

- (11) Patento numeris: **6560** (51) Int. Cl. (2018.01): **E04C 1/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2016 118**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2016-12-23**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2018-06-25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2018-10-10**
- (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:
Dan SOFER, IL
- (73) Patento savininkas:
Dan SOFER, Elul str. 3/21, 7775119 Ashdod, IL
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Reda ŽABOLIENĖ, Advokatų profesinė bendrija "Žabalienė ir partneriai METIDA", Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Iš skystos, gebančios sutvirtėti statybinės medžiagos pagamintas garsą izoliuojantis blokas, turintis gumines ir/arba garsą izoliuojančias granules

- (57) Referatas:

Šio išradimo statybinis elementas yra formuojamas iš gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos, pavyzdžiui, betono, į jo sudėtį įvedama vienos ar kelių rūšių elastingos medžiagos, turinčios geresnių garso izoliacijos savybių, trupinių, pavyzdžiui, gumos trupinių. Šie trupiniai yra tolygiai paskirstomi visame statybinio elemento tūryje. Geriausias variantas užtikrinamas tuomet, kai vienu metu yra naudojami kelių rūšių trupiniai, kurių tankis bei elastingumas ženkliai skiriasi. Statybinio elemento garso izoliavimo savybės galima pagerinti, naudojant statybinio elemento viduje oro kameras, kurios gali būti kūgio ir/arba zigzago formos, įgaubtų ir/arba išgaubtų daugiakampių formos ir/arba kampinių iškyšų su skirtingais atakos kampais statybinio elemento apdailos paviršiaus atžvilgiu. Statybinis elementas gali turėti papildomą apdailos sluoksnį viename ar abiejuose šonuose, kuriuo paviršius paruošiamas vidaus dangai ar apsauginėms konstrukcijoms uždėti arba kuris yra galutinės apdailos sluoksnis. Naudojant degios gerų garso izoliavimo savybių elastingos medžiagos trupinius, papildomas sluoksnis sudaro nedegią pertvarą ir pagerina visos konstrukcijos priešgaisrinę saugą.

Technikos sritis

Šis išradimas yra susijęs su statybos sritimi, tiksliau - su statybinėmis medžiagomis, turinčiomis pagerintų garso ir šilumos izoliacijos savybių, garso izoliaciniais pastatais ir garso-izoliacinėmis kelių zonų ir aukšto garso lygio zonų konstrukcijomis. Išradimas yra taikytinas pastatų sienų ir/arba pamatų statymui ir pailginimui tuomet, kai esama aukštų reikalavimų garso izoliacijai. Išradimas gali būti taikomas, pavyzdžiui, statant naujus pastatus, remontuojant egzistuojančius pastatus, rekonstruojant pastatus ir/arba jų dalis, atliekant pastatų renovaciją ir sanaciją, taip pat didinant pastatų ir/arba jų dalių aukštingumą ir/arba pristatant naujas dalis prie anksčiau pastatytų pastatų. Jis gali būti taikomas automobilių ir/arba geležinkelių garso izoliacijos tvoroms arba aukšto garso lygio zonoms. Išradimas gali būti taikomas bet kurio aukštingumo ir bet kurios konfigūracijos pastatuose, taip pat padidinto seisminio aktyvumo zonose ir/arba sudėtingo grunto bei reljefo teritorijose ir esant suledėjusiam mūrui.

Ankstesnis technikos lygis

1992 m. gegužės 29 d. publikuoto patento US5465542 aprašymo yra žinomas mūro blokas su įmontuotais tvirtinimo elementais apdailos sluoksniui fiksuoti. Šio techninio sprendimo trūkumai yra nepakankamos bloko garso izoliavimo savybės ir būtinybė naudoti papildomus garso izoliavimo sluoksnius, siekiant užtikrinti, aukštą visos konstrukcijos, pastatytos iš šių blokų, garso izoliavimo lygį.

Iš 1976 m. birželio 08 d. publikuoto patento US3961682A aprašymo yra žinomas garsą izoliuojantis sienų elementas, susidedantis iš daugelio sluoksnių, vienas iš kurių atliktas iš gumos trupinių, kuri yra gaunama iš susmulkintų pneumatinių padangų. Šio techninio sprendimo trūkumai yra patikimo sluoksnio, kuris susideda iš gumos trupinių sujungimo sudėtingumas su kitais statybinių elementų sluoksniais, taip kad statybos elementas būtų aprūpintas (pasižymėtų) aukštomis laikančiomis savybėmis, statybos elemento didelis storis, kadangi statybos elemento garso izoliacinės savybės sukuriamos tik garso izoliacinio sluoksnio storio dėka, įstrižų ir kūgio formos paviršių taikymo galimybės nebuvimas efektyviam garso bangų lūžimui ir išsklaidymui.

Iš 1998 m. balandžio 28 d. publikuoto patento US5744763A aprašymo yra žinoma lankštinės sandaros garso izoliacinė medžiaga susidedanti iš dulkių pavidalo

gumos sluoksnio, kurio sudėtyje yra įvairių rūšių ir medžiagų gumos granulės, skirtingų matmenų ir formos ir apsauginio sluoksnio, kuris padengia susmulkintos gumos sluoksnį. Šio techninio sprendimo trūkumai yra sienos ir/arba konstrukcijos, prie kurios montuojama lakštinė medžiaga egzistavimo būtinybė, kadangi siena ir arba konstrukcija negali atlaikyti konstrukcinių apkrovų savarankiškai, patikimai ir ilgam laikui pritvirtinti lakštinė medžiaga prie esamų sienų ir/arba konstrukcijų sudėtingumų, statybos elemento dydis storis, kadangi statybos elemento garso izoliacinės savybės sukuriamos tik garso izoliacinės lakštinės medžiagos storio dėka, įstrižinių ir kūgio formos paviršių taikymo galimybės nebuvimas efektyviam garso bangų lūžimui ir išsklaidymui.

Iš 1998 m. balandžio 28 d. publikuoto patento US5272284A aprašymo yra žinoma garso izoliacinė siena, mažinanti garso lygį palei kelio magistralės kelkraštį, pagaminta iš tamprios apsauginės apdangos elementų, ištiestos konfigūracijos plokščių pavidalo, kurie sudaro uždarąjį kontūrą su atvira briauna iš vienos pusės. Kiekviena plokštė pripildyta gumos trupinių ir rišančios medžiagos kompozitinė sudėtis, kurie visiškai užpildo visą vidinį plokštės turį. Plokštės montuojamos viena ant kitos užrakto junginių taip, kad formuojasi sienos struktūra, nukreipta plokštės kontūro atvirą briauną į važiuojamąją dalį. Šio techninio sprendimo trūkumai yra tame, kad sienos konstrukcija atlaiko savo krūvį, t.y. siena, pastatyta iš šių plokščių neatlaiko jokių konstruktyvių apkrovų išskyrus nuosava svorį, atvira plokštės briauna kuri pagaminta iš suklijuotos gumos trupinių atrodo neestetiskai ir sunkiai pavyksta padengti ją apdailos dekoratyvinė danga, tuo atveju, kai tokia danga yra naudojama garso bangų išsklaidymo efektas žymiai sumažėja, statybos elemento dydis storis, kadangi statybos elemento garso izoliacinės savybės sukuriamos tik garso izoliacinių suklijuotų gumos trupinių storio dėka, įstrižinių ir kūgio formos paviršių taikymo galimybės nebuvimas efektyviam garso bangų lūžimui ir išsklaidymui.

Iš 1976 m. balandžio 6 d. publikuoto patento US3948009A aprašymo yra žinoma garso izoliacinė plokštė, pasižyminti aukštų garso atspindžių ir/arba garsą sugeriančiomis savybėmis, kuri yra atspari atmosferos poveikiui ir ekstremaliems eksploatacijos sąlygoms, su greito montavimo sistema ir santykinai mažų svorių ploto vienetui. Pagaminta plokštės pavidalo nuo 5 cm iki 20 cm storio iš kompozitinės, sudėtyje turinčios gumos medžiagos, kuria sudaro gumos trupiniai nuo 1 cm iki 20 cm³, suklijuoti jungiamąją medžiagą iš reaktyviosios dervos. Šio techninio sprendimo

trūkumai yra tame, kad sienos konstrukcija atlaiko savo krūvį, t.y. siena, pastatyta iš šių plokščių neatlaiko jokių konstruktyvių apkrovų išskyrus nuosava svorį, plokštės paviršius, kuris pagamintas iš suklijuotos gumos trupinių atrodo neestetiškai ir sunkiai pavyksta padengti jį apdailos dekoratyvinė danga, tuo atveju, kai tokia danga yra naudojama, garso bangų išsklaidymo efektas žymiai sumažėja, statybos elemento dydis storis, kadangi statybos elemento garso izoliacinės savybės sukuriamos tik garso izoliacinių suklijuotų gumos trupinių storio dėka, įstrižinių ir kūgio formos paviršių taikymo galimybės nebuvimas efektyviam garso bangų lūžimui ir išsklaidymui.

Iš 2010 m. spalio 10 d. publikuoto patento RU2401367 aprašymo yra žinomas daugiasluoksnio statybinio bloko gaminimo būdas susidedantis iš kapsuliacinio užpildo su rišamąją medžiagą, kapsulių padavimą į formą su sekančių sukietajimų. Prieš užpildo užpylimą yra atliekamas jo nuoseklus išskaldymas į frakcijas 0,8-3 mm, 1-5 mm, 5-10 mm, 8-12 mm, 10-16 mm, yra paruošiamas cemento ir klijų mišinys, susidedantis iš cemento, PVA ir vandens ar cemento, super plastifikatoriaus, latekso miltelių ir vandens, toliau yra sumaišomas su cemento ir klijų mišiniu. Užpildo klojimas atliekamas sluoksniais pagal frakcijas. Apatiniam ir viršutiniam sluoksniui yra naudojamos mažos užpildo frakcijos 0,8-3 mm arba 1-5 mm, vidutiniam sluoksniui yra naudojamas stambesnės frakcijos užpildas 5-10 mm arba 8-12 mm arba 10-16 mm. Apatinis ir viršutinis sluoksniai gali būti suformuoti su dekoratyvine apdaila, o sluoksnių klojimas atliekamas nuosekliai ir be pertraukos, pakloti į formą sluoksniai yra saugomi nuo šilumos netekimo šilumos izoliacine medžiaga. Šio techninio sprendimo trūkumai yra šio statybinio bloko gamybos sudėtingumas dėl sudėtingos sluoksniuoto formos užpylimo struktūros ir galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas, to pasekoje šių statybinių blokų didelė savikaina. Statybos elemento dydis storis, kadangi statybos elemento garso izoliacinės savybės sukuriamos tik garso izoliacinių suklijuotų gumos trupinių storio dėka, įstrižinių ir kūgio formos paviršių taikymo galimybės nebuvimas efektyviam garso bangų lūžimui ir išsklaidymui.

Iš 2008 m. kovo 20 d. publikuoto patento RU2334059 aprašymo yra žinomas šilumą ir garsą izoliuojantis blokas susidedantis iš korpuso ir sudėtų vienas ant kito modulių, kurių kiekvienas yra sudarytas iš gofruoto lakšto su zigzaginiais gofrais ir sujungto su juo plokščio lakšto, korpuso sienelės, apimantys modulius iš šonų ir

pagaminti su modulių išlaikymo sudėtais vienas ant kito būdas, tuo pat metu modulio kiekis bloke, taip pat gofros aukštis ir gofros briaunos pakrypimo kampas kiekvienam moduliui parenkamas atsižvelgiant į nurodyto dydžio garso izoliacijos aprūpinimo sąlygas, bent jau viename nurodytame dažnių diapazone pagal eksperimentiškai nustatytas grafinės priklausomybės. Šio techninio sprendimo trūkumai yra tokio statybinio bloko gamybos sudėtingumas, nulemiamas daugiasluoksnės bloko struktūros, gofruotų modulių montavimo sistemos sudėtingumo ir sunkiai įvykdomo gamybos proceso automatizavimo; didelė bloko savikaina dėl bloko vidinės struktūros gamybos sudėtingumo ir didelių darbo sąnaudų reikalaujantis išorinis bloko apdangalas; galimybės gaminti bloką iš pigių medžiagų, pavyzdžiui, betono ar gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos, nebuvimas; žemos laikomosios savybės konstrukcinių apkrovų atžvilgiu.

Iš 2011 m. lapkričio 10 d. publikuoto patento RU2470124 aprašymo yra žinomas šilumą ir garsą izoliuojantis blokas, sudarytas iš sudėtų vienas ant kito užpildo sluoksnių, kurių kiekvienas yra sudarytas iš gofruoto lakšto su zigzaginiais gofrais ir sujungto su juo plokščio lakšto. Kiekviename užpildo sluoksnyje, bent vienoje išilginėje užpildo sluoksnio pusėje, plokščio lakšto skersinis dydis yra mažesnis už gofruoto lakšto dydį ne mažiau, kaip pusė zigzaginio gofro žingsnio, ir tokiu būdu yra suformuojamas kompensatorius iš gofrų, išsikišančių už plokščio lakšto ribų, kurie gali susispausti skersine kryptimi ir tokiu būdu užtikrina vientisą užpildo sluoksnio klojimą į statybinę konstrukciją, t.y. nepaliekant jokių tarpų. Šio techninio sprendimo trūkumai yra tokio statybinio bloko gamybos sudėtingumas, nulemiamas daugiasluoksnės bloko struktūros, gofruotų modulių montavimo sistemos sudėtingumo ir sunkiai įvykdomo gamybos proceso automatizavimo; didelė bloko savikaina dėl bloko vidinės struktūros gamybos sudėtingumo; galimybės gaminti bloką iš pigių medžiagų, pavyzdžiui, betono ar gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos, nebuvimas; prasta laikančioji geba konstrukcinių apkrovų atžvilgiu.

Išradimo esmė

Šis išradimas yra susijęs su statybos sritimi, tiksliau - su statybinėmis medžiagomis, turinčiomis pagerintų garso ir šilumos izoliacijos savybių. Išradimas yra taikytinas pastatų sienų ir/arba pamatų statymui ir pailginimui tuomet, kai esama aukštų reikalavimų garso izoliacijai. Išradimas gali būti taikomas, pavyzdžiui, statant

naujus pastatus, remontuojant egzistuojančius pastatus, rekonstruojant pastatus ir/arba jų dalis, atliekant pastatų renovaciją ir sanaciją, taip pat didinant pastatų ir/arba jų dalių aukštumą ir/arba pristatant naujas dalis prie anksčiau pastatytų pastatų. Jis gali būti taikomas automobilių ir/arba geležinkelių garso izoliacijos tvoroms. Išradimas gali būti taikomas bet kurio aukštumo ir bet kurios konfigūracijos pastatuose, taip pat padidinto seisminio aktyvumo zonose ir/arba sudėtingo grunto bei reljefo teritorijose ir esant suledėjusiam mūriui.

Išradimo sąlygojamas techninis rezultatas yra sienos ir/arba tvoros garso ir šilumos izoliacijos savybių pagerinimas, esant minimaliam konstrukcijos storiui. Bendrojo konstrukcijų svorio sumažėjimas. Pastato ir/arba įrenginio laikančiųjų konstrukcijų apkrovos sumažėjimas. Laikančiųjų konstrukcijų tūrio sumažėjimas. Statybos darbų trukmės sumažėjimas. Statybos kaštų sumažėjimas. Statybos proceso darbų imlumo sumažėjimas.

Statybinis elementas yra formuojamas iš gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos, pavyzdžiui, betono, į jo sudėtį įvedama vienos ar kelių rūšių elastingos medžiagos, turinčios geresnių garso izoliacijos savybių, trupinių, pavyzdžiui, gumos trupinių. Šie trupiniai yra tolygiai paskirstomi visame statybinio elemento tūryje. Geriausias variantas užtikrinamas tuomet, kai vienu metu yra naudojami kelių rūšių trupiniai, kurių tankis bei elastingumas ženkliai skiriasi. Be to, gebanti kietėti skysta konstrukcinė medžiaga gali būti papildomai armuojama atskirais virbais, armatūros karkasu ir/arba joje gali būti mikroarmavimo elementų, pavyzdžiui, pluošto.

Statybinio elemento garso izoliavimo savybes galima pagerinti, naudojant statybinio elemento viduje oro kameras, kurios gali būti kūgio ir/arba zigzago formos, įgaubtų ir/arba išgaubtų daugiakampių formos ir/arba kampinių iškyšų su skirtingais atakos kampais statybinio elemento apdailos paviršiaus atžvilgiu; tačiau jų naudojimas nėra privalomas. Oro kamerų kūgio kampas vaidina svarbų vaidmenį gerinant garso izoliavimo savybes, skirtingi atakos kampai ir skirtingas iškyšos ar įdubos gylis yra parenkami, siekiant didžiausio garso bangų slopinimo, išsklaidymo ir/arba lūžimo efektyvumo tam tikrame dažnių ir skirtingų bangų ilgių diapazone.

Statybinis elementas gali turėti papildomą apdailos sluoksnį viename ar abiejuose šonuose, kuriuo paviršius paruošiamas vidaus dangai ar apsauginėms konstrukcijoms uždėti arba kuris yra galutinės apdailos sluoksnis, tačiau jis nėra

privalomas. Naudojant degios gerų garso izoliavimo savybių elastingos medžiagos trupinius, papildomas sluoksnis sudaro nedegią pertvarą ir pagerina visos konstrukcijos priešgaisrinę saugą.

Išradimo realizavimas

Statybinis elementas yra sudarytas iš gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos, pavyzdžiui, betono, į kurio sudėtį įvedami dideli kiekiai vienos ar kelių rūšių elastingos medžiagos, turinčios geresnių garso izoliacijos savybių (gumos ar kaučiuko), vienodo ar skirtingo stambumo trupinių. Šie trupiniai yra tolygiai paskirstomi visame statybinio elemento tūryje. Atstumai tarp trupinių grūdelių turi būti minimalūs, gebanti kietėti skysta konstrukcinė medžiaga turi išsaugoti laikančiąją gebą, atitinkančią šios rūšies statybinių elementų normų reikalavimus. Tolygus garso izoliavimo medžiagos paskirstymas yra atliekamas gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos paruošimo etape. Geriausias efektas yra užtikrinamas naudojant vienu metu kelių rūšių trupinius. Be to, skirtingų medžiagų trupinių tankis ir/arba elastingumas turi ženkliai skirtis. Garso bangoms praeinant pro skirtingo tankio ir elastingumo sluoksnius, vyksta šių bangų lūžimas, išsisklaidymas ir slopinimas. Taip pat gali būti naudojami ir termoizoliacinės medžiagos trupiniai. Tokių trupinių kiekis turi būti mažesnis už garso izoliavimo medžiagos kiekį ir netrukdyti pastarųjų grūdeliams būti kuo arčiau vieniems kitų bendrame statybinio elemento tūryje.

Statybinio elemento garso izoliavimo savybes galima pagerinti, naudojant statybinio elemento viduje oro kameras, kurios gali būti kūgio ir/arba zigzago formos, įgaubtų ir/arba išgaubtų daugiakampių formos ir/arba kampinių iškyšų su skirtingais atakos kampais statybinio elemento apdailos paviršiaus atžvilgiu; tačiau jų naudojimas nėra privalomas. Oro kamerų kūgio kampas vaidina svarbų vaidmenį gerinant garso izoliavimo savybes, skirtingi atakos kampai ir skirtingas iškyšos ar įdubos gylis yra parenkami, siekiant didžiausio garso bangų slopinimo, išsklaidymo ir/arba lūžimo efektyvumo tam tikrame dažnių ir skirtingų bangų ilgių diapazone. Todėl geriausias variantas yra oro kamerų su skirtingais atakos kampais ir skirtingu iškyšų gyliu statybinio elemento paviršiaus atžvilgiu naudojimas vienu metu.

Gebanti kietėti skysta konstrukcinė medžiaga gali būti papildomai armuojama atskirais virbais, armatūros karkasu ir/arba joje gali būti mikroarmavimo elementų, pavyzdžiui, pluošto.

Statybinis elementas gali turėti papildomą apdailos sluoksnį viename ar abejuose šonuose, kuriuo paviršius paruošiamas patogesniai vidaus dangos formavimui ar apsauginėms konstrukcijoms uždėti arba kuris yra papildomas sluoksnis, atskiriantis gebančią kietėti skystą konstrukcinę medžiagą nuo gyvenamųjų ir/arba vidinių patalpų; tačiau toks sluoksnis nėra privalomas. Papildomas sluoksnis išoriniame statybinio elemento paviršiuje gali būti galutine dekoratyviąja sienos apdaila. Naudojant statybinį elementą išorinėse apsauginėse konstrukcijose, jis gali turėti dekoratyvios apdailos sluoksnį iš abiejų šonų. Toks papildomas sluoksnis leidžia išvengti papildomų apsauginių pastato konstrukcijų įrengimo ir/arba sienos vidaus apdailos būtinybės arba minimizuoti ją.

Naudojant degios gerų garso izoliavimo savybių elastingos medžiagos trupinius, papildomas sluoksnis sudaro nedegią pertvarą ir pagerina visos konstrukcijos priešgaisrinę saugą.

Tinkamiausi statybinio elemento, sudaryto iš gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos vienos ar kelių rūšių elastingos medžiagos, turinčios geresnių garso izoliacijos savybių, trupinių, su kampinės formos oro kameromis arba be jų, variantai, atitinkantys šį išradimą, yra pateikti atitinkamuose šio išradimo apibrėžties punktuose.

Išradimo taikymo rezultatas

Išradimo sąlygojamas techninis rezultatas yra sienos ir/arba tvoros garso ir šilumos izoliacijos savybių pagerinimas, esant minimaliam konstrukcijos storiui. Pastato ir/arba įrenginio laikančiųjų konstrukcijų apkrovos sumažėjimas. Laikančiųjų konstrukcijų tūrio sumažėjimas. Statybos darbų trukmės sumažėjimas. Statybos kaštų sumažėjimas. Statybos proceso darbų imlumo sumažėjimas.

Išradimo pritaikymo būdas

Toliau bus atskleistas statybinio garso izoliavimo elemento iš gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos su dideliu kiekiu pagerintų garso izoliavimo savybių vienos ar kelių rūšių elastingos medžiagos vienodo ar skirtingo stambumo trupinių, su oro kameromis statybinio elemento viduje, kurios gali būti kūgio ir/arba zigzago formos, įgaubtų ir/arba išgaubtų daugiakampių formos ir/arba kampinių iškyšų su skirtingais atakos kampais statybinio elemento apdailos paviršiaus atžvilgiu, gamybos ir pritaikymo būdas, per pateiktą pavyzdį, kuriame statybinis

elementas yra pagamintas iš betono su dideliu kiekiu gumos ir polistirolo trupinių, su dviem eilėmis kūginių oro kamerų ir dviem kampų bloko apdailos paviršiaus atžvilgiu dydžių tipais.

Jeigu garso izoliavimo medžiaga, kurios trupiniai bus naudojami statybiniame elemente, nėra sutrupinta, ji sutrupinama žinomu trupinimo metodu. Šiam išradimui geriausias trupinių dydis yra nuo 1 mm iki 25 mm.

Prieš pradėdant gaminti statybinį elementą, yra sumaišomas betono mišinys iš cemento ir smėlio. Po kruopštaus sumaišymo į betono mišinį įmaišomi gumos trupiniai. Gumos trupiniai įmaišomi per vieną ar kelis etapus ir maišomi tol, kol tolygiai pasiskirsto betono mišinyje. Sekančiame etape į betono ir gumos mišinį įmaišomi mažesnio tankio medžiagos (betono polistirolo) trupiniai. Mišinys yra maišomas tol, kol pasiekiamas tolygus pastarosios medžiagos pasiskirstymas tiek bendroje betono mišinio masėje, tiek tarp didesnio tankio medžiagos grūdelių. Geriausias sprendimas tolygiam sumaišymui užtikrinti yra maišytuvas, kuriame yra numatyta galimybė keisti rotorius (-ių) sukimosi greitį. Geriausias betono mišinio sumaišymo greitis maišytuvui su horizontaliu velenų išdėstymu yra 40 sūkių/min., gumos trupinių įmaišymo į betono mišinį greitis - 60 sūkių/min., o polistirolo trupinių įmaišymo į betono mišinį greitis - 100-120 sūkių/min.

Statybiniai elementai (blokal) yra gaminami su šiame išradime aprašytos konfigūracijos oro kameromis. Jos yra kūginės kameros, kurių bukas kampas yra atsuktas į statybinio elemento išorinės sienelės pusę. Kameros yra išdėstytos dviem eilėmis, tad kiekvienos eilės kamerų bukas kampas yra atsuktas į artimiausios statybinio elemento išorinės sienelės pusę. Statybiniai elementai gali būti gaminami keliais egzistuojančiais būdais, pavyzdžiui, vibracinio liejimo būdu, vibracinio presavimo būdu, naudojant vibracinio presavimo stakles su viršutiniu ir apatiniu puansonu, arba naudojant atsidarančią formą, vibracinio sandarinimo būdą pasitelkus papildomą apkrovą, hiper-presavimo būdu, ekstruzijos būdu, formavimo taikant „skystąjį pleišną“ būdu, formavimo šliaužiančio klojinio būdu, bet jais neapsiribojant. Statybiniais elementams pasiekus tvirtumą, kuriam esant galima nuimti klojinius, jie sudedami į rietuves ir sandėliuojami, kol pasieks skaičiuojamąjį stiprumą. Statybinis elementas naudojamas bet kuriais žinomais statybos būdais, bet jais neapsiribojant.

Išradimo apibrėžtis

1. Statybinis elementas, sudarytas iš žinomos gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos, į kurios sudėtį įvedama vienos ar kelių rūšių žinomos elastingos medžiagos, turinčios geresnių garso izoliacijos savybių, vienodo ar skirtingo stambumo trupinių, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad

trupiniai tolygiai pasiskirsto visame statybinio elemento tūryje tokiu būdu, kad atstumas tarp trupinių grūdelių būtų minimalus, bet tuo pačiu gebanti kietėti skysta konstrukcinė medžiaga išsaugotų savo laikančiąją gebą, reikalaujamą atitinkamų normų ir būtų armuota;

statybinio elemento garso izoliacijos savybės yra pagerinamos oro kamerų statybinio elemento viduje, kurios gali būti kūgio ir/arba zigzago formos, įgaubtų ir/arba išgaubtų daugiakampių formos ir/arba kampinių iškyšų su skirtingais atakos kampais statybinio elemento apdailos paviršiaus atžvilgiu, ir minėtas oro kamerų atakos kampas statybinio elemento paviršiaus atžvilgiu pagerina garso izoliavimo savybes, tad yra naudojami įvairūs atakos kampai ir įvairūs iškyšos ar įdubos gyliai,

kur minėta konstrukcija lemia, kad oro kameros efektingai slopina, išsklaido ir laužo įvairių dažnių diapazonų ir įvairių bangų ilgių garso bangas (virpesius), kas visumoje užtikrina aukšto lygio garso izoliaciją visame garso diapazone; kas lemia geresnes sienos/pertvaros garso izoliacijos bei termoizoliacines charakteristikas, esant mažesniai sienos storiui, bendro konstrukcijos svorio sumažėjimą, statinio laikančiųjų konstrukcijų apkrovos sumažėjimą, laikančiųjų konstrukcijų tūrio sumažėjimą, statybos trukmės sumažėjimą, statybos kaštų ir statybinių elementų savikainos sumažėjimą, statybos darbų imlumo sumažėjimą.

2. Statybinis elementas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad jame gali būti numatytas papildomas apdailos sluoksnis iš vieno ar abiejų pusių, kurio dėka yra patogiau atlikti vidaus apdailos darbus arba pritvirtinti apsaugines konstrukcijas.

3. Statybinis elementas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad jame gali būti numatytas papildomas apdailos sluoksnis iš vidinės pusės, kuris papildomai atriboja gebančią kietėti skystą konstrukcinę medžiagą su garso izoliavimo medžiagos trupiniais ir gyvenamąsias ir/arba vidaus patalpas.

4. Statybinis elementas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad jis gali savo išoriniame paviršiuje turėti papildomą sluoksnį, kuris yra galutinė

dekoratyvioji sienos apdaila.

5. Statybinis elementas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis gali savo turėti du papildomus išorinius sluoksnius iš abiejų pusių, kurie yra galutinė dekoratyvioji apdaila.

6. Statybinis elementas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad naudojant degios gerų garso izoliavimo savybių elastingos medžiagos trupinius, jis gali turėti papildomą sluoksnį, sudarantį nedegią pertvarą tarp vidaus patalpų statybinio elemento ir užtikrinančią visos konstrukcijos priešgaisrinę saugą.