



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 196 963

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 01 78
(21) PV 460-78

(51) Int. Cl.³ F 16 K 1/24

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 01 3 82

(75)

Autor vynálezu HARAZIM ALFONS, ŠTĚPÁNKOVICE, KRÁL JAN ing., DOLNÍ BENEŠOV, a
KERLÍN KURT ing., KRAVAŘE u HLUČÍNA

(54) Zpětná klapka

1

Vynález se týká zpětné klapky určené zejména pro zabudování do potrubního systému s vícenásobnou nucenou cirkulací, především v zařízeních jaderných elektráren.

U zařízení s nucenou vícenásobnou cirkulací v jaderných energetických provozech se vyžaduje, aby při nulovém průtoku média byla minimálně polovina průtočného průřezu odkryta, a aby k úplnému uzavření průtočného průřezu došlo až při určitém tlakovém spádu na talíři klapky ve směru zpětného proudění a aby při průtoku normálního průtočného množství tělesem klapky byla zaručena požadovaná hodnota tlakové ztráty. Dále specifické požadavky na funkci zpětných klapek v potrubním systému okruhů s vícenásobnou cirkulací vylučují použití zpětných klapek klasického provedení. Je známo řešení armatury na principu klapkoventilu, u níž osa talíře se pohybuje po kruhové dráze a talíř je ovládán přes soustavu pák a táhel vřetenem, které určuje polohu talíře armatury. Ani tento princip nevyhovuje požadavkům kladeným na funkci armatur v potrubním systému okruhů s vícenásobnou cirkulací jaderných energetických provozů, protože neumožňuje při nulovém průtoku odkrytí části průtočného průřezu a pracuje pouze v rozmezí svých krajních poloh.

Vynález si klade za úkol navrhnout nové konstrukční řešení zpětné klapky, které by v podstatě odstraňovalo nevýhody a nedostatky známých řešení zpětných armatur a které by splňovalo náročné požadavky cirkulačních okruhů jaderných elektráren.

Tento úkol řeší vynález, kterým je zpětná klapka do potrubního systému okruhů s vícenásobnou cirkulací, zejména jaderných energetických zařízení, sestávající z tělesa klapky a klapkového

198 983

talíře s osou pohybující se po kruhové dráze a jeho podstata spočívá v tom, že klapkový talíř uložený otočně kolem čepu na rameni, je opatřen nosným čepem, který je kluzně uložen v ložiskovém pouzdře ramene, kde volný konec nosného čepu je opatřen omezovačem, přičemž mezi omezovačem a ramenem je upraven pružný element.

Podstatou vynálezu také je, že rameno je opatřeno dorazem pro záběr s omezovací plochou vytvořenou na vnitřní stěně tělesa, přičemž na straně přilehlé sedlu je v tělese vytvořena vymezovací zarážka.

Vyšší účinek nového řešení zpětné klapky je dán skutečností, že zpětná klapka podle vynálezu splňuje speciální funkční požadavky náročných provozů jaderných elektráren zejména v tom, že při nulovém průtoku armaturou zajišťuje požadované odkrytí průtočného průřezu, a že k úplnému a dokonalemu uzavření průtočného průřezu dojde automaticky v závislosti na velikosti tlakového spádu na talíř klapky ve směru zpětného proudění.

Příklad provedení zpětné klapky podle vynálezu je schematicky znázorněn v osovém řezu na připojeném výkrese.

Podle vynálezu sestává zpětná klapka z tělesa 1, v jehož průtočné ose je uloženo sedlo 2 s těsnicí plochou 21, opatřené na vnějším obvodu konzolou 22 pro uložení čepu 3 otočného uložení vlastní klapky 4. Vlastní klapka 4 je tvořena nosným ramenem 41, na jehož straně přivrácené k sedlu 2 je uložen klapkový talíř 5 s doseďací plochou 51 a na straně opačné uložení klapkového talíře 5 je na rameni 41 uložen pružný element 6 opírající se na své vnější straně o omezovač 7 nosného čepu 8, který je svým jedním koncem pevně spojen s klapkovým talířem 5, a jehož volný konec prochází jednak ramenem 41 přes ložiskové pouzdro 9, a jednak středovou částí pružného elementu 6. Dále je rameno 41 opatřeno dorazem 10 pro záběr s omezovací plochou 11, upravenou na vnitřní stěně tělesa 1 a určující otevřenou krajní polohu vlastní klapky 4. Druhá krajní poloha ramene 41 je určena vymezovací zarážkou 12, vytvořenou v tělese 1 na straně přivrácené sedlu 2. Činný prostor vlastní klapky 4 v tělese 1 je uzavřen víkem 13 zajištěným šrouby 14.

Při průtoku média průtočným průřezem tělesa 1 ve směru šipky, působí tento průtok silovými účinky na čelní plochu klapkového talíře 5, který se spolu s otočně uloženým ramenem 41 vychýlí tak, až se jeho doraz 10 opře o omezovací plochu 11 tělesa 1. Tato poloha ramene 41 s klapkovým talířem 5 je na připojeném výkrese znázorněna čárkovaně.

Při přerušení průtoku začne se klapkový talíř 5 spolu s ramenem 41 pohybovat, z důvodu vlastní hmotnosti, opačným směrem, tedy do polohy, kdy volný konec ramene 41 doseďne na vymezovací zarážku 12 tělesa 1. V této krajní poloze ramene 41 je osa nosného čepu 8 klapkového talíře 5 shodná s osou průtoku, přičemž doseďací plocha 51 klapkového talíře 5 je stále ještě vzdálena od těsnicí plochy 21 sedla 2 o hodnotu zajišťující požadovanou velikost průtočné plochy v uvedené krajní poloze ramene 41 pro nulový průtok.

V případě, že dojde ke zpětnému proudění, tedy proti směru označenému na výkrese šipkou, bude tento zpětný průtok působit svými silovými účinky na zadní stěnu klapkového talíře 5 ve směru do sedla 2. Jakmile překonají silové účinky zpětného proudění odpor pružného elementu 6, vloženého mezi omezovač 7 nosného čepu 8 a rameno 41, posune se nosný čep 8 klapkového talíře 5 v pouzdře 9 ramene 41 ve směru působení této síly, tedy ve směru do sedla 2, a doseďací plocha 51 klapkového talíře 5 se začne přibližovat těsnicí ploše 21 sedla 2 tak, až při dosažení předem

stanovené velikosti silových účinků na klapkový talíř 5 dojde k plnému dosednutí dosedací plochy 51 klapkového talíře 5 na těsnicí plochu 21 sedla 2 a tím k dokonalému přerušení zpětného průtoku.

Pominou-li silové účinky na klapkový talíř 5 ve směru zpětného průtoku, vrátí pružný element 6 klapkový talíř 5 axiálním posuvem nosného čepu 8 v pouzdře 9 rameno 41 automaticky do polohy, kdy klapkový talíř 5 se vrátí zpět a dosedne na rameno 41, takže mezi dosedací plochou 51 klapkového talíře 5 a těsnicí plochou 21 sedla 2 se obnoví průtočná plocha požadované velikosti pro nulový průtok.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zpětná klapka do potrubního systému okruhů s vícenásobnou cirkulací, zejména jaderných energetických zařízení, sestávající z tělesa klapky a klapkového talíře s osou pohybující se po kruhové dráze, vyznačující se tím, že klapkový talíř (5) uložený otočně kolem čepu (3) na rameni (41) je opatřen nosným čepem (8), který je kluzně uložen v ložiskovém pouzdře (41), kde volný konec nosného čepu (8) je opatřen omezovačem (7), přičemž mezi omezovačem (7) a ramenem (41) je upraven pružný element (6).
2. Zpětná klapka podle bodu 1, vyznačující se tím, že rameno (41) je opatřeno dorazem (10) pro záběr s omezovací plochou (11) vytvořenou na vnitřní stěně tělesa (1), přičemž na straně přilehlé sedlu (2) je v tělese (1) vytvořena vymezovací zarážka (12).

1 výkres

