



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 766

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 09 83
(21) PV 6967-83

(51) Int. Cl.4

C 04 B 7/147

C 04 B 7/153

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 01 08 87

(75)
Autor vynálezu

CRHÁK KAREL ing., ÚSTÍ NAD LABEM

(54)

Struskosíranová maltovina

Řešení se týká nového druhu maltoviny s nízkou energetickou náročností na bázi průmyslových odpadů a aktivátoru. Jako průmyslové odpady byly použity vysokopecní granulovaná struska a odpadní průmyslový sádrovec. Struskosíranová maltovina má užitou hodnotu asi jako směsné hydraultické pojivo. Podstatou řešení je využití vysokopecní granulované strusky s definovaným chemickým složením.

Vynález se týká struskosíranové maltoviny na bázi vysokopecní granulované strusky, odpadních průmyslových sádrovců s přísadou aktivátoru.

V současné době vyráběné maltoviny na bázi křemičitanových a hlinitanových slínek mají vysokou energetickou náročnost. Nedostatek energií bude pro jejich výrobu limitním faktorem. Struskosíranové maltoviny, které se vyráběly po 2. světové válce v Německu, obsahovaly kvalitní zásadité vysokopecní strusky, u nichž poměr součtu oxidu vápenatého, oxidu hořečnatého a oxidu hlinitého k oxidu křemičitému činil minimálně 1,6. Přidávalo se minimálně 75 % hmot. vysokopecní granulované strusky a jako síranové složky se používalo anhydritu v množství 10 - 14 % hmot. Tvrdnutí struskosíranové maltoviny využívá síranového buzení, při němž vzniká jako první ettringit s velkou nukleační schopností. Síranové buzení vyžaduje podle Barty vysokopecní granulovanou strusku s obsahem oxidu vápenatého minimálně 42 - 46 % hmot., minimálně 12 % hmot. oxidu hlinitého a pod 2 % hmot. oxidu hořečnatého.

Nový druh struskosíranové maltoviny je práškovité pojivo s hydraulickými vlastnostmi na bázi vysokopecní granulované strusky, odpadních průmyslových sádrovců a jako aktivátoru křemičitanového slínku. Svými užitnými vlastnostmi odpovídá směsným pojivům do třídy 200. Podstatou vynálezu je využití takových průmyslových odpadů, které se pro podobný účel ještě nepoužily. Jedná se vysokopecní granulovanou strusku, u níž poměr součtu oxidu vápenatého, oxidu hořečnatého a oxidu hlinitého k oxidu křemičitému je 1,4 - 1,6. Dále obsah oxidu hlinitého je 5 - 10 % hmot. a obsah oxidu hořečnatého je 10 - 18 % hmotnostních.

Dále se jedná o odpadní průmyslový sádrovec, který má složení : 50 - 85 % hmot. dihydrátu síranu vápenatého, 5 - 10 % hmot. oxidu železitého a 0,1 - 10 % hmot. kyselinou nerozložitelného podílů.

Dosažení vyššího účinku oproti dosavadnímu stavu techniky spočívá ve využití vysokopecní granulované strusky s odlišným chemickým složením, než je v současné době známe. Výhodou jsou vysoké energetické úspory při výrobě a společenské zhodnocení průmyslových odpadů, které se hromadí a zhoršují životní prostředí.

Vynález objasňuje následující příklad praktického provedení : V kulovém mlýně se semele směs o následujícím složení : 65 % hmot. vysokopecní granulované strusky
30 % hmot. odpadního průmyslového sádrovce
5 % hmot. křemičitanového slínku

Chemické složení vysokopecní granulované strusky :

Oxid křemičitý	39,50 % hmot.
Oxid hlinitý	6,36 % hmot.
Oxid železitý	0,64 % hmot.
Oxid vápenatý	35,30 % hmot.
Oxid hořečnatý	16,83 % hmot.

Chemické složení použitého odpadního průmyslového sádrovce

Oxid sírový	33,60 % hmot.
Oxid železitý	8,01 % hmot.
Nerozložitelný podíl	4,81 % hmot.

Poměr součtu oxidu vápenatého, oxidu hořečnatého a oxidu železitého k oxidu křemičitému ve vysokopecní granulované strusce je 1,48. Výše uvedená směs vysokopecní granulované strusky, odpadního průmyslového sádrovce a křemičitanového slínku byla semleta na jemnost mletí 1 % hmot. zbytku na síť 009, měrný povrch podle Blaine byl $3693 \text{ cm}^2 \cdot \text{g}^{-1}$. Objemová stálost na koláčcích varem vyhověla. Počátek a doba tuhnutí vyhověly.

Stanovení pevností v tlaku a ohybu bylo provedeno stejným způsobem jako se zkouší směsné hydraulické pojivo na zkušebních trámcích 40 x 40 x 160 mm ze zkušební malty jejich plynulým zatěžováním do úplného rozrušení. Zkušební malta byla připravena smícháním 1 dílu struskosíranové maltoviny, 3 dílů suchého písku plynulé granulometrie a půl dílu vody. Po zhutnění byla zkušební tělesa uložena do vlhkého uložení na 48 hodin. Potom byla odformována a uložena do vodního prostředí. Pevnosti v tlaku a ohybu byly provedeny v termínech 7 a 28 dnů.

Výsledky pevnostních zkoušek :	7 dnů	ohyb 4,8 MPa
		tlak 15,4 MPa
	28 dnů	ohyb 5,6 MPa
		tlak 27,6 MPa

Pro srovnání hodnoty normových pevností směsného hydraulického pojiva třídy 150 :	7 dnů	ohyb 1,2 MPa
		tlak 6,0 MPa
	28 dnů	ohyb 3,0 MPa
		tlak 15,0 MPa

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

240 786

Struskosíranová maltovina na bázi vysokopecní granulované strusky, odpadního průmyslového sádrovce a křemičitanového slínku, vyznačující se tím, že poměr součtu oxidu vápenatého, oxidu hořečnatého a oxidu hlinitého k oxidu křemičitému ve vysokopecní granulované strusce je 1,4 až 1,6, obsah oxidu hlinitého 5 až 10 % hmot. a obsah oxidu hořečnatého 10 až 18 % hmot.