

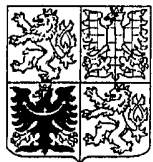
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

9353

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **9941-99**

(22) Přihlášeno: **21. 01. 97**

(47) Zapsáno: **19. 11. 99**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁷:

F 27 D 1/00

(73) Majitel:

PTÁČEK Milan Ing., Hranice, CZ;

(72) Původce:

Ptáček Milan Ing., Hranice, CZ;

(74) Zástupce:

Kania František Ing., Mendlovo nám. 1a,
Brno, 60300;

(54) Název užitého vzoru:

Vyzdívka fluidního topeniště

CZ 9353 U1

Vyzdívka fluidního topeniště

Oblast techniky

Technické řešení se týká vyzdívky fluidního topeniště.

Dosavadní stav techniky

- 5 Každý klasický a zvláště fluidní kotel, případně jeho fluidní topeniště, si musí chránit ocelové části kotle před účinky vysokého žáru a otěru ochrannou vyzdívkou, která zároveň plní funkci akumulace tepla. Obvykle bývá vyzdívka takového fluidního topeniště tvořena vyzdívkou z klasických šamotových cihel. Vzhledem k tomu, že kotle musí být často, někdy i denně, odstavovány z provozu, dochází ke změnám teploty šamotové vyzdívky až o 850 °C. Vzhledem
- 10 k rozdílným dilatacím a pracovním teplotám vyzdívky a ocele, musí mít vyzdívka dilatační spáry, přičemž cihelná šamotová vyzdívka má navíc spáry i mezi cihlami. Při změně teplot a tím i změně rozměrů cihel a spár dochází vlivem schopnosti vnikání fluidní vrstvy do všech skulin a spár k postupnému narušování vyzdívky, jejímu vybulování a postupně i k její destrukci. Fluidní vrstva se ve vzhledu chová jako abrazivní voda a způsobuje tak silnou abrazi vyzdívky.
- 15 Z tohoto důvodu se vyzdívky z obyčejných šamotových cihel začaly nahrazovat šamotovými cihlami z tvrzeného šamotu, dále i zámkovými cihlami z tvrzeného šamotu, případně byly zkoušeny korundové vyzdívky.

Všechna tato řešení s postupným vylepšováním vyzdívky zvláště proti otěru nesnášela denní odstavování, spojené s vychlazením a najížděním kotle.

20 Podstata technického řešení

- Tuto nevýhodu z větší části odstraňuje navržené řešení vyzdívky fluidního topeniště podle technického řešení, jehož podstatou je, že tato vyzdívka je tvořena k ocelové stěně topeniště přiloženou vrstvou volně cpané sibalové vaty, na této vrstvě uspořádanou vrstvou sibalových desek a na nich uspořádanou vrstvou žárobetonu řady LCC, kde všechny jmenované vrstvy jsou
- 25 ukotveny soustavou žáruvzdorných kotev, připevněných k ocelové stěně topeniště. Žárobeton řady LCC obsahuje s výhodou 42 až 52 hmotnostních % Al_2O_3 , 52 až 40 hmotnostních % SiO_2 , 3 až 0,8 hmotnostních % Fe_2O_3 a 2,2 až 1,9 hmotnostních % CaO . Žáruvzdorné kotvy jsou s výhodou přivařeny k ocelové stěně topeniště s vzájemným odstupem v rozmezí od 100 do 150 mm a jsou vytvořeny z pásového materiálu, který je v části vzdáleně od ocelové stěny
 - 30 topeniště nastřížen a nastřížené konce jsou vyhnuty do tvaru písmene V, přičemž plochy pásového materiálu žáruvzdorných kotev jsou střídavě vůči sobě pootočený o 90°. Tyto žáruvzdorné kotvy mohou být s výhodou natřeny asfaltovým lakem. Tloušťka sibalových desek je u výhodného provedení vyzdívky v rozmezí od 30 do 50 mm, zatímco tloušťka vrstvy žárobetonu řady LCC je s výhodou v rozmezí od 80 do 120 mm. Sibalová deska je u jiného příkladného
 - 35 provedení na straně přivrácené k žárobetonu řady LCC natřena vodním sklem a od vrstvy žárobetonu řady LCC může být s výhodou oddělena polyetylenovou fólií. Žárobeton řady LCC je přitom ve výhodném provedení vytvořen v deskách o rozměrech od 450 do 700 mm se zalomenými pracovními spárami a je od horního trámce oddělen sibalovým papírem, přilepeným k hornímu trámci a natřeným vodním sklem.

40 Přehled obrázků na výkresech

Vyzdívka fluidního topeniště bude dále podrobněji popsána podle přiložených výkresů, kde na obr. 1 je částečný svislý řez fluidním topeništěm s vyzdívkou podle technického řešení, na obr. 2 je částečný vodorovný řez fluidním topeništěm s vyzdívkou podle technického řešení, na obr. 3

- je jiný detail částečného svislého řezu fluidním topeništěm s vyzdívkou podle technického řešení, na obr. 4 je detail D řezu fluidním topeništěm s vyzdívkou z obr. 2 podle technického řešení, na obr. 5 je pohled na příkladné provedení kotvy podle technického řešení, na obr. 6 je pohled na příkladné provedení kotvy z obr. 5 podle technického řešení, pootočené okolo své podélné osy o 90° a na obr. 7 je graf závislosti teploty na čase při vysoušení a temperování vyzdívky podle technického řešení.

Příklady provedení technického řešení

- Z přiložených výkresů je patrná konstrukce příkladného provedení vyzdívky fluidního roštu podle technického řešení. Žáruvzdorné kotvy 1, což jsou kotvy zhotovené ze žáruvzdorného materiálu, jsou střídavě otočené okolo své podélné osy o 90° a jsou navařeny s roztečí 100 - 150 cm na ocelovou membránovou stěnu 2 fluidního topeniště. Žáruvzdorné kotvy 1 jsou natřeny asfaltovým lakem a jejich rozevřené konce 3 jsou zality do níže popsané vrstvy žárobetonu 4. Stěny vyzdívky jsou v popisovaném příkladném provedení vyzdívky fluidního topeniště vyzděny tak, že vytvářejí vrstvy v tomto sledu: Na ocelové membránové stěně 2 topeniště je na vrstvě sibalové vaty 5 čtyřicetimilimetrová sibalová deska 6, na ní stomilimetrová vrstva žárobetonu 4 řady LCC typu 1300, 1400, 1450, 1500, 1600 nebo 1700, přičemž sibalová deska 6 je ze strany od žárobetonu 4 natřena vodním sklem. V jiném příkladném provedení je sibalová deska 6 oddělena od žárobetonu 4 polyetylenovou fólií. Jako žárobetonu 4 se používá nízkocementového žárobetonu majícího vysoké mechanické vlastnosti i v oblasti teplot 800 - 850°, který je zvláště odolný vůči abrazi taveninami strusek, agresivních složek paliv, popela a pod.

- Chemické složení žárobetonu 4 je následující: Al_2O_3 v množství 42 - 52 hmotnostních %, SiO_2 v množství 52 - 40 hmotnostních %, Fe_2O_3 v množství 3 - 0,8 hmotnostních %, CaO v množství 2,2 - 1,9 hmotnostních %. Objemová hmotnost tohoto žárobetonu 4 po vysušení při 105 °C je 2200 až 2320 kg/m³ a jeho pevnost v tlaku je po vysušení při 105 °C minimálně 55 až 65 MPa, po vysušení při 800 °C minimálně 65 až 85 MPa.

- Žárobetonová vyzdívka je vytvořena jako žárobetonové pouzdro, které je rozděleno na bloky 7 zalomenými pracovními spárami 8. Velikost jednotlivých bloků 7 je v příkladném provedení 450 až 700 mm. Pracovní spáry 8 jsou bez jakékoliv výplně. Při výrobě žárobetonové vyzdívky se betonáž provádí po jednotlivých blocích 7, a to s výhodou vždy ob jeden blok 7. Od horního trámce 9 bude vnitřní pouzdro odděleno sibalovým papírem 10, přilepeným před betonáží tmelem Alu - 150 a natřeným vodním sklem.

Vysoušení a temperování může být zahájeno za 4 dny po ukončení betonáže a proběhne podle vysoušecí křivky, znázorněné na obr. 7.

- Kvalita navrhovaného řešení byla odzkoušena devítiměsíčním provozem s denním odstavováním a najížděním kotle. Za tuto dobu vyzdívka nezaznamenala žádných úbytků nebo destrukčních změn.

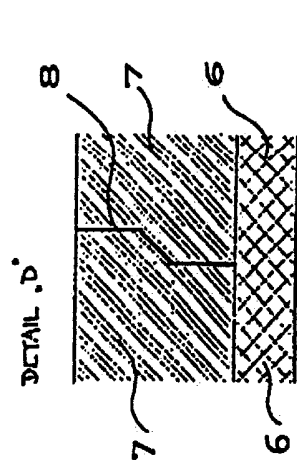
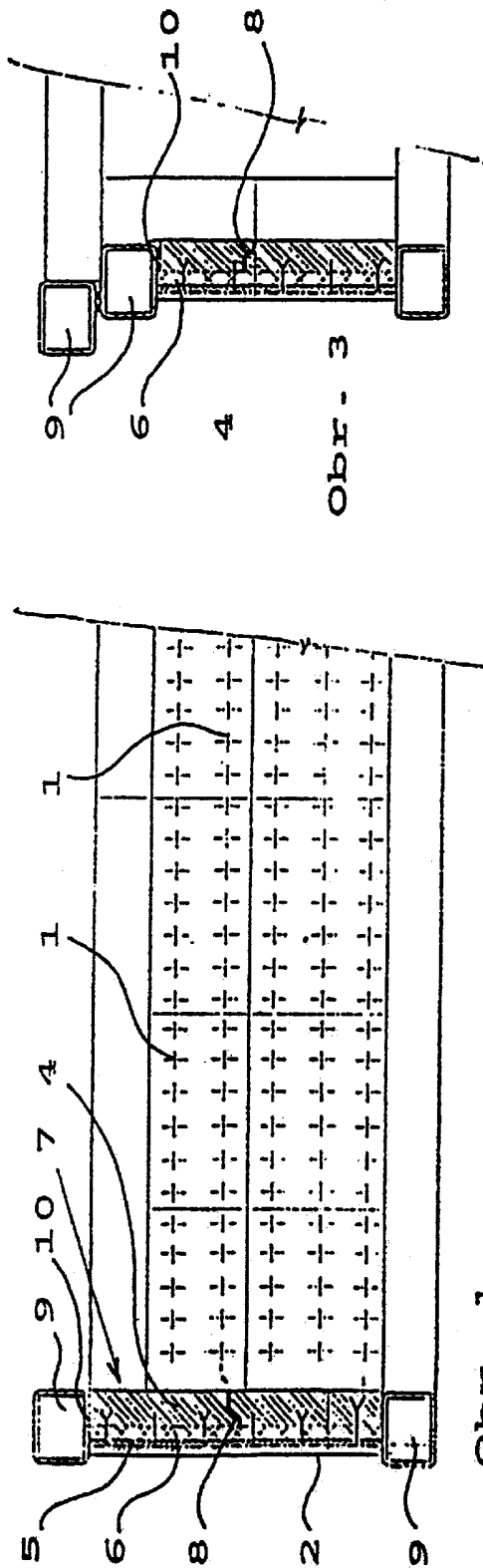
- Vyzdívka je velmi odolná vůči abrazi fluidní vrstvou, nemá prakticky žádné viditelné dilatační spáry, do kterých by se mohly dostat částice fluidní vrstvy a mohly tak způsobit destrukci vyzdívky z dilatačních spár. Dilatace, které přece jen vznikají vlivem teplot jsou eliminovány vlastní konstrukcí a vlastnostmi vyzdívky, tj. především pracovními spárami bez výplní, soustavou mikrotrhlin, které se po vysoušení či vypálení vytvoří ve stěnách žárobetonu, vlastní ocelovou konstrukcí - kotvením žárobetonu 4 v ocelové membránové stěně 2 fluidního topeniště.

NÁROKY NA OCHRANU

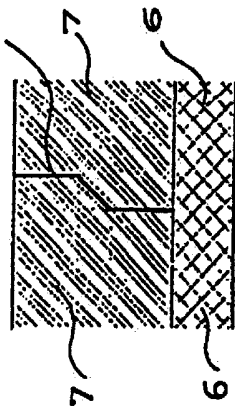
1. Vyzdívka fluidního topeniště s pískovou oxidační stacionární fluidní vrstvou, **vyznačující se tím**, že je tvořena vrstvou žárobetonu (4) řady LCC, ukotvenou soustavou žáruvzdorných kotev (1) k ocelové membránové stěně (2) topeniště.
- 5 2. Vyzdívka fluidního topeniště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mezi ocelovou membránovou stěnou (2) topeniště a vrstvou žárobetonu (4) řady LCC je vložena vrstva volně cpané sibalové vaty (5), na níž je uspořádána vrstva sibalových desek (6).
3. Vyzdívka fluidního topeniště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že žárobeton (4) řady LCC obsahuje 42 až 52 hmotnostních % Al_2O_3 , 52 až 40 hmotnostních % SiO_2 , 3 až 0,8 hmotnostních % Fe_2O_3 a 2,2 až 1,9 hmotnostních % CaO .
- 10 4. Vyzdívka fluidního topeniště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že žáruvzdorné kotvy (1) jsou přivařeny k ocelové membránové stěně (2) topeniště s vzájemným odstupem v rozmezí od 100 do 150 mm.
5. Vyzdívka fluidního topeniště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že žáruvzdorné kotvy (1) jsou vytvořeny z pásového materiálu, který je v části vzdálené od ocelové membránové stěny (2) topeniště nastřížen a rozevřené konce (3) jsou vyhnuty do tvaru písmene V, přičemž plochy pásového materiálu žáruvzdorných kotev (1) jsou střídavě vůči sobě pootočený o 90° .
- 15 6. Vyzdívka fluidního topeniště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že žáruvzdorné kotvy (1) jsou natřeny asfaltovým lakem.
7. Vyzdívka fluidního topeniště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tloušťka sibalových desek (6) je v rozmezí od 5 do 50 mm.
8. Vyzdívka fluidního topeniště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tloušťka vrstvy žárobetonu (4) řady LCC je v rozmezí od 80 do 120 mm.
- 20 9. Vyzdívka fluidního topeniště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že sibalová deska (6) je na straně přivrácené k žárobetonu (4) řady LCC natřena vodním sklem.
10. Vyzdívka fluidního topeniště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že sibalová deska (6) je od vrstvy žárobetonu (4) řady LCC oddělena polyetylenovou fólií.
- 25 11. Vyzdívka fluidního topeniště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že žárobeton (4) řady LCC je vytvořen v blocích (7) o rozměrech od 450 do 700 mm se zalomenými pracovními spárami (8) a je od horního trámce (9) oddělen sibalovým papírem (10), přilepeným k hornímu trámci (9) a natřeným vodním sklem.
- 30

35

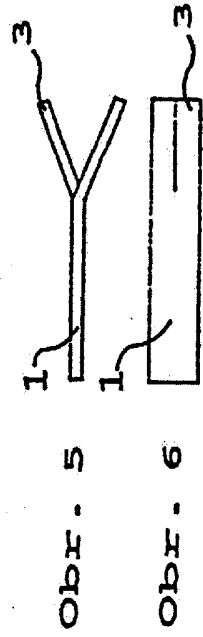
2 výkresy

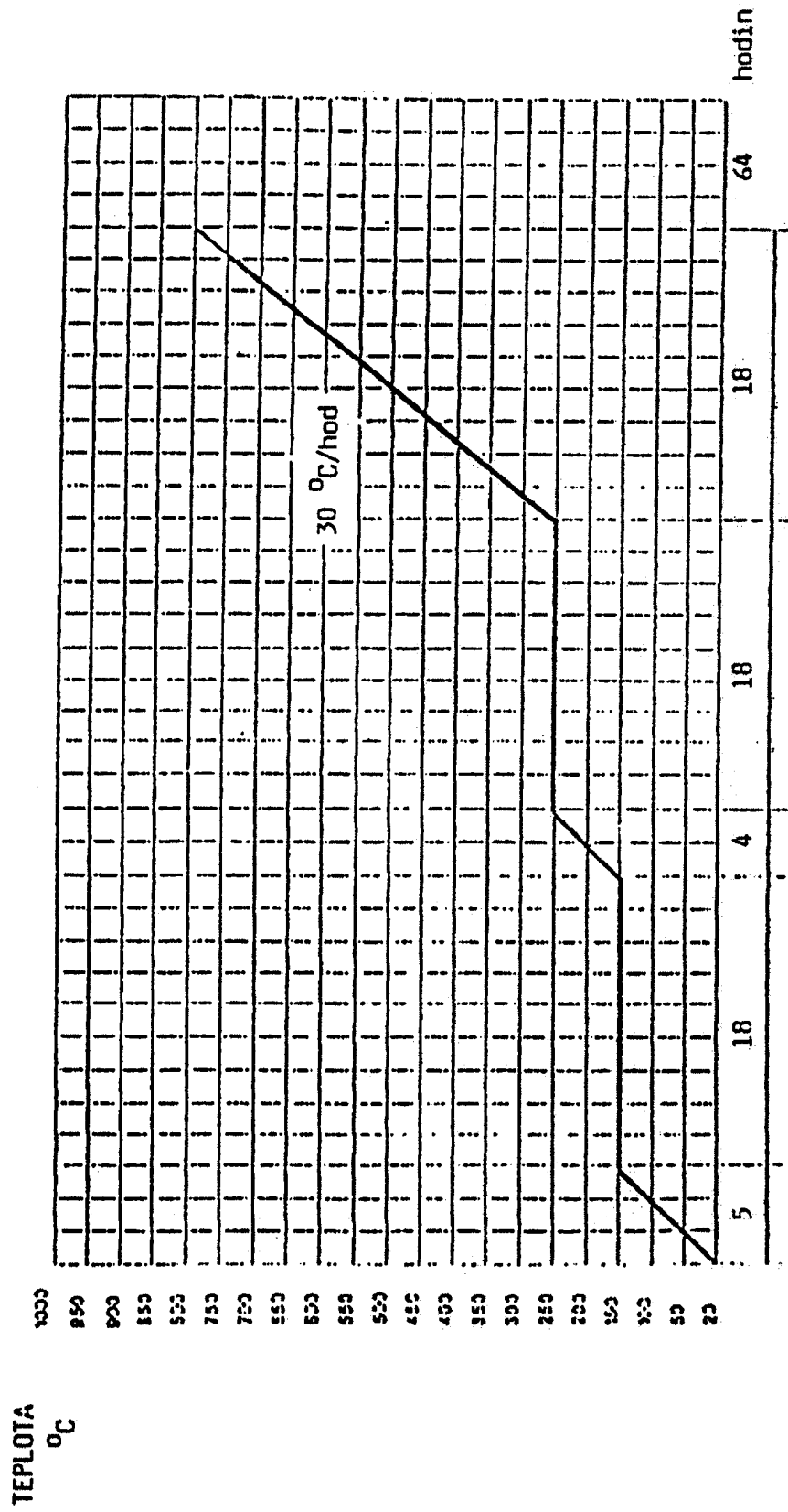


DETAIL D



Obrazek 4





Konec dokumentu

Obf. 7