

Invenția se referă la producerea materialelor și articolelor de construcție, în particular, a blocurilor de perete, fabricate din amestecuri vârtoase de beton prin vibropresare volumetrică, care pot fi utilizate pentru înălțarea pereților exteriori ai clădirilor de locuit, industriale, publice și ai altor construcții.

Este cunoscut un procedeu de fabricare a blocurilor de perete obișnuite și pentru fațade, executate din amestecuri de beton vârtoase de două feluri – respectiv, din amestec obișnuit sau decorativ în matricea utilajului de fasonare al vibropresei, care include prepararea unuia dintre aceste amestecuri, umplerea cu amestec a matricei, formarea blocului prin metoda vibropresării, decofrarea imediată și scoaterea blocului [1].

Procedeuul dat se realizează într-un utilaj de fasonare al vibropresei pentru fabricarea blocurilor de formă compactă sau cu goluri, care conține matrice fără fund, instalată pe un pod de turnare demontabil și poanson. Matricea este executată în formă de cutie cu pereți de fasonare uniți rigid între ei - cu doi pereți frontali cu elemente de fixare a matricei pe vibropresă, și cu doi longitudinali, iar în cazul fabricării blocului de perete cu goluri conține, întărit rigid în interiorul matricei, un dispozitiv de formare a golurilor [2].

Fabricate prin procedeuul cunoscut, blocurile obișnuite se folosesc pentru înălțarea atât a pereților interiori, cât și a celor exteriori ai construcțiilor, iar blocurile pentru fațade - numai pentru înălțarea pereților exteriori. Față de blocurile obișnuite și cele pentru fațade se înaintează diferite cerințe privind datele fizico-mecanice ale acestora. Astfel, pentru blocurile obișnuite marca lor privind rezistența la comprimare este stabilită de la M 25, și principala cerință față de aceste blocuri este asigurarea capacității portante a pereților înălțați din ele.

Blocurile pentru fațade, spre deosebire de blocurile obișnuite, posedă capacitate portantă mărită și proprietăți de protecție și decorative necesare pentru înălțarea pereților exteriori. Marca acestora privind rezistența este stabilită nu mai joasă de M 75, iar marca privind rezistența la îngheț nu mai joasă de F 25, ceea ce necesită, spre deosebire de blocurile obișnuite, un consum sporit de ciment.

Amestecurile de beton, folosite pentru fabricarea blocurilor obișnuite și de fațade, se deosebesc unul de celălalt în ceea ce privește compoziția și costul lor.

Dezavantajele procedeuului cunoscut și ale utilajului de fasonare pentru realizarea acestuia constau în necesitatea finisării suplimentare de protecție și decorative cu consum mare de muncă și costisitoare a fațadei pereților exteriori, înălțați din blocuri obișnuite, precum și posibilitățile tehnologice limitate, care conduc la necesitatea de a fabrica întregul bloc pentru fațade din amestec decorativ costisitor, pentru a asigura suprafața frontală a acestuia cu proprietățile de protecție și decorative necesare, și care nu permit de a extinde diversitatea gamei cromatice a suprafeței frontale a blocului, ceea ce limitează asortimentul de blocuri produse și reduce posibilitățile de soluționare a problemelor ce țin de arhitectură.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în extinderea proprietăților ce țin de arhitectură și decorative ale blocurilor fabricate și reducerea consumului de componente deficitare costisitoare ale amestecului decorativ prin extinderea posibilităților tehnologice ale procedeuului de fabricare a blocului.

Problema se soluționează prin aceea că procedeuul de fabricare a blocului de perete din amestecuri vârtoase de beton, obișnuit și cel puțin unul decorativ. Înainte de umplerea matricei cu aceste amestecuri în ea, vizavi de cel puțin un perete al matricei, care fuzionează suprafața frontală a blocului, se instalează o construcție despărțitoare demontabilă, care împarte matricea în cavități, una dintre care, cea formată între perețele matricei și construcția despărțitoare demontabilă pentru formarea stratului de fațadă vertical, la care suprafața exterioară este suprafața frontală a blocului, se umple cu amestec decorativ, iar cealaltă cavitate a matricei - cu amestec obișnuit. După umplerea matricei cu amestecuri, din ea se înlătură construcția despărțitoare demontabilă, se îndesează în ea amestecurile prin vibrație de scurtă durată, apoi se completează cu amestec decorativ, se efectuează formarea blocului prin vibropresarea amestecurilor în matrice, decofrarea imediată și extragerea blocului.

Stratul de fațadă vertical al blocului de perete poate fi fabricat cel puțin din două sau mai multe amestecuri de beton decorative de diferite culori sau nuanțe.

Straturile de fațadă verticale ale blocului de perete pot fi fabricate de culoare sau nuanțe care se deosebesc una de cealaltă.

Factura suprafeței frontale a blocului de perete poate fi fabricată atât netedă, cât și reliefată.

Suprafețele exterioare ale unuia și aceluiași bloc de zidărie pot fi fabricate cu factură diferită, de exemplu, netedă și reliefată.

Părțile matricei formate de construcția despărțitoare demontabilă pot fi umplute cu amestecuri corespunzătoare pentru ele consecutiv, sau alternativ.

Suprafața frontală a stratului de fațadă vertical al blocului de perete poate fi acoperită cu agent hidrofug incolor de protecție.

Utilajul de fasonare al vibropresei pentru fabricarea blocului de perete de formă compactă sau cu goluri din amestecuri vârtoase de beton conține matrice fără fund, instalată pe un pod de turnare demontabil și poanson, totodată matricea este executată în formă de cutie cu pereți de fasonare uniți rigid între ei - cu doi pereți frontali cu elemente de fixare a matricei pe vibropresă, și cu doi longitudinali, precum și în cazul fabricării blocului de perete cu goluri conține, întărit rigid în interiorul matricei, un dispozitiv de formare a golurilor. Matricea utilajului de fasonare al vibropresei este dotată suplimentar cu cel puțin o construcție despărțitoare demontabilă, care include un element despărțitor cu capac rabatabil și suporturi, instalat în interiorul matricei vizavi de cel puțin unul dintre pereții acesteia, care fuzionează suprafața frontală a blocului, cu un joc, egal cu lungimea suportului.

Lungimea suportului construcției despărțitoare demontabile poate constitui cel puțin 20 mm.

Rezultatul invenției constă în posibilitatea de fabricare a blocurilor obișnuite cel puțin cu un singur strat de fațadă de protecție și decorativ, destinate pentru înălțarea pereților exteriori ai obiectelor de construcție cu căptușirea decorativă consecutivă ce implică o diversitate largă de posibilități de design, fiind redus consumul de componente costisitoare ale amestecului decorativ.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1- 12, care reprezintă:

- fig. 1, vibropresa pentru fabricarea blocurilor, vedere din față;
- fig. 2, aceeași, vedere laterală;
- fig. 3, matricea utilajului de fasonare cu construcție despărțitoare demontabilă pentru fabricarea blocului cu un singur strat de fațadă vertical, amplasat longitudinal, vedere în plan;
- fig. 4, aceeași, secțiunea A-A din fig. 3;
- fig. 5, aceeași, secțiunea B-B din fig. 3;
- fig. 6, construcția despărțitoare demontabilă, vedere din față;
- fig. 7, aceeași, secțiunea A-A din fig. 6;
- fig. 8, blocul de fațadă cu goluri cu un singur strat de fațadă vertical longitudinal;
- fig. 9, blocul de fațadă cu goluri cu un singur strat de fațadă vertical frontal, vedere în plan;
- fig. 10, același, unghiular, cu două straturi de fațadă verticale;
- fig. 11, același, cu două straturi de fațadă verticale longitudinale;
- fig. 12, același, cu două straturi de fațadă verticale frontale.

Utilajul de fasonare al vibropresei pentru fabricarea blocului de perete de formă compactă sau cu goluri din amestecuri vâtoase de beton conține carcasa 1 cu masă 2 vibrantă, doi montanți 3 verticali, uniți în partea superioară cu o traversă 4 mobilă cu console 5, pe care este montată o caretă 6 cu poanson 7 întărit pe ea, mâner 8 cu declanșare mecanică, culise 9, instalate pe montanții 3, cilindri hidraulici 10, fixați pe carcasa 1 și uniți cu culisele 9, matrice 11, fixată pe culisele 9. În calitate de fund al matricei servește podul de turnare 12 demontabil. Matricea 11 (fig. 3, 4, 5) este executată în formă de cutie fără fund cu secțiune dreptunghiulară, cu doi pereți 13 de fasonare frontali portanți, amplasați unul în fața celuilalt cu elemente 14 de întărire a matricei 11 pe vibropresă, și cu doi pereți longitudinali 15, întăriți rigid pe pereții 13 frontali.

În interiorul matricei este întărit rigid pe pereții de fasonare 13 un dispozitiv de formare a golurilor 16, care formează cu pereții săi și cu pereții de fasonare 13, 15 ai matricei 11 cavitățile 17 pentru formarea în ele a pereților exteriori și a despărțiturilor interioare ale blocului cu goluri. Matricea 11, poansonul 7 și podul de turnare 12 demontabil formează baza utilajului de fasonare, participând nemijlocit la formarea blocului. Cel puțin unul dintre pereții 15 de fasonare ai matricei 11 servește pentru formarea suprafeței frontale a blocului.

Pentru formarea stratului de fațadă vertical al blocului matricea 11 este înzestrată cu construcție 18 despărțitoare demontabilă (fig. 6, 7), care constă dintr-un element 19 despărțitor, executat ca o placă plană de formă dreptunghiulară cu pereți subțiri despărțitori, pe care sunt întărite rigid suporturile 20, executate de exemplu din plăci metalice și capac 21 rabatabil, instalat pe articulații 22. Peretele 15 de fasonare longitudinal al matricei 11 și construcția 18 despărțitoare demontabilă formează între ele cavitatea 23, destinată pentru formarea stratului de fațadă al blocului.

Particularitatea procedurii de fabricare a blocului constă în aceea că el se fabrică din două feluri de amestecuri vâtoase de beton: obișnuit și decorativ.

Amestecul obișnuit servește pentru fabricarea părții principale a blocului de zidărie, care posedă capacitatea portantă necesară, iar amestecul decorativ servește pentru formarea în bloc a stratului de fațadă vertical de protecție și decorativ.

Înainte de umplerea matricei 11 cu amestecuri de beton în ea se instalează construcția 18 despărțitoare demontabilă vizavi de peretele 15 al matricei, care fasonază suprafața frontală a blocului, la distanța de cel puțin 20 mm de la ea (grosimea minimă admisibilă a peretelui blocului cu goluri), care împarte matricea în două părți. O parte a matricei - cavitatea 23, formată între peretele matricei și construcția 18 despărțitoare demontabilă, servește pentru formarea stratului de fațadă vertical al blocului, iar cealaltă parte a matricei - cavitatea 17, este destinată pentru formarea părții de bază portante a blocului.

Procedura de fabricare a blocului de perete din amestecuri vâtoase de beton cu strat de fațadă vertical se realizează în modul următor.

Mai întâi se prepară două feluri de amestecuri de beton vâtoase - obișnuit și decorativ (un amestec și mai multe amestecuri de diferite culori și nuanțe) conform compozițiilor stabilite și tehnologiei cunoscute de preparare a acestora în malaxoare cu palete cu acționare forțată, totodată fiecare fel de amestec se prepară în malaxorul corespunzător acestui fel de amestec.

În matricea 11 a utilajului de fasonare al vibropresei, amplasate pe podul de turnare 12 demontabil de inventar, se instalează vizavi de peretele 15 frontal longitudinal al matricei 11 construcția 18 despărțitoare demontabilă, elementul 19 despărțitor al căreia este executat, de exemplu, din metal, totodată construcția 18 despărțitoare demontabilă se sprijină cu muchia inferioară a elementului 19 despărțitor pe podul de turnare 12 demontabil.

Distanța dintre peretele 15 al matricei 11, care fasonază suprafața frontală a blocului, și construcția 18 despărțitoare demontabilă se fixează cu suporturi 20. Totodată elementul 19 plan al construcției 18 despărțitoare demontabile se plasează strâns lipit de-a lungul pereților cuzineților mecanismului de formare a golurilor 16, constituind cu peretele 15 frontal al matricei 11 cavitatea 23 pentru formarea stratului de fațadă vertical. După instalarea construcției 18 despărțitoare demontabile matricea împărțită de aceasta în două părți se umple cu amestecurile de beton vâtoase

preparate. O parte a matricei - cavitatea 23 se umple cu cel puțin un singur amestec decorativ, iar cealaltă parte - cavitatea 17 - cu amestec obișnuit. Capacul 21 rabatabil al construcției 18 despărțitoare demontabile în timpul umplerii matricei 11 cu amestec decorativ se află în poziție verticală, adică este deschis, facilitând procesul de umplere a cavității 23 cu amestec. În timpul umplerii celeilalte părți - cavității 17 a matricei cu amestec de beton obișnuit capacul 21 rabatabil se instalează în poziție orizontală, închizând golul cavității 23 și excluzând astfel pătrunderea în ea a amestecului obișnuit.

Umplerea părților matricei 11 cu amestecurile de beton corespunzătoare acestora se poate efectua consecutiv sau alternativ.

Pentru umplerea mai compactă a matricei 11 utilizarea de fasonare al vibropresei cu amestecuri ultimele vibrează un timp scurt datorită conectării blocului vibrator al mesei 2 vibrante. Timpul vibrației se determină pe cale experimentală.

După umplerea matricei 11 cu amestecuri de beton la același nivel cu planul superior al acesteia din ea se scoate construcția 18 despărțitoare demontabilă sub același unghi, sub care ea a fost instalată, și apoi se precipită amestecurile în matricea 11 prin vibrație de scurtă durată. În procesul vibrației pe linia de demarcație cu construcția 18 despărțitoare demontabilă a două feluri de amestecuri se produce adeziunea acestora, iar suprafața de amestec care a trecut în matricea 11 se completează cu amestec decorativ la același nivel cu muchiile superioare ale pereților matricei 11.

Apoi se efectuează formarea blocului în matricea 11, pentru aceasta poansonul 7 cu ajutorul mânerului 8 cu declanșare mecanică se lasă în jos pe suprafața amestecurilor, care se află în matricea 11, și se conectează blocul vibrator al mesei vibrante 2. Sub acțiunea forțelor de greutate ale traversei 4 cu careta 6 a poansonului 7 și vibrației are loc vibropresarea blocului până la obținerea înălțimii și densității stabilite. La sfârșitul vibropresării se efectuează decofrarea imediată a blocului fasonat prin ridicarea matricei 11 cu ajutorul cilindrilor 10 hidraulici, apoi și a poansonului 7 în poziția cea mai de sus. Articolul fasonat împreună cu podul de turnare 12 demontabil este deplasat la postul de întărire până când ajunge la duritatea de decofrare, după care blocul se scoate de pe podul de turnare.

Fabricat prin procedeul propus, blocul cu goluri (fig. 8) include stratul de fațadă longitudinal vertical cu culoarea și cu factura stabilită a suprafeței frontale decorative, care posedă proprietăți de protecție contra acțiunii distructive a fenomenelor atmosferice, și partea principală a blocului, care asigură capacitatea portantă necesară.

Raportul dintre volumul stratului de fațadă și al părții principale pentru blocul dat constituie 1:3, respectiv.

În funcție de tipul și destinația blocurilor acestea pot fi fabricate cu un singur strat de fațadă vertical, amplasat longitudinal (fig. 8) sau la capătul blocului (fig. 9), cu două straturi de fațadă verticale alăturate în formă de L (fig. 10) pentru blocul de colț sau pentru blocul cu două straturi de fațadă longitudinale paralele verticale (fig. 11) sau frontale (fig. 12), iar la necesitate, cu trei, de exemplu, două frontale și unul longitudinal și chiar cu patru straturi de fațadă verticale.

Pentru fabricarea tipurilor de blocuri enumerate se folosesc construcțiile despărțitoare demontabile corespunzătoare pentru ele, executate asemenea construcției prezentate în fig. 4 și tot procesul de lucru privind fabricarea blocurilor de beton se efectuează conform tehnologiei descrise.

Pentru extinderea posibilității de selectare a soluțiilor cromatice stratul de fațadă vertical al blocului poate fi fabricat din două și mai multe amestecuri decorative de diferite culori sau nuanțe, cu care în consecutivitate anumită conform desenului stabilit se umple cavitatea matricei. Ca rezultat, după formarea articolului pe suprafața frontală a acestuia se formează fragmente de ornamente de diferite culori sau nuanțe care alternează în corespundere cu desenul stabilit, lucru prin care se atinge soluția cromatică selectată a peretelui exterior al construcției înălțat din aceste blocuri.

În cazul în care se produc blocuri de zidărie cu două și mai multe straturi de fațadă verticale, la necesitate fiecare dintre aceste straturi poate fi fabricat din amestecuri decorative, care se deosebesc unul de celălalt prin culoare sau prin nuanță, ceea ce dă posibilitatea de a diversifica variantele posibile ale soluțiilor de design.

Factura suprafeței exterioare a stratului de fațadă vertical depinde de factura suprafeței peretelui matricei, care formează stratul frontal, și poate fi atât netedă, cât și reliefată cu diferite desene decorative, care produc, de exemplu, efectul „pietrei rupte”.

Pentru a-i da proprietăți hidrofuge suprafeței frontale a blocurilor de zidărie, de mărire a rezistenței la îngheț, de protecție contra murdăririi și formării „eflorescenței”, de păstrare a culorii și facturii suprafeței, de atribuire a efectului de „piatră udă” se folosesc agenți hidrofugi, de exemplu, emulsie acrilică pentru lucrări exterioare, cu care se acoperă suprafața frontală a blocului.

Procedeul în volum deplin poate fi realizat și la producerea blocului compact cu folosirea tehnologiei de fabricare a blocului cu goluri descrise mai sus.

În urma utilizării procedurii de fabricare a blocului din amestecuri vârtoase de beton propus pot fi fabricate articole finite cu posibilitatea selectării diverselor soluții cromatice pentru una și mai multe suprafețe frontale, ceea ce dă posibilitate de a extinde variantele posibile ale soluțiilor de design și de a obține efectul decorativ-artistic, micșorând consumul componentelor costisitoare ale amestecului de beton decorativ și ieftinind fabricarea acestuia.