

Invenția se referă la domeniul producerii articolelor de construcție, în special la fasonarea pietrelor de construcție și poate fi aplicată la construcția caselor de locuit, edificiilor publice, încăperilor agrozootehnice, etc.

Este cunoscut procedeul de fasonare a pietrelor de construcție cave care constă în turnarea în forme a amestecului de ciment-beton cu agregat din nisip cuarțos sau a altor agregate. Pentru compactarea golurilor dintre particulele agregatului formele sunt supuse vibrației.

Cel mai apropiat de soluția invenției este procedeul de fasonare a pietrelor de construcție cave, care constă în turnarea în straturi a amestecului de beton în forme, compactarea prealabilă în straturi a amestecului cu formarea golurilor și vibropresarea tuturor straturilor [1].

Dezavantajele procedeelor deja cunoscute sunt caracteristicile termice foarte joase, consumul mare de ciment și prețul de cost înalt al pietrelor.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este îmbunătățirea caracteristicilor termice ale pietrelor, micșorarea consumului de ciment, reducerea prețului de cost, scăderea masei pietrelor, păstrând neschimbate valorile caracteristicilor de rezistență și a altor indici prin mărirea numărului golurilor în pietre.

Procedeul de fasonare a pietrelor de construcție cave include turnarea în straturi a amestecului de beton în forme, vibropresarea după turnarea fiecărui strat și compactarea cu formarea golurilor prin bătătorire cu poansoane la finalul vibropresării tuturor straturilor.

În calitate de amestec de beton se utilizează amestecul de ciment, deșeuri de concasare și apă în următorul raport al componentelor, în părți de masă: ciment : deșeuri de concasare : apă = 1 : (8...15) : 1.

Rezultatul tehnic constă în reducerea conductibilității termice a pietrelor de construcție pe baza majorării volumului golurilor.

Vibropresarea amestecului de beton în formă după turnarea fiecărui strat al materialului pietrelor formate combinat cu bătătorire cu poansoane după vibropresarea tuturor straturilor produce lipirea particulelor amestecului de beton, ca rezultat se micșorează golurile între ele și are loc plasarea granulelor mici între cele mari, iar între granulele mici se formează clei de ciment din ciment, apă și praf, care mărește densitatea și rezistența pietrelor de construcție. În afară de aceasta, în timpul compactării în straturi a amestecului de beton se întărește suprafața golurilor formate sau zonei pietrei între goluri, și zonele de compactare ocupă practic toată piatra. Aceste procese măresc angrenarea particulelor, ca rezultat se formează o structură omogenă, care umple cavitățile pietrelor de construcție. În acest caz se micșorează conductibilitatea termică a pietrelor de construcție fără a se schimba rezistența. Întrebuințarea în calitate de supliment la beton a deșeurilor micșorează consumul de ciment, ceea ce conduce la micșorarea prețului de cost.

Procedeul de fasonare a pietrelor de construcție cave se efectuează prin compactarea semiuscată în mașina de fasonare a pietrelor de construcție cave cu decofraj imediat. Lucrul se efectuează pe un teren deschis numit poligon.

Amestecul din beton pentru fasonarea pietrei de construcție se prepară prin procedeul cunoscut, din făină de piatră (moloș) cu conținut granular neconstant și ciment Portland M400. Amestecul din beton mai include, în afară de ciment, umplutură și apă, în calitate de umplutură fiind utilizate deșeuri de piatră (moloș) în următorul raport al componentelor, în părți de masă: ciment : apă : deșeuri = 1 : 1 : (8...15). Datorită prezenței în amestec a prafului dispers, suprafața particulelor atinge 2000 cm²/g, ceea ce condiționează (în afară de unirea mecanică și moleculară) acțiunea activă a forțelor capilare. Aceasta mărește considerabil rezistența, densitatea fiind aceeași. Se obține un amestec din beton care corespunde ca rigiditate la 20 sec după GOST 7473-85.

Amestecul din beton se încarcă în buncărul mașinii cu ajutorul caretei mobile, prin câteva drumuri, se aranjează stratificat în formă cu formatori de goluri. După turnarea fiecărui strat amestecul se vibropresează, iar după umplerea totală a formei amestecul este supus compactării cu poansoanele. Poansoanele sunt executate după suprafața de formare a matriței și sunt unite la un fixator de poansoane, care cu ajutorul hidrocilindrului se ridică deasupra și cad sub acțiunea forței de greutate. Forma în acest timp este supusă vibrației. Ca rezultat are loc micșorarea golurilor și plasarea particulelor mici între cele mari. Procesul de fasonare este însoțit de un efect de constrângere și de împachetare maximă a granulelor materialului, ceea ce îi conferă pietrei caracteristici înalte ca termoizolator, având mai multe goluri, totodată păstrându-și caracteristicile de rezistență.

Exemplul 1. Realizarea procedeului propus de fasonare a pietrei de construcție cu multe goluri.

Se toarnă amestecul de beton în matrițele de fasonare până la 1/3 din înălțimea lor. Se conectează generatorul vibratorului și se efectuează vibrarea stratului de amestec timp de 5-25 s. După vibrare se efectuează compactarea amestecului de beton cu poansoane în decurs de 20-30 s prin căderea liberă a poansoanelor după ridicarea lor cu hidrocilindrul. În timpul compactării se formează cavități după configurația poansonului. Procesul de fasonare este finisat după umplerea matriței cu amestec de beton până la vârf. Formele se ridică, iar pietrele de construcție obținute rămân pe poligon pentru câteva zile, ca rezultat au loc procesele inițiale de hidratare și întărire a materialului până la 70-80% de la indicii standard.

Exemplul 2. Se toarnă amestecul de beton în matrițele de fasonare până la 1/3 din înălțimea lor. Se conectează generatorul vibratorului și se efectuează vibrarea stratului de amestec timp de 5-25 s. După vibrare se efectuează compactarea zonelor dintre formatorii de goluri cu poansoane timp de 20-30 s prin căderea liberă a lor după ridicarea cu hidrocilindrul. În timpul compactării se formează pereții pietrelor de construcție conform formei matriței. Procesul de fasonare este finisat după umplerea matriței cu amestec de beton până la vârf. Formele se ridică, iar semifabricatele, în cazul dat - pietrele de construcție obținute rămân pe poligon pentru câteva zile, ca rezultat au loc procesele inițiale de hidratare și întărire a materialului până la 70-80% de la indicii standard.

Astfel, datorită acțiunii consecutive a vibrației și compactării, se mărește esențial densitatea și rezistența articolelor fabricate, ceea ce face posibil de a mări coeficientul golurilor și micșora termoconductibilitatea