



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 268 221

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 9658-87.F
(22) Přihlášeno 22 12 87

(40) Zveřejněno 12 07 89
(45) Vydáno 31 07 90

(11)
(13) B1
(51) Int. Cl.⁴
C 03 B 5/42

(75)
Autor vynálezu

HENEK MILAN ing. CSc., BLANSKO,
STANO FRANTIŠEK ing., TRNAVA

(54) Žárovzdorná hmota pro opravy sklářských pecí

(57) Žárovzdorná hmota pro opravy sklářských pecí je určena pro provádění oprav žárovzdorného zdiva za horka i za studena. Sestává hmotnostně z 20 až 40 procent zirkonsilikátového ostřiva o zrnitosti nad 90 mikrometrů, ze 40 až 60 procent mletého zirkonsilikátového ostřiva obsahujícího minimálně polovinu částic pod 90 mikrometrů, z 10 až 30 procent směsového keramického pojiva o střední zrnitosti do 15 mikrometrů, tvořeného směsí křemičitého úletu a mikromletého zirkonsilikátu v poměrném zastoupení 0,5 ku 9,5 až 4 ku 6, ze 2 až 10 procent chemického anorganického pojiva a z 0,5 až 2 procent chemického organického pojiva.

Vynález se týká složení žárovzdorné hmoty pro opravy sklářských tavicích pecí, prováděné za horka i za studena.

Jsou známy žárovzdorné správkové hmoty užívané při opravách sklářských pecí, obsahující plnivo na bázi taveného křemene, zirkonu, mullitu nebo korundu, přičemž jako pojivo je použito vodní sklo a vhodný urychlovač.

Nevýhodou těchto hmot je malá odolnost proti vysokoteplotnímu alkalickému prostředí, kdy dochází k jejich rychlému odtavování.

Dále jsou známy žárovzdorné správkové hmoty pro sklářské účely, obsahující plnivo na bázi taveného křemene a hydraulické pojivo tvořené bílým křemičitanovým cementem.

Nevýhodou uvedených hmot je rovněž malá odolnost proti korozi pecní atmosférou a alkalickými úlety.

Jsou též známy žárovzdorné správkové hmoty, které se skládají ze zirkonsilikátu, zirkonové vazby a oxidu fosforečného.

Hmoty na bázi zirkonsilikátu vykazují sice značnou odolnost proti korozi pecní atmosférou, nevýhodou je však nízká přilnavost k podkladu a nutnost vysokého přídavku /až 50 procent hmotnosti/ nákladně mleté zirkonové vazby pro dosažení dostatečné zpracovatelnosti.

Nedostatky dosud známých žárovzdorných hmot pro opravy sklářských pecí odstraňuje žárovzdorná hmota podle vynálezu, obsahující zirkonsilikátové ostřivo, směsné keramické pojivo, chemické anorganické pojivo a chemické organické pojivo. Podstata vynálezu spočívá v tom, že hmota sestává z 20 až 40 procent hmotnosti zirkonsilikátového ostřiva nad 90 mikrometrů, z 40 až 60 procent hmotnosti mletého zirkonsilikátového ostřiva obsahujícího minimálně polovinu částic pod 90 mikrometrů, z 10 až 30 procent hmotnosti směsného keramického pojiva o střední velikosti částic do 15 mikrometrů, které je tvořeno směsí křemičitého úletu a mikromletého zirkonsilikátu v poměrném zastoupení 0,5 ku 9,5 až 4 ku 6, z 2 až 10 procent hmotnosti chemického anorganického pojiva a 0,5 až 2 procent hmotnosti chemického organického pojiva. Jako křemičitý úlet je použit amorfní křemičitý úlet z výroby kovového křemíku. Jako chemické anorganické pojivo jsou používány minerální kyseliny nebo jejich soli, s výhodou např. kyselina fosforečná. Jako chemické pojivo je s výhodou používán dextrin.

Žárovzdorná hmota pro opravy sklářských pecí podle vynálezu vykazuje vysokou odolnost proti alkalickému vysokoteplotnímu korozivnímu prostředí ve sklářské peci, má mimořádně dobrou přilnavost k podkladovému zdivu a dobře se roztírá. Přídavek křemičitého úletu do keramického pojiva zlevňuje výslednou hmotu, protože zčásti nahrazuje drahý mikromletý zirkonsilikát, aniž by se snižovaly fyzikálně-chemické a tepelně-mechanické vlastnosti hmoty. Přídavek křemičitého úletu společně s organickým pojivem dodává hmotě též vynikající adhézní a kohézní vlastnosti.

V dále popsaném konkrétním příkladu složení žárovzdorné hmoty podle vynálezu je jako zirkonsilikátové ostřivo o zrnitosti nad 90 mikrometrů použit zirkonový písek, jako mleté zirkonsilikátové ostřivo mletý zirkonový písek. Směsné keramické pojivo je u příkladného provedení tvořeno křemičitým amorfním úletem a mikromletým zirkonovým pískem, jako chemické anorganické pojivo je použita 85 procentní kyselina fosforečná a jako chemické organické pojivo dextrin.

Byla odzkoušena žárovzdorná hmota pro opravy sklářských pecí o tomto hmotnostním složení:

30 procent zirkonového písku o zrnitosti od 90 do 300 mikrometrů,

50 procent mletého zirkonového písku obsahujícího 58 procent částic pod 90 mikrometrů,

10 procent mikromletého zirkonového písku,

3 procenta křemičitého amorfního úletu, přičemž směs mikromletého zirkonového písku a křemičitého amorfního úletu vykazuje střední zrnitost 13 mikrometrů,

6 procent 85 procentní kyseliny fosforečné a
1 procento dextrinu.

Hmota popsaného konkrétního provedení byla s úspěchem odzkoušena při opravách dinasové vyzdívky horní stavby sklářské tavicí pece. Popsaná hmota vykazuje tyto vlastnosti:

zdánlivá pórovitost po výpalu

na 800 °C / 12h	22,8 %
na 1 550 °C / 12h	23,7 %

objemová hmotnost po výpalu

na 800 °C / 12h	3 420 kg.m ⁻³
na 1 550 °C / 12h	3 350 kg.m ⁻³

lineární změny po výpalu

na 800 °C / 12h	- 0,2
na 1 550 °C / 12h	- 0,4

pevnost v tlaku po výpalu

na 800 °C / 12h	48 MPa
na 1 550 °C / 12h	53 MPa

žárovzdornost nad 1 770 °C

Žárovzdornou hmotu pro opravy sklářských pecí podle vynálezu je možno použít k jakýmkoliv opravám dinasové vyzdívky horní stavby sklářských tavicích pecí metodou dusání za tepla nebo za studena. Dále je možno hmotu použít k vydusávání ochranné vrstvy meziklenby za studena, k případně opravě dinasové meziklenby torkretováním za tepla, ke zhotovování závěsných tvarovek pro opravy horní stavby pece, k oddělení dinasové vyzdívky od litých žárovzdorných staveb a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Žárovzdorná hmota pro opravy sklářských pecí, obsahující zirkonsilikátová ostřiva, směsné keramické pojivo a chemické pojivo, vyznačené tím, že sestává ze 20 až 40 procent hmotností zirkonsilikátového ostřiva o zrnitosti nad 90 mikrometrů, ze 40 až 60 procent hmotností mletého zirkonsilikátového ostřiva, obsahujícího minimálně polovinu částic pod 90 mikrometrů, z 10 až 30 procent hmotností směsného keramického pojiva o střední zrnitosti do 15 mikrometrů, tvořeného směsí křemičitého úletu a mikro-mletého zirkonsilikátu v poměrném zastoupení 0,5 ku 9,5 až 4 ku 6, ze 2 až 10 procent hmotností chemického anorganického pojiva a 0,5 až 2 procent hmotností chemického organického pojiva.
2. Žárovzdorná hmota podle bodu 1, vyznačená tím, že křemičitým úletem je amorfni křemičitý úlet z výroby křemíku.
3. Žárovzdorná hmota podle bodu 1, vyznačená tím, že chemickým anorganickým pojivem je minerální kyselina nebo její soli, např. kyselina fosforečná.
4. Žárovzdorná hmota podle bodu 1, vyznačená tím, že chemickým organickým pojivem je dextrin.