

Descriere:

Invenția se referă la domeniul construcției de mașini și poate fi folosită la procesele tehnologice de preparare a amestecurilor uscate, semiuscate, de mortar și de beton.

Este cunoscut malaxorul compus dintr-un corp cilindric cu organe de amestecare în formă de bare cilindrice situate pe o linie elicoidală radial pe arborele rotitor [1].

Dezavantajele malaxorului sunt posibilitatea împănării materialului între capetele organelor de amestecare și corp, ceea ce conduce la sporirea consumului de energie.

Conform esenței și rezultatului tehnic, cel mai apropiat este malaxorul cu acțiune continuă, care conține un corp cilindric rotativ cu organe de amestecare în formă de palete fixate cu înclinare spre ieșire pe suprafața interioară a corpului [2].

Dezavantajele acestui malaxor sunt capacitatea mare de consum de energie în procesul amestecării, datorită lăptării cu paletele a unei mase moarte considerabile fără amestecarea ei, lungimea mare a malaxorului, datorită duratei mari de amestecare.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în intensificarea procesului de amestecare și sporirea productivității malaxorului.

Dezavantajele indicate sunt înlăturate în malaxorul propus compus dintr-un corp cilindric rotativ, organe de amestecare în formă de bare fixate radial pe suprafața interioară a corpului pe o linie elicoidală astfel încât proiecția pe axa longitudinală a distanței dintre centrele a două organe de amestecare megieșe, care aparțin uneia și aceleiași linii elicoidale, este mai mică decât jumătate din pasul liniei elicoidale, iar între rândurile longitudinale ale organelor de amestecare sunt fixate radial pe suprafața interioară a corpului plăci cu lățimea mai mică decât lungimea organelor de amestecare și cu pasul în direcția transversală egal cu pasul rândurilor longitudinale de organe de amestecare.

Rezultatul tehnic al invenției constă în majorarea numărului de acționări ale organelor de amestecare la o unitate de volum de amestec și divizarea materialului în mai multe șuvoaie care apoi se îmbină, micșorarea lungimii malaxorului, deoarece procesul de amestecare are loc la viteze mai mari de cădere a materialului, sporirea coeficientului de umplere a malaxorului.

Invenția se explică prin desene, care reprezintă:

fig. 1, vederea generală în secțiune;

fig. 2, vederea A-A a fig.1;

fig. 3, situarea locurilor de fixare a organelor de amestecare pe suprafața interioară desfășurată a corpului;

fig. 4, procesul divizării materialului în șuvoaie.

Simbolurile în fig.3 reprezintă:

P_1 - pasul liniei elicoidale,

p - proiecția pe axa longitudinală a distanței dintre centrele a două organe de amestecare megieșe, care aparțin uneia și aceleiași linii elicoidale,

t - pasul rândurilor longitudinale de organe de amestecare și al plăcilor.

Simbolurile în fig.4 reprezintă:

A - săgeata care indică șuvoiul de material care se coboară și se deplasează în stânga,

B - săgeata care indică șuvoiul de material care se coboară și se deplasează în dreapta.

Malaxorul include corpul cilindric 1, care se sprijină în procesul rotirii pe rolele 4, organele de amestecare 2 fixate radial pe suprafața interioară a corpului 1 pe o linie elicoidală, plăcile 3 fixate radial pe suprafața interioară a corpului 1 și în direcție longitudinală, pâlnia 5 introdusă cu capătul de jos în centrul corpului 1 și conducta 6 introdusă, de asemenea, în centrul 1.

Organele de amestecare 2 reprezintă bare cilindrice cu lungimea mai mică decât raza interioară a corpului 1. Proiecția P pe axa longitudinală a distanței măsurate pe suprafața interioară a corpului 1 dintre centrele a două organe de amestecare megieșe și care aparțin uneia și aceleiași linii elicoidale este mai mică decât jumătatea pasului liniei elicoidale P_1 , $P < P_1/2$. Plăcile 3 au lățimea mai mică decât lungimea organelor de amestecare 2. Pasul plăcilor t măsurat pe suprafața interioară a corpului în direcție transversală este egal cu pasul t al rândurilor longitudinale de organe de amestecare. Plăcile sunt situate între rândurile longitudinale de organe de amestecare.

Malaxorul funcționează în modul următor.

La rotirea corpului cilindric 1 (mecanismul de acționare nu este indicat) cu organele de amestecare 2 și plăcile 3 fixate pe el materialul (componentele uscate ale amestecului), care se toarnă continuu prin pâlnia 5 este ridicat de către plăcile 3 la o înălțime la care unghiul de înclinare a plăcii devine mai mare decât unghiul de taluz natural al materialului și are loc căderea lui liberă. Șuvoiul de material la cădere este străpuns de către organele de amestecare 1 care se mișcă în întâmpinarea lui și îl divizează în mai multe șuvoaie. Fiecare șuvoi format la trecerea materialului printre organele de amestecare ale rândului I (fig.4) este apoi divizat în alte două șuvoaie A și B, și anume, șuvoiul A se deplasează în jos și în stânga, iar șuvoiul B - în jos și în dreapta. Șuvoiul A are o secțiune mai mare decât a șuvoiului B, deoarece organul de amestecare al rândului II, care formează aceste șuvoaie, este situat în direcție longitudinală mai la dreapta de centrul dintre două organe de amestecare ale rândului I (condiția $P < P_1/2$, fig.3). La mișcarea de mai departe a șuvoaielor are loc îmbinarea lor și amestecarea componentelor, deoarece vectorii vitezelor lor sunt îndreptați sub un unghi unul față de altul.

Șuvoaiile formate după trecerea materialului printre organele de amestecare ale rândului II iarăși se divizează în alte șuvoaie A și B către organele de amestecare ale rândului III în aceleași proporții, deoarece fiecare organ de amestecare al rândului al treilea, de asemenea, este situat în direcție longitudinală mai la dreapta de centrul dintre două organe de amestecare ale rândului II. Divizarea materialului în șuvoaie și îmbinarea șuvoaielor conduce la o amestecare intensivă a componentelor uscate ale materialului. Deoarece șuvoaiile au o densitate mai mică decât materialul de pe plăci străpungerea șuvoiului de către alt șuvoi se efectuează mai ușor și amestecarea se desfășoară mai efectiv. În plus, la căderea șuvoaielor în partea de jos a corpului are loc, de asemenea, amestecarea cu materialul de la fund.

Deoarece secțiunea șuvoaielor A din stânga este mai mare decât a șuvoaielor B din dreapta, materialul ce se amestecă se va deplasa în general la stânga spre ieșire. Plăcile 3 ridică materialul la o înălțime mai mare decât în cazul când ele lipsesc și aceasta conduce la sporirea energiei potențiale a materialului și obținerea unei viteze mai mari de cădere, și la amestecarea mai intensivă a șuvoaielor formate la divizarea materialului de către organele de amestecare.

După amestecarea componentelor în stare uscată amestecul ajunge în zona în care se introduce continuu lichidul prin conducta 6 și are loc procesul de amestecare umedă care este analogic cu cel descris până acum. Amestecul preparat iese liber din corpul cilindric 1 prin partea lui din stânga. În procesul rotirii corpul cilindric 1 se sprijină pe rolele 4.

