



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 893

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 12 78
(21) PV 8909 - 78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ G 01 N 27 04

(40) Zveřejněno 31 03 80
(45) Vydáno 24 02 83

(75)

Autor vynálezu BOHATA SVATOPLUK ing., BRNO

(54) Způsob zjišťování míst se sníženou průchodností a neprůchodných míst
v sodíkových smyčkách

1

Předmětem vynálezu je způsob zjišťování míst se sníženou průchodností a neprůchodných míst v sodíkových smyčkách, určených pro úpravu tekutého sodíku v jaderných elektrárnách.

V jaderných elektrárnách se jako teplosměnné média používá kapalného sodíku. Sodík musí být pro tyto účely v mechanicky i chemicky zcela čistém stavu. Po dosažení chemické čistoty se upravuje v sodíkových smyčkách, sestávajících z ohřívacích tlakových nádob, ohřívacího potrubí, chladných jímek, ventilů a měřících přístrojů. Při úpravě je tekutý sodík, obsahující rozpuštěné nečistoty, přiváděn potrubím do tzv. chladných jímek, kde dochází vlivem snížené teploty a rychlosti proudění k vylučování a usazování nečistot v podobě kysličníků. I u správně navržených smyček se může stát, že se nečistoty začnou usazovat nejen v chladných jímkách, ale i v některé části potrubí s užším průřezem a nižší teplotou oproti okolním částem smyčky. Takové místo se po určité době stane neprůchodným. Z technologických důvodů může být těchto zúžených profilů na smyčce několik a pak vyvstává problém identifikace neprůchodného místa. Dosud neexistuje jiný způsob zjištění neprůchodného místa, než postupné rozebrání částí smyčky, u nichž je pravděpodobnost ucpání největší, a mechanické přezkoušení průchodnosti.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje způsob zjišťování míst se sníženou průchodností a neprůchodných míst v sodíkových smyčkách podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom,

že v exponovaných, ohraničených úsecích sodíkové smyčky se změní a zaznamená při bezporuchovém stavu elektrický odpor jednotlivých ohraničených úseků smyčky, přičemž naměřené hodnoty elektrických odporů se porovnávají s hodnotami elektrických odporů stejných úseků smyčky zanesené nečistotami a neprůchodné místo se identifikuje v úseku, v němž jeho odporová hodnota vykáže oproti bezporuchovému stavu relativně největší změnu.

Způsob zjišťování míst se sníženou průchodností a neprůchodných míst podle vynálezu umožňuje poměrně přesnou a rychlou identifikaci takového místa v sodíkové smyčce bez nutnosti demontáže jednotlivých částí smyčky. Pro zvýšení přesnosti je možno snímat i teploty příslušných úseků v obou stavech, bezporuchovém i částečně nebo úplně neprůchodném, a provést korekce hodnot elektrického odporu na tyto teploty.

Exponované úseky sodíkové smyčky, na kterých může dojít k inkrustaci a následnému ucpání, jsou vymezeny elektrickými svorkami, které mohou být k potrubí přivařeny a vyvedeny na úroveň topných bandáží a izolačních vrstev potrubí. Po uvedení smyčky do provozního stavu je změřen elektrický odpor jednotlivých, svorkami vymezených úseků. V případě neprůchodnosti smyčky nebo pravděpodobnosti nárůstu nečistot v některých úsecích, se znovu změní elektrický odpor jednotlivých úseků a naměřené hodnoty se porovnávají s hodnotami naměřenými při bezporuchovém stavu. Úsek smyčky, který bude mít při tomto srovnání relativně největší odchylku elektrického odporu, je neprůchodný.

Měření elektrických odporů vymezených úseků smyčky je možno provádět např. můstkem pro měření malých odporů. U provozních zařízení lze tuto metodu vhodným zapojením aplikovat na automatickou signalizaci neprůchodnosti smyčky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob zjišťování míst se sníženou průchodností a neprůchodných míst v sodíkových smyčkách, vyznačený tím, že v exponovaných, ohraničených úsecích sodíkové smyčky se změní a zaznamená při bezporuchovém stavu elektrický odpor jednotlivých ohraničených úseků smyčky, přičemž naměřené hodnoty elektrických odporů se porovnávají s hodnotami elektrických odporů stejných úseků smyčky zanesené nečistotami a neprůchodné místo se identifikuje v úseku, v němž jeho odporová hodnota vykáže oproti bezporuchovému stavu relativně největší změnu.