



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 665

(11)

(B1)

(61)

- (23) Výstavní priorita
- (22) Přihlášeno 16 04 82
- (21) PV 2729-82

(51) Int. Cl.⁴

F 28 D 7/06

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 01 06 87

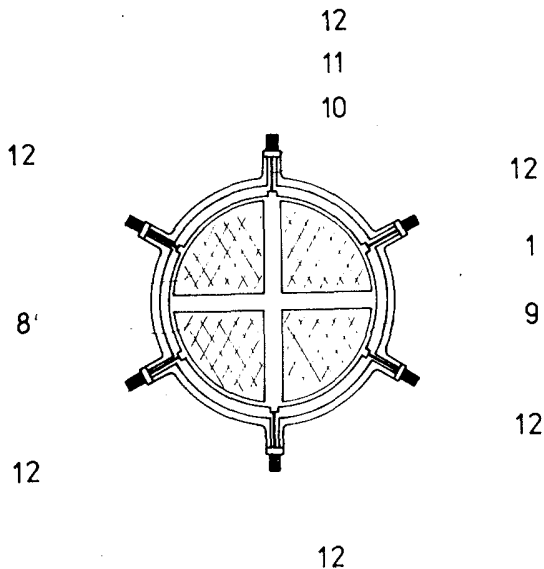
(75)
Autor vynálezu

MATAL OLDŘICH ing.CSc.;
RYBNÍČEK JOSEF ing.;
VARVAŘOVSKÝ FRANTIŠEK ing., BRNO

(54)

Výměník tepla, zejména ohřívák napájecí vody

Podle řešení jsou v místech zachycení distančních mříží v plášti parního prostoru, tvořených stavěcími šrouby s uzávěry a na přírubě pláště umístěna diagnostická čidla, přičemž diagnostickým čidlem je zde akcelerometr. Řešení je možno využít především při provozu bloků jaderných elektráren.



Vynález se týká výměníku tepla, zejména ohříváku napájecí vody elektrárenského bloku.

V souvislosti s vyskytujícími se poruchami na výměnících tepla, zejména pak na vysokotlakových ohřívácích napájecí vody druhého okruhu jaderných elektráren, vzniká úloha včasného odhlášení vznikající poruchy, umožňující efektivní a pro provoz jaderné elektrárny bezpečný zásah, zmenšující důsledky vzniklé poruchy na minimum. Až dosud se v provozu jaderných elektráren těmto otázkám nevěnovala prakticky žádná pozornost. Porucha, pramenící zpravidla z netěsnosti trubek, vede dosud k zaplnění parního prostoru ohříváku napájecí vodou, ke značným změnám hladiny v odplyněvaku a konečně i v parním generátoru a je zaznamenána se značným časovým zpožděním na základě údajů hladinoměrů. To způsobuje velké těžkosti při provozu bloku jaderné elektrárny.

Uvedené nedostatky řeší vytvoření výměníku tepla podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v místech zachycení distančních mříží trubkového svazku v plášti parního prostoru, tvořených stavečnými šrouby s uzávěry, a na přírubě pláště jsou umístěna diagnostická čidla. Je výhodné, aby diagnostickými čidly byly akcelerometry.

Vytvoření výměníku podle vynálezu pracuje tak, že trvale sleduje vibroakustické charakteristiky výměníku tepla za provozu, přičemž jejich časová změna při stacionárním zatížení výměníku znamená jeho poruchu. Poruchou nebezpečnou pro provoz se rozumí např. zvýšená vibrace svazku trubek signalizující jeho uvolnění v distanční mříži nebo netěsnost teplosměnných trubek, která má za následek výték napájecí vody do parního prostoru a jeho postupné zaplňování vodou.

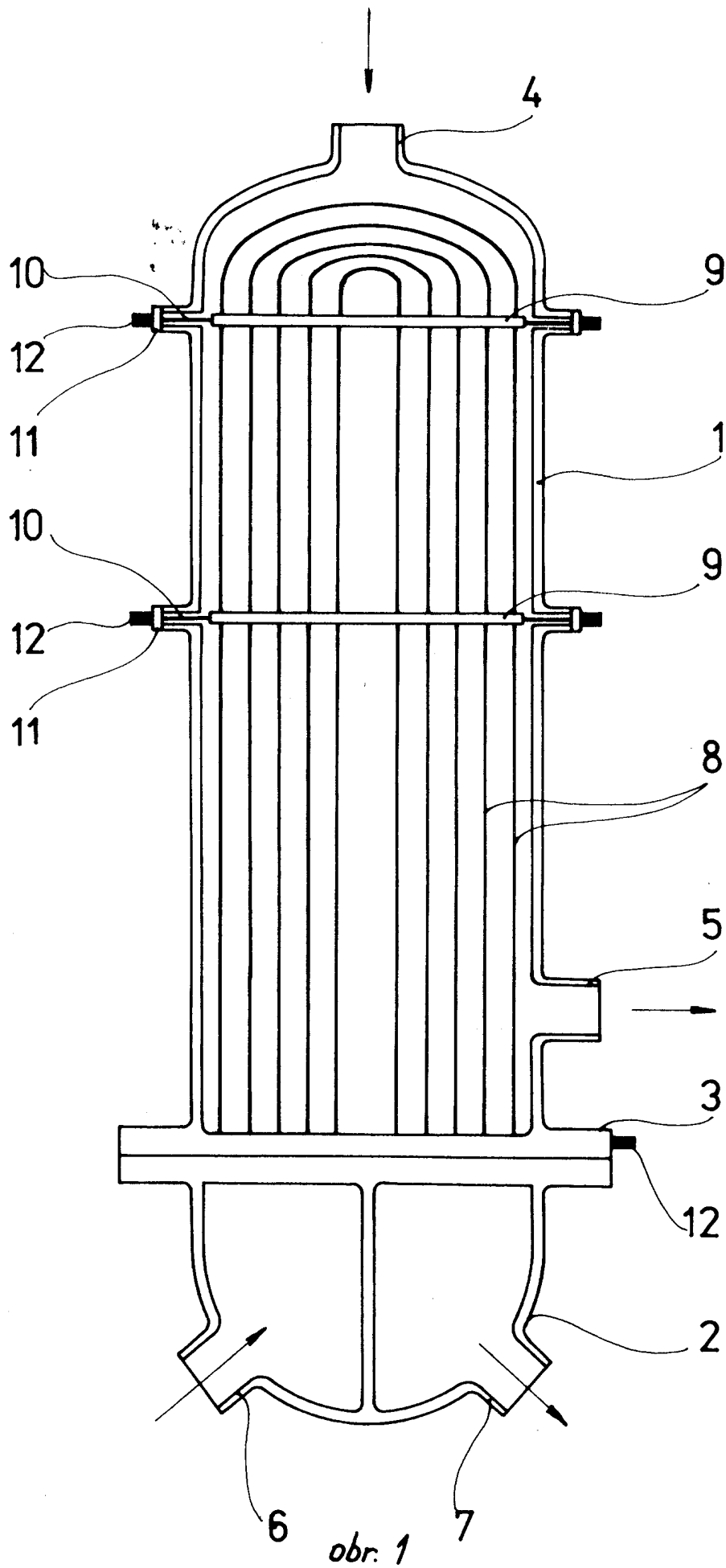
Příklad provedení výměníku tepla, zejména ohříváku napájecí vody podle vynálezu je na obr. 1 a 2 v aplikaci na vysokotlakový ohřívák napájecí vody. Obr. 1 představuje podélný schematický řez ohřívákem s čidly provozní diagnostiky, obr. 2 znázorňuje řez ohřívákem v místě distanční mříže svazku s diagnostickými čidly.

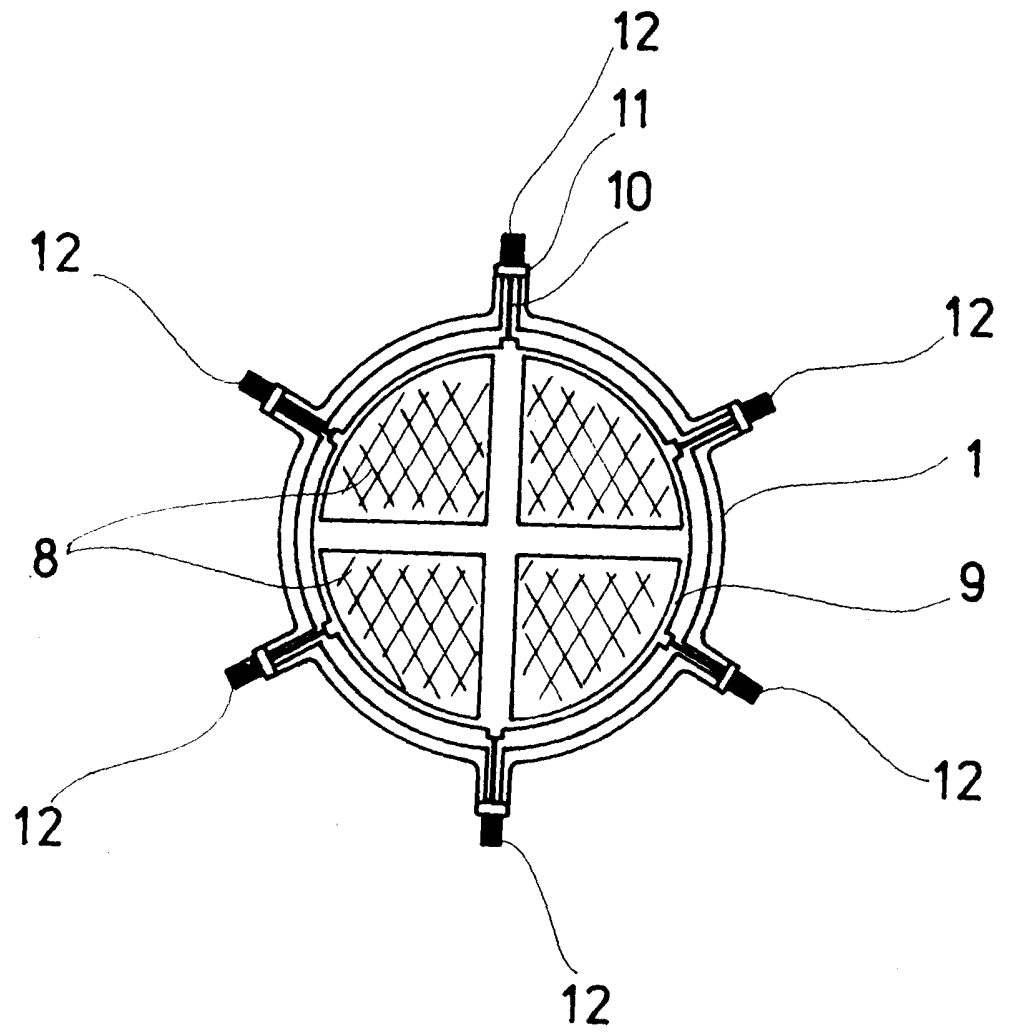
Vysokotlaký ohřívák sestává z trubkového svazku 8 zakotveného v trubkovnici umístěné v blízkosti příruby 3 pláště, dále z vodní komory 2 uvnitř dělené a opatřené nátrubky napájecí vody, a to výstupním nátrubkem 7 a vstupním nátrubkem 6 a dále z distančních mříží 9 svazku, zachycených stavěcími šrouby 10 a uzávěry 11. Trubkový svazek 8 je obklopen pláštěm 1 parního prostoru. Plášť 1 parního prostoru je opatřen parním nátrubkem 4 a nátrubkem 5 kondenzátu.

Vně pláště 1 parního prostoru jsou jednak na přírubě 3 pláště a jednak na vývodech signálu tvořených stavěcími šrouby 10 s uzávěry 11 upevněna diagnostická čidla 12, s výhodou akcelerometry. Dojde-li při ohřevu napájecí vody, vstupující do ohříváku vstupním nátrubkem 7, k poruše trubkového svazku 8 nebo ke změně uložení svazku 8 v distančních mřížích 9 svazku, je tato situace prakticky okamžitě zachycena diagnostickými čidly 12 a vyhodnocena aparaturou na obrázcích nezakreslenou. Tak obdrží obsluha bezprostředně po vzniku poruchy signál, jenž je vodítkem k zásahům zmenšujícím minimálně další provozuschopnost bloku jaderné elektrárny. To je hlavním přínosem vynálezu vzhledem k současnému stavu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Výměník tepla, zejména ohřívák napájecí vody, sestávající z trubkového svazku zakotveného v trubkovnici, fixovaného v distančních mřížkách a obklopeného pláštěm, vyznačující se tím, že v místech zachycení distančních mříží (9) v plášti (1) parního prostoru, tvořených stavěcími šrouby (10) s uzávěry (11), a na přírubě (3) pláště (1) jsou umístěna diagnostická čidla (12).
2. Výměník tepla podle bodu 1, vyznačující se tím, že diagnostickým čidlem (12) je akcelerometr.





obr 2