



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 414

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 22 12 80  
(21) PV 9183 - 80

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> G 21 D 5/00

(40) Zveřejněno 15 09 81  
(45) Vydáno 01 07 84

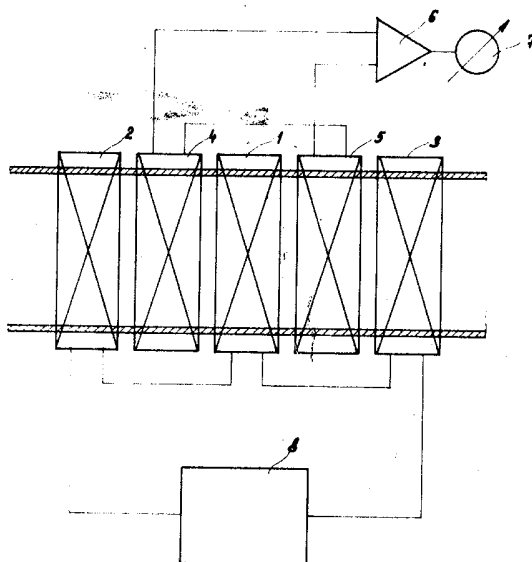
(75)

Autor vynálezu SOBOTKA JIŘÍ ing.,  
JUNG JIŘÍ ing. CSc., BRNO

(54) Zařízení k měření pronikání páry nebo vody do teplositele, zvláště sodíku parního generátoru

214 414

U provedení podle vynálezu je zařízení tvořeno systémem budících cívek navinutých na vnějším potrubí protékajícího teplositelem a buzených generátorem výkonu a systémem měřících cívek, jehož rozdílové napětí je přivedeno na diferenciální zesilovač s indikátorem. U tohoto zařízení se nezmenšuje magnetická indukce v měřicím kanále i při vzrůstajících průměrech potrubí, citlivost čidel zůstává stejná a rovněž se vylučuje přivařování elektrod.



Vynález řeší zařízení k měření pronikání páry nebo vody do teplonositele, zvláště sodíku parního generátoru při současném měření jeho průtoku.

Bezpečnost článkového parního generátoru je dána jeho konstrukcí, výrobními a kontrolními možnostmi výrobního závodu nebo provozovatele. Pro zvýšení této bezpečnosti je článkový parní generátor vybaven tzv. havarijním systémem, který má kontrolovat, ve vhodných časových intervalech, stav vhodných veličin a hlásit vybraným způsobem jejich případné změny. Tyto změny stavu jsou obrazem začátku nebo pokročilejšího stupně havarie.

Částí této havarijní ochrany jsou jednotlivá čidla, která vytváří celý systém a hlásí na předem určených uzlech parního generátoru i celé jaderné elektrárny okamžitý stav, např. průtok teplonosného média, případně změny průtoku, dále výskyt složek chemické reakce, tj. pracovní látky-teplonositele. Je rovněž hlášeno objevení se teplonosného média v prostorách, kde by neměl být. Měří se teploty, případně jejich změny, teplonositele např. sodíku nebo pracovní látky tj. vody nebo páry. Jako čidla průtoku teplonosného média, např. sodíku a jeho změn se používá magnetických nebo elektromagnetických průtokoměrů s přivařenými měřicími elektrodami. Se vzrůstajícími průměry potrubí však se zmenšuje magnetická indukce v měřicím kanále a tato čidla se stávají méně citlivými.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny zařízením k měření pronikání páry nebo vody do teplonositele, zvláště sodíku parního generátoru, při současném měření jeho průtoku podle vynálezu. Podstata vynálezu záleží v tom, že zařízení je tvořeno systémem budících cívek navinutých na vnějším potrubí protékaného teplonositelem a buzených generátorem výkonu a systémem měřicích cívek, jehož rozdílové napětí je přivedeno na diferenciální zesilovač s indikátorem.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, představujícím schema zařízení podle vynálezu.

U zařízení podle vynálezu se nezmenšuje magnetická indukce v měřicím kanále i při vzrůstajících průměrech potrubí a citlivost čidel zůstává stejná. Vylučuje se též přivařování elektrod.

Jak je znázorněno na výkrese, budící cívka 1 doplněna případně cívkami 2, 3, je navinuta na vnějším povrchu potrubí, protékaného teplonositelem a buzena generátorem 8 výkonu. Toto střídavé pole zasahuje do proudícího kovu např. sodíku. Další dvě měřicí cívky 4, 5 jsou rovněž navinuty na vnějším povrchu uvedeného potrubí. Měřicí cívky 4, 5 jsou spojeny proti sobě a výsledné napětí je přivedeno na vstup diferenciálního zesilovače 6 a indikátorem 7. V nehavarijním stavu ukazuje indikátor 7 velikost průtoku proudícího kovu. V případě netěsnosti, produkty chemické reakce pozmění průtok sodíku, což registruje indikátor 7, který je zapojen v měřicím i havarijním okruhu.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k měření pronikání páry nebo vody do teplotní nositele, zvláště sodíku parního generátoru, při současném měření jeho průtoku, vyznačené tím, že je tvořeno systémem budících cívek (1, 2, 3) navinutých na vnějším potrubí protékajícího teplotní nositelem a buzených generátorem (8) výkonu a systémem měřících cívek (4, 5), jehož rozdílové napětí je přivedeno na diferenciální zesilovač (6) s indikátorem (7).

1 výkres

