

Invenția se referă la construcție, în special la elementele de construcție din material termoplastice. Mai exact, invenția se referă la realizarea de noi componente structurale termoplastice pentru solidarizare reciprocă, ce pot fi produse în masă, la preț redus, și care pot fi solidarizate reciproc repede și ușor, pentru a crea o varietate largă de structuri ce vor necesita întreținere minimă, vor fi protejate de acțiunea termitelor, a coroziunii, ruginii sau mușcăturilor și vor fi foarte rezistente la efectele condițiilor meteorologice.

În plus, invenția se referă la realizarea unor componente structurale noi, ce includ componente goale pe dintruntru adaptate pentru a cuprinde în interiorul lor beton sau alt material, pentru a permite astfel unei structuri clădită din ele să fie ancorată la o bază și transformată într-o structură permanentă și esențial indestructibilă, care va rezista la cutremure, uragane și alte fenomene ale naturii. Invenția se referă de asemenea la procedeul de producere a acestor componente.

Odată cu folosirea componentelor structurale ale invenției în clădirea unei game largi de structuri este de observat că existența lor permite realizarea de arhitecturi durabile sau permanente, cu preț redus, pentru populație, în toată lumea, indiferent de condițiile climatice.

Deși a fost propusă utilizarea materialului plastic la formarea de panouri de perete sau la alte componente folosite în construcția de clădiri, aceste panouri nu au avut performanța necesară sau alte calități structurale pentru a putea forma structuri de lucru, care să poată fi produse în masă la preț redus și să poată fi asamblate ușor și repede, pentru a realiza structuri ieftine, și în particular, locuințe cu preț mic.

De exemplu, în [1] se descrie un panou din material plastic, fabricat din elemente de panou separate, de preferință realizate din policlorură de vinil, elemente care se combină pentru a forma un panou de perete subțire. La rândul lor, panourile sunt astfel executate încât să se combine pentru a realiza o structură de perete. Panourile astfel fabricate sunt fundamental slabe, lipsindu-le rezistența și capacitatea portantă pentru a forma componente structurale adecvate folosirii, de exemplu, la realizarea pereților și acoperișului unei clădiri durabile din punct de vedere practic.

În [2] se descrie folosirea de panouri prefabricate individuale cu lamă și uluc, realizate de preferință din material plastic, care sunt conectate sau lipite și utilizate în particular la formarea zidurilor de fundație. Astfel de panouri nu permit o producție cu randament mare și nu pot fi solidarizate reciproc rapid și ușor pentru a realiza o casă sau o altă structură.

În [3] se descrie un element de panou gol pe dintruntru, având o lățime de aproximativ un inci și jumătate (1 1/2") și un interior complicat, realizat prin pultruzie, procedeu care implică tragerea de fibre de sticlă lungi și a unui material plastic de legătură, cu putere, la cald, printr-o filieră, pentru a prelucra fibrele de sticlă într-o masă pe bază de material plastic de legătură. Un astfel de procedeu este prea lent și costisitor pentru a fi aplicat, iar panourile nu realizează structuri acceptabile sau practice pentru formarea de pereți și acoperișuri de locuințe, așa cum este prezentat în invenția de față.

Invenția construită, în unul din aspectele sale, în realizarea de noi componente structurale termoplastice, care pot fi rapid și ușor interconectate pentru a realiza o varietate largă de structuri, de la pereți simpli, parapete sau garduri până la locuințe sau clădiri complete, componentele structurale termoplastice menționate incluzând un constituent de armare, ce conferă rezistență structurală și control al expansiunii componentului structural, constituent ce se scurge împreună cu materialul termoplastice printr-o filieră de extrudare, componentele menționate fiind extrudate într-o formă structurală esențial rigidă, integrală, având constituentul de armare distribuit în tot materialul termoplastice, componentele structurale menționate fiind astfel configurate încât prezintă mijloace de interconectare cu componente structurale adiacente, în așa fel încât pot fi interconectate ușor și rapid pentru a realiza o structură dorită.

Componentele structurale conform invenției includ panouri goale pe dintruntru extrudate, conectoare sau coloane cu rampe de turnare ale panourilor extrudate goale pe dintruntru, grinzi și adaptoare extrudate goale pe dintruntru și conectoare de panou extrudate, fiecare dintre ele fiind prevăzută cu mijloace integrale realizate, care permit solidarizarea reciprocă, cu componente structurale adiacente, pentru a fi asamblate rapid și ușor în structura ce este dorită.

De asemenea conform invenției, panourile și coloanele de perete goale pe dintruntru au o rezistență structurală pentru a permite turnarea în ele de beton sau alt material din aceeași categorie, fără deformare, pentru a realiza structuri de perete esențial indestructibile permanente.

În cazul realizării unei locuințe sau unei clădiri, se va urmări ca datorită realizării pereților locuinței sau clădirii pe un suport de beton și datorită ancorării cu beton, de suport, a panourilor de perete și/sau a coloanelor de conectare a panoului de perete, să realizeze o structură de perete de sprijin pentru acoperiș, permanentă, rezistentă la uragane, cutremure și alte fenomene naturale.

În forma sa preferată, invenția construită în formarea componentelor termoplastice structurale menționate anterior prin extrudarea lor, pentru a avea un miez sau suport termoplastice cu fibre de sticlă de armare ancorate și distribuite în toată masa lor, conferindu-le rezistență la tracțiune și control al expansiunii atunci când se coextrudează un înveliș termoplastice neted pe suprafețele externe expuse ale miezului menționat, învelișul amintit având încorporate și fiind solidarizat reciproc cu porțiunile din fibre de sticlă ce sunt expuse la interfața miez armat - înveliș menționat.

Conform formei preferate a invenției, onvelicul termoplastic prezintă o suprafață liberă netedă ușor de întreținut, pe lângă aspectul său, și o ușurință a mbinării și solidarizării reciproce a componentelor structurale, precum și o suprafață rezistentă la lovituri, care protejează fibrele de sticlă împotriva ecorurilor exterioare. În plus, onvelicul termoplastic poate fi colorat după dorință și prevăzut cu agenți adecvați de protecție împotriva razelor ultraviolete, după cum va fi menționat, pentru a proteja culoarea și a preveni degradarea sub influența climatului.

Sistemul structural al invenției are valoare deosebită în domeniul construcției de locuințe, unde o locuință sau o clădire poate fi construită pe un suport din beton și formată din componente structurale extrudate interconectate, ce includ panouri de perete și de acoperire, goale pe dinrăuntru, și coloane de legrtură, toate având suporturi termoplastice armate cu fibre de sticlă ancorate de substrat și dispersate în toată masa lui, suporturile fiind acoperite cu un onvelic termoplastic neted, rezistent la impact. Panourile de perete sunt ancorate de suportul de beton tot prin intermediul betonului introdus în interiorul panourilor de perete și/sau coloanelor de legrtură goale pe dinrăuntru menționate, după cum se dorește. De asemenea se va menționa că, dacă este dorit acest lucru, structura pentru locuință, inclusiv pereții și acoperiul, pot fi placate cu orice exterior decorativ.

Invenția se mai referă la un procedeu de realizare a componentelor structurale, prin coextrudarea suportului termoplastic neted și a celui termoplastic armat, pentru a facilita extrudarea și pentru a realiza legarea lor.

Aceste caracteristici ale invenției, precum și altele, vor fi menționate din descrierea amănunțită care urmează, realizată în funcție și de figurile anexate, care reprezintă:

- fig. 1, vedere de perspectivă a unei locuințe construite din componente structurale termoplastice extrudate, conform invenției;

- fig. 2, vedere frontală, ce prezintă modul în care panourile de perete sunt aezate pe un suport din beton;

- fig. 3, vedere cu secțiuni parțiale în perspectivă, ce ilustrează aezarea unui panou de perete pe suportul din beton, cu o sgeată care indică locul pe unde poate fi introdus betonul de ancorare și armare sau alt material asemănător;

- fig. 4, vedere cu secțiuni parțiale în perspectivă, ce ilustrează o pereche de elemente de panou și un profil de îmbinare a elementelor, gata de asamblare;

- fig. 5, vedere posterioară, ce ilustrează modul în care profilul de îmbinare realizează legarea componentelor de panou adiacente;

- fig. 6, secțiune transversală parțială, ce ilustrează structura unui component structural extrudat tipic, ce are un miez sau suport din material termoplastic care încorporează fibre de sticlă, având suprafața exterioară expusă acoperită cu un onvelic termoplastic neted care izolează suprafața suportului și înglobează fibrele de sticlă ce trebuie ancorate prin intermediul lui de suport;

- fig. 7, secțiune transversală prin linia 7-7 din fig. 6;

- fig. 8, vedere cu secțiuni parțiale în perspectivă, ce ilustrează asamblarea panourilor exterioare de perete, a panoului interior de perete și a panourilor de acoperire la nivelul coamei de acoperire a locuinței;

- fig. 9, vedere cu secțiuni parțiale în perspectivă, ce ilustrează un conector cu ramă de turnare pentru unirea pereților, sau o coloană, prevăzută cu mijloace de solidarizare reciprocă adaptate pentru recepționarea unui element detașabil ce definește un canal, prin care trec firele electrice în interiorul peretelui;

- fig. 10 și 11, alte forme de conectare cu ramă de turnare pentru panouri, sau coloane;

- fig. 12, vedere cu secțiuni parțiale în perspectivă, ce ilustrează montarea părții inferioare a unui panou de acoperire de structură de perete și coronamentul acestui capăt inferior de panou de acoperire;

- fig. 13, vedere cu secțiuni parțiale în perspectivă a unui colț de perete, care ilustrează modul în care panourile de perete goale pe dinrăuntru și conectorul cu ramă de turnare pentru colț, sau coloana, constituie forme pentru beton care recepționează betonul sau alt material asemănător, pentru a ancora structura de perete la suportul de beton și pentru a crea o structură de perete rigidă, impregnabilă, cu celule fine umplute cu beton, capabilă să reziste la cutremure, uragane și alte fenomene ale naturii și, în același timp, să confere o izolare eficientă împotriva transferului termic (al căldurii și frigului);

- fig. 14, secțiune transversală ce ilustrează modul de instalare a unei ferestre, folosind un adaptor astfel configurat încât să se solidarizeze reciproc cu coloanele de perete și să susțină o fereastră standard;

- fig. 15, vedere de sus a unui perete, care poate fi peretele oricărei structuri, nu numai a locuinței conform invenției, figură ce ilustrează folosirea betonului doar în conectoarele cu ramă de turnare, sau coloane;

- fig. 16, vedere în plan cu secțiuni de sus, ce ilustrează o structură de perete, în care celulele individuale ale panoului, ca și conectorul cu ramă de turnare sau coloană, cu rol de profil de îmbinare, sunt umplute cu beton pentru o rezistență maximă a peretelui;

- fig. 16a, vedere de sus a unui model de turnare a betonului;

- fig. 16b, vedere de sus a modelului pentru beton din figura 16a montat la partea superioară a unui panou de perete pentru a realiza structura de perete umplută cu beton din figura 16;

- fig. 17, secțiune transversală parțială, ce ilustrează un mod de conectare a panourilor de acoperire la pereții locuinței;

- fig. 18, vedere posterioară cu secțiuni parțiale a unei porțiuni de component de panou (exemplificare), sau element, care reprezintă grosimile relative ale pereților exteriori ai miezului armat și muchiile transversale sau pereții de legrtură interni, precum și stratul onvelicului care izolează pereții externi expuși ai panoului;

- fig. 19, vedere cu secțiuni parțiale, ce ilustrează un panou de perete armat extrudat, care are elemente decorative aplicate prin placare pe suprafața exterioară;
- fig. 20, vederea unui panou de perete interior, neportant, în care onvelicul a fost înlocuit cu un alt tip de acoperire, cum ar fi vopseaua;
- fig. 21, vedere de secțiuni verticale a unui parapet, perete, bariere sonoră sau alte structuri similare ce sunt înălțate din panourile structurale și conexiunile invenției;
- fig. 22, schemă, ce ilustrează un gard înălțat, conform invenției, din panourile structurale și conexiunile invenției.

Componentele structurale conform invenției au utilitate în ridicarea unei game largi de structuri, însă au o importanță specială în domeniul construcției de locuințe, întrucât există o necesitate acută de locuințe cu preț redus, durabile sau permanente, în lumea noastră, necesitate pe care toate eforturile de până acum nu au putut să o satisfacă. Cerințele față de astfel de locuințe sunt posibilitatea de a fi produse în masă, la un preț redus și de a fi asamblate ușor și repede pentru a forma o structură durabilă sau permanentă, de către un muncitor necalificat. Ulterior, structura care rezultă trebuie să fie astfel încât să reziste la variații largi ale condițiilor climatice și să reziste la șocul cutremurelor, uraganelor, vântului, grindinei și furtunilor de zăpadă, la umiditate ridicată și variații largi de temperatură, fără a se coroda, putrezi ori rupe. Asemenea locuințe trebuie de asemenea să fie impenetrabile pentru termiți și alte insecte. În plus, pentru a fi cu adevărat și larg acceptate, o atare locuință trebuie să aibă un aspect satisfăcător din punct de vedere estetic.

Invenția de față, alături de utilitatea sa în ridicarea de diverse alte structuri, pentru prima dată permite ca realizarea locuinței să îndeplinească toate criteriile anterioare, după cum se va vedea mai departe în descriere.

Referitor la fig. 1, o casă tipică realizată conform invenției are pereți 1, asamblați din panouri de perete 2 și un acoperiș 3, asamblat din panouri de acoperiș 4, după cum este arătat în fig. 8.

Panourile de perete și de acoperiș sunt configurate în așa fel încât să fie legate în structura pentru locuință prin angrenare conjugată pentru solidarizare reciprocă cu elementele adiacente, putând fi astfel asamblate fără a folosi unelte, așa cum este mai pe larg descris în continuare.

După cum este arătat în fig. 2, tot ce trebuie făcut pentru a pregăti locul casei este să se construiască un suport de beton 5, care are o flanșă de margine 6 cu grosime redusă, ce formează o bordură pentru recepționarea panourilor de perete 2, după cum este prezentat în mod particular în fig. 3.

Panourile de perete 2 au pereți interiori și exteriori separați 7 și 8, legați prin muchii transversale 9, formând celule interne 10, în care poate fi turnat betonul, după dorință, așa cum este indicat de săgeata A, pentru a realiza o structură de perete permanentă extrem de puternică. În plus, suportul de beton poate fi prevăzut cu tija de ancorare 11, după dorință, care se proiectează în sensul interiorului celulelor 10 pentru a ancora betonul turnat în celule, deci panourile de perete la suport. Este prevăzut un pod 12 pentru a izola betonul, oprind prelingerea lui pe sub panoul de perete.

După cum poate fi observat în fig. 2, pereții casei și marginile suportului de beton sunt astfel dimensionate încât există un foarte mic gol G în interiorul pereților, la nivelul porțiunii îngroșate a suportului. Acest lucru realizează o toleranță, care asigură adaptarea porțiunii inferioare a pereților în jurul porțiunii groase a suportului și menținerea pe flanșa de margine 6 mai îngustă, după cum se observă și în fig. 2 și este prezentat în fig. 3.

Când betonul este turnat în interiorul pereților, el conține o anumită cantitate de aer, după cum s-a observat în procedeele clasice de turnare a betonului. După cum poate fi observat din nou în fig. 3, panourile ce formează perețele sunt lăsate deschise la capetele lor inferioare, care se sprijină pe partea superioară a flanșei suportului pentru beton 6. Acest lucru permite aerului din beton să se scurgă efectiv pe partea inferioară a panourilor de perete și, deci podul 12 realizează o protecție eficientă împotriva prelingerii betonului pe sub panourile de perete, nu protejează împotriva apei și astfel permite apei din betonul ce se află în panourile de perete să se scurgă din suport. Podul 12 are de asemenea rol de ghidaj, ajutând la alinierea panourilor de perete de-a lungul muchiei exterioare a suportului de beton.

Așa cum este ilustrat în fig. 4 și 5, panourile adiacente sunt adaptate pentru legarea cu un profil de îmbinare 13 și astfel, după cum este arătat în fig. 15, capetele libere ale panourilor sunt solidarizate reciproc printr-o coloană verticală 14. Coloana 14 este o coloană tipică pentru solidarizarea reciprocă împreună cu perechi de panouri adiacente solidarizate reciproc, aflate pe lungimea peretelui, în timp ce coloana 15 este o coloană de colț pentru solidarizarea reciprocă a pereților adiacenți la nivelul unui colț. După cum se arată în fig. 15, coloanele 14 și 15 sunt umplute cu beton 16 și sunt ancorate la suportul de beton prin tijele de ancorare 11. Fig. 15 ilustrează situația în care doar coloanele de legare 15 și 16 primesc beton, în timp ce fig. 16 ilustrează betonul prezent atât în coloana 14, cât și în celulele interne 10 ale panourilor de perete 2.

Dacă se intenționează mutarea ulterioară a structurii pentru locuință, poate fi utilizat nisip în loc de beton, în coloanele și/sau celulele panoului de perete interior, dacă se dorește conferirea rezistenței structurale și ancorajului crutat. De asemenea, desigur, celulele peretelui intern și/sau coloanele 14 și 15 de îmbinare a pereților pot fi umplute cu un alt material decât beton, inclusiv material izolant. Ca alternativă, coloanele pot fi umplute cu beton, iar panourile cu material izolant, fiind posibil orice alt fel de aranjament dorit.

Pentru a avea o casă cu formă modulară, de conveniență, panourile de perete 2, profilul de îmbinare 13 și coloanele 14 și 15 au fost astfel dimensionate pentru a determina o distanță laterală, de la linia de centru a altei coloane, de un

metru. Grosimea panourilor de perete 2 de la peretele exterior 7 la peretele interior 8 a fost convenabil aleasă la patru inci, ca balanșor ontre cost ei rezistenșor structuralr. Astfel pe pereșoi, desigur, pot avea o grosime ei mai mare dar aceasta influenșoeazăr costul, on timp ce pereșoi mult mai subșoi reduc rezistenșoa ei cantitatea de beton pe care aceșoi pereșoi o pot primi.

Dupr cum se ilustreazăr on fig. 12, prșoiile superioare ale pereșoilor 1 dispun de un coronament reprezentat de o grindr de cap goalr pe dinruntru 17, având flaneș 18 care ombrrșoeazăr pereșoi exterior ei interior ai panoului de perete, pentru a se fixa ferm pe ei. Acest coronament de perete sau grindr de cap are o configurașoe goalr la interior ei are o suprafașor superioarr onclinatr 19, pentru a susșoine prșoiile inferioare ale panourilor de acoperie 4.

Dupr cum este prezentat on fig. 17, mijloacele de fixare a panourilor de acoperie 4 la suprafașoa onclinatr de coronament al peretelui 19 pot cuprinde o tșjr filetatr 20 onglobatr on betonul din una din coloanele de perete 14 sau din una din celulele de panou de perete intern 10 ei care se proiecteazăr on sus, prin coronamentul peretelui 17, precum ei un colier panr 21 fixat cu piulșoa 22 ei cașba 23, oncurubate pe caprșul superior al tșjei 20. Grinda de cap goalr pe dinruntru 24 cu flaneșele 25 care ombrrșoeazăr suprafeșoele superioare ei inferioare ale panourilor de acoperie include prșoiile inferioare ale acestor panouri, dar prezintr orificii adecvate scurgerii 26, care permit ei circulașoa aerului prin panourile de acoperie goale pe dinruntru A.

Dupr cum este arrtat on fig. 8, on mijlocul casei se aflr un panou de coamr de acoperie gol pe dinruntru sau grinda 27, de construcșoe similarr panourilor de perete 2, susșoinutr de un profil intermediar de fixare 28 purtat de o coloanr 14. Solidarizatr reciproc pe vrșful grinzii de coamr de acoperie 27 se aflr o grindr de legare a grinzii de coamr de acoperie a panoului de acoperie 29, ce are suprafeșoe de susșoinere a panoului de acoperie onclinat 30, care se terminr cu flaneș sau etifturi 31 ce se extind on sus ei posterior ei se proiecteazăr on interiorul celulelor 32 ale panourilor de acoperie 4, pentru a sta deasupra ei a prinde suprafeșoele inferioare 33 ale acestor celule, prin aceasta ancorvnd prșoiile superioare ale panourilor de acoperie la grinda de coamr de acoperie 27. Este prevrșut un orificiu de ventilașoe 34 la nivelul coamei de acoperie, care acoperș spașoiul dintre prșoiile superioare ale panourilor de acoperie 4 ei se solidarizeazăr reciproc cu acestea, on acelaș timp permșovvnd circulașoa prin orificiul de ventilașoe, prin celulele acoperieului 27 ei ieșind prin orificiile de ventilașoe 26 din coronamentul terminal 24. Grinda de coamr de acoperie a panoului de acoperie 27 este prevrșutur cu secșoiuni onchise pe dinruntru 35 aflate sub suprafeșoele de susșoinere 30, pentru a creeș rezistenșoa ei rigiditatea la acest nivel.

Panourile de acoperie 4 pot avea dimensiuni similare celor ale panourilor de perete 2, dar, acolo unde sunt necesare deschideri de acoperie mai mari sau vnd se anticipeazăr oncrșrturi grele de acoperie, grosimea sau advncimea panourilor de acoperie, de la suprafeșoele inferioare ale acoperieului 33 la suprafeșoele superioare ale acoperieului 36, poate fi crescutr, de exemplu la ease inci, ei de asemenea poate fi crescut ei conșoinutul on fibre de sticlr. On mod similar, advncimea sau grosimea ei conșoinutul de fibre de sticlr a grinzii de coamr de acoperie a panoului pot fi crescute atunci vnd sunt de aetptat sarcini mari.

On afarr de coloanele 14, pentru ombinarea secșoiunilor de perete verticale ei a coloanelor de colșo 15 sunt prevrșute, dupr cum este ilustrat on fig. 11, coloane 37, care leagr un panou de perete intern 38 de panourile ce formeazăr unul din pereșoi exteriori 1.

Este foarte mult doritr mascarea firelor electrice necesare on casr on interiorul pereșoilor. On acest scop, este prezentatr on fig. 9 o coloanr, ce corespunde coloanei 14 ei desemnatr 14, care include o pereche de etifturi separate 39, ce se proiecteazăr on interiorul coloanei ei sunt rrsucite on afarr, on direcșoi opuse, pentru a realiza ghidaje de alunecare pentru recepșionarea unei caneluri 40 care are etifturi 41 rrsucite spre interior ei care se ombinr prin alunecare prin fașoa etifturilor 39, realizvnd un compartiment separat 42 pentru primirea firelor 43 sau alte elemente. Acest compartiment separat 42, realizat on ansamblul canelurii 40 din interiorul coloanei 14, poate fi onchis de crșre betonul ce este turnat on coloana 14, lrșvnd canelura deschisr pentru recepșionarea firelor 43.

Fig. 16a ei 16b prezintr aspecte ce permit oncrșrcarea betonului on interiorul peretelui frrr expunerea compartimentului 42 la beton. On particular, fig. 16a prezintr o matrișor pentru beton sau eablon, indicat global cu 44, ce are on el o serie de orificii 45. Dupr cum se aratr on fig. 16b, eablonul 44 este plasat la vrșful structurii de perete iar orificiile din eablon sunt centrate pe fiecare din celulele sau compartimentele 10 din structura de perete. De interes deosebit este faptul cr orificiul din eablon de deasupra coloanei 14 nu se aliniazr cu compartimentul 42 format de crșre canelura 40 cuplatr cu ghidajele 39, acestea fiind protejate de corpul eablonului. Canelura 40 ei ghidajele 39 se ombinr frontal cu baza eablonului ei de aceea, vnd este turnat betonul prin eablon, compartimentul 42 este izolat eficient de curgerea betonului. Eablonul are avantajul suplimentar cr prezintr un nivel maxim pbnr la care urcr nivelul superior al betonului ei datoritr mrrimii mai mici a orificiilor din eablon fașor de dimensiunile compartimentelor, contribuie la ompiedicarea revrșrșrii de beton din structura de perete.

Se va lua on considerare faptul cr pentru a produce o structurr stabilr, solidr ei permanentr, de exemplu, o structurr pentru casr de tipul celei descrise anterior, este necesar ca diversele componente ale panourilor, cum ar fi panourile de perete, coloanele de legare a panourilor ei profilurile de ombinare, panourile de acoperie, grinzile de perete, ca ei coronamentele de perete ei grinzile de acoperie, sr aibr rezistenșor structuralr ei capacitatea portantr necesare pentru a-ei ondeplini funcșoiile. On acelaș timp, pentru a fi practice, aceste componente trebuie sr poatr fi produse on cantitșoi mari, la preșoiuri reduse.

Deei materialele termoplastice obienuite, cum ar fi clorura de vinil, de exemplu policlorura de vinil (PVC), pot fi ueor extrudate ontr-o formr doritr, produsul rezultat nu are o rezistenșor suficientr pentru a constitui un element

structural portant adecvat construirii unei structuri rezistente la o sarcinr substanioialr, sau permanentr. On plus, un astfel de element are modificrri dimensionale, on funcioie de temperaturr, inacceptabile. Pe de altr parte, creeterea rezistenoei materialului plastic ontr-un mod care ol face neeconomic on realizarea de produse din el este de asemenea inacceptabilr.

Componentele structurale conform invenioiei sunt obioinute prin folosirea unui material termoplastic armat on aea fel oncbt materialul termoplastic armat prezintr rezistenoa ei controlul dilatrrii necesare, fiind on acelai timp capabil sr curgr printr-o filier de extrudare. On acest fel, componentul poate fi extrudat continuu, avnd constituenoi de armare distribuii on toatr masa materialului termoplastic, pereoi componentului fiind on continuitate ei integrali la nivelul joncioiunii lor.

Deei sunt cunoscuoi agenoi de armare a materialelor termoplastice, cum ar fi fibre minerale sau de altr naturr ei agenoi de control al dilatrrii, cum ar fi carbonatul de calciu, un agent sau constituent de armare folositor on mod particular conform invenioiei de faor este reprezentat de fibrele de sticlr mici. Aceste fibre de sticl, atunci cbnd sunt ancorate ontr-un material termoplastic, cum ar fi clorura de vinil, de exemplu o policlorurr de vinil (PVC), conferr capacitatea de armare ei de control al dilatrrii necesare, adecvate diverselor componente structurale ale invenioiei.

Un material adecvat, care oncorporeazr fibre de sticl mici ei care poate fi utilizat on producerea componentelor structurale ale invenioiei, este disponibil cu marca FIBERLOC, de la B.F. Goodrich Company din Akron, Ohio, materialul fiind descris pe larg on [4], on care fibre de sticl scurte ei foarte subioiri sunt legate ontr-o compozioie de rreir de clorurr de vinil.

Prezenoa fibrelor de sticl on PVC sau on alt material termoplastic, deci conferr rezistenor la tracioiune ei control al dilatrrii, creeazr o problemr de extrudare astfel cr, dacr sunt prea mari ei prea concentrate, extrudarea materialului nu este practicr. Este de preferat ca aceste fibre sr fie de ordinul a cbioiva milimetri on diametru ei cbioiva milimetri on lungime ei la o concentraoie nu mai mare ei de preferat mai micr de aproximativ 35% din greutatea combinatr a fibrelor de sticl ei a rreirilor de clorurr de vinil.

De asemenea, prezenoa fibrelor de sticl creeazr o fragilitate care determinr ca o structurr produsr din plastic armat doar cu fibre de sticl sr fie supusr unei potenioiale fracturri la impact. Acest potenioial creee odatr cu creeterea concentraoiei fibrelor de sticl.

Conform formei preferate a invenioiei, problemele aprute odatr cu folosirea fibrelor de sticl drept constituent de armare, on paralel cu utilizarea proprietioilor lor benefice de armare, au fost rezolvate prin coextrudarea materialului termoplastic armat cu sticl ompreunr cu un onvelie termoplastic neted ce acoperr suprafeoele externe expuse ale diverselor componente structurale.

Onvelieul neted din plastic poate fi PVC, PVC rigidr, PVC semirigidr, ABS, policarbonat. Materialele termoplastice adecvate sunt disponibile de la G.E. cu marca GELOY ei NORYL.

Prin urmare, conform formei preferate a invenioiei, componentele structurale cu calitioile dorite, aea cum sunt on mod special prezentate on fig. 6 ei 7, cuprind un miez sau suport 46, compus dintr-un material termoplastic armat cu fibre de sticl, cum ar fi PVC, ei un onvelie 47 extern neted coextrudat, care acoperr suprafeoele externe expuse ale componentului structural.

Onvelieul 47 are o multitudine de destinaoii folositoare. Datoritr prezenoei fibrelor de sticl on miezul sau suportul 46, acesta este oarecum fragil iar suprafeoele sale sunt rugoase ei abrazive, avnd fragmente de fibre de sticl ce se proiecteazr prin suprafaoa suportului, frcbndu-l ueor poros ei susceptibil la prtrunderea umezelii care afecteazr negativ legrtura dintre fibrele de sticl ei materialul termoplastic.

Coextrudarea onvelieului termoplastic acoperr ei izoleazr suprafeoele externe expuse ale componentului structural faor de prtrunderea umezelii, menoinbnd prin aceasta integritatea legrii fibrelor de sticl de plasticul suportului. On afarr de aceasta, onvelieul exterior 47 nu numai cr acoperr fibrele de sticl expuse 48, dar aceste fibre de sticl expuse devin onglobate on materialul termoplastic, astfel cr suprafaoa exteriorr a componentului este complet netedr. La rbandul lor, fibrele de sticl, devenind onglobate on onvelieul extern, fixeazr acest onvelie la suport astfel oncbt dilatarea ei contracioia onvelieului extern sunt legate de dilatarea ei contracioia suportului, care sunt controlate sau limitate de prezenoa fibrelor de sticl oncorporate, ce au un coeficient de dilatare mult mai mic al plasticului.

O altr funcioie importantr a onvelieului extern 47 este aceea cr materialul termoplastic ales pentru onvelie poate avea formula on aea fel oncbt, dupr cum va fi apreciat de cei specializaoi on domeniu, sr includr agenoi ce conferr rezistenor la impact. Prin aceasta onvelieul poate reprezenta o acoperire rezistentr la impact sau absorbantr, ce include suprafeoele expuse ale componentului structural, frcbndu-l astfel rezistent la impact.

Onvelieul extern 47 poate include de asemenea orice colorant dorit ei poate fi frcut rezistent la radiaoa ultravioletr, astfel oncbt nu se va decolora la contactul cu un agent atmosferic, dupr cum va fi onioeles de cei specializaoi on domeniu.

Combinarea suportului 46 ei a onvelieului neted 47 coextrudate permite deci realizarea componentelor structurale ce nu necesitr ongrijire, sunt rezistente la impact, nu se vor coroda, nu se vor mucegr, nu vor rugini ei vor fi impenetrabile pentru umezealr, termite ei alte insecte.

Dupr cum este ilustrat on mod particular on fig. 5, pereoi panourilor, fie panourile de perete 2, fie panourile de acoperie 4 prevrd interconectarea on cadrul structurii casei prin extrudare pentru a forma canale de alunecare sau eanouri 49 spre interiorul muchiei panoului sau pereoiilor laterali 50.

Spațiul dintre suprafețele interioare și exterioare ale panourilor, la nivelul 51 și 52 ce se extinde de la canelurile de îmbinare 49 la muchia panoului sau pereții laterali 50, este redus pentru a potrivi grosimea capetelor sau flanelor 53 ale profilului de ombinare 13 ilustrat în fig. 5 sau ale rebordurilor 54 ale diverselor coloane 14, 15 și 37 ilustrate în fig. 9, 10 și 11. În această aranjare, suprafețele expuse ale panourilor sunt la același nivel cu suprafețele expuse ale profilurilor de ombinare sau ale coloanelor, prezentând suprafețe expuse continue, netede.

Profilurile de ombinare 13 au proeminențe de ombinare 55 răsucite spre interior adaptate pentru cuplarea prin alunecare și fixarea în canelurile de ombinare 49 din panourile de perete și de acoperie, pentru a se solidariza reciproc cu acestea. În mod similar, conectoarele cu ramă de turnare sau coloanele 14, 15 și 37 au proeminențe de ombinare 56 răsucite spre interior, adaptate pentru cuplarea prin alunecare și fixarea în aceleși caneluri de îmbinare 49, pentru a realiza asamblarea componentelor prin solidarizare reciproc prin alunecare, rapid și simplu, fără a folosi unelte.

Pentru a asigura această solidarizare prin alunecare capetele pereților laterali 50 ai panourilor sunt ușor concave, așa cum se arată în fig. 5. Acest lucru menține capătul panoului departe de muchia transversală 58 a profilului de ombinare, care la asamblare devine interior al zidului. Această muchie transversală 58 a profilului nu este acoperită de onveliul 47, deci va rezista la alunecarea spre capătul panoului. De asemenea acest aranjament evită orice interferență cu solidarizarea prin alunecare, dacă eventual toleranțele pereților panoului 50 și a muchiei transversale 58 a profilului de ombinare sunt depășite. Onveliul neted 47 al profilurilor de ombinare se întinde în jurul proeminențelor de ombinare 55 răsucite spre interior, astfel încât ele alunecă ușor în canelurile de îmbinare 49 la capetele panoului.

După cum s-a observat în legătură cu panoul și componentele profilului de ombinare asamblate, muchiile transversale 58 ale profilului de ombinare, neacoperite de onveliul, sunt conținute în interior și protejate de către structura de perete sau acoperie. În același sens, pereții transversali 59 ai coloanelor sau conectoarelor cu ramă de turnare 14, 15 și 37 sunt lipsiți de onveliul, iar atunci când sunt asamblate sunt conținute în interior și protejate de către structura peretelui.

Deși onveliul neted de plastic exterior 47 are un aspect foarte atrăgător, care poate fi colorat după dorință, după cum se observă în fig. 19, poate fi aplicată o fațadă decorativă 60 pe panouri, cum ar fi panoul de perete 2. Această fațadă decorativă poate lua orice formă dorită, de exemplu de cîrmidă aparentă, piatră, cărămidă etc. Se va lua de asemenea în considerare că panourile de acoperie pot avea o fațadă care să imite cărămidă, țigla și altele, fațadă care este prinsă prin orice mijloc cunoscut, ilustrat schematic prin numărul 61 din fig. 19.

Acolo unde nu este necesar ca panourile de perete să aibă aceeași capacitate portantă ca și panourile de perete descrise anterior în alegerea preferată pentru pereții exteriori ai casei, de exemplu atunci când este vorba despre pereți interiori, materialul termoplastic al acestor panouri, cum ar fi panoul 62 din fig. 20, poate conține alți agenți de armare decât fibrele de sticlă. Astfel de agenți de armare indicați prin 63, pot cuprinde alte fibre, cum ar fi fibre minerale sau materiale nefibroase, de exemplu carbonatul de calciu, care vor fi repede determinate să se scurgă printr-o filieră de extrudare. În plus, onveliul exterior din plastic poate fi omis.

În aceste cazuri, suprafețele expuse ale panourilor pot fi decorate și acoperite sau izolate cu un strat de vopsea 64, așa cum apare în fig. 20, sau cu tapet, lambriuri decorative și altele.

Procedura de realizare a componentelor structurale portante, reprezentate de panourile 2 și 4, coloanele 14, 15 și 37, profilul de ombinare 13, de coronamentele peretelui sau grinzi și de coronamentele terminale ale panoului de acoperie, conform invenției implică coextrudarea stratului onvelitor neted din material termoplastic 47, în același timp cu materialul de suport de armare din fibre de sticlă 46 și folosirea acestui strat onvelitor drept lubrifiant, care ușurează curgerea materialului de suport prin filierele de producere. Prin această coextrudare, stratul onvelitor protejează suprafețele filierelor de producere cu care vine în contact, izolându-le de acțiunea abrazivă a capetelor expuse ale fibrelor de sticlă sau a fragmentelor de material de suport.

În componentele structurale, de exemplu în panourile 2 și 4 care au muchii transversale interne, cum ar fi muchia transversală 9 care unește porțiunile de formare a peretelui, extrudarea este ușurată, pentru că înălțimea sau grosimea acestor muchii transversale este puțin mai mică decât grosimea porțiunilor de perete 7 și 8. Ca exemplu practic, când grosimea muchiilor transversale 9 este de 0,065 inci, porțiunile de perete pot avea o grosime de 0,080 inci, în timp ce grosimea onveliului 47 poate fi de ordinul a 0,015 inci, în acest fel panourile de perete 7 și 8 fiind cu 0,030 inci mai groase decât muchiile transversale interne.

Din punct de vedere structural, în aprecierea capacității portante, pereții 8 și 9 ai panourilor pot fi considerați drept trlpi ale unei grinzi în I iar muchiile transversale 9, drept muchii ale grinzii. În mod similar, capetele profilurilor de ombinare 13 pot fi considerate drept trlpi ale unei grinzi în I, iar muchia transversală sau peretele 58, drept muchie a grinzii. Coloanele 14, 15 și 37 pot fi considerate drept grinzi-dulap pentru destinații structurale.

Se va lua în considerare că exemplul dat este doar un exemplu și că dimensiunile, proporțiile specifice pot fi ușor modificate în funcție de aprecierile specialiștilor în domeniu.

Componentele structurale individuale ale invenției sunt extrudate în lungime continuă și tăiate la lungimea necesară. În legătură cu aceasta se va lua în considerare faptul că aceste componente pot fi tăiate cu ferstrul sau crestă, pentru a realiza orificii pentru uși și ferestre sau altele, în care se montează ferestre 65 și uși 66, ilustrate în fig. 1.

Aca cum se aratr on fig. 14 drept exemplu, fereastra 65 poate fi o fereastrr clasicr cu o ramr standard din plastic pentru fereastra 67 pe care se aflr cadrul mobil pentru fereastrr 68, ce poatr geamul 69. Pentru a monta fereastra, sunt prevrzute adaptoare din material termoplastic goale pe dinruntru 70, configurate cu caneluri sau canouri 71 care se solidarizeazr reciproc, de exemplu, cu flanele 36 rrsucite on interior ale uneia din coloanele cu ramr de turnare, on funcioie de pozioia ferestrei, fiind prezentatr coloana cu ramr de turnare pentru colu. Adaptoarele sunt astfel proporioionate oncbt ompreunr cu o fereastrr se deschid ontre douor coloane, pentru a menioine formatul modular al casei ales la un metru. Astfel, ansamblul ferestrei cu adaptoarele 70 ilustrate on fig. 14 se va extinde ontre ombinarea cu o coloanr de colu 15 ei o coloanr intermediarr 15.

Adaptorul 70 are prevrzute picioare 72, care se ontreprtrund cu rama ferestrei 67 pe care o susioin. Se va onioelege cr ansamblul ferestrei cu adaptoarele 70 poate fi pozioionat simplu prin alunecare sau asamblat on acelai mod on care sunt asamblate panourile ei conectoarele, frrr a necesita unelte sau alte mijloace de ajustare.

Pot fi prevrzute aranjamentele similare pentru potrivirea ueilor 66 care sunt ei ele disponibile din material plastic, dupr cum va fi luat on considerare cu ueurinoor.

Deei folosirea componentelor structurale ale invenioiei la formarea unei case sau clrdiri este descrisr on detaliu, fig. 21 aratr utilizarea componentelor structurale conform invenioiei on realizarea unui perete simplu 73, cum ar fi o barierr sonicr pentru autostradr, un parapet sau un perete desprrioitor. On legrturr cu aceasta sunt prevrzute panouri de tipul panoului 2, ce sunt solidarizate reciproc cu profiluri de ombinare 13 sau, dacr se doreete, cu conectoare cu ramr de turnare ei ancorate prin intermediul betonului turnat on ele de o bazr de beton 74, cu tije de ancorare 75. Un astfel de perete va avea o durabilitate excepioionalr, rezistenoor structuralr ei la condioiile atmosferice, pe bazr de materiale cu preo mic ei poate fi ridicat rapid ei ueor prin simpla alunecare a componentelor on angrenajul de solidarizare reciproc. Fir. 22 prezintr schematic utilizarea panourilor 2, produse sub forma unei simple anexe 76, folosind conectoare cu ramr de turnare sau coloane pentru colu 15.

Din cele precizate anterior, se va onioelege cr invenioia realizeazr componente structurale ei un sistem structural pentru a onrloa structuri de la cele mai simple pbnr la clrdiri complete, on care componentele structurale au portanioa necesarr ei calitrioile structurale cerute, pot fi produse on masr la preo mic ei pot fi ridicate ei solidarizate reciproc prin simpla lor alunecare on locul ombinrii, astfel cr onrloarea poate fi realizatr rapid ei ueor de doar doi muncitori.

Alrturi de alte avantaje discutate mai sus, componentele structurale prezintr o retenioie scrzutr de clrdurr, adicr sunt slabe transmioortoare de clrdurr ei nu transferr rapid clrdura ei frigul. Deci, on folosirea structurii pentru construirea de garduri, structurile de perete ale acestora, mai ales atunci cbnd sunt umplute cu beton, realizeazr o excelentr izolare faor de transferul de clrdurr ei frig.

De asemenea, pentru construirea de case sau alte tipuri de clrdiri, faptul cr panourile de acoperie sunt goale pe dinruntru ei permit o circulaioie a aerului, precum ei faptul cr au conductibilitate termicr redusr permit acestor panouri sr realizeze o izolare excelentr ompotriva transferului de clrdurr ei frig spre interiorul clrdirii.

Se va remarca de asemenea cr legrturile de solidarizare reciproc dintre diverse componente structurale realizeazr o traiectorie sinuoasr, care blocheazr eficient prtrunderea umezelii prin aceste puncte de legrturr, on timp ce, desigur, ei componentele onsele sunt impenetrabile pentru umezealr.

Acadar, au fost descrise on detaliu diverse variante ale invenioiei solicitate și este evident pentru specialistii on domeniul faptul cr se pot face variaioii ale acestor variante frrr a se deprrra de spiritul invenioiei sau scopul revendicrriilor anexate.