



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 213 545

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 02 81
(21) (PV 1374-81)

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ G 21 D 5/00

(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 01 03 84

(75)

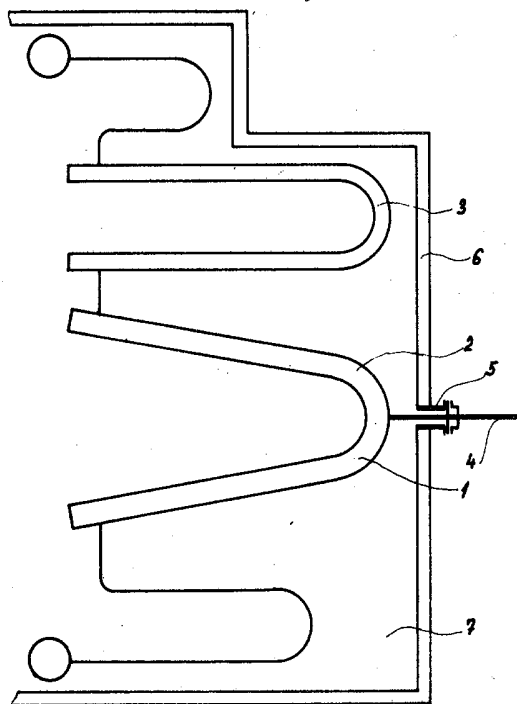
Autor vynálezu

MATAL OLDŘICH ing. CSc, BÁNOVEC JOSEF ing., STRAKA MILOSLAV, BRNO

FRIDŮHL ECKARDT dipl.ing., MAUERSBERGER HORST dipl.phys., DRAŽDANY (NDR)

(54) Napojení vlnovodu se snímačem šumu a vibrací na parní generátor

U řešení podle vynálezu je vlnovod nerozebíratelně upevněn na vnějším plášti parního generátoru v oblasti přechodu jeho ekonomizérové a výparníkové části s výhodou v jeho ohybu, a je vyveden průchodkou s nízkým akustickým útlumem vně jeho izolace. Přitom je zde zvláště výhodná instalace vlnovodu v místě ohybu pláště parního generátoru. Bylo zjištěno (na základě měření a technicko-ekonomické analýzy systému měření šumu a vibrací parního generátoru), že z diagnostického hlediska stačí v přechodu každé ekonomizérové a výparníkové části mikromodulového parního generátoru instalovat jeden vlnovod s akustickým snímačem a vlnovod vyvést vně izolace průchodkou přizpůsobenou akusticky. To přináší úsporu minimálně jednoho vlnovodu se snímačem na každé větvi parního generátoru.



Vynález se týká napojení vlnovodu se snímačem šumu a vibrací na parní generátor.

K měření šumu a vibrací, zejména k diagnostickým účelům, se u parních generátorů jaderných elektráren používají různé typy snímačů. Patří k nim akustické snímače zanořené do pracovní látky v parním generátoru, akcelerometry upevněné na plášti parního generátoru, snímače akustické i akcelerometry montované na vlnovody, které jsou upevněny na parním generátoru. Při volbě počtu snímačů šumu a vibrací a při jejich umístění pro diagnostické účely je třeba pro danou konstrukci parního generátoru najít optimum, jak z hlediska potřeb diagnostiky, tak zejména z hlediska spolehlivosti a ekonomiky celého diagnostického systému. V současné době se ukazuje, že snímače šumu a vibrací zanořené do pracovní látky, je třeba dimenzovat na vysoké teploty, jejich montáž porušuje integritu parního generátoru / otvory do pláště / a jejich případná výměna je možná jen v případě, že parní generátor je mimo provoz a vyprázdněný. Snímače umístěné bezprostředně na plášti parního generátoru je třeba opět dimenzovat na vysoké teploty čímž se velmi prodražují. Výhodná se proto jeví kombinace snímače s vlnovodem, kde vlnovod je připevněn k parnímu generátoru, prochází jeho izolací a vně izolace, v oblasti teplot nižších jak 100 °C, je na něm připevněn snímač. Toto řešení má řadu výhod. Cena snímačů je relativně nízká a je možno je vyměňovat i za provozu parního generátoru. Z hlediska diagnostických požadavků je však třeba osazovat na parní generátor mnohdy značný počet snímačů s vlnovodem nebo na podkladě řady předchozích měření vybrat místa diagnosticky nejvýhodnější, čímž lze snížit počet instalovaných snímačů šumu a vibrací a cenu celého diagnostického systému na minimum.

Na podkladě řady měření, provedených autory, se podařilo najít pro mikročlávkové parní generátory diagnosticky nejvýhodnější místo instalace vlnovodů se snímači šumu a vibrací, přičemž jejich počet je minimální. Oba tyto výsledky přinášejí do diagnostiky mikročlávkových parních generátorů pro jaderné elektrárny technicky nový a ekonomicky nejvýhodnější přínos.

Uvedené nedostatky řeší napojení vlnovodu se snímačem šumu a vibrací na parní generátor podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vlnovod je nerozebiratelně upevněn na vnějším plášti parního generátoru v oblasti přechodu jeho ekonomizérové a výparníkové části, s výhodou v jeho ohybu a vyveden průchodkou s nízkým akustickým útlumem vně jeho izolace. Při tom je výhodná instalace vlnovodu v místě ohybu pláště parního generátoru.

Na základě měření a technicko-ekonomické analýzy systému měření šumu a vibrací parního generátoru bylo zjištěno, že z diagnostického hlediska stačí v přechodu každé ekonomizérové a výparníkové části mikromodulového parního generátoru instalovat jeden vlnovod s akustickým snímačem a vlnovod vyvést vně izolace průchodkou akusticky přizpůsobenou. To přináší úsporu minimálně jednoho vlnovodu se snímačem na každé větvi parního generátoru, obvykle požadovaného u každého přehřívákového modulu - části mikromodulového parního generátoru. Akusticky přizpůsobená průchodka nezkresluje informace přenášené vlnovodem do snímače, přičemž současně zaručuje vnitřní těsnost obalu, krabice s izolací vůči okolí, požadovanou pro provozní elektrárenské podmínky. Současně je výhodné vzhledem k délce vlnovodu, a vzhledem k proudění v modulech parního generátoru, instalovat nerozebiratelně vlnovod,

213 545

vod v oblasti ohybu, zejména překrývá-li se s oblastí přechodu ekonomizéru ve výparník vnějšího pláště parního generátoru.

Příklad provedení napojení vlnovodu se snímačem šumu a vibrací na parní generátor je znázorněn na výkresu, představující schéma provedení podle vynálezu.

Na každé větvi mikromodulového parního generátoru, která sestává z ekonomizérové části 1, výparníkové části 2 a přehřívákové části 3, je v oblasti přechodu ekonomizérové části 1 a výparníkové části 2 nerozebíratelně upevněn na vnějším plášti každé větve vlnovod 4. Vlnovod 4 je vyveden průchodkou 5 s nízkým akustickým útlumem z vnitřního prostoru 7 s parním generátorem vně izolace 6. Průchodka 5 současně zajišťuje těsnost vnitřního prostoru 7 s parním generátorem vůči okolí izolace 6. Na výkrese znázorněný příklad současně uvádí upevnění vlnovodu 4 v ohybu vnějšího pláště parního generátoru.

Napojením vlnovodu dle popsaného příkladu je možno vyřešit požadavky na diagnostiku mikromodulového parního generátoru v oblasti šumu a vibrací bez nutnosti instalace dalších vlnovodů se snímači, jak je tomu dosud.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Napojení vlnovodu se snímačem šumu a vibrací na parní generátor, vyznačující se tím, že vlnovod /4/ je nerozebíratelně upevněn na vnějším plášti parního generátoru v oblasti přechodu jeho ekonomizérové části /1/ a výparníkové části /2/, s výhodou v jeho ohybu a vyveden průchodkou /5/ s nízkým akustickým útlumem vně jeho izolace /6/.

1 výkres

