené přes odkalovač 7 a pěticestnou ventillovou soupravu 8 se snímačem 9 tlakové difference. Na výtlačné straně, ze kruhovým odběrem 6, je ve zkušebním okruhu 4 zařazen regulační orgán 10, kterým se nastavuje hydraulický odpor zkušební okruhu 4. Ve spodní části zkušební okruhu 4 je nepojeno přírodní potrubí 11 zkušební kapalinou opatřené uzavírací armaturou 12. Upínací zařízení 2 je v principu tvořeno přírubami 13, prismatickým uložením 14 čerpadla a opěrou 15. Kruhové odběry 6 jsou opatřeny odvodušňovacími ventily 16. V alternativním provedení lze provést zkušební okruh 4 s vícestupňovým regulačním orgánem 10, 17, popřípadě s proměnným průřezem 18, 19 okruhu 4, což zlepšuje odvodušňování cirkulující zkušební kapalinou.

Zkoušené čerpadlo 5 se položí do prismatického uložení 14 na opěru 15 a na elektrický signál seřvou příruby 13 upínacího zařízení 2 zkoušené čerpadlo 5, které je tím současně i utěsněno. Otevřením uzavírací armatury 12 na přírodním potrubí 11 se zeplní zkušební okruh 4 zkušební kapalinou, přičemž vzduch ze zkušební okruhu 4 uniká přes odvodušňovací ventily 16 umístěné na kruhových odběrech 6. Po naplnění zkušební okruhu 4 se uvede do činnosti zkoušené čerpadlo 5 při uzavřených odvodušňovacích ventilech 16 a po dosažení požadovaného statického tlaku ve zkušebním okruhu 4 se uzavře i uzavírací armatury 12 na přírodním potrubí 11. Činností zkoušeného čerpadla 5 cirkuluje zkušební kapalina uzavřenou smyčkou zkušební okruhu 4, přičemž podle velikosti hydraulického odporu, nastaveného regulačním orgánem 10, se na sací a výtlačné straně zkoušeného čerpadla 5 vytváří tlakové difference, a podle jejich hodnot lze určit výkon zkoušeného čerpadla 5. Těsnost zkoušeného čerpadla 5 se kontroluje jednak vizuálně a jednak i elektricky.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení zkušebního zařízení, zejména pro zkoušení odstředivých čerpadel, sestávající ze zkušební okruhu, ve kterém je zařazeno upínací zařízení zkoušeného čerpadla, vyznačující se tím, že zkušební okruh (4) je tvořen uzavřenou smyčkou, do níž je zapojeno přírodní potrubí (11) zkušební kapalinou, opatřené uzavírací armaturou (12), kde ve zkušebním okruhu (4) jsou na sání a výtlačku zkoušeného čerpadla (5) zapojeny kruhové odběry (6), spojené přes odkalovač (7) a pěticestnou ventillovou soupravu (8) se snímačem (9) tlakové difference na zkoušeném čerpadle (5), přičemž uzavřený zkušební okruh (4) je dále opatřen regulačním orgánem (10) pro nastavení hydraulického odporu zkušební okruhu (4).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že uzavřený zkušební okruh (4) je opatřen

na sání a výtlaku zkoušeného čerpadla (5) odvzdušňovacími ventily (16), umístěnými s výhodou na kruhových odběrech (6).

3. Zapojení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že v uzavřeném zkušebním okruhu (4) je zařazen víceúrovňový regulační orgán (10, 17).

4. Zapojení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že uzavřená smyčka zkušebního okruhu (4) má proměnný průřez (18, 19).

1 výkres

224533

