ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204116
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[3]
C 04 B 7/14

(22) Přihlášeno 14 07 76
(21) (PV 4651-76)

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 12 83

(75)
Autor vynálezu BLAHA KORNEL ing., KOŠICE, MOKROŠ JOSEF, OSTRAVA, HRUŠKA MILAN ing., TŘINEC, VESELÝ JIŘÍ ing. CSc., OSTRAVA a TĚHNÍK VLADIMÍR ing., BRNO

(54) Způsob výroby portlandského slínku

1

Vynález se týká způsobu výroby portlandského slínku, u kterého se používá komplexní korekční železité přísady.

Dosud se ke korekci surovinové směsi pro výrobu portlandského slínku používá kýzových výpalků nebo rudných odpadů, případně úletů zachycených ze spalin při výrobě ocele kyslíkovým pochodem.

Nevýhodou těchto korekčních přísad je, že mají vysoký obsah spalitelné síry, dále značný obsah mědi, olova a zinku. Další jejich nevýhodou je, že mají nevyhovující fyzikální vlastnosti, dále vysoký obsah velmi jemných podílů, které způsobují vysokou prašnost při manipulaci s nimi a intenzívní barvicí schopnost, případně vlhkost, z čehož pramení jejich lepivost.

Uvedené nevýhody stávajícího stavu techniky se odstraní způsobem výroby portlandského slínku ze směsi s komplexní korekční železitou přísadou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jako komplexní koreční železité přísady se použije ocelárenské strusky zbavené kovového železa v množství od 0,10 do 8 % hmot. při zrnitosti 0,001 až 15 mm s obsahem kysličníku fosforečného v množství od 0,2 do 6 proc. hmot.

Bylo zjištěno, že ocelárenská struska, zbavená kovového železa vytváří slínovací

2

zárodky, které urychlují slínovací proces v surovinové směsi pro výrobu portlandského slínku. Další výhodou použití ocelárenské strusky jako korekční přísady do surovinové směsi pro výrobu portlandského slínku je to, že se sníží dosavadní energetická spotřeba na výrobu tohoto slínku, dále to, že vlivem podílů kysličníků vápenatého, kysličníku křemičitého a kysličníku hlinitého se sníží potřeba vápence a sialitických složek do směsi, čímž se také sníží potřeba tepla jinak nutného pro rozklad vápence a na sušení těchto složek. Z chemického hlediska je další výhodou použití ocelárenské strusky jako korekční složky surovinové směsi pro výrobu portlandského slínku obsah kyseliníku fosforečného, který působí do teploty 1240 °C jako mineralizátor výpalu snižující obsah volného vápna, teplotu slínování a zvyšující reaktivitu surovinové směsi. Při teplotách nad 1240 °C urychluje tvorbu slínku s příznivým účinkem na jeho mechanické vlastnosti. Obsah kysličníku fosforečného v menším množství v surovinové směsi výrazně zlepšuje mlecí schopnost slínku a tím i cementu.

Celkové dávkované množství ocelárenských strusek, zejména martinské strusky nebo strusky z tandemových ocelářských

pecí a konvertoru, na přípravu surovinové směsi požadovaných parametrů se pohybuje podle druhu výchozích surovin od 0,1 do 8 % hmotnostních, ve výjimečných případech i více. Jejich dávkované množství je přibližně dvojnásobné oproti jiným dosud používaným železitým korekčním složkám. Jejich volitelná granulometrie, cca do 15 mm, a velmi malý obsah vody a tím prakticky jejich nulová lepivost umožňují velmi přesné dávkování do surovinové směsi, jakož i případné skladování na nekryté skládce.

Surovinová směs připravená namícháním základních surovin a ocelárenské strusky jako korekční železité přísady v požadovaném poměru se rozemele na moučku. Po zhomogenizování se surovinová moučka pálí v cementářských pecích na slínek. Rychlé ochlazení slínku ze slínovací teploty zabezpečuje zachování slínkových minerálů vytvořených při slínování v požadovaném množství, poměru i zastoupení z hlediska požadované kvality vyráběného cementu.

Jako příklad se uvádí složení směsi pro výpal portlandského slínku podle vynálezu, o složení 82,07 % hmot. vápence o chemickém složení 3,43 % hmot. kysličníku křemičitého, 1,86 % hmot. kysličníku hlinitého, 0,57 % hmot. kysličníku železitého, 51,69 % hmot. kysličníku vápenatého, dále 16,21 % hmot. hlíny o chemickém složení 63,99 % hmot. kysličníku křemičitého, 15,95 proc. hmot. kysličníku hlinitého, 6,36 % hmot. kysličníku železitého, 1,59 % hmot. kysličníku vápenatého a 1,73 % hmot. ocelářské strusky o chemickém složení 19,90 proc. hmot. kysličníku křemičitého, 3,35 % hmot. kysličníku hlinitého, 33,00 % hmot. kysličníku železitého, 31,90 % hmot. kysličníku vápenatého. Tato směs obsahuje celkově 13,53 % hmot. kysličníku křemičitého, 4,14 % hmot. kysličníku hlinitáho, 2,07 proc. hmot. kysličníku železitého, 43,23 % hmot. kysličníku vápenatého. Tato směs má sycení vápnem podle Lee Parkera 98,00, silikátový modul 2,18 a aluminátový modul 2,00. Při výpalu této směsi se získá úspora tepla na 1 tunu směsi 9903,3 kJoule.

Podle druhého příkladu směs pro výpal portlandského slínku obsahuje 63,93 % hmot. vápence o chemickém složení 3,90 proc. hmot. kysličníku křemičitého, 1,50 % hmot. kysličníku hlinitého, 0,40 % hmot. kysličníku železitého, 52,00 % hmot. kysličníku vápenatého, dále 30,87 % hmot. vysokopecní strusky o chemickém složení 38,50 proc. hmot. kysličníku křemičitého, 8,90 % hmot. kysličníku hlinitého, 1,00 % hmot. kysličníku železitého, 40,00 % hmot. kysličníku vápenatého a 5,21 % hmot. ocelářské strusky o chemickém složení 19,90 % hmot. kysličníku křemičitého, 3,35 hmot. kysličníku hlinitého, 33,00 hmot. kysličníku železitého, 31,90 % hmot. kysličníku vápenatého. Tato směs obsahuje 15,41 % hmot. kysličníku křemičitého, 3,88 % hmot. kysličníku hlinitého, 2,28 % hmot. kysličníku železitého, 47,25 % hmot. kysličníku vápenatého. Tato směs má sycení vápnem podle Lee Parkera 96,00, silikátový modul 2,50 a aluminátový modul 1,70. Při výpalu této směsi se získá úspora tepla na 1 tunu směsi 29 822 kJoule.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby portlandského slínku ze směsi s korekční železitou přísadou vyznačený tím, že jako komplexní korekční železité přísady se použije ocelárenské strusky zbavené kokového železa v množství od 0,1 % do 8 % hmot. při zrnitosti od 0,001 mm do 15 mm s obsahem kysličníku fosforečného v množství od 0,2 % do 6,00 % hmot.

Severografia, n. p., závod 7, Most