

(19)



(10) **LT 3479 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3479**

(51) Int.Cl.⁵: **C04B 35/62**

(21) Paraiškos numeris: **IP771**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 07 08**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 01 31**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 11 27**

(72) Išradėjas:
Stasys Goberis, LT
Ina Pundlienė, LT

(73) Patent savininkas:
Institutas "Termoizoliacija", Linkmenų g. 28, 2657 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Betono mišinys

(57) Referatas:

Betono mišinys skysto stiklo pagrindu, tinkantis ugniai atsparaus betono gamybai. Betonai, pagaminti iš šio mišinio lyginant su kitais panašiais betonais charakterizuojamas nedideliu deformatyvumu aukštose temperatūrose, išsaugojant jo stiprumines savybes.

Tokios savybės pasiekiamos panaudojant opoką kaip užpildą betono mišinyje, esant sekančių komponentų santykiui, mas. %:

Opokos skalda (5-20mm)	23-41
Opokos smėlis (0-5mm)	29-34
Dispersinis šamoto priedas	14-18
Ferochromo šlakas	6-11
Skystas stiklas	10-14

Rentgenografiniai tyrimai rodo, kad 1200°C temperatūroje atsiranda pagrindinė kristalinė fazė - aukštatemperatūrinis α -volastonitas. Tai ypatingai ryškiai pasireiškia vykstant opokos su natrio silikatu sąveikai. Spėjama, kad α -volastonito kristalai trukdo amorfinės fazės deformacijoms, esant aukštoms temperatūroms.

Išradimas priklauso betonų skysto stiklo pagrindu gamybai ir gali būti panaudota kaip ugniai atsparus betonas.

- 5 Žinomas betono mišinys "Руководство по возведению тепловых агрегатов из жаростойкого бетона", sudėtis N=20, susidedantis iš mas. %: skysto stiklo-19, ferochromo šlako-5, dispersinio šamoto priedo-19, kordierito užpildo-57.
- 10 Artimiausias pasiūlytajam betono mišiniui "Руководство по возведению тепловых агрегатов из жаростойкого бетона", sudėtis N 19, yra betono mišinys, susidedantis iš mas. %: skysto stiklo-19, ferochromo šlako-6, dispersinio šamoto priedo-10, šamotinio užpildo-32,5, karborundo už-
- 15 pildo-32,5.

Žinomų betono mišinių trūkumas yra tas, kad iš jų pagaminti betonai charakterizuojami dideliu deformatyvumu, kuris žymiai sutrumpina betono tarnavimo laiką

20 aukštose temperatūrose.

Tikslas pasiekiamas panaudojant opoką kaip užpildą betono mišinyje, esant sekančių komponentų santykiui, mas. %:

25

Opokos skalda (5-20 mm)	23-41
Opokos smėlis (0-5 mm)	29-34
Dispersinis šamoto priedas	14-18
Ferochromo šlakas	6-11
Skystas stiklas	10-14

Stoniškių telkinio opokos cheminė sudėtis, %:

30 SiO₂ - 34,31, Fe₂O₃ - 0,74, Al₂O₃ - 0,81, CaO - 23,14, MgO - 0,65, kitos priem. - 20,15, CO₂ - 17,45, K₂O - 0,35, Na₂O - 0,17, SO₃ - 0. Rentgenografiniai tyrimai rodo,

5 kad 1200°C temperatūroje atsiranda pagrindinė kristalinė fazė - aukštatemperatūrinis α -volastonitas. Tai ypatingai pasireiškia vykstant opokos su natrio silikatu sąveikai. Spėjama, kad α -volastonito kristalai trukdo amorfinės fazės deformacijoms, esant aukštoms temperatūroms. Aukštas betono deformatyvumas pažeidžia betono struktūrą, sumažina tarnavimo laiką.

10 Jei opokos skaldos kiekis viršija 41% betono sudėtyje, blogėja betono masės susiklojimas, struktūra, mažėja betono stiprumas. Tuo atveju, kai skaldos kiekis mažesnis negu 23%, didėja betono deformatyvumas.

15 Opokos smėlio kiekis, viršijantis 34% blogina betono masės susiklojimą ir struktūrą, o opokos kiekis, mažesnis negu 29% didina betono deformatyvumą, mažina betono stiprumą.

20 Jei dispersinio šamoto kiekis viršija 18%, didėja betono deformatyvumas, o dispersinio šamoto kiekis, mažesnis negu 14% mažina betono stiprumą, blogėja betono struktūra.

25 Ferochromo šlako kiekis, viršijantis 11% pernelyg pagreitina masės kietėjimą, o kiekis, mažesnis nei 6% neleidžia betono masei laiku sukietėti.

30 Skysto stiklo kiekis, viršijantis 14%, didina betono deformatyvumą, o kiekio, mažesnio negu 10% neužtenka betono masės sumaišymui. Betono mišiniui paruošti naudojamas skystas stiklas GOST 13078-81, ferochromo šlakas TS 14-11-181-79, dispersinis šamotas TS 14-8-90-74.

35 Betono mišinys ruošiamas sekančiu būdu. Į priverstinio veikimo betono maišyklę nustatytu santykiu dozuojami komponentai ir maišomi sausi kol gaunama vienalytė masė. Po to, į masę pilamas skystas stiklas ir maišoma

1,5-2 minutes. Paruoštas mišinys sudedamas į formas, vibruojamas 1,0-1,5 minutes ir paliekamas kietėti vieną parą. Po to formos atidaromos, gaminiai išimami, ir po 3 parų gali būti naudojami.

Lentelė

N	Betono sudėtis, mas. %										Tankis, kg/m ³		Stiprumas MPa		Deformaty- vumas, %
	Skystas stiklas	Ferochro- mo šlakas	Dispersi- nis šamo- to priedas	Opokos užpildas		Šamoto užpildas	Karbo- rundo užpildas	p20		p110	kontr.	lik.			
				skalda 5-20mm	smėlis 0-5 mm										
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12			
1	15	11,5	18,5	20	35			2400	2200	30	90	0,2			
2	14	11	18	23	34			2350	2150	27	80	0,10			
3	12	7,5	15,5	34	31			2300	2100	25	80	0,04			
4	10	6	14	41	29			2250	2050	22	70	0,08			
5	9	5	13	45	28			2200	2000	20	60	0,12			
Proto- tipas	19	6	10			32,5	32,5	2300	2200	25	80	0,6			

Sudėčių pavyzdžiai ir betonų, pagamintų iš žinomų ir siūlomų mišinių bandinių fizikiniai-mechaniniai rodikliai, pateikti lentelėje.

- 5 Temperatūros deformatyvumo dydis nustatomas naudojantis "Руководство по возведению тепловых агрегатов из жаростойкого бетона", kontrolinis ir likusis stiprumas nustatomas naudojant GOST 10180-78, tankis po kietėjimo ir džiovinimo nustatomas pagal GOST 11050-64.

- 10 Iš lentelės duomenų matoma, kad opokos panaudojimas tam tikrose ribose mažina betono deformatyvumą. Didelis betonų deformatyvumas pavojingas prie staigių šiluminių agregatų stabdymų, nes konstrukcija gali greitai
- 15 iširti, tada įmonės turės žymiai daugiau išlaidų remontui.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

5 Betono mišinys, susidedantis iš skysto stiklo, ferochromo šlako, dispersinio šamoto priedo ir užpildo, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į jo sudėtį kaip užpildas įeina opoka, esant tokiam komponentų santykiui, masės % :

Opokos skalda (5-20 mm)	23-41
Opokos smėlis (0-5 mm)	29-34
Dispersinis šamoto priedas	14-18
Ferochromo šlakas	6-11
Skystas stiklas	10-14