



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

201 437

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 19 01 79

(21) PV 436-79

(51) Int. Cl.³ C 04 B 35/14
C 04 B 25/10

(40) Zverejnené 29 02 80

(45) Vydané 01 03 83

(75)

Autor vynálezu MANIAČEK JÁN ING., KOŠICE, KOVÁČ MICHAL ING., LUČENEC a
KRIŽMA FRANTIŠEK ING., BREZNO

(54) Nepálené hutné stavivá

1

Vynález sa týka nepálených hutných stavív odolných proti abrazívnosti tekutými kovmi a zmenám teplôt pri ich technologickom použití.

Hutné stavivá doteraz používané na zhotovovanie vymuroviek tepelno-technických zariadení sa vyrábajú prevažne zo surovín, ktoré sa musia vopred vysušiť a následne páliť pri vysokých teplotách. Po vytvarovaní stavív z uvedených pálených surovín sa musia opätovne vysušiť a vypáliť, aby sa dosiahli požadované vlastnosti. Sušenie a dvojnásobný výpal vyžaduje značné množstvo tepelnej energie. Mimo toho v procese pálenia dochádza k zmrašteniu a deformácii stavív, čím sa zvyšuje ich nepodarkovosť. I čiastočne deformované stavivá vytvárajú počas murovania rôzne šírky medzier, čo znižuje pevnosť vymurovky a jej odolnosť proti tekutým kovom. Vypálené stavivá sú obvykle menej odolné proti zmenám teploty. Zvýšenie hutnosti, odolnosti proti abrazívnosti tekutými kovmi a odolnosti proti zmenám teploty sa dosahuje podstatne drahšími surovinami alebo špeciálnymi prísadami. Zväčšovanie tvarov pálených stavív je tiež obmedzené, pretože s veľkosťou stavív rastie veľkosť ich deformácie a možnosť praskania počas výpalu. To zvyšuje nepodarkovosť a časť tvarových stavív je nepoužiteľná do vymuroviek, ktoré prichádzajú do styku s tekutými kovmi.

Známe sú nepálené stavivá napríklad s fosforečnými a síranovými väzbami alebo s rôznymi organickými väzbami. Všetky tieto väzby sú drahé. Lacnejšia väzba z vodného

201 437

skla znižuje teplotu použitia stavív. Tieto väzby sa pridávajú v kvapalnom stave, čím sa zvyšuje celková pórovitosť a znižuje hutnosť, a tým odolnosť proti tekutým kovom.

Uplatnením predmetu vynálezu je možné vyrobiť nepálené hutné stavivá odolné proti abrazívnosti tekutými kovmi a zmenám teploty. Na výrobu vyhovujú prírodné, vlhké, nesusušené a nepálené suroviny, ktorých hlavnou zložkou je kysličník kremičitý a kysličník hlinitý, viazané práškovým sulfitovým výluhom. Cena týchto surovín je 5 až 10 razy nižšia, ako cena bežne používaných sušených a pálených surovín.

Podstata nepálených hutných stavív odolných proti abrazívnosti tekutými kovmi a zmenám teploty spočíva podľa vynálezu v tom, že obsahujú kremenec so zrnkami kaolinitu, kremeňa a sericitu v jemnom podiele, kremičitý piesok a íl s nižším obsahom kysličníka hlinitého a tým, že ako väzbu obsahujú práškový sulfitový výluh.

Namiesto sericitického kremenca sa môže použiť kremenec kryštalický alebo amorfny, pričom sa jemná kaolinitická, kremeňová a sericitická zložka vnášajú do hmoty ako prísada.

Hutné stavivá vyrobené podľa vynálezu pri použití na vymurovanie nádob a tekuté kovy, sa musia vyhriať počas prvého zahrievania vymurovky na minimálnu teplotu 800 °C, aby nedochádzalo k peneniu kovu spôsobeného uvoľňujúcou sa chemicky viazanou vodou a vyhárajúcou väzbou.

Nepálené hutné stavivá podľa vynálezu počas zahrievania zväčšujú svoj objem asi o 1 %, čo priaznivo pôsobí na zhutnenie vymurovky na úkor vnútornej pórovitosti. Taktiež sa tým zmenšujú i tak úzke medzery medzi stavivami. Stavivá je možné použiť pri murovaní bez malty.

Stavivá podľa vynálezu sa vyznačujú dobrou prevádzkovou pevnosťou, dobrou hutnosťou už po vyformovaní a vysušení. Minimálna pórovitosť sa dosahuje použitím práškového sulfitového výluhu, ktorým sa do výrobnnej hmoty nevnáša žiadna kvapalina.

Minimálne množstvo práškového sulfitového výluhu umožňuje využiť prirodzenú vlhkosť uvedených surovín na ich splastifikovanie, zhutnenie lisovaním a dosiahnutie nízkej pórovitosti a potrebnej pevnosti.

Príklad

Zloženie pracovnej hmoty

sericitický kremenec	50 % hmotnostných
kremičitý piesok	40 % hmotnostných
íl	8,5 % hmotnostných
sulfitový výluh	1,5 % hmotnostných

Zložky sa dávkujú do kolesového mlyna a spoločne zomelú, aby maximálne zrno bolo 4 mm. Zmes sa mieša 12 minút v kolesovom alebo inom vhodnom miešači s potrebným množstvom práškového sulfitového výluhu. Vlhkosť pracovnej hmoty pred lisovaním tvaroviek má byť 5 až 6 %. Tvarovky sa lisujú merným lisovacím tlakom 30 až 40 MPa a vysušia pri teplote 100 až 110 °C.

Vlastnosti tvaroviek

objemová hmotnosť po vylisovaní	2,23 g.cm ⁻³
objemová hmotnosť po vysušení (110 °C)	2,16 g.cm ⁻³
objemová hmotnosť po vypálení (800 °C)	2,13 g.cm ⁻³
pevnosť v tlaku po vysušení (110 °C)	17,2 MPa
skutočná pórovitosť po vypálení (800 °C)	20,8 %

Tvarovky sa použili na vymurovanie lepacej panve na 50 t ocele. Priemerná doba pobytu ocele v panve bola 96 minút, pričom maximálna doba pobytu bola 180 minút. Počas skúšky bolo priemerné opotrebovanie nepálených hutných tvaroviek na jedno liatie 6 mm a bežne používaných šamotových tvaroviek 13 mm.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Nepálené hutné stavivá, odolné proti abrazívnosti tekutými kovmi a zmenám teplôt pri ich technologickom použití, vyznačujúce sa tým, že

pozostávajú z 25 až 60 % hmotnostných mletého sericitického kremenca obsahujúceho 15 až 30 % hmotnostných podielu kaolinitu, kremeňa a sericitu do 0,1 mm a 75 až 85 % hmotnostných zŕn do 4 mm, z 25 až 60 % hmotnostných kremičitého piesku o veľkosti zŕn do 4 mm a z 6 až 10 % hmotnostných ílu s obsahom 20 až 35 % kysličníka hlinitého a z 1 až 5 % hmotnostných sulfitového výluhu v práškovej forme.