



A OBJEVY
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 25 05 81

(21) (PV 3860-81)

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 06 85

219032
(41) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 22 B 37/22

(75)

Autor vynálezu KARPÍŠEK JIŘÍ ing. CSc., BRNO

(54) Zařízení pro směšování napájecí vody a oběhové vody u parních kotlů

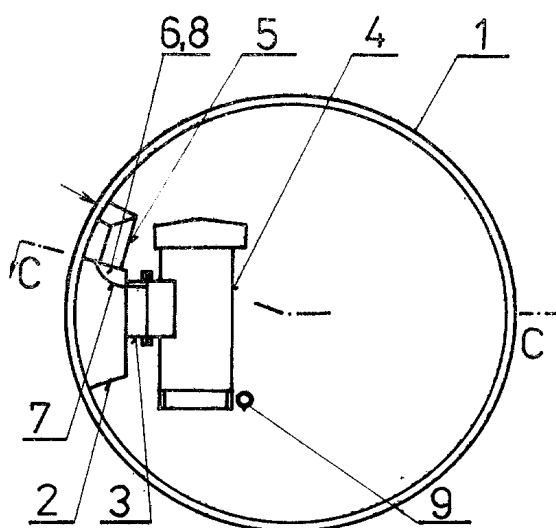
1

2

Vynález se týká zařízení pro směšování napájecí vody a oběhové vody u parních kotlů, v jejichž bubnech je umístěna vestavba pro oddělení páry a vody z parovodní směsi působením odstředivé síly.

Účelem vynálezu je snížit tepelná ztráty ve stěně bubnu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že přívody napájecí vody do bubnu jsou zaústěny do sběrných komor, které jsou vstupními kanály připojeny na odstředivé prvky. V každé sběrné komoře při ústí přívodu napájecí vody je upravena napájecí krabice, jejíž podélná přepážka zasahuje do vstupního kanálu v podstatě rovnoběžně s jeho osou, přičemž napájecí prostor této usměrňovací krabice je oddělen od oběhového prostoru sběrné komory a je otevřen směrem k odstředivým prvkům.



Obr. 2

Vynález se týká zařízení pro směšování napájecí vody a oběhové vody u parních kotlů, v jejichž bubnech je umístěna vestavba pro oddělení páry a vody z parovodní směsi působením odstředivé síly.

Při rozdílu teplot mezi kotelní oběhovou vodou a přiváděnou napájecí vodou by se neměl proud přiváděné napájecí vody dostat do přímého styku se stěnou bubnu, neboť v takových situacích vznikají ve stěně bubnu značná tepelná pnutí. V praxi ovšem k těmto situacím dochází. Nadto při nich vlivem regulačních zásahů, řídicích průtokové množství přiváděné napájecí vody, dochází ke stálé změně plošné velikosti i teploty bubnové stěny, zasažené proudem napájecí vody. Proto se někdy s ohledem na zlepšení regulace, používá rozstřikování nebo sprchování napájecí vody v parním prostoru, které ovšem na druhé straně vede ke zvýšenému únosu zejména nejmenších kapek napájecí vody. Rozstřikování není dále vhodné v případech, kdy jakost napájecí vody je podstatně horší než požadovaná jakost vyráběné páry. I při dobré jakosti napájecí vody však zvýšená vlhkost páry může být v extrémních případech nevýhodná, protože neumožňuje dosáhnout požadované přehřátí vyráběné páry. Je-li napájecí voda do bubnu přiváděna jako parovodní směs, nesmí se její vyústění v bubnu ustavovat pod vodní hladinou, neboť uvolňovaná pára při svém vzestupném pohybu v bubnu způsobuje narůstání hladiny, čímž se zkresluje údaje na vodoznaku a zhoršují se podmínky pro dosažení potřebné čistoty vyráběné páry. Umístění rozvodu napájecí vody nad hladinou však v bubnu znesnadňuje přístupnost obsluhy při montáži i kontrole zpravidla víc, než při jeho umístění pod hladinou.

Umístění jednotlivých rozvodných prvků mezi částmi oddělovací vestavby vede ke zvětšení jejich roztečí, a tím ke zvětšení délky bubnu.

Uvedené nedostatky je možno v některých případech odstranit použitím řešení, chráněného čs. autorským osvědčením číslo 174 085, které je výhodné zejména u bubnů, v nichž jsou odstředivé prvky umístěny při jedné straně ve dvou řadách. V těchto případech má vnitřní řada odstředivých prvků dlouhé vstupní kanály, do nichž je možno s výhodou napájecí vodu zavést.

V jiných případech, kdy u kotle je nutno parovodní směs do bubnu přivádět z obou stran, je nutno také odstředivé prvky uvnitř bubnu umístit po obou stranách. V takových případech není řešení podle čs. AO číslo 174 085 vhodné zejména s ohledem na zhoršenou přístupnost.

Výše uvedené nedostatky stávajících rozvodů napájecí vody v bubnu i nevýhodu řešení podle čs. AO č. 174 085 v případě dvoustranného přívodu parovodní směsi odstraňuje zařízení podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že každý přívod napáje-

cí vody je zaústěn do sběrné komory, která je vstupním kanálem připojena na odstředivé prvky. Ve sběrné komoře při ústí přívodu napájecí vody je upravena usměrňovací krabice, jejíž podélná přepážka zasahuje do vstupního kanálu v podstatě rovnoběžně s jeho osou, přičemž napájecí prostor této usměrňovací krabice je oddělen od oběhového prostoru sběrné komory a je otevřen směrem k odstředivým prvkům.

Zařízení podle vynálezu umožňuje do bubnu zavádět nedohřátou napájecí vodu i napájecí vodu s parními bublinami. Nedohřátá napájecí voda s oběhovou parovodní směsí důkladně promíchává už v odstředivých prvcích, přičemž se dohřívá ve styku s její vodní složkou i s uvolněnou parní složkou. Napájecí voda s parními bublinami při rotaci v odstředivých prvcích prochází týměž oddělovacím procesem jako oběhová parovodní směs, takže nedochází ke zvyšování obsahu páry ve vodním prostoru ani ke zhoršování jakosti vyráběné páry. Zařízení podle vynálezu přitom nesnižuje přístupnost v bubnu při montáži i při kontrole.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, na němž je na obr. 1 toto zařízení v lomeném podélném řezu C—C, na obr. 2 je v prvním příčném řezu A—A a na obr. 3 je ve druhém příčném řezu B—B.

Ve vnitřním prostoru válcovitého bubnu 1 parního kotle jsou podélně umístěny lomené sběrné komory 2, které jsou v příslušných přivrácených stykových hranách přivařeny k bubnové stěně. Ze svislých čelních stěn sběrných komor 2 vybíhají vstupní kanály 3, které jsou tangenciálně zaústěny do odstředivých prvků 4, jež jsou vzhledem k těmto vstupním kanálům 3 uspořádány zrcadlově ve dvojicích. V popisovaném provedení jsou odstředivé prvky 4 vytvořeny jako cyklóny. Do oběhových prostorů sběrných komor 2 ústí bubnovou stěnou neznázorněné převáděcí trubky pro oběhovou parovodní směs. Podobně do horních stěn sběrných komor 2 jsou zavedeny lomené přívody 5 napájecí vody, procházející neznázorněnými otvory v bubnové stěně. Pod ústím přívodu 5 do horní části každé sběrné komory 2 a v příslušném vstupním kanálu 3 je upravena usměrňovací krabice pro hladký vstup napájecí vody.

Každá z usměrňovacích krabic sestává ze zahnuté podélné přepážky 7, zasahující do navazujícího vstupního kanálu 3 a ze dvou ohraničujících bočních přepážek 8, které jsou v příslušných stykových hranách vzájemně svařeny, přičemž ohraničují napájecí prostor 6.

Cyklónové odstředivé prvky 4 jsou vytvořeny jako svislé, nahoře i dole otevřené válcovité nádoby s horními přečnávajícími střískovitými víky. Ve spodní části každého odstředivého prvku 4 je ustaveno kloubkovité dno, přičemž v meziválcovém pro-

storu mezi tímto dnem a dolním okrajem válcovitého pláště tohoto odstředivého prvku 4 jsou upraveny usměrňovací lopatky. Ve výši těchto usměrňovacích lopatek je před odstředivými prvky 4 umístěna odluhová trubka 9. Proti odstředivým prvkům 4, do nichž nejsou zavedeny přívody 5, a v přivrácených částech odluhovacích trubek 9 jsou upraveny odluhovací otvory, sloužící k odsávání znečištěné vody. Odluhovací trubka 9 je neznázorněným otvorem, upraveným v bubnové stěně, vyvedena z bubnu 1 a připojena na neznázorněné odluhovací potrubí.

Napájecí parovodní směs se přívody 5 a usměrňovacími krabicemi zavádí do proudu oběhové parovodní směsi, procházející vstupními kanály 3 z převáděcích trubek a oběhového prostoru sběrné komory 2 do od-

středivých prvků 4. Po vyrovnání tlaků ve vstupním kanálu 3 a na vstupu do odstředivých prvků 4 se z obou parovodních směsí v odstředivých polích těchto odstředivých prvků 4 uvolní pára, která osovým prostorem vystupuje vzhůru k víkům, voda pak prostorem po obvodu dolního okraje odstředivého prvku 4 do vnitřního prostoru bubnu 1. Při průchodu meziválcovými prostory mezi pláští a víky odstředivých prvků 4 se proud páry dvakrát ohýbá, přičemž se ještě zbavuje zbylých vodních kapek.

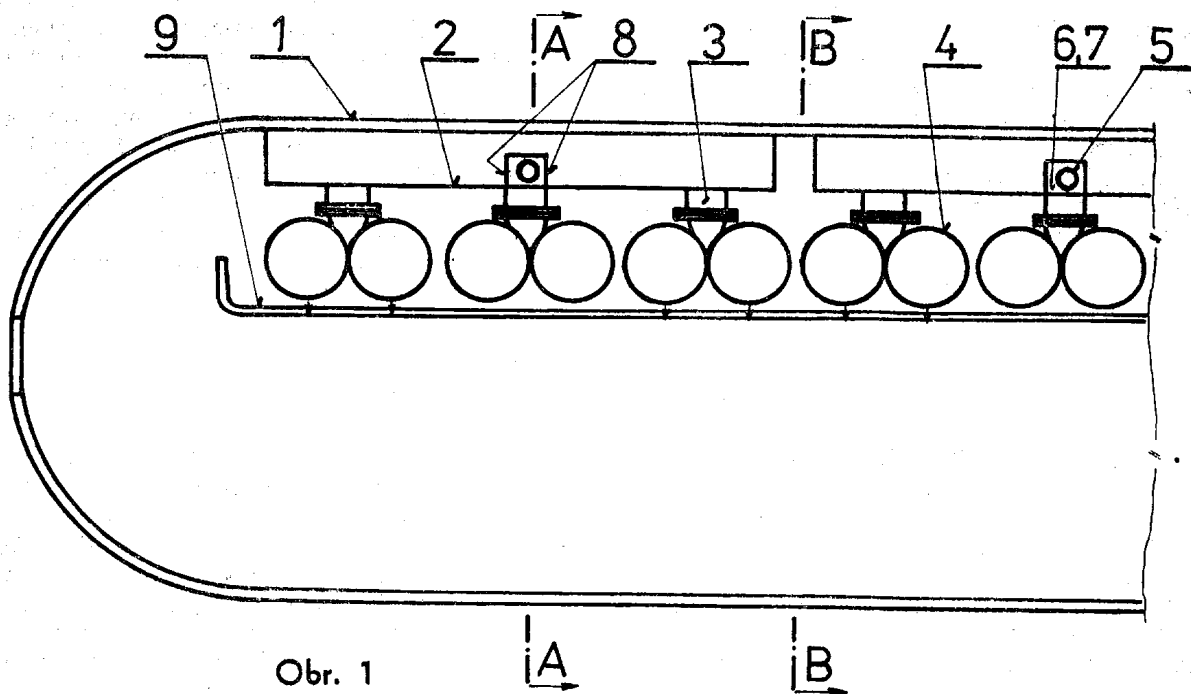
V jiném provedení směšovacího zařízení podle vynálezu ústí přívody 5 napájecí vody do sběrných komor 2 v jejich dolních stěnách. V dalším provedení směšovacího zařízení podle vynálezu procházejí přívody 5 napájecí vody bubnovou stěnou přímo do sběrné komory 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

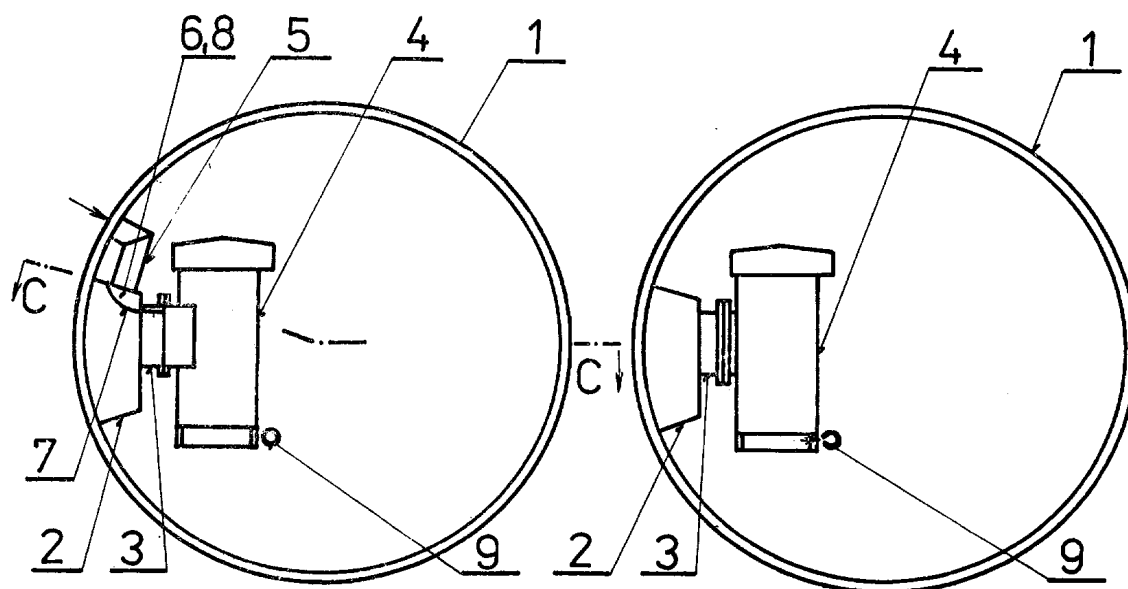
1. Zařízení pro směšování napájecí vody a oběhové vody u parních kotlů, v jejichž bubnech je umístěna vestavba pro oddělení páry a vody z parovodní směsi působením odstředivé síly, která obsahuje odstředivé prvky, spojené vstupními kanály se sběrnou komorou parovodní směsi v bubnu, vyznačující se tím, že každý přívod (5) napájecí vody je zaústěn do sběrné komory (2), která je vstupním kanálem (3) připojena na odstředivé prvky (4).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve sběrné komoře (2) při ústí přívodu (5) napájecí vody je upravena usměrňovací krabice, jejíž podélná přepážka (7) zasahuje do vstupního kanálu (3) v podstatě rovnoběžně s jeho osou, přičemž napájecí prostor (6) této usměrňovací krabice je oddělen od oběhového prostoru sběrné komory (2) a je otevřen směrem k odstředivým prvkům (4).

1 list výkresu



Obr. 1



Obr. 2

Obr. 3