



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252308

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 04 B 35/10

C 04 B 35/14

(22) Přihlášeno 28 11 85

(21) PV 8652-85

(40) Zveřejněno 15 01 87

(45) Vydáno 16 05 88

(75)

Autor vynálezu

VELTRUSKÝ VLADIMÍR ing., TEPLICE V ČECHÁCH
KUTZENDÖRFER JAROSLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Žárovzdorný kompozitní materiál pro vysokoteplotní použití

Řešení se týká stavby pecních agregátů, výměníků tepla a pecních vozů. Materiál sestává z alespoň jedné vrstvy žárovzdorné tkaniny z vláken z oxidu křemičitého a/nebo hlinitého a alespoň jedné vrstvy žárovzdorného tmelu, sestávajícího ze žárovzdorných pevných složek, jako je šamotová drť, dinasová drť, kaolin, žárovzdorné jíly, křemenný písek, křemelina, sklo, zirkon. Dále sestává ze solu oxidu křemičitého v množství 10 až 30 ml na 100 g pevné směsi a do 20 ml vody na 100 g pevné směsi.

Vynález se týká žárovzdorného kompozitního materiálu pro vysokoteplotní použití, to je za teplot 800 až 1 200 °C. Je vhodný pro stavbu pecních agregátů, výměníků tepla, pecních vozů a podobně.

Pro aplikace ve vysokoteplotních agregátech se používá tvarových nebo netvarových stativ. Jejich mechanické vlastnosti obvykle bezprostředně souvisí s pórovitostí. Čím má materiál nižší pórovitost, tím obvykle rostou jeho mechanické vlastnosti. Současně však roste též měrná tepelná vodivost a tedy klesá tepelně izolační schopnost materiálu. Velmi dobré tepelné izolace, při současném podstatném zvýšení mechanických vlastností se dosáhne vhodnou kombinací klenby z vláknitých materiálů a tmelů. Je známo použití asbestové tkaniny a pojící složky s obsahem vodního skla. Tyto materiály lze použít podle složení pro nízké teploty a to do 600 až 800 °C.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu žárovzdorný kompozitní materiál pro vysokoteplotní použití. Jeho podstata spočívá v tom, že sestává z alespoň jedné vrstvy žárovzdorné tkaniny z vláken oxidu křemičitého a/nebo hlinitého a alespoň jedné vrstvy žárovzdorného tmelu, sestávajícího ze žárovzdorných pevných složek jako je šamotová drť, dinasová drť, kaolin, žárovzdorné jíly, křemenový písek, křemelina, sklo, zirkon a solu oxidu křemičitého v množství 10 až 30 ml na 100 g pevné směsi a do 20 ml vody na 100 g pevné směsi. Podle dalšího význaku vynálezu může být žárovzdorná tkanina vytvořena z hlinitokřemičitých vláken.

Základní výhoda kompozitního materiálu podle vynálezu spočívá v tom, že vhodnou kombinací uvedených vrstev tkaniny a tmelů se dosáhne velmi dobrých tepelně izolačních vlastností a zároveň zvýšení pevnosti v ohybu. Takto připravený materiál lze pak použít jako konstrukčně izolační pro stavbu vysokoteplotních agregátů, především pecí, ale též pro potrubí pracující při vysokých teplotách 600 °C a podobně.

Vynález je dále blíže popsán na následujících příkladech.

P ř í k l a d 1

Byly zhotoveny dvě vrstvy tkaniny z hlinitých vláken s obsahem Al_2O_3 95 % hmot. a SiO_2 5 % hmot. Dále tři vrstvy tmelu složené z 80 % hmot. křemenného skla a 20 % hmot. solu oxidu křemičitého na 100 g pevných složek. Bylo dosaženo následujících vlastností:

po tepelné expozici	100 °C	1 000 °C
činila objemová hmotnost /kg.m ⁻³ /	1 350	1 320
pevnost v ohybu /MPa/	2,61	2,9
dodatečné lineární změny /%/	0	0,84

P ř í k l a d 2

Byly zhotoveny dvě vrstvy tkaniny z hlinitokřemičitých vláken s obsahem Al_2O_3 45 % hmot., SiO_2 55 % hmot. a tři vrstvy tmelu složeného z 70 % hmot. křemenného skla frakce 0,4 až 2 mm, 30 % hmot. křemenného skla frakce do 0,1 mm a 15 ml vody. Bylo dosaženo následujících vlastností:

po tepelné expozici	100 °C	1 000 °C
objemová hmotnost /kg.m ⁻³ /	1 190	1 340
pevnost v ohybu /MPa/	3,8	1,6
dodatečné lineární změny /%/	0	0,41

P Ř E D M Ě T V Y N Á Ľ E Z U

1. Žárovzdorný kompozitní materiál pro vysokoteplotní použití vyznačující se tím, že sestává z alespoň jedné vrstvy žárovzdorné tkaniny z vláken z oxidu křemičitého a/nebo hlinitého a alespoň jedné vrstvy žárovzdorného tmelu, sestávajícího ze žárovzdorných pevných složek jako je šamotová drč, dinasová drč, kaolín, žárovzdorné jíly, křemenný písek, křemelina, sklo, zirkon a solu oxidu křemičitého v množství 10 až 30 ml na 100 g pevné směsi a do 20 ml vody na 100 g pevné směsi.

2. Žárovzdorný kompozitní materiál podle bodu 1 vyznačený tím, že žárovzdorná tkanina je z hlinítokřemičitých vláken.