

(19)



(10) **LT 5741 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5741**

(51) Int. Cl. (2011.01): **C04B 12/00**

(21) Paraiškos numeris: **2010 099**

(22) Paraiškos padavimo data: **2010 10 28**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2011 05 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2011 06 27**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Valentin ANTONOVIČ, LT
Marius ALEKNEVIČIUS, LT
Ina PUNDIENĖ, LT
Rimvydas STONYŠ, LT

(73) Patent savininkas:

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Ramunė GARŠVIENĖ, Dūkštų g. 28-20, LT-07171 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Ugniai atsparaus betono kompozicija

(57) Referatas:

Išradimas priklauso statybos pramonės sričiai, būtent ugniai atsparių betonų kompozicijoms, tiksliau ugniai atsparių betonų su katalizatoriaus atliekų priedu kompozicijoms. Išradimo tikslas – pagerinti fizikines, eksploatacines savybes. Ugniai atsparaus betono kompozicija, į kurios sudėtį įeina rišiklis su katalizatoriaus atliekų priedu, šamoto užpildas ir maltas šamotas; rišiklis yra aluminatinis cementas, o kompozicija papildomai apima silicio dioksido mikrodulkes, reaktyvų aliuminio oksidą, polikarbonatinį esterį, lėtiklį, esant tokiame komponentų santykiui masės procentais: aluminatinis cementas - 8-12; silicio dioksido mikrodulkės - 2-10; reaktyvus aliuminio oksidas - 3-6; katalizatoriaus atliekų priedas - 2-10; maltas šamotas - 5-20; šamoto užpildas - 50-65; polikarboksilatinis esteris - 0,1-0,35; lėtiklis - 0,05-0,15; vanduo - likęs kiekis.

Išradimas priklauso statybos pramonės sričiai, būtent ugniai atsparių betonų kompozicijoms, tiksliau ugniai atsparių betonų su katalizatoriaus atliekų priedu kompozicijoms.

Yra žinoma ugniai atsparaus betono kompozicija, į kurios sudėtį įeina rišiklis - aliuminatinis cementas, porceliano gamybos atliekos, korundo dulkės, ugniai atsparus molis, malto korundo vandeninė suspensija, techninis lignosulfonatas, esant tokiam komponentų santykiui, masės %: aliuminatinis cementas 4-8, porceliano gamybos atliekos 45-60, korundo dulkės 5-10, ugniai atsparus molis 10-20, malto korundo vandeninė suspensija 4-10, techninis lignosulfonatas 1-2 (žiūr. RU patentą Nr. 2055054, C04 B 35/66, pub. 1996).

Šios betono kompozicijos trūkumai yra palyginti mažas stipris gniuždant po 3 parų kietėjimo normaliomis sąlygomis, bei po terminio apdorojimo 800° C ir 1000° C temperatūrose, t.y. nepakankamai geros techninės eksploatacinės charakteristikos mažas ekonominis naudingumas.

Taip pat yra žinoma ugniai atsparaus betono kompozicija, į kurios sudėtį įeina rišiklis - natrio silikato tirpalas su katalizatoriaus atliekų priedu, šamoto užpildas ir maltas šamotas, ferochromo šlakas, esant tokiam komponentų santykiui, masės %: natrio silikato tirpalas 15-30, katalizatoriaus atliekų priedas 10-30, maltas šamotas 5-20, šamoto užpildas 50-65, ferochromo šlakas 5-15 (žiūr. S. Goberis, A. Štuopys. Utilization of Waste Catalyst in Refractory Concrete Interceram, FREIBURG (Vokietija), ISSN 0020-5214. 1996: pp. 16 -- 20).

Šio betono kompozicijos trūkumas yra nepakankamas stipris gniuždant po 3 parų kietėjimo normaliomis sąlygomis, taip pat nepakankamas stipris gniuždant po terminio apdorojimo 110° C ir 800° C temperatūrose, t.y. nepakankamai geros techninės eksploatacinės charakteristikos ir ilgaamžiškumas.

Išradimo tikslas yra pagerinti fizikines, mechanines, eksploatacines charakteristikas, ilgaamžiškumą, padidinant betono kompozicijos stiprį.

Šis tikslas pasiekiamas tuo, kad ugniai atsparaus betono kompozicijoje, į kurios sudėtį įeina rišiklis su katalizatoriaus atliekų priedu, šamoto užpildas ir maltas šamotas, rišiklis yra aliuminatinis cementas, o kompozicija papildomai apima silicio dioksido mikrodulkes, reaktyvų aliuminio oksidą, polikarboksilatinį esterį, lėtiklį, esant tokiam komponentų santykiui, masės %:

aliuminatinis cementas	8-12
silicio dioksido mikrodulkės	2-10
reaktyvus aliuminio oksidas	3-6
katalizatoriaus atliekų priedas	2-10
maltas šamotas	5-20
šamoto užpildas	50-65
polikarboksilatinis esteris	0,1-0,35
lėtiklis	0,05- 0,15
vanduo	likęs kiekis.

Išradimo esmė taip pat yra ta, kad katalizatoriaus atliekų priedas yra katalizinio krekingo katalizatoriaus atliekos.

Be to, šamoto užpildo dalelės gali būti 0-10 mm dydžio. O kaip lėtiklis gali būti naudojama citrinos rūgštis.

Pareikšta ugniai atsparaus betono kompozicija pasižymi apytiksliai 4 kartus didesniu stipriu gniuždant po 3 parų kietėjimo normaliomis sąlygomis, iki 60% didesniu stipriu gniuždant po terminio apdorojimo 110° C temperatūroje ir iki 80% - po terminio apdorojimo 800° C temperatūroje, t.y. pasižymi geresnėmis fizikinėmis, mechaninėmis, eksploatacinėmis charakteristikomis, ilgaamžiškumu.

Optimalūs komponentų, įeinančių į kompozicijos sudėtį, kiekiai, nustatyti atliekant eksperimentus.

Išradimas yra iliustruojamas pavyzdžiais.

1 kompozicijos pavyzdys. Kompozicijos sudėtis masės % tokia: aliuminatinis cementas -10, silicio dioksido mikrodulkės - 4, reaktyvus aliuminio oksidas - 4, katalizatoriaus atliekų priedas (katalizinio krekingo katalizatoriaus

atliekos) -2,2, maltas šamotas -11,3, šamoto užpildas -57,5, polikarboksilatinis esteris – 0,14, lėtiklis (citrinos rūgštis) -0,06, vanduo - likęs kiekis.

2 kompozicijos pavyzdys. Kompozicijos sudėtis masės % tokia: aliuminatinis cementas -12, silicio dioksido mikrodulkės -5, reaktyvus aliuminio oksidas -5, katalizatoriaus atliekų priedas (katalizinio krekingo katalizatoriaus atliekos) -6,8, maltas šamotas -6,7, šamoto užpildas -53,5, polikarboksilatinis esteris-0,14, lėtiklis (citrinos rūgštis) -0,06, vanduo - likęs kiekis.

Kompozicijos fizikiniai, mechaniniai rodikliai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė

Rodiklis	1 pavyzdys	2 pavyzdys
Stipris gniuždant po 3 parų kietėjimo normaliomis sąlygomis, MPa	30	37
Stipris gniuždant po terminio apdorojimo 110° C, MPa	36	40
Stipris gniuždant po terminio apdorojimo 800° C, MPa	40	46
Terminio patvarumo koeficientas	0,75	0,8

Bandymai atlikti prisilaikant LST EN 1402 standartų.

Pareikšta ugniai atsparaus betono kompozicija pasižymi geromis fizikinėmis, mechaninėmis, eksploatacinėmis savybėmis, ilgaamžiškumu.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Ugniai atsparaus betono kompozicija, į kurios sudėtį įeina rišiklis su katalizatoriaus atliekų priedu, šamoto užpildas ir maltas šamotas, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad rišiklis yra aliuminatinis cementas, o kompozicija papildomai apima silicio dioksido mikrodulkes, reaktyvų aliuminio oksidą, polikarboksilatinį esterį, lėtiklį, esant tokiam komponentų santykiui, masės %:

aliuminatinis cementas	8-12
silicio dioksido mikrodulkės	2-10
reaktyvus aliuminio oksidas	3-6
katalizatoriaus atliekų priedas	2-10
maltas šamotas	5-20
šamoto užpildas	50-65
polikarboksilatinis esteris	0,1-0,35
lėtiklis	0,05- 0,15
vanduo	likęs kiekis.

2. Ugniai atsparaus betono kompozicija pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad katalizatoriaus atliekų priedas yra katalizinio krekingo katalizatoriaus atliekos.

3. Ugniai atsparaus betono kompozicija pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad šamoto užpildo dalelės yra 0-10 mm dydžio.

4. Ugniai atsparaus betono kompozicija pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad lėtiklis yra citrinos rūgštis.