



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

249965

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 01 J 41/12

/22/ Přihlášeno 06 12 83

/21/ PV 9091-83

(40) Zveřejněno 18 09 86

(45) Vydané 15 02 88

(75)

Autor vynálezu

ČERVINKA JIŘÍ ing., BĀR JAROMĚR doc. ing. CSc., BRNO

(54) Způsob usnadnění startu iontové vývěvy

Do společného vakuového prostoru se při provádění způsobu usnadnění startu iontové vývěvy nalije do společného vakuového prostoru kapalný dusík, který po odpaření vyplní část společného vakuového prostoru, načež se vakuový prostor utěsní. Poté následuje start sorpční vývěvy a po něm i start iontové vývěvy. Řešení je možno využít všude tam, kde se používají sorpční a iontové vývěvy, které jsou zapojené na jeden vakuovaný prostor, tedy především v jaderných elektrárnách.

Vynález se týká způsobu usnadnění startu iontové vývěvy zapojené na jeden vakuový prostor se sorpční vývěvou.

Startem iontové nebo sorpční vývěvy se rozumí uvedení vývěvy do provozu. Aby mohl být uskutečněn start iontové vývěvy, bývá na společný vakuovaný prostor zapojena sorpční vývěva. Vakuovaný prostor bývá před počátkem evakuace naplněn zpravidla vzduchem.

Před startem iontové vývěvy se provede start sorpční vývěvy, která může snížit tlak vzduchu ve vakuovaném prostoru na minimální hodnotu asi 1,4 Pa. Start iontové vývěvy může začít při hodnotě tlaku vzduchu asi 2,6 Pa. Iontová vývěva však prakticky nečerpá velmi lehké složky vzduchu, např. vodík, helium apod.

Z těchto i jiných příčin může být v některých případech interval tlaků, v němž mohou společně být v provozu jak iontová, tak sorpční vývěva, zúžen, nebo může dokonce i zcela vymizet. Tak dochází k případům, že sorpční vývěva není schopna umožnit hladký start iontové vývěvy.

Doposud se usnadňoval start iontové vývěvy plynným dusíkem. Toto opatření bylo spojeno s nutností zajištění řádného vypláchnutí vakuovaného prostoru a zamezení, aby se difuzí nebo turbulencí nedostaly do vakuového prostoru napojeného na iontovou vývěvu lehké složky ovzduší.

V praxi se proplach zajišťoval zpravidla přívodem plynného dusíku z ocelové láhve. Manipulace s těžkou ocelovou lahví bývá ve složitých podmínkách např. parního generátoru jaderné elektrárny často obtížná a přitom vlastně zbytečná, neboť jiný zdroj dusíku - kapalný dusík, je stejně pro start sorpční vývěvy nezbytný, neboť při startu se musí kapalným dusíkem sorpční vývěva chladit.

Tyto nedostatky odstraňuje způsob podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se do společného vakuového prostoru nalije kapalný dusík, který po svém odpaření vyplní alespoň část společného vakuového prostoru, načež se vakuový prostor utěsní, potom následuje start sorpční vývěvy a po tomto startu následuje start iontové vývěvy.

Výhodou způsobu podle vynálezu je usnadnění startu iontové vývěvy, při němž se využije kapalný sodík nejen k chlazení sorpční vývěvy, ale i k naplnění vakuového prostoru, na nějž je napojena iontová i sorpční vývěva, aniž by byl nezbytný zdroj plynného dusíku a s tím související manipulace s těžkou ocelovou lahví se stlačeným dusíkem v komplikovaných provozních podmínkách, např. v prostoru parního generátoru jaderné elektrárny s rychlým reaktorem.

Příkladem způsobu podle vynálezu je start iontové vývěvy zapojené na společný vakuový prostor současně se sorpční vývěvou v analyzátoru vodíku v kapalném sodíku, použitém jako detektor ke zjišťování průniku vody do sodíku následkem netěsností mezi sodíkovým a parovodním prostorem parního generátoru jaderné elektrárny s rychlým sodíkovým reaktorem.

Nejdříve se nalije kapalný dusík do společného vakuového prostoru. Po jeho odpaření a vytěsnění vzduchu se společný vakuový prostor uzavře. Nato se uvede v činnost sorpční vývěva, která se chladí zevně kapalným dusíkem a po dosažení jejího mezního tlaku se provede start iontové vývěvy.

P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

Způsob usnadnění startu iontové vývěvy zapojené na společný vakuový prostor se sorpční vývěvou pomocí dusíku, vyznačený tím, že se do společného vakuového prostoru nalije kapalný dusík, který po svém odpaření vyplní alespoň část společného vakuového prostoru, načež se vakuový prostor utěsňuje, potom následuje start sorpční vývěvy a po tomto startu následuje start iontové vývěvy.