



URAD PRO VYNÁLEZY
A OSNOVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

256578
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 04 B 7/36

(22) Prihlášené 08 09 86
(21) [PV 6493-86.D]

(40) Zverejnené 13 08 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

MAJLING JÁN doc. ing. CSc., BRATISLAVA, BAČOVÁ MARTA,
VRANOV nad Topľou, HRABĚ ZDENEK ing. CSc.,
JESENÁK VIKTOR prof. ing. CSc., BRATISLAVA, BULÍK LADISLAV ing.,
TRENČÍN, HOLČÍK JÁN ing. CSc., LIPTÁKOVÁ VIERA ing., BRATISLAVA

(54) Surovinová zmes pre výrobu sulfoaluminátového slinku

1

2

Riešenie sa týka surovinovej zmesi pre výrobu sulfoaluminátového slinku s využitím odpadných surovín. Podstatou riešenia je, že pozostáva z 58 až 63 % hmot. vápenca, 12 až 22 % hmot. sadrovca, 5 až 20 % hmot. odpadu z výroby gumárenských urýchlovačov a 14 až 17 % hmot. elektrárenského popolčeka s obsahom minimálne 27 % hmot. oxidu hlinitého a 10 % hmot. oxidu železitého.

Vynález sa týka surovínovej zmesi pre výrobu sulfoaluminátového slinku.

Sulfoaluminátové slinky patria k nízkoe-nergetickým slinkom, tým, že ich syntéza prebieha už pri 1 200 až 1 250 °C. Tieto slinky obsahujú dikalciumsilikát C_2S , kalciumaluminátsulfát C_4A_3S , kalciumaluminoforit C_4AF , anhydrit CS a neviazaný oxid vápenatý C v rôznom zastúpení podľa chemického zloženia surovínovej zmesi. Požaduje sa však určitý minimálny obsah kalciumaluminátsulfátovej fázy C_4A_3S a to 10 až 15 perc. hmot., dostatočne vysoký obsah anhydridu CS a nie príliš vysoký obsah neviazaného oxidu vápenatého C .

Najvyššie dosiahnuté pevnosti hydratovaných cementových kaší alebo pást pripravených na základe takýchto slinkov sa pohybujú v hraniciach 50 až 85 MPa. A. Müller v Silikattechnik 35, 276 1984 udáva maximálnu pevnosť v slinku 85 MPa. Avšak je tu nutné osobitne rýchle chladenie slinku. Slink bol vypálený pri teplote 1 350 °C počas 50 min. zo surovín íl, anhydrid, piesok. Podľa US patentu 3 860 433 sa slinok pripravuje z kaolinitu, anhydridu a vápenca. Maximálna dosiahnutá pevnosť je 50 MPa. Kulínova v Cemente č. 7 (1982) udáva pre vysokoželezité slinky maximálne pevnosti až 133 MPa avšak ide tu o modelové zmesi pripravené z čistých oxidov. Pri skúškach bola použitá špeciálna metóda pretože porovnávacím pokusom s PC bolo dosiahnutých 93 MPa. AO č. 225 492 popisuje sulfoaluminát-belitový slinok, pripravený z dolomitového vápenca, cementárskej hliny a sadrovca. Tento slinok je vhodný najmä pre také stavebné dielce, ktoré sa hydrotermálne spracúvajú. V AO č. 227 542 sa popisuje belitový slinok pripravený z 25 až 30 % hmot. cementárskej hliny, 50 až 54 % hmot. vápenca a 16 až 22 % hmot. hnedého kalu odpadajúceho pri výrobe hliníka. Rovnako aj tento slinok je vhodný najmä pre výrobky vytvrdzované v autokláve. Pevnosť v tlaku pripravených teliesok sa pohybovala okolo 82 MPa. Podľa AO č. 227 541 je sulfoaluminátbelitový slinok pripravený z 55 až 60 % hmot. vápenca alebo dolomitizovaného vápenca, 37 až 40 % hmot. cementárskej hliny a 2 až 10 % sadrovca. Aj tento slinok je vhodný len pre hydrotermálne spracovanie výrobkov.

Uvedené slinky sú pripravené z vysoko-hlinitých surovín, žiaruvzdorných ílov, ka-

olínov, bauxitov, lupkov technického oxidu hlinitého, čo je ekonomicky nevýhodné.

Uvedené nedostatky sú odstránené surovínovou zmesou pre výrobu sulfoaluminátového slinku, ktorej podstatou je, že pozostáva z 58 až 63 % hmot. vápenca, 12 až 22 perc. hmot. sadrovca zo 14 až 17 % hmot. elektrárenského popolčeka s obsahom minimálne 27 % hmot. oxidu hlinitého a 10 % hmot. oxidu železitého a 5 až 20 % hmot. tuhého odpadu z výroby gumárnských urýchlovačov s obsahom síry 2 až 25 % hmot.

Surovinová zmes podľa vynálezu zohľadňuje požiadavky národného hospodárstva, aby suroviny boli lacné a dostupné. Využíva sa elektrárenský popolček a využívajú sa odpadné smoly akými sú napríklad tuhé odpady z výroby gumárnských urýchlovačov, resp. smoly guđronového typu.

Spotreba týchto druhotných surovín priaznivo ovplyvňuje životné prostredie.

Pevnosti cementu vyrobeného zo surovínovej zmesi podľa vynálezu prevyšujú pevnosti cementových kaší vyrobených na základe bežného portlandského cementu. Ďalšou výhodou surovínovej zmesi podľa vynálezu je, že sa vypaľuje pri pomerne nízkej teplote okolo 1 200 °C a kalorický obsah tuhého odpadu znižuje spotrebu primárnych palív.

Zloženie surovínovej zmesi je ilustrované na príklade.

Pr í k l a d

Surovinová zmes zloženia

- 61,5 % hmot. vápenca
- 15,5 % hmot. popolčeka
- 18,5 % hmot. sadrovca
- 10,5 % hmot. smoly

Elektrárenský popolček obsahoval 29 % hmot. oxidu hlinitého a 12 % hmot. oxidu železitého. Smola obsahovala 20 % hmot. síry.

Výpal sa uskutočnil pri teplote 1 200 °C s výdržou 30 minút a zomlel sa na merný povrch 480 m²/kg.

Vodný súčiniteľ cementovej kaše bol 0,43 a hmot. pomer slinok : kremičitý piesok bol 1 : 2.

Pevnosť sa merala na kockách o hrane 2 cm po 1 dni bola 21 MPa a po 7 dňoch bola 46 MPa.

PREDMET VYNÁLEZU

Surovinová zmes pre výrobu sulfoaluminátového slinku vyznačujúca sa tým, že pozostáva z 58 až 63 % hmot. vápenca, 12 až 22 % hmot. sadrovca, 5 až 20 % hmot. odpadu z výroby gumárnských urýchlovačov

s obsahom síry 2 až 25 % hmot. napríklad smoly guđronového typu a 11 až 17 % hmot. elektrárenského popolčeka s obsahom minimálne 27 % hmot. oxidu hlinitého a 10 % hmot. oxidu železitého.