

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 382

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

F 16 L 59/08

(21) PV 3008-88.V

(22) Přihlášeno 04 05 88

(40) Zveřejněno 14 08 89

(45) Vydáno 31 08 90

(75)
Autor vynálezu

ŠRETTER JIŘÍ, MOST,
HAVLÍN DUŠAN, BRNO,
ŠRÁMEK OLDŘICH ing., LYSICE

(54)

Tepelná izolace se zvýšeným tepelným odporem

(57) Tepelná izolace sestává ve směru tepelného toku z tmavě zbarvené vrstvy materiálu s vyšší objemovou hmotností spojené se světle zbarvenou vrstvou materiálu s nižší objemovou hmotností. Mezi oběma vrstvami je vytvořena reflexní vrstva.

Vynález se týká tepelné izolace se zvýšeným tepelným odporem.

Pro izolace tepelných agregátů a zařízení, která je nutné tepelně izolovat se používají hutné materiály, například šamoty, které mají poměrně vysokou objemovou hmotnost. Proto je možné je používat v silných vrstvách, neboť použitím slabších vrstev dochází k přehřívání stěn agregátů, což představuje značné tepelné ztráty a také nebezpečí úrazu obsluhy.

Při použití materiálu s nižší objemovou hmotností dochází ke značným technickým problémům. U vláknitých materiálů jsou problémy s jejich uchycením, nelze je použít jako konstrukční materiály a ve většině provozů u nich dochází k degradaci skloviny - skelná fáze přechází v krystalickou a tím vlákna ztrácí pružnost, lámou se a rozpadají. U pevných agregátů vytápěných jak pevnými palivy, tak i mazutem, jsou vlákna napadána sirnými splodinami hoření, u pecí pro výpal glazur a sklářských agregátů jsou vlákna znehodnocována sublimujícími alkalickými kovy.

Při použití materiálů typu porovinových žárobetonů nebo pěnošamotů je jejich tepelný odpor podstatně nižší, což se projeví buď v nutnosti značného zesilování stěn agregátů anebo ve snížené tepelné účinnosti agregátů.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje tepelná izolace se zvýšeným tepelným odporem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ve směru tepelného toku sestává z alespoň jedné tmavě zbarvené vrstvy materiálu s vyšší objemovou hmotností, například žáruvzdorné hmoty s fosfátovou vazbou spojené alespoň s jednou světle zbarvenou vrstvou materiálu s nižší objemovou hmotností, například napěněnou vápenopískovou hmotou. Mezi tmavě zbarvenou vrstvou materiálu s vyšší objemovou hmotností a světle zbarvenou vrstvou materiálu s nižší objemovou hmotností je vytvořena reflexní vrstva.

Uplatnění předmětu vynálezu dovoluje použít pro izolaci konstrukčních materiálů s tepelným odporem, který se blíží tepelnému odporu vláknitých materiálů.

Názorné složení tepelné izolace se zvýšeným tepelným odporem je uvedeno v příkladech:

Příklad 1

Pro tepelnou izolaci elektrické pece, pro teplotu 1 000 °C se použije kombinace lehčeného žárobetonu a napěněné vápenopískové hmoty.

Ve směru tepelného toku je izolace tvořena lehčeným žárobetonem tmavé barvy o objemové hmotnosti 1 268 kg.m⁻³ a objemové porovitosti 43,93 % o tloušťce vrstvy 70 mm. Další vrstva je tvořena napěněnou vápenopískovou hmotou bílé barvy o objemové hmotnosti 673,2 kg.m⁻³ a objemové porovitosti 75,84 % o tloušťce vrstvy 60 mm, kde pro kombinaci těchto materiálů je λ /Wm⁻¹.K⁻¹/0,12/ 1 000 °C, α /m²s⁻¹/0,0408.10⁻⁶.

Příklad 2

Pro tepelnou izolaci krytu vysokopecního žlabu pro teploty do 1 730 °C se použije žáruvzdorné hmoty s fosfátovou vazbou, lehčeného žárobetonu, torketové hmoty a napěněné vápenopískové hmoty.

Ve směru tepelného toku je izolace tvořena přepálenou žáruvzdornou hmotou s fosfátovou vazbou o objemové hmotnosti 2 000 kg.m⁻³ a tloušťce 140 mm, na kterou navazuje vrstva lehčeného žárobetonu o objemové hmotnosti 1 250 kg.m⁻³ a tloušťce 60 mm s nástríkem bílé alkalické torketové hmoty. Další vrstva o objemové hmotnosti 700 kg.m⁻³ a tloušťce 60 mm je z napěněné vápenopískové hmoty.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tepelná izolace se zvýšeným tepelným odporem, vyznačující se tím, že ve směru tepelného toku sestává z alespoň jedné tmavě zbarvené vrstvy materiálu s vyšší objemovou hmotností, například žáruvzdorné hmoty s fosfátovou vazbou spojené s alespoň jednou světle zbarvenou vrstvou materiálu s nižší objemovou hmotností, například něpěněnou vápenopískovou hmotou.
2. Tepelná izolace podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi tmavě zbarvenou vrstvou materiálu s vyšší objemovou hmotností a světle zbarvenou vrstvou materiálu s nižší objemovou hmotností je vytvořena reflexní vrstva.