



LIETUVOS RESPUBLIKOS VALSTYBINIS PATENTŲ BIURAS  
STATE PATENT BUREAU OF THE REPUBLIC OF LITHUANIA

# PATENTAS

## Patent

Nr. 6156

Šis dokumentas patvirtina, kad vadovaujantis Lietuvos Respublikos patentų įstatymu išradimas, nurodytas pridedamame patento aprašyme, yra įrašytas į Lietuvos Respublikos patentų registrą.

It is hereby certified that following the Patent Law of the Republic of Lithuania the invention as outlined in the attached Patent Specification has been entered into the Register of Patents of the Republic of Lithuania.

Išdavimo data 2015 05 25, Vilnius  
Date of issue



Direktorius  
Director

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Arūnas Želvys".

Arūnas Želvys

(19)



(10) **LT 6156 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **6156**

(51) Int. Cl. (2015.01): **C04B 38/00**  
**C04B 22/00**

(21) Paraiškos numeris: **2013 135**

(22) Paraiškos padavimo data: **2013 12 13**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2014 12 29**

(45) Patento paskelbimo data: **2015 05 25**

(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:

**Marijonas SINICA, LT**  
**✓Jurga ŠEPUTYTĖ-JUCIKĖ, LT**  
**Modestas KLIGYS, LT**  
**Georgij SEZEMAN, LT**  
**Sigitas VĖJELIS, LT**

(73) Patento savininkas:

**Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio alėja 11, LT-10223**  
**Vilnius, LT**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

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

(54) Pavadinimas:

**Porėto skiedinio kompozicija ir gamybos būdas**

(57) Referatas:

Išradimas priklauso statybinių medžiagų pramonės sričiai, akytoms statybinėms medžiagoms, būtent, porėtiems skiediniams, kai keliami padidinto mechaninio atsparumo – plastiškojo stiprio reikalavimai sumažinto tankio skiediniams. Išradimas taip pat priskiriamas porėtų skiedinių gamybos būdams. Išradimo tikslas yra padidinti skiedinio porėtumą ir jo plastiškąjį stiprį mažinant skiedinio tankį, tuo pagerinant eksploatacines savybes. Porėto skiedinio kompozicijoje, apimančioje cementą, orą įtraukiantį priedą, pucolaninį priedą ir vandenį, dar yra superplastiklis, o cemento ir pucolaninio priedo piltinių tankių santykis yra nuo 2 iki 4, esant tokiam komponentų santykiui, masės %: cementas - 71-84; orą įtraukiantis priedas - 0,02-0,08; superplastiklis - 0,2-0,52; pucolaninis priedas - 4,78-13; vanduo - 11-15,4. Porėto skiedinio gamybos būde, apimančiame cemento, orą įtraukiančio priedo, pucolaninio priedo ir vandens maišymą, papildomai įdeda superplastiklio, minėtų cemento ir pucolaninio priedo piltinių tankių santykis yra nuo 2 iki 4, maišo 5-10 minučių, maišymo metu vyksta savaiminis skiedinio sutankinimas ir po to - išpūtimas.

Išradimas priklauso statybinių medžiagų pramonės sričiai, akytoms statybinėms medžiagoms, būtent, porėtiems skiediniams, kai keliami padidinto mechaninio atsparumo – plastiškojo stiprio reikalavimai sumažinto tankio skiediniams. Išradimas taip pat priskiriamas porėtų skiedinių gamybos būdams.

Yra žinoma porėto skiedinio kompozicija, apimanti cementą, vandenį, orą įtraukiantį priedą (žiūr. LT patentą Nr. 5509, C04B 16/00, C04B 38/00, C04B 40/00, pub. 2008 m.). Ši kompozicija nepasižymi pakankamu plastiškumu stipriu ir neleidžia pasiekti mažą skiedinių tankį, kas blogina mechaninį atsparumą.

Taip pat yra žinoma porėto skiedinio kompozicija, apimanti cementą, vandenį, orą įtraukiantį priedą, pucolaninį priedą, o taip pat mažus kiekius tirpių žemės šarminių metalų oksidų, kaip pucolaninį priedą naudoja lakiuosius pelenus (žiūr. US patentą 4257815, C04B 7/02, C04B 18/16, C04B 28/02, pub. 1981 m.).

Šio žinomo techninio sprendimo trūkumas yra tai, kad negaunamas mažesnis skiedinių tankis dėl nepakankamo skiedinio plastiškojo stiprio. Naudojant minėtą kompoziciją nepasiekiamas reikalingas skiedinio plastiškasis stipris, nes skiedinyje reikalingas padidintas vandens kiekis, kuris skirtas pucolaninio priedo dalelių drėkinimui, o tai stabdo plastiškojo stiprio augimą.

Yra žinomas porėto skiedinio gamybos būdas, apimantis cemento, vandens ir orą įtraukiančio priedo sumaišymą (žiūr. LT patentą Nr. 5509, C04B 16/00, C04B 38/00, C04B 40/00, pub. 2008 m.). Šiuo būdu pagamintas porėtas skiedinys yra padidinto tankio nes nepakankamas plastiškasis stipris stabdo tolesnį skiedinio išpūtimą, nepasižymi geromis eksploatacinėmis charakteristikomis.

Taip pat yra žinomas porėto skiedinio gamybos būdas, apimantis cemento, vandens, orą įtraukiančio priedo, pucolaninio priedo – lakiųjų pelenų ir mažų kiekių tirpių žemės šarminių metalų oksidų sumaišymą (žiūr. US patentą 4257815, C04B 7/02, C04B 18/16, C04B 28/02, pub. 1981 m.).

Šiuo būdu pagamintam skiediniui būdingas pakankamas porėtumas, bet yra nedidelis tarpporinių sienelių plastiškasis stipris. Sukietėjęs skiedinys turi nedidelį gniuždymo stiprį, kas blogina jo eksploatacines charakteristikas o taip pat ir termoizoliacines savybes.

Išradimo tikslas yra padidinti skiedinio porėtumą ir jo plastiškąjį stiprį, mažinant

skiedinio tankį, tam, kad sukietėjęs skiedinys virstų akytu betonu, turinčiu pakankamą gniuždymo stiprį, reikalingą jo eksploatacinių savybių pagerinimui.

Šis tikslas pasiekiamas tuo, kad porėto skiedinio kompozicija, apimanti cementą, orą įtraukiantį priedą, pucolaninį priedą ir vandenį, dar papildomai apima superplastiklį, o cemento ir pucolaninio priedo piltinių tankių santykis yra nuo 2 iki 4, esant tokiam komponentų santykiui, masės %:

cementas	- 71-84
orą įtraukiantis priedas	- 0,02-0,08
superplastiklis	- 0,2-0,52
pucolaninis priedas	- 4,78-13
vanduo	- 11-15,4.

O kaip pucolaninį priedą naudoja metakaoliną ar mikrosiliką.

Be to, šis tikslas pasiekiamas tuo, kad porėto skiedinio gamybos būde, apimančiame cemento, orą įtraukiančio priedo, pucolaninio priedo ir vandens maišymą, papildomai įdeda superplastiklio, minėtų cemento ir pucolaninio priedo piltinių tankių santykis yra nuo 2 iki 4, maišo 5-10 minučių, be to, maišymo metu vyksta savaiminis skiedinio sutankinimas ir po to - išpūtimas.

Optimalūs komponentų, įeinančių į porėto skiedinio kompozicijos sudėtį, kiekiai ir jo gamybos būdo parametrai nustatyti atliekant eksperimentus.

Išradime pateikiama porėto skiedinio kompozicija ir gamybos būdas yra iliustruojami pavyzdžiais.

Porėto skiedinio kompozicijų pavyzdžiai, masės %

#### 1 porėto skiedinio kompozicijos pavyzdys

Cementas (portlandcementis)	- 75
orą įtraukiantis priedas	- 0,04

Pareikšta porėto skiedinio kompozicija ir gamybos būdas pasiūžymi tuo, kad atitinka padidintus mechaninio bei terminio atsparumo reikalavimus. Gali būti panaudotas termoizoliaciniuose kompozituose, kur atlieka matricos vaidmenį, sujungiant tarpusavyje lengvas užpildo granules, turinčias mažą šilumos laidumą, jo stipruminės savybės nulems kompozito stiprumą ir geras termoizoliacines savybes.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Porėto skiedinio kompozicija, apimanti cementą, orą įtraukiantį priedą, pucolaninį priedą ir vandenį, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad dar apima superplastiklį, o cemento ir pucolaninio priedo piltinių tankių santykis yra nuo 2 iki 4, esant tokiam komponentų santykiui, masės %:

cementas	- 71-84
orą įtraukiantis priedas	- 0,02-0,08
superplastiklis	- 0,2-0,52
pucolaninis priedas	- 4,78-13
vanduo	- 11-15,4.

2. Porėto skiedinio kompozicija, pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad kaip pucolaninį priedą naudoja metakaoliną.

3. Porėto skiedinio kompozicija, pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad kaip pucolaninį priedą naudoja mikrosiliką.

4. Porėto skiedinio gamybos būdas, apimantis cemento, orą įtraukiančio priedo, pucolaninio priedo ir vandens maišymą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad papildomai įdeda superplastiklio, minėtų cemento ir pucolaninio priedo piltinių tankių santykis yra nuo 2 iki 4, maišo 5-10 minučių, be to, maišymo metu vyksta savaiminis skiedinio sutankinimas ir po to - išpūtimas.