



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245266

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 04 B 7/32

(22) Přihlášeno 05 10 82
(21) PV 7084-82
(89) 993 594, SU

(40) Zveřejněno 13 06 85
(45) Vydáno 15 06 87

(75)
Autor vynálezu

KALUŽSKIJ NIKOLAJ ANDREJEVIČ; LENINGRAD, BADALJANC CHOREN AZARAPETOVIČ;
KOSTIN IVAN MICHAJLOVIČ; ZATULOVSKIJ ISAĀK ABRAMOVIČ, PIKALEVO;
KORNEJEV VALENTIN ISAĀKOVIČ; ANDREJEV VLADIMÍR VLADIMÍROVIČ;
KUZMIN BORIS ANDREJEVIČ; SIŽJAKOV VIKTOR MICHAJLOVIČ;
ŠMORGUNENKO NIKOLAJ STEPANOVIČ; KROČEVSKIJ VLADISLAV ADOLFOVIČ,
LENINGRAD (SU)

(54) Pojivo

Předpokládané řešení se týká technologie cementů, zejména výroby hlinitanových cementů a může být realizován v řadě průmyslových odvětví, např. ve strojírenství. Cílem tohoto řešení je snížení velikosti deformací a zvýšení pevnosti cementového kameniva.

Vytčeného cíle je dosaženo tím, že v pojivu, obsahujícím kalciumhlinitanový materiál a přísady, byl pro kalciumhlinitanový materiál zvolen částečně dehydrovaný hydrogranát vápníka s obecným vzorcem $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{SiO}_2 \cdot y\text{H}_2\text{O}$, kde $x = 0,01$ až $0,40$; $y = 0,65$ až $1,75$, a pro přísady vápno, karbonáty a karbohlinitany kalcia v následujícím poměru složek podle váhy v %:

částečně dehydrovaný hydrogranát vápníku s obecným vzorcem $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot y\text{H}_2\text{O}$, kde

$x = 0,01$ až $0,40$;	25 až 97
$y = 0,65$ až $1,75$	0,5 až 10
vápno	1 až 50
karbonáty vápníku	
karbohlinitany vápníku	1 až 30

Изобретение относится к технологии цементов, в частности, к производству алюминатных цементов и может быть использовано в ряде отраслей промышленности, например, в машиностроительной.

Известно вяжущее на основе трехкальцевого алюмината (I).

Недостатками известного вяжущего являются высокие деформации и низкая прочность цементного камня, а также сложность технологии получения и высокотемпературный синтез вяжущего (1100-1300°C).

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к настоящему изобретению является вяжущее, содержащее полутораводный трехкальцевый гидроалюминат и добавки при следующем соотношении компонентов, (вес.%):

полутораводный трехкальцевый гидроалюминат	45,0-98,5
---	-----------

поверхностно-активное вещество	0,5-25,0
двуводный гипс	остальное.

Недостатком известного вяжущего являются высокие деформации, то есть большая величина свободного расширения, обусловленная взаимодействием гидроалюмината кальция с двуводным гипсом. Это приводит к снижению прочности или разрушению искусственного камня.

Целью настоящего изобретения является устранение указанного недостатка, то есть снижение величины деформаций и повышение прочности цементного камня, полученного на основе кальций-алюминатного вяжущего.

Поставленная цель достигается тем, что вяжущее, включающее кальцийалюминатный материал и добавку, содержит в качестве кальцийалюминатного материала частично обезвоженные гидрогранаты кальция общей формулы

$3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot x SiO_2 \cdot y H_2O$, где $x=0,01-0,40$;

$y=0,65-1,75$, а в качестве добавки - известь, карбонаты и карбоалюминаты кальция при следующем соотношении компонентов по весу в %:

частично обезвоженный гидрогранат	
кальция общей формулы	
$3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot x SiO_2 \cdot y H_2O$, где	
$x=0,01-0,40$; $y=0,65-1,75$	25-97,5
известь	0,5-10
карбонаты кальция	1-50
карбоалюминаты кальция	1-30

Таким образом, в составе вяжущего по изобретению в процессе твердения не образуются гидросульфалюминаты кальция типа этtringита, вызывающие повышенную деформацию цементного камня и снижение его прочности.

Вяжущее получают путем термообработки смеси, состоящей из гидрогранатов кальция, извести, карбонатов и карбоалюминатов кальция при температуре 300-500°C в течение 4-6 часов.

По данным физико-химических исследований продукт

обжига в качестве основной фазы содержит частично обезвоженные гидрогранаты кальция общей формулы $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x \text{SiO}_2 \cdot y \text{H}_2\text{O}$, где $x=0,01-0,40$; $y=0,65-1,7$. В качестве других фаз отмечается наличие извести, карбонатов и карбоалюминатов кальция.

Продукт термической обработки подвергают тонкому измельчению до остатка на сите № 008 - 1-15%.

Конкретный пример.

Вязущее получают путем обжига при 400°C в течение 5 часов сырьевой смеси, обеспечивающей получение в продукте обжига следующих соотношений компонентов, приведенных в таблице.

Продукт термической обработки подвергают тонкому измельчению до остатка на сите № 008 - 10%.

Прочностные характеристики вяжущих определяют при испытании образцов $1 \times 1 \times 1$ см, приготовленных из смеси цемента к песку 1:3 и хранившихся в воздушных условиях при 20°C .

В качестве жидкости затворения используют водные растворы сульфитно-дрожжевой бражки (СДБ) плотностью $1,20 \text{ г/см}^3$.

Деформацию оценивали по величине свободного расширения и определяют на образцах размером $2 \times 2 \times 10$ см на приборе Аистова-Вольфсон (см. таблицу).

Физико-механические свойства вяжущих

Компонентный состав вяжущего, вес. %				Свойства вяжущего через 28 суток	
частично обезвоженный гидрогранат кальция	Известь	Карбо-алюминат кальция	Карбо-нат каль-ция	свободное расширение, %	прочность при сжатии, кг/см^2
$3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x \text{SiO}_2 \cdot y \text{H}_2\text{O}$					
1	2	3	4	5	6
97,5 $x=0,01; y=1,75$	0,5	1	1	+0,052	90

1	2	3	4	5	6
50	5	20	25	+0,172	64

$x=0,20; y=1,1$

25	10	25	40	+0,258	50
----	----	----	----	--------	----

$x=0,40; y=0,65$

Прототип					
С ₃ АН _{1,5}	ПАВ	Гипс			
55	20	25	+1,511	45	

Как видно из приведенных данных, вяжущее по изобретению обладает меньшим (в 6-30 раз) свободным расширением, чем известное вяжущее, причем прочностные свойства повышаются на 10-100% по сравнению с прототипом.

၁၁၄၃၄၄

АННОТАЦИЯ

Предполагаемое изобретение относится к технологии цементов, в частности, к производству алюминатных цементов и может быть реализовано в ряде отраслей промышленности, например, в машиностроительной.

Целью настоящего изобретения является снижение величины деформаций и повышения прочности цементного камня.

Поставленная цель достигается тем, что вяжущее, включающее кальцийалюминатный материал и добавки, содержит в качестве кальцийалюминатного материала частично обезвоженный гидрогранат кальция общей формулы $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x \text{SiO}_2 \cdot y \text{H}_2\text{O}$, где $x=0,01-0,40$;

$y=0,65-1,75$, а в качестве добавок - известь, карбонаты и карбоалюминаты кальция при следующем соотношении компонентов по весу %:

частично обезвоженный гидрогранат	
кальция общей формулы	
$3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x \text{SiO}_2 \cdot y \text{H}_2\text{O}$,	
где $x=0,01-0,40$; $y=0,65-1,75$	25-97,5
известь	0,5-10
карбонаты кальция	1-50
карбоалюминаты кальция	1-30.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Pojivo, obsahující kalciumhlinitanový materiál a přísady, vyznačující se tím, že za účelem snížení velikosti deformací a zvýšení pevnosti cementového kameniva obsahuje jako kalciumhlinitanový materiál částečně dehydrovaný hydrogranát vápníku s obecným vzorcem $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{SiO}_2 \cdot y\text{H}_2\text{O}$, kde $x = 0,01$ až $0,40$, $y = 0,65$ až $1,75$, a jako přísady vápno, karbonáty a karbohlinitany kalcia v následujícím poměru složek podle váhy v %:

částečně dehydrovaný hydrogranát vápníku s obecným vzorcem

$3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot y\text{H}_2\text{O}$, kde

$x = 0,01$ až $0,40$; $y = 0,65$ až $1,75$	25 až 97,5
vápno	0,5 až 10
karbonáty vápníku	1 až 50
karbohlinitany vápníku	1 až 30.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU.