

Invenția se referă la industria constructoare de mașini și poate fi aplicată la prepararea amestecurilor uscate, semiuscate, de mortar și de beton plastic sau vârtos.

Este cunoscut malaxorul cu acțiune continuă, care include un corp cilindric cu organe de amestecare în formă de bare situate radial pe o linie elicoidală pe suprafața arborelui rotativ [1].

Dezavantajele acestui malaxor constau în imposibilitatea curățării depline a suprafeței interioare a corpului de amestecul lipit, deoarece între capetele barelor există zone circulare neacționate de către bare și, ca rezultat, înrăutățirea calității amestecului din cauza căderii ulterioare în amestec a materialului întărit din aceste zone.

Cea mai apropiată soluție este malaxorul cu acțiune ciclică, care include un corp cu fundul semicilindric și cu organe de amestecare în formă de bare, situate radial și în șah pe suprafața arborelui rotativ [2].

Dezavantajele acestei soluții constau în imposibilitatea curățării depline a suprafeței interioare a corpului de amestecul lipit, atât în procesul amestecării cât și descărcării, deoarece între capetele barelor există zone circulare neacționate și, ca rezultat, înrăutățirea calității amestecului din cauza căderii ulterioare în amestec a materialului întărit din aceste zone, pierderi suplimentare de timp pentru curățarea suprafeței interioare a corpului.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în îmbunătățirea calității amestecului.

Dezavantajele indicate mai sus sunt înlăturate în malaxorul propus prin aceea că el conține un corp cu fundul semicilindric, instalat pe suporturi, în pereții laterali ai căruia este montat un arbore cu organe de amestecare, executate în formă de bare, amplasate radial în formă de șah pe arbore. Capetele barelor, afară de barele celor două rânduri longitudinale diametral opuse, sunt îndoite în planul axei arborelui sub un unghi în direcții opuse, iar suprafața frontală a capătului barei îndoite este perpendiculară pe axa barei, pe arbore lângă pereții laterali ai corpului sunt fixate răzuitoare radiale, înclinate față de ei sub un unghi de 45° . Proiecțiile capetelor barelor și a răzuitoarelor pe orice plan paralel cu axa arborelui se suprapun, iar distanța de la capetele barelor și a răzuitoarelor până la suprafața interioară a corpului și distanța de la răzuitoare până la pereții laterali ai corpului nu depășește 3...4 mm.

Rezultatul tehnic al invenției constă în majorarea zonei de curățare a suprafeței interioare a corpului malaxorului.

Invenția propusă este explicată prin desenele din figurile 1...4, care reprezintă:

- fig. 1, vedere generală a malaxorului;
- fig. 2, vedere A-A, din fig. 1;
- fig. 3, capătul barei, element extras A, din fig. 1;
- fig. 4, situarea capetelor barelor și răzuitoarelor pe suprafața cilindrică descrisă de capetele barelor și răzuitoarelor și urmele lăsate de capetele barelor și a răzuitoarelor pe această suprafață desfășurată pe un plan.

Simbolurile reprezintă:

- în fig. 2, ω – viteza unghiulară a arborelui cu bare și răzuitoare;
- I, II, III, IV, V, VI – numărul rândului longitudinal de bare;
- în fig. 3, ε – distanța dintre capătul barei și corp;
- α – unghiul de îndoire a capătului barei;
- în fig. 4, v – viteza periferică a capetelor barelor;
- \hat{i} – direcția de îndoire a capătului barei;
- ε – distanța dintre răzuitoare și peretele lateral al corpului.

Malaxorul include un corp 1 cu fundul semicilindric, organe de amestecare executate în formă de bare 2 fixate radial în șah pe un arbore rotativ 3, suporturi 4, rulmenți 5 în care se sprijină bușele corpului 1, rulmenți 6 în care se sprijină capetele arborelui 3, răzuitoare radiale 7 fixate pe arbore lângă pereții laterali ai corpului 1 și o proeminență 9 fixată pe suprafața exterioară a corpului 1 și rezemată pe ramă. Capetele barelor 2, afară de barele a două rânduri longitudinale diametral opuse, sunt îndoite sub un unghi (de exemplu 45°) în direcții opuse, iar suprafața frontală a capătului barei îndoite este perpendiculară pe axa barei. Răzuitoarele radiale 7 sunt înclinate față de axa arborelui 3 sub un unghi de 45° , și anume cel din jumătatea dreaptă a corpului este situat pe o linie elicoidală de stânga, iar cel din jumătatea stângă – pe linie elicoidală de dreapta. Proiecțiile capetelor barelor și a răzuitoarelor pe orice plan paralel cu axa arborelui se suprapun, iar lungimea totală a proiecțiilor este mai mare decât lungimea interioară a corpului. Distanța de la capetele barelor și a răzuitoarelor până la suprafața interioară a corpului și distanța de la răzuitoarele radiale 7 până la pereții laterali ai corpului nu depășește 3...4 mm.

Malaxorul funcționează în modul următor.

La rotirea arborelui 3 (mecanismul de acționare nu este prezentat pe desen) cu organele de amestecare 2 fixate pe el, componenții amestecului turnați în corpul 1 sunt străpunși de organele de amestecare 2 și se divizează în șuvoaie. Apoi fiecare șuvoi se divizează în două șuvoaie (stâng și drept) de următorul organ de amestecare, deoarece el străpunge șuvoiul inițial la mijloc. Șuvoiul stâng și cel drept se întâlnesc respectiv cu șuvoiul drept și stâng, formate de organul de amestecare stâng și drept alăturate. Deoarece vectorii vitezelor șuvoiului stâng și drept sunt îndreptați unul față de altul sub un anumit unghi, are loc amestecarea forțată a acestor șuvoaie. Apoi șuvoaiele formate iarăși se divizează în două de organele de amestecare ale următorului rând longitudinal de bare.

La continuarea acestui proces are loc o așa amestecare, în care componenții șuvoaielor inițiale aflate în partea stângă a malaxorului vor ajunge în partea dreaptă a lui, iar componenții șuvoaielor inițiale din partea dreaptă a malaxorului vor ajunge în partea stângă a lui. Materialul ajuns în stânga malaxorului este direcționat spre dreapta de către răzuitoarele radiale 7 de stânga și treptat trece în partea dreapta, concomitent materialul ajuns în partea dreaptă a malaxorului este direcționat spre stânga de către răzuitoare radiale 7 de dreapta și treptat trece în partea stângă. Astfel se obține amestecarea intensivă și omogenă a componenților.

La finele procesului de amestecare uscată se adaugă uniform de-a lungul malaxorului liant lichid. Procesul de malaxare este analogic celui descris. Amestecul care se lipește de suprafața interioară a corpului este desprins de către bare și răzuitoare la fiecare rotație și se introduce în masa amestecului.

La finele procesului de preparare a amestecului corpul 1 este basculat acționând mânerului 8 în direcția opusă rotirii arborelui și se petrece descărcarea amestecului prin gura corpului 1 datorită acționării asupra amestecului a forțelor de gravitație și a forțelor de apăsare a barelor în procesul rotirii arborelui.

Curățarea suprafeței cilindrice interioare a corpului de amestecul lipit se efectuează de către capetele barelor 2 și răzuitoarelor 7, iar a pereților laterali de către răzuitoarele radiale 7, fixate pe arbore lângă acești pereți. Suprapunerea proiecțiilor capetelor barelor și a răzuitoarelor radiale asigură curățarea deplină a suprafeței cilindrice a corpului atât în procesul amestecării cât și în procesul descărcării amestecului ceea ce contribuie la obținerea unui amestec calitativ.

În procesul rotirii corpul 1 se reazemă în rulmenții 5, care se sprijină pe suporturile 4, iar arborele 3 se sprijină în rulmenții 6.

După descărcarea amestecului corpul este readus în poziția inițială acționând mânerul 8 până la sprijinirea cu proeminența 9 în rama malaxorului 10.