

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

261671
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 04 B 33/32

(22) Prihlášené 29 06 87

(21) (PV 4836-87.E)

(40) Zverejnené 15 07 88

(45) Vydané 15 05 89

(75)

Autor vynálezu

KOZÁK VLADIMÍR ing., ŽILINA, JESENÁK VIKTOR prof. ing. CSc.,
BRATISLAVA

(54) Spôsob výroby ľahčeného keramického črepu

1

Riešenie sa týka spôsobu výroby ľahčeného keramického črepu, predovšetkým tehliarskeho, z keramickej hmoty na báze kaolinitických, illitických alebo montmorilonitických flov, spraší alebo hlín a komponentov s obsahom spáliteľnej organickej zložky. Podstata riešenia spočíva v tom, že vysušené výrobky sa vypaľujú v atmosfére s tenziou kyslíka 0,01 až 5 kPa v teplotnom intervale 700 až 1 100 °C. Spôsob výroby možno využiť pri výrobe ľahčeného hlavne tehlového črepu.

2

Vynález sa týka spôsobu výroby ľahčeného keramického črepu, predovšetkým tehliarskeho, z keramickej hmoty na báze kaolinitických, illitických alebo montmorilonitických ílov, spraší alebo hĺn a komponentov s obsahom spáliteľnej organickej zložky.

V poslednom čase sa kladú na kvalitu výrobkov tehliarskeho priemyslu zvýšené požiadavky, menovite na hodnotu tepelného odporu vyrábaných dielcov. Tieto nároky je možno splniť podstatným znížením objemovej hmotnosti. Znižovanie objemovej hmotnosti tehliarskych výrobkov je možné dosiahnuť ľahčiacimi otvormi (dierovaním) alebo zvyšovaním porozity črepu. Pretože využitie iba jedného z uvedených spôsobov vyladenia obyčajne nie je dostatočné z hľadiska požadovaného tepelného odporu výrobku, pristupuje sa k vzájomnej kombinácii oboch spôsobov. Na zvýšenie porozity črepu sa najčastejšie používajú korekčné zložky, ktoré obsahujú spáliteľné látky, schopné vyhoriť v procese výpalu, predovšetkým rôzne priemyselné odpady.

S využitím komponentov s obsahom spáliteľných látok vo funkcii ľahčiva sú spojené niektoré nevýhody. Základný problém spočíva v znižovaní pevnosti páleného črepu s rastúcim prídavkom ľahčiva. Spomínaný pokles pevnosti je taký výrazný, že vo väčšine prípadov je pevnosť črepu rozhodujúcim parametrom pri určovaní maximálneho podielu prídavaného ľahčiva do výrobnnej zmesi.

Zvýšenie pevnosti črepu je možno dosiahnuť tým, že sa v časti ohrievacieho a žiarového pásma pece udržiava redukčná atmosféra. Tento spôsob je však spojený s viacerými problémami, ako sú: nutnosť zmeny konštrukcie horákov, prípadne i samotného pecného agregátu; znížená bezpečnosť práce pre možnosť úniku jedovatého oxidu uhoľnatého do priestoru haly; možnosť výbuchu nespálených redukčných zložiek (oxid uhlíčitý, vodík, metán) pri výkyvoch výkonu ventilátorov alebo pri manipulácii s komínovým šupátkom; nedoriešenosť spôsobu využitia paliva z redukčného prostredia, čím dochádza k zvýšenej mernej spotrebe paliva.

Tieto nevýhody tradičného i redukčného výpalu odstraňuje spôsob výroby ľahčeného keramického črepu, predovšetkým tehliarskeho z keramickej hmoty pozostávajúcej zo zmesi kalinitických, illitických alebo montmorilonitických ílov, spraší alebo hĺn a korekčnej zložky so spáliteľnou organickou zložkou do 20 % hmot., vzťahnuté na hmotnosť keramickej zmesi zahrňujúci homogenizáciu, tvarovanie, sušenie a vypaľovanie, vyznačujúci sa tým, že vysušené výrobky sa vypaľujú v atmosfére s tenziou kyslíka 0,01 až 5 kPa v teplotnom intervale 700 až 1100 °C.

Tento postup umožňuje výrobu ľahčeného

ho črepu (s nízkou tepelnou vodivosťou), využitie vnútorného redukčného prostredia na zvýšenie pevnosti črepu, likvidáciu a súčasne i využitie niektorých priemyselných odpadov a predstavuje v porovnaní s redukčným výpalom prínos i z hľadiska bezpečnosti práce.

Navrhovaný postup je realizovateľný na väčšine súčasných tehliarskych tunelových peciach bez konštrukčných zmien.

Na priloženom výkrese je znázornený priebeh krivky výpalu keramického črepu pripraveného spôsobom uvedeným v príkladoch 1 až 3, pričom plná čiara znázorňuje oxidačnú atmosféru a prerušovaná čiara oblasť zavádzania regulovanej atmosféry.

Predmet vynálezu ozrejmuje nasledujúce príklady.

Príklad 1

Zo zmesi obsahujúcej 85 % obj. tehliarskej hliny (surovinu závodu Ivánka pri Nitre) a 15 % obj. konopárenskej drte (odpadu závodu Lanárske a konopárenské závody, Chinorany) sa vyrobili skúšobné telieska rozmerov 26 × 26 × 120 mm. Tieto sa pálili podľa priloženej páliacej krivky, pričom sa v teplotnom intervale 700 až 900 °C udržiavala tenzia kyslíka o hodnote 3,2 kPa, pevnosť teliesok bola 14,9 kPa a tepelná vodivosť 0,37 W · m⁻¹ · K⁻¹.

Príklad 2

Skúšobné telieska z príkladu 1 sa pálili podľa rovnakej páliacej krivky, pričom sa v teplotnom intervale 700 až 900 °C udržiavala tenzia kyslíka na hodnote 10 kPa (čo je bežná hodnota u pecí typu OK). Pevnosť skúšobných teliesok bola 9,2 kPa pri tepelnej vodivosti 0,370 W · m⁻¹ · K⁻¹.

Príklad 3

Skúšobné telieska vyhotovené z tehliarskej hliny podľa príkladu 1 bez prísady konopárenskej drte sa pálili podľa priloženej páliacej krivky, pričom v teplotnom intervale 700 až 900 °C sa udržiavala tenzia kyslíka v pecnej atmosfére na hodnote 3,2 kPa. Pevnosť skúšobných teliesok bola 12,5 kPa pri nezmenenej tepelnej vodivosti 0,530 W · m⁻¹ · K⁻¹.

Z porovnania príkladov 1 a 3 vyplýva, že prísada odpadu zníži tepelnú vodivosť. Z porovnania príkladu 1 a 2 vyplýva, že regulovanie atmosféry na nízku tenziu kyslíka zaručuje zvýšenie pevnosti črepu, tak proti črepu bez odpadu, ako aj oproti črepu páleného v oxidačnej atmosfére za súčasného zachovania nízkej hodnoty tepelnej vodivosti.

Spôsob výroby podľa vynálezu možno využiť pri výrobe ľahčeného hlavne tehlového črepu.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob výroby ľahčeného keramického črepu, predovšetkým tehliarskeho z keramickej hmoty pozostávajúcej zo zmesi kaolinitických, illitických alebo montmorilonitických ílov, spraší alebo hĺn a korekčnej zložky so spáliteľnou organickou zložkou do 20 % hmot., vzťahnuté na hmotnosť kera-

mickej zmesi zahrňujúci homogenizáciu, tvarovanie, sušenie a vypaľovanie, vyznačujúci sa tým, že vysušené výrobky sa vypaľujú v atmosfére s tenziou kyslíka 0,01 až 5 kPa v teplotnom intervale 700 až 1100 stupňov Celzia.

1 list výkresov

