



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204286
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 28. 07. 78
(21) (PV 5010-78)

(40) Zveřejněno 31. 07. 80
(45) Vydáno 01. 8. 82

(51) Int. Cl.³
~~F 16 F 33/06~~

F 16 L 55/02

(75)

Autor vynálezu

BECK ZDENĚK ing., TLMAČE

(54) Odvzdušňovací smyčka impulsních potrubí

Vynález řeší problematiku periodického odvádění plynu vyloučeného z pracovní kapaliny v impulsních trubkách primárního okruhu jaderných elektráren. Odvádění vyloučeného plynu z impulsního potrubí, tj. odvzdušnění se provádí za účelem zaručení správnosti měření snímaných veličin.

Dosud známý způsob odvádění plynu vyloučeného v impulsních trubkách za provozu spočívá v tom, že v nejvyšším místě impulsní trasy je zabudován vzdušník o objemu cca 50 cm³, v kterém se plyn shromažďuje a za pomoci odvodné trubky a příslušné uzavírací armatury periodicky odvádí. S odváděným plynem se odpouští i určité množství kapaliny. Aby nedocházelo k manipulaci s aktivním médiem, je impulsní trasa před vlastním odplyněním promývána čistým kondenzátem, ze strany měřících přístrojů směrem k odběrovému místu impulsů na technologickém zařízení. Promývání se ukončuje až po celkovém odplynění. Odpouštěná kapalina včetně plynu se zavádí do systému speciální kanalizace. Uvedený způsob odvzdušnění impulsních potrubí se používá u jaderných elektráren všude tam, kde nelze změnit vzájemnou výškovou polohu zařízení a měřících přístrojů tak, aby bylo možno impulsní trasy vyspádovat bez zlomu, tj. nejvyšším bodem není odběrové místo na technologickém zařízení ani měřící přístroj. Nedostatkem tohoto způsobu od-

vzdušnění je relativně obtížná manipulace s uzavíracími armaturami, neboť je nutná redukce tlaku z řádově 12,5 MPa na 0,1 MPa, údržba armatur a vzhledem na značný počet odvzdušňovacích míst i předpoklad poruchy těchto armatur, ztráta čistého kondenzátu, zatěžování zařízení, čištění vody ze speciální kanalizace, energetické ztráty a značné investiční náklady.

Uvedené nedostatky odstraňuje odvzdušňovací smyčka podle vynálezu, jejíž podstatou je, že vlastní impulsní trasa je v nejvyšším místě ve vertikální poloze paralelně bez armatury přirazena doplňující trubka shodné jmenovité světlosti, v které se vyloučený plyn shromažďuje. Geometrický tvar smyčky, tj. poměr délky k výšce, umožňuje při dané rychlosti promývání odvedení plynu z objemu smyčky už při vlastním promývání impulsní trubky. Plyn je veden přes odběrové místo do prostoru technologického zařízení, kde je společně s plynem vyděleným z provozní kapaliny technologického zařízení centrálně shromažďován a periodicky odváděn.

Na přiloženém výkresu je znázorněna alternativa zabudování odvzdušňovací smyčky 1 do impulsního potrubí 2. Odběrové místo impulsů 3 je propojeno impulsní trasou 2 s kolektorem přívodu čistého kondenzátu 4, za pomoci kterého se uskutečňuje tzv. promývání impulsní trasy.

Délka smyčky L je přímo úměrná její výšce H a musí vyhovovat vztahu:

$$L > \frac{H \cdot d \cdot 2g}{\lambda \cdot w^2},$$

kde	L — délka smyčky	(m)
	H — výška smyčky	(m)
	λ — součinitel tření	(—)
	w — rychlost promývání	(ms^{-1})
	d — vnitřní průměr impulsní trubky	(m)
	g — gravitační zrychlení	(ms^{-2})

Odvzdušňovací smyčku podle vynálezu lze použít u veškerých potrubních rozvodů relativně malých J_s , kde není žádoucí jejich zavzdušnění. V případě, že to nevyžaduje charakter pracovního média, tj., že pracovním médiem není radioaktivní látka ani jiná agresivní kapalina, kterou nelze vypouštět volně do atmosféry, je možno odvzdušňovací smyčku použít i u okruhů bez promývání. Při tomto způsobu zapojení je možno odvzdušnění provést odvodňovací armaturou měřících stendů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Odvzdušňovací smyčka impulsních potrubí, vyznačující se tím, že na nejvyšším místě potrubí (2) je přiřazena paralelně trubka (1) převyšující nejvyšší místo potrubí (2), přičemž geometrický tvar trubky (1) je dán vztahem:

$$L > \frac{H \cdot d \cdot 2g}{\lambda \cdot w^2},$$

kde	L — délka smyčky	(m)
	H — výška smyčky	(m)
	λ — součinitel tření	(—)
	w — rychlost promývání	(ms^{-1})
	d — vnitřní průměr impulsní trubky	(m)
	g — gravitační zrychlení	(ms^{-2})

1 výkres

