

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65623

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 13g, 3/01

Zgłoszono: 03.VI.1970 (P 141 059)

Pierwszeństwo: _____

MKP F22b 1/18

Opublikowano: 30.VI.1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Henryk Hampel, Stefan Nowakowski

Właściciel patentu: Instytut Techniki Ciepłej, Łódź (Polska)

Wytwornica pary, zwłaszcza dla elektrowni jądrowych

1

Przedmiotem wynalazku jest wytwornica pary, zwłaszcza dla elektrowni jądrowych.

Znane dotychczas wytwornice pary typu przepływowego mają wkłady rurowe, w których kompensacja wydłużeń termicznych następuje dzięki zastosowaniu specjalnych układów rur, na przykład typu U-rur, rur bagietowych, rur ze śrubowymi zwojami, rur nawiniętych kołowo i innych. Stosowanie wyżej wymienionych typów wkładów rurowych powoduje wzrost wymiarów wytwornicy, co pociąga za sobą wzrost kosztów urządzenia.

Ponadto w niektórych typach wkładów rurowych wytwornic, jak na przykład najczęściej stosowanych U-rurowych, powstają trudności techniczne na skutek nierównomiernej rozszerzalności obu gałęzi rur, spowodowanej różnicą temperatur. Zjawisko to powoduje występowanie naprężeń w rurach oraz dnach sitowych, których wymiary trzeba z tego powodu dodatkowo zwiększyć.

Celem wynalazku jest zmniejszenie wymiarów wytwornicy dla określonej mocy cieplnej w stosunku do dotychczasowych wytwornic poprzez zastosowanie wkładu rurowego z samokompensacją naprężeń termicznych.

Cel ten osiągnięto dzięki temu, że w wytwornicy pary według wynalazku otwory w dnach sitowych, w których osadzone są rury, wykonane są pod kątem od 0,02 rd do 0,25 rd względem osi den sitowych, w zależności od długości rur i średniej

2

różnicy temperatur. Rury mają kształt łuku o długości równej wielokrotności ćwiartek fali.

Dzięki zastosowaniu wyżej opisanego wkładu rurowego uzyskuje się bardziej zwartą budowę wytwornicy pary w stosunku do dotychczas znanych wytwornic na wysokie ciśnienia czynników. W układzie rur według wynalazku możliwe jest wprowadzenie wstępnych naprężeń rozciągających, które powodują zupełne wyeliminowanie lub zmniejszenie naprężeń termicznych w rurach w czasie pracy wytwornicy, przy czym rury przyjmują wówczas kształt wyjściowy. Zagadnienie to jest szczególnie ważne w przypadku wytwornic pary dla elektrowni jądrowych, gdzie naprężenia mechaniczne w obecności produktów reakcji jądrowej powodują szybką korozję międzykrystaliczną materiałów.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia przekrój wzdłużny wytwornicy pary.

W korpusie 1 wytwornicy znajdują się dna sitowe 2 i 3 rozdzielające czynniki robocze. W dnach sitowych 2 i 3 wykonane są otwory 4, w których osadzone są rury 5, przez które przepływa czynnik chłodzony, osie otworów 4 tworzą z osią den sitowych 2 i 3 kąt $\alpha = 0,02 \text{ rd} \div 0,25 \text{ rd}$.

Zastrzeżenie patentowe

Wytwornica pary, zwłaszcza dla elektrowni jądrowych, **znamienna tym**, że otwory (4) w dnach

sitowych (2 i 3), w których osadzone są rury (5), wykonane są pod kątem (α) od 0,02 rd do 0,25 rd względem osi den sitowych (2 i 3), w zależności

od długości rur (5) i średniej różnicy temperatur czynników, przy czym rury (5) mają kształt łuku o długości równej wielokrotności ćwiartek fali.

