



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243195

(11)

(81)

(51) Int. Cl.⁴

F 23 C 11/02

(22) Přihlášeno 20 09 84

(21) PV 7107-84

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 07 87

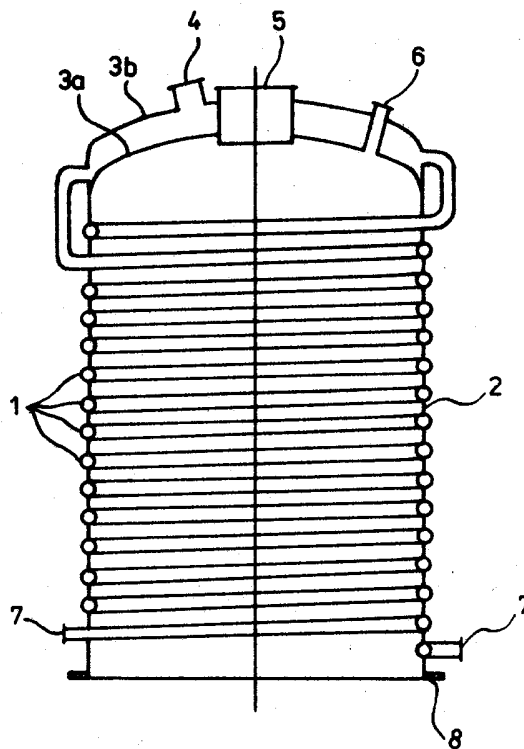
(75)

Autor vynálezu

BERÁNEK JAROSLAV ing. CSc., PRAHA; ČERVINKA VÁCLAV, TEPLICE;
KICHLER JIŘÍ ing., MOST; KONEČNÝ MILAN, TEPLICE

(54) Plášť fluidního kotle

Plášť fluidního kotle, ve kterém se spalují tuhá, kapalná a plynná paliva nebo odpadní látky, spočívající v tom, že sestává z válcové membránové stěny, tvořené dvěma nebo více souběžně do spirály vinutými trubkami, jejichž závitů mají stejný průměr i stoupání a jsou navzájem pevně spojeny spirálovými přepážkami, na které jsou na horním konci membránové stěny přivažena dvě víka, tvořící sběrač, ke kterému jsou připojeny horní konce souběžně do spirály vinutých trubek. Počet souběžně do spirály vinutých trubek je roven počtu souběžných větví teplosměnného systému, umístěného uvnitř pláště. Plášť fluidního kotle lze kromě fluidních kotlů využít i pro fluidní reaktory, ve kterých se uskutečňují chemické reakce se značným tepelným efektem.



Vynález se týká pláště fluidního kotle, ve kterém se spalují tuhá, plynná nebo kapalná paliva a odpady a je vhodný především ke spojení s tělesem fluidního ohniště.

Výrobci fluidních kotlů malých výkonů, v rozmezí 0,5 až 10 MW, využívají, po malých úpravách, běžně vyráběné typy kotlů na spalování tuhých nebo kapalných paliv. Používají se dva typy takových kotlů, a to vodorovné žárotrubné kotle s fluidním ohništěm umístěným v plamenci nebo svislé žárotrubné kotle s fluidním ohništěm, umístěným pod trubkovnicí.

Výhodou úpravy běžně vyráběných kotlů na fluidní je malý zásah do výrobního procesu kotle, možnost dodávat kotle s různými typy ohnišť a v případě potřeby málo nákladná úprava kotle při změnách vlastností spalovaného paliva. Podstatnou nevýhodou kotlů upravených na fluidní je to, že v ohništi nejsou vytvořeny podmínky pro využití výhodných vlastností fluidní vrstvy. Fluidní vrstva má malou výšku, takže spalovací a odsiřovací proces probíhá s nižší účinností.

Také nepostačující výška prostoru nad hladinou fluidní vrstvy je nevýhoda, protože dochází ke značnému úletu částic s vysokým obsahem spalitelných látek, takže je nutné částice ze spalin odlučovat a vracet zpět do ohniště. Další nevýhodou popisovaného řešení je to, že teplota fluidní vrstvy se mění s tepelným výkonem kotle a pokud se má zabránit škvarování vrstvy, je nutné teplotu fluidní vrstvy snižovat tím, že se zvyšuje průtok vzduchu ohništěm, což je ekonomicky nevýhodné.

Výše uvedené nedostatky lze odstranit pláštěm fluidního kotle podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z válcové membránové stěny, tvořené dvěma nebo více souběžně do spirály vinutými trubkami, které jsou navzájem propojeny spirálovými přepážkami.

Výše popsané těleso fluidního ohniště může být umístěno do pláště fluidního kotle podle vynálezu, který sestává z válcové membránové stěny, tvořené dvěma nebo více trubkami, souběžně vinutými ve spirálách, a navzájem pevně spojenými spirálovými přepážkami. Horní konce spirál jsou zaústěny do sběrače, který současně tvoří víko fluidního kotle. K dolnímu konci membránové stěny je pevně připojena příruba pro připevnění pláště kotle k tělesu fluidního ohniště.

Výhodou vynalezeného pláště fluidního kotle je především to, že snižuje tepelné ztráty, protože spaliny, odtékající z fluidního ohniště, omývají vnitřní povrch pláště kotle a předávají teplo vodě, proudící v membránové stěně kotle. Vnější teplota membránové stěny je přibližně rovna teplotě ohřívání vody a představuje nejnižší možnou teplotu povrchu fluidního kotle.

Další výhodou vynalezeného pláště je jeho jednoduchá výroba a jednoduché připojení k tělesu fluidního ohniště. Toto spojení je rozebíratelné, takže usnadňuje opravy fluidního kotle.

Plášť fluidního kotle je znázorněn na připojeném výkrese pro případ, kdy je spojen s tělesem fluidního ohniště, které je tvořeno čtyřmi souběžně vinutými trubkami a je zobrazen ve svislém řezu.

Plášť fluidního kotle, znázorněný na obrázku, je tvořen čtyřmi souběžně do spirály vinutými trubkami 1, které jsou navzájem pevně spojeny spirálovými přepážkami 2 tak, že vytvoří válcovou membránovou stěnu. Na horní konec membránové stěny je připojen sběrač, tvořený dvěma víky 3a, 3b. Do prostoru mezi víky sběrače jsou zavedeny horní konce souběžně do spirály vinutých trubek 1. Voda nebo směs vody a páry se ze sběrače odvádí hrdlem 4. Do sběrače je zabudován průlez 5 a jedno nebo více hrdel 6 pro čidla měřicích přístrojů. Dolní konec membránové stěny je opatřen přírubou 8 pro připojení pláště kotle k tělesu fluidního ohniště (nezakresleno). Dolní konce čtyř souběžně do spirály vinutých trubek jsou ukončeny přírubami 7 pro připojení ke čtyřem větvím teplosměnného systému ohniště.

P ř í k l a d

Plášť fluidního kotle, schematicky znázorněný na obrázku, je tvořen čtyřmi trubkami o světlosti 50 mm, souběžně svinutými do spirály o průměru 1,4 m. Přepážky z ocelového pásku 30x5 mm ve tvaru spirály byly vevařeny mezi trubky tak, že vzniklo těleso kruhového průřezu o výšce 3,5 m. Na horní konec tohoto tělesa byla přivařena dvě klenutá dna, vzdálená od sebe 0,15 m, opatřená čtyřmi hrdly. Do pláště kotle bylo zasunuto těleso fluidního ohniště, jehož čtyři větve teplosměnného systému byly připojeny k přírubám 7. Plášť kotle potom byl spojen s tělesem ohniště přírubou 8.

Plášť fluidního kotle lze kromě fluidních kotlů využít i pro fluidní reaktory, ve kterých se uskutečňují chemické reakce se značným tepelným efektem.

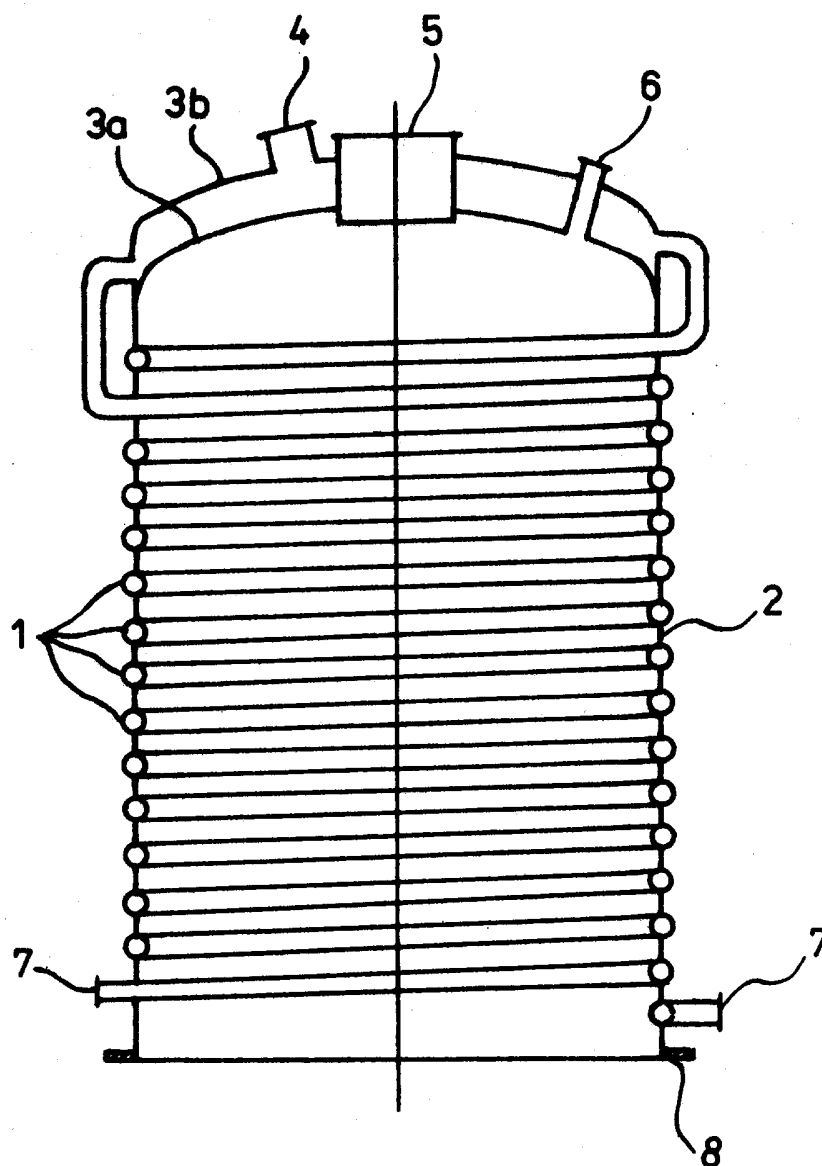
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Plášť fluidního kotle, ve kterém se spalují tuhá, kapalná a plynná paliva nebo odpadní látky, vyznačený tím, že sestává z válcové membránové stěny, tvořené alespoň dvěma souběžně do spirály vinutými trubkami (1), jejichž závity mají stejný průměr i stoupání a jsou navzájem pevně spojeny spirálovými přepážkami (2), na které jsou na horním konci membránové stěny přivařena dvě víka (3a, 3b), tvořící sběrač, ke kterému jsou připojeny horní konce souběžně do spirály vinutých trubek (1).

2. Plášť fluidního kotle podle bodu 1, vyznačený tím, že počet souběžně do spirály vinutých trubek (1) je roven počtu souběžných větví teplosměnného systému, umístěného uvnitř pláště.

1 výkres

243195



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs