



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233521

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 03 01 83
(21) (PV 30-83)

(51) Int. Cl.³
F 24 H 9/20,
F 24 D 3/02

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 15 08 86

(75)
Autor vynálezu

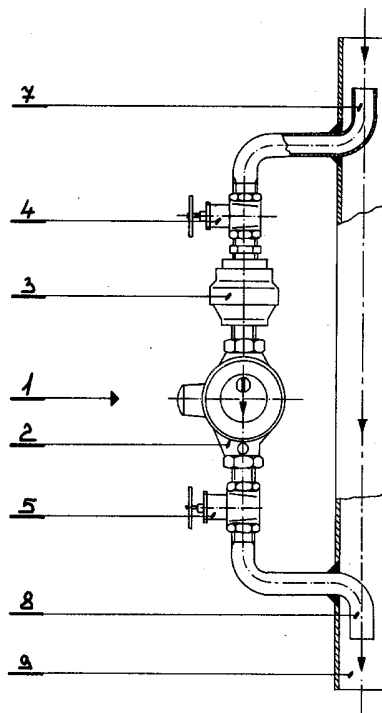
MACH MARTIN, PRAHA, KROTIL ZDENĚK, NOVÝ KNÍN

(54) Bezpečnostní ochoz pro kotle ústředního vytápění

Vynález se týká oborů strojírenství a energetiky. Jeho účelem je zvýšení bezpečnosti provozu kotle na tuhá paliva pro případ výpadku elektrického proudu nebo poruchy oběhového čerpadla, poháněného elektromotorem a zajišťujícího nucenou cirkulaci topného média.

Účelu vynálezu se dosahuje tím, že ochoz kotle je na straně sání a výtlačku čerpadla zaústěn dovnitř potrubí teplovodního okruhu, přičemž mezi trubkou ohybu sání a výtlačku a vnitřní stěnou potrubí teplovodního okruhu je ponechán průtokový prostor pro samotížnou cirkulaci.

V podružném bodu předmětu vynálezu je uvedena úprava zaústění ochozu, jímž se dosahuje optimálních hydrodynamických podmínek zejména při nucené cirkulaci.



OBR. 2.

Vynález se týká bezpečnostního ochazu pro kotle ústředního vytápění s nuceným oběhem, zejména na tuhá paliva.

K vytápění menších prostor (cca do 50 kW) jsou užívány dva základní systémy cirkulace topného média, a to samotížná cirkulace a cirkulace nucená, vytvořená uměle oběhovým čerpadlem. Systém s nucenou cirkulací je účinnější, vyžaduje však plnou regulovatelnost topného zdroje kotle v závislosti na funkci oběhového čerpadla, aby při výpadku elektrického proudu nebo při poruše čerpadla nehrozilo při přerušení nucené cirkulace nebezpečí přetopení kotle a nedošlo tak k havarijnímu stavu. U kotlů vytápěných ušlechtilými palivy toto nebezpečí není, poněvadž přívod ušlechtilých paliv lze samočinně regulovat tak, aby v případě výpadku elektrického proudu nebo poruchy čerpadla se vytápění kotle omezilo na potřebné minimum, takže bezpečnost provozu je plně zachována.

Problém nastává v případech, kdy je nutno pružit klasického kotle na tuhá paliva a nejsou přitom dány podmínky pro systém se samotížnou cirkulací. (Například při nedostatečném výškovém rozdílu mezi kotlem a topnými spotřebiči, při velké plošné rozlehlosti zařízení nebo při použití topných těles s většími průtokovými odpory.) V takových případech je používán samotížný systém, kombinovaný s čerpadlem na tzv. ochazu kotle, přičemž trubní síť je dimenzována tak, aby při výpadku elektrického proudu, případně při poruše čerpadla systém přešel na minimální samotížnou cirkulaci, která zajistí odvedení tepelného výkonu kotle a zabránil tak nebezpečí havárie. Ochaz s čerpadlem je instalován do zpětného nebo přívodního potrubí a mezi vstup a výstup ochazu je vřazeno potrubí s nouzovým šoupětem, které musí být při chodu čerpadla vždy uzavřeno, aby nucená cirkulace byla účinná, případně, aby v ní vůbec došlo. Naopak, v případě vyřazení čerpadla z provozu, ať výpadkem elektrického proudu nebo v důsledku poruchy, nouzové šoupě musí být otevřeno, aby došlo k samotížnému oběhu topného média, což kromě běžné obsluhy kotle vyžaduje navíc i stálou kontrolu chodu čerpadla a případně i manipulaci s nouzovým šoupětem. Při selhání lidského faktoru v případě vyřazení čerpadla z provozu však přesto hrozí kotli havarijní stav, poněvadž nouzové šoupě zůstane uzavřeno, čerpadlo nefunguje, topné médium necirkuluje a jeho teplota v kotli stoupá až k havarijnímu bodu.

Uvedený technický problém řeší bezpečnostní ochaz pro kotle ústředního vytápění tím, že ohyby montážních šoupet jsou svými otevřenými konci zaústěny dovnitř potrubí teplovodního okruhu, přičemž mezi zaústěnou částí ohybů a vnitřní stěnou potrubí je ponechán průtokový prostor.

K zajištění optimálních hydrodynamických podmínek v úseku zaústění bezpečnostního ochazu do potrubí teplovodního okruhu je výhodné, aby konec ohybu montážního šoupěte na straně sání byl směřován proti směru sání a konec ohybu montážního šoupěte na straně výtlačku byl směřován ve směru výtlačku.

Řešením ochazu kotle podle vynálezu odpadá stálá kontrola chodu oběhového čerpadla a manipulace s nouzovým šoupětem. Během normálního provozu zajišťuje cirkulaci topného média čerpadlo, jehož sání a výtlek jsou podle vynálezu zaústěny do přilehlého úseku teplovodního potrubí, takže za jeho chodu nedochází k nežádoucímu zpětnému proudění. Přechod z nucené cirkulace na nouzový samotížný oběh nastane při výpadku čerpadla zcela samočinně, bez jakéhokoliv zásahu obsluhy.

Hlavní výhodou řešení podle vynálezu je zvýšení bezpečnosti provozu kotle, u něhož v případě výpadku čerpadla již nehrozí nebezpečí z jeho přetopení. Kromě toho odpadá montáž nouzového šoupěte velké dimenze, které se stalo nadbytečným a podstatně se zjednoduší obsluha kotle, poněvadž již není třeba stálé kontroly chodu čerpadla a manipulace s nouzovým šoupětem.

Příkladné provedení bezpečnostního ochazu pro kotle podle vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje bezpečnostní ochaz, instalovaný v systému

ústředního vytápění ve schematickém bočním pohledu a obr. 2 představuje detail zaústění čerpadla ochozu ve schematickém řezu.

Bezpečnostní ochoz pro kotle ústředního vytápění představuje vlastní ochoz 1, který sestává z čerpadla 2, jemuž je předřazen filtr 3. Na straně sání čerpadla 2 je instalováno montážní šoupě 4 a na straně výtlačku čerpadla 2 je instalováno montážní šoupě 5. Montážní šoupata 4, 5 slouží k uzavření teplovodního okruhu kotle 6 v případě demontáže nebo čištění čerpadla 2. Z montážních šoupat 4 na straně sání a 5 na straně výtlačku jsou vyvedeny trubky ohybů 7, 8, které jsou zaústěny do průtokového prostoru potrubí 9 teplovodního okruhu. Průměr potrubí 9 v úseku napojení ochozu 1 je volen tak, aby v případě výpadku čerpadla 2 nastala účinná cirkulace topného média samotížným účinkem. V praxi bylo ověřeno, že pro tento účel optimálně vyhovuje potrubí Ø 76/3 mm při jmenovité světlosti trubek ohybů 7, 8 1".

Otevřené konce obou ohybů 7, 8 jsou uloženy uvnitř potrubí 9 a sousose s ním, přičemž konec ohybu 7 šoupěte 4 na straně sání je směřován proti směru sání, kdežto konec ohybu 8 šoupěte 5 na straně výtlačku je uložen rovněž sousose uvnitř potrubí 9, avšak ve směru výtlačku. Mezi zaústěnou částí ohybu 7, 8 a vnitřní stěnou potrubí 9 je ponechán průtokový prostor pro samotížné proudění. Z montážních důvodů je výhodné, aby úsek potrubí 9 teplovodního okruhu tvořil v místě zaústění ochozu 1 samostatnou instalační částí, která se i s ochozem 1 na teplovodní okruh kotle 6 běžným způsobem napojuje.

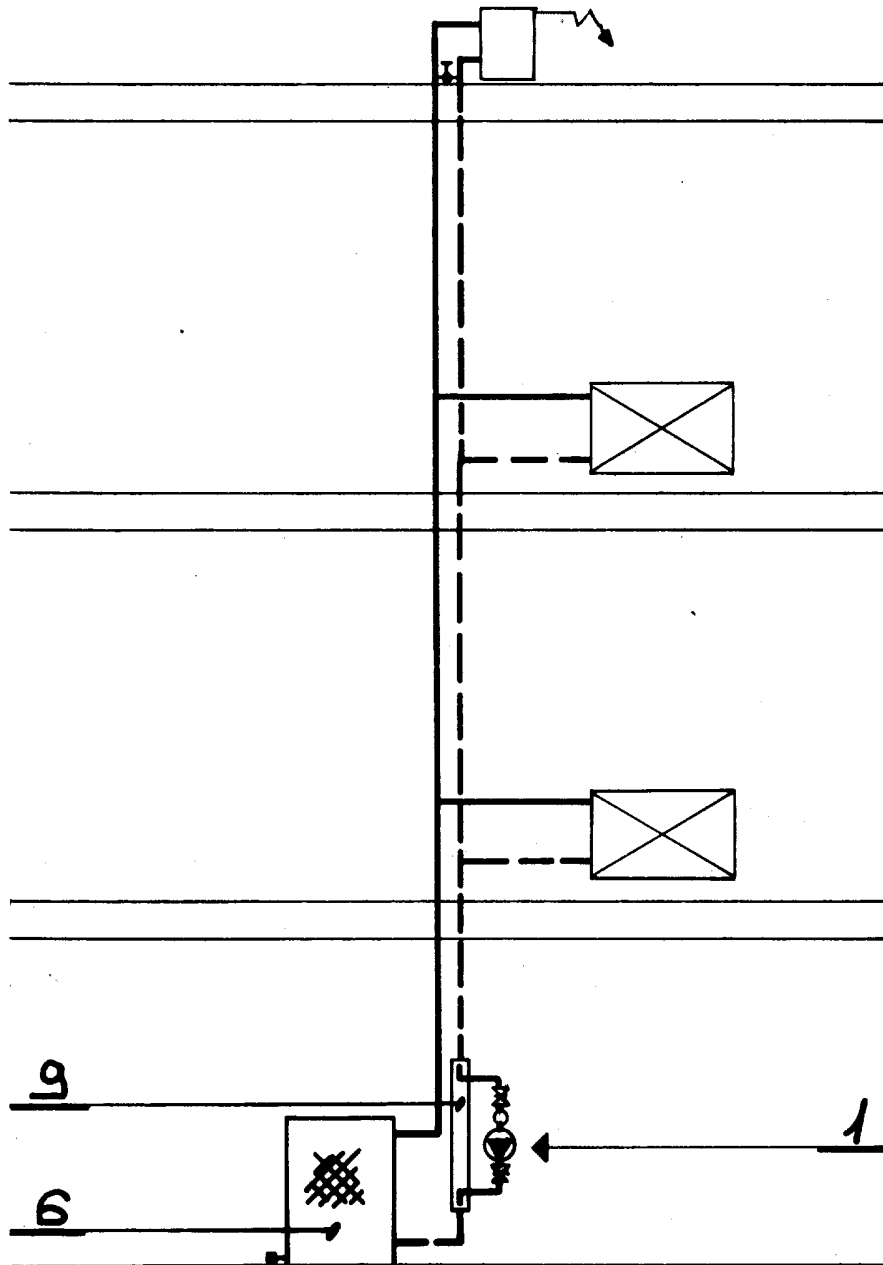
Funkce bezpečnostního ochozu kotle podle vynálezu probíhá následovně: v případě zastavení chodu čerpadla 2 se zruší sací účinek na straně otevřeného konce ohybu 7 šoupěte 4, čímž zanikne i výtlač z ohybu 8 šoupěte 5. Namísto nucené cirkulace topného média, udržované až dosud čerpadlem 2, začne samočinně působit přirozená cirkulace v důsledku samotížného účinku zahřátého a ochlazeného média v potrubí 9 teplovodního okruhu, přičemž volné samotížné proudění umožňuje prostor, ponechaný mezi vnějším povrchem ohybů 7, 8 a vnitřní stěnou potrubí 9.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Bezpečnostní ochoz pro kotle ústředního vytápění s nuceným oběhem, zejména na tuhá paliva, sestávající z čerpadla s filtrem, vřazeného mezi montážní šoupata na straně sání a výtlačku, vyznačující se tím, že ohyby (7, 8) montážních šoupat (4, 5) jsou svými otevřenými konci zaústěny dovnitř potrubí (9) teplovodního okruhu, přičemž mezi zaústěnou částí ohybů (7, 8) a vnitřní stěnou potrubí (9) je ponechán průtokový prostor.

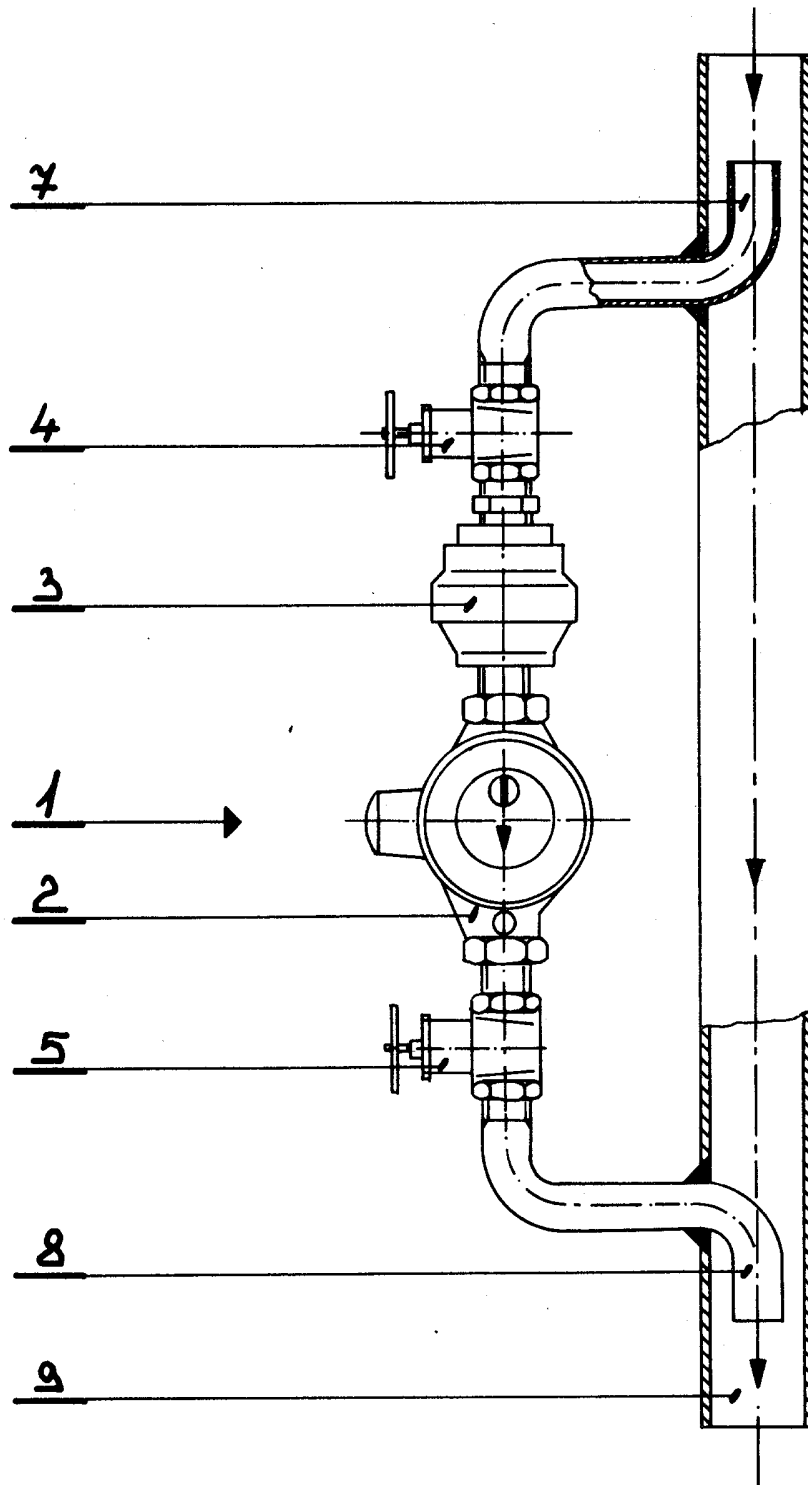
2. Bezpečnostní ochoz podle bodu 1, vyznačující se tím, že konec ohybu (7) montážního šoupěte (4) na straně sání je směřován proti směru sání a konec ohybu (8) montážního šoupěte (5) na straně výtlačku je směřován ve směru výtlačku.

233521



02R.1.

233521



ОБР. 2.