



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

254926

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 01 N 7/00

(22) Prihlášené 09 01 86
(21) [PV 174-86.J]

(40) Zverejnené 11 06 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

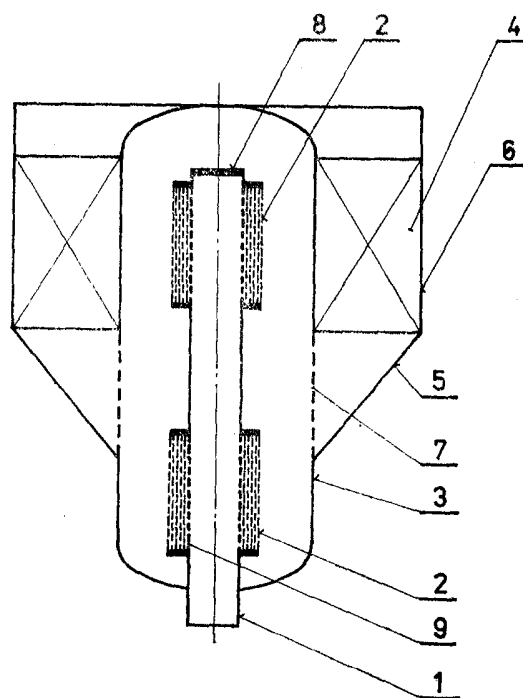
HAŠKO VLADIMÍR ing. CSc., TLMAČE, ŠIMKO JURAJ ing., LEVICE,
WEISENPACHER PAVOL ing., TLMAČE

(54) Tlmič hluku pary pre nábehové ventily parných kotlov

1

Zariadenie rieši problematiku tlmenia hluku, vznikajúceho pri vyfukovaní pary z nábehových ventilov parných kotlov. Účelom riešenia je zvýšiť účinnosť tlmenia hluku stávajúcich expanzných tlmičov hluku. Účinku sa dosahuje uzatvorením expandéra do valcovej nádoby, navarenej na vstupnú rúru tlmiča hluku. Vačová nádoba má po svojom obvode otvory a je na ňu navarený kužeľový prechod, spolu s usmerňovacím plášťom. Do vzniknutého prstencového priestoru medzi valcovou nádobou a usmerňovacím plášťom sú vložené absorpčné kazety, vyplnené materiálom s vláknitou alebo poréznou štruktúrou. Zvýšenie účinku tlmenia hluku je zabezpečené nepriezvučnosťou valcovej nádoby a zvukovou pohltivosťou absorpčných kaziet. Riešenie je možné použiť všade tam, kde sa jedná o vypúšťanie pretlakových plynov a pár do atmosféry.

2



Vynález sa týka tlmiča hluku pary, určeného hlavne pre výfukové potrubia nábehových ventilov parných kotlov.

Pri výfuku pary cez nábehový ventil dochádza za sedlom ventila k náhlejšej, skokovej zmene merného objemu pary, čo má spolu s rýchlosťou blízkou kritickú za následok tvorenie pulzačných tlakových vln a oblastí s intenzívnou turbulenciou pary. Oba spomenuté javy sú sprevádzané emisiou hluku, označovaného ako primárny, ktorý sa pripojeným výfukovým potrubím šíri až k ústiu potrubia do atmosféry. V dôsledku vysokej rýchlosti pary vzniká vo výfukovom potrubí a za výstupom pary do atmosféry ďalšia časť hluku (sekundárny hluk), ktoré spolu s primárnym hlukom spôsobuje zvýšenie hladiny hluku v okolí výfuku nad prípustnú medzu.

Doteraz známe a používané tlmiče hluku sú expanzného, alebo absorpčného typu. Medzi najrozšírenejšie tlmiče hluku expanzného typu patria tlmiče pozostávajúce zo vstupnej rúry, z expandéra, kuželového prechodu a z plášťa usmerňujúceho paru vystupujúcu do atmosféry. Expandér, nachádzajúci sa na konci vstupnej rúry, je tvorený sústavou koncentrických perforovaných valcov uzatvorených plochými dnami. Tlmiaceho účinku sa dosahuje rozdelením prúdu pary na množstvo malých prúdov. Nedostatkom týchto tlmičov je malá účinnosť tlmenia hluku v oblasti nízkych frekvencií, kde leží prevažná časť spektra primárneho hluku. Ďalej sú známe absorpčné tlmiče, v ktorých dochádza k premene akustickej energie na tepelnú trením častíc prúdiaceho média o vláknitú alebo poréznu štruktúru absorpčného materiálu. Tlmiče majú tvar komínov alebo pozvoľne sa rozširujúcich dýz, ktorých steny sú obložené absorpčným materiálom. Pre tlmenie hluku nízkych frekvencií je nutné použiť hrubé vrstvy pohlcujúceho materiálu, čo zväčšuje rozmery a hmotnosti týchto zariadení. Zložitost konštrukcie, vysoká hmotnosť a rozmery daných absorpčných typov tlmiča hluku sú faktory, limitujúce ich použitie pre nábehové ventily parných kotlov.

Podstata tlmiča hluku pary pre nábehové ventily parných kotlov tvoreným vstupnou rúrou, expandérom, kuželovým prechodom a usmerňovacím plášťom podľa vynálezu spočíva v tom, že expandér je uzatvorený do valcovej nádoby, majúcej po svojom obvode otvory. V smere prúdenia pary sa za otvormi valcovej nádoby nachádzajú absorpčné kazety, vložené do prstencového priestoru medzi valcovou nádobou a usmerňovacím plášťom tlmiča. Absorpčné kazety majú tvar dosiek a sú vyplnené vláknitým alebo poréznym materiálom. Pre zníženie rýchlosti pary vo vnútorných priestoroch nádoby je možné rozdeliť expandér na dve časti.

Výhodou takejto konštrukcie expanzno-absorpčného tlmiča je zvýšenie účinku tlmenia hluku v porovnaní so stávajúcimi

expanznými tlmičmi hluku. Zvýšenie účinku tlmenia hluku zabezpečuje nepriezvučnosť valcovej nádoby, v ktorej je uzavretá vstupná rúra a expandér tlmiča. Spektrum sekundárneho hluku posledného expanzného stupňa, ktorý tvoria otvory v stene valcovej nádoby, sa mení v závislosti na priemere otvorov a rýchlosti pary v nich. Pri konštrukcii tlmiča hluku pary podľa vynálezu je možné vhodnou voľbou hrúbky absorpčných kaziet a vzdialeností medzi kazetami prispôbiť absorpčný útlm kaziet meniacemu sa spektru sekundárneho hluku. Týmto spôsobom je zabránené prieniku primárneho aj sekundárneho hluku do okolia výfuku pary do atmosféry, čo sa priaznivo prejaví v znížení celkovej hladiny hluku.

Na pripojenom výkrese je na pripojenom obrázku schématicky znázornené prevedenie tlmiča hluku pary pre nábehové ventily podľa vynálezu.

Tlmič hluku pary pre nábehové ventily sa skladá zo vstupnej rúry 1, z expandéra 2, valcovej nádoby 3, absorpčných kaziet 4, kuželového prechodu 5 a usmerňovacieho plášťa 6. Na vstupnej rúre 1, uzatvorenej dnom 8, sa v mieste otvorov 9 nachádza expandér 2, tvorený sústavou koncentrických perforovaných valcov, s radiálne a axiálne presadenými otvormi. Na vstupnú rúru 1 je ďalej navarená valcová nádoba 3 tak, že do seba uzatvára expandér 2, aj s časťou vstupnej rúry 1. Valcová nádoba 3 má po svojom obvode otvory 7, tvoriace posledný expanzný stupeň. Na valcovú nádobu 3 je, spolu s usmerňovacím plášťom 6, navarený kuželový prechod 5. Do prstencového priestoru medzi valcovou nádobou 3 a usmerňovacím plášťom 6 sú vložené absorpčné kazety 4. Pre zníženie rýchlosti pary vo vnútorných priestoroch valcovej nádoby 3 je expandér 2 rozdelený na dve rovnaké časti. Para prúdi spojovacím potrubím od ventila k tlmiču hluku a vstupnou rúrou 1 vstupuje do telesa tlmiča. Otvormi 9 na vstupnej rúre 1 prechádza para do expandéra 2, kde v dôsledku náhlych zmien smeru prúdenia pary dochádza k premene kinetickej energie pary na tepelnú a tým k poklesu tlaku pary. Pri tomto procese je súčasne generovaný sekundárny hluk, ktorý sa spolu s primárnym hlukom, postupujúcim v prúde pary od sedla nábehového ventila, šíri do vnútorného priestoru valcovej nádoby 3. Vo valcovej nádobe 3 mení prúd pary svoj smer a otvormi 7 prechádza para do prstencového priestoru vytvoreného usmerňovacím plášťom 6 a vonkajším obvodom valcovej nádoby 3. V tomto priestore prúdi para medzi absorpčnými kazetami 4, v ktorých dochádza k premene akustickej energie na tepelnú. Hrúbka absorpčných kaziet 4 a vzdialenosti medzi nimi sú zvolené tak, aby absorpčné kazety v maximálnej miere pohlcovali sekundárny hluk generovaný za výstupom pary z otvorov 7 na valcovej nádobe 3.

Po prechode medzi absorpčnými kazetami 4 vystupuje para vertikálne do atmosféry. Vynález je možné použiť všade tam, kde

sa jedná o vypúšťanie pretlakových plynov alebo pár do atmosféry.

PREDMET VYNÁLEZU

Tlmič hluku pary pozostávajúci zo vstupnej rúry, expandéra, kuželového prechodu a usmerňovacieho plášťa vyznačený tým, že expandér (2) je uzatvorený do valcovej nádoby (3), majúcej po svojom obvode otvo-

ry (7), za ktorými sa, v priestore medzi valcovou nádobou (3) a usmerňovacím plášťom (6), nachádzajú absorpčné kazety (4).

1 list výkresov

254926

