



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 637

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 04 81
(21) PV 2695-81

(51) Int. Cl.³ C 04 B 7/42

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 10 84

(75)

Autor vynálezu

MÜLLER KURT

HUMPOLA HUBERT ing.CSc., BRNO

NOVÁK JAN ing., MOKRÁ

VAVERKA LEÓN ing., ÚSTÍ NAD LABEM

BULIČKA MILAN dr.ing., PŘEROV

(54)

Mineralizátor výpalu portlandského slinku

Účelem vynálezu bylo nalézt náhra-
du za dosevační mineralizátory výpalu
slinku na bázi fluorových sloučenin.
Tohoto cíle se dosáhne použitím vápence
nebo vápnem neutralizovaných kalů
vzniklých při zahušťování odpadní kyse-
liny sírové z výroby titanové běloby
a případně i stejně neutralizovaného
síranu železnatého pro stejný účel.

Vynález se týká nového mineralizátoru výpalu portlandského slínku.

Při výpalu cementářské suroviny (surovinového kalu nebo surovinové moučky) dochází při teplotách 1400 až 1450 °C ke zreagování základních kysličníků křemíku, hliníku, železa a vápníku na slínkové minerály.

Je známo, že ke snížení těchto slínovacích teplot se používá různých přísad - mineralizátorů - čímž se dosahuje značných úspor ve spotřebě tepelné energie. Snižuje se i tepelné namáhání vyzdívek, takže se prodlužuje jejich životnost. Nejznámějšími mineralizátory jsou různé soli fluoru, jako je fluorid vápenatý a fluorokřemičitany. Jejich nevýhodou je vysoká cena a omezený výskyt.

Velmi výhodným se jeví řešení podle předkládaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jako mineralizátoru výpalu portlandského slínku se použije vápencem nebo vápnem neutralizovaných kalů, které vznikly při zahušťování (odpadní) kyseliny sírové z výroby titanové běloby a případně i neutralizovaný síran železnatý.

Vynález je založen na zjištění, že zneutralizované kaly vzniklé při zahušťování kyseliny sírové a obsahující vedle síranu vápenatého příměsi hydroxidů a kysličníků železa, titanu, hořčíku, manganu, hliníku, zinku a křemíku mají po neutralizaci výrazné mineralizační účinky na slínek při výpalu.

Výhodnost předkládaného vynálezu spočívá v tom, že umožňuje nahradit nedostatkové mineralizátory na bázi fluorových sloučenin zčásti nebo zcela odpadní látkou do současné doby nevyužívanou. Navíc deponování těchto odpadních kalů, jinak zvaných "kyselé systémy" vyvolává značné obtíže, protože jsou ukládány nezneutralizované a svým vysokým obsahem železa zamořují jak spodní tak povrchové vody. Totéž platí o síranu železnatém.

Podle způsobu neutralizace lze připravit buď prášek nebo granulát a takto dávkovat do cementářské směsi, která se v dalším mele. Dávkované množství tohoto mineralizátoru je specifické pro různé surovinové základny a pohybuje se v rozmezí od 0 až 5 % hmot.

Účinek mineralizátoru podle vynálezu lze zvýšit přidávkou kyseliny fluorokřemičité za současné neutralizace. Podobně je možno přidat neutralizovaný síran železnatý, který výsledný produkt obohatí železem.

Příklad provedení

Pevný podíl vyloučený při zahušťování odpadní kyseliny sírové z výroby titanové běloby měl následující složení v % hmot.:

FeSO_4	44,8
TiOSO_4	6,5
MgSO_4	8,1
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	3,0

CaSO_4	0,4
MnSO_4	0,3
ostatní sírany	0,9
volná H_2SO_4	12,0
H_2O	23,9

Tento odpadní podíl byl smísen s mletým vápnem v hmotnostním poměru 10 : 4. Po proběhnutí izotermní reakce vznikl produkt o složení v % hmot.:

CaSO_4	57,0
Fe_2O_3	19,9
H_2O	7,4

Tento produkt byl přidán v množství 2 % hmot. k cementářské surovinové moučce o složení v % hmot.:

SiO_2	13,89
Al_2O_3	3,59
Fe_2O_3	1,94
CaCO_3	77,2

Při výpalu bylo dosaženo úspory tepelné energie 4 %, což je hodnota srovnatelná s úsporami při použití fluorových solí jako mineralizátoru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Použití vápencem nebo vápnem neutralizovaných kalů vzniklých při zahušťování odpadní kyseliny sírové z výroby titanové běloby a případně i stejně neutralizovaného síranu železnatého jako mineralizátoru výpalu portlandského slínku.