

Descriere:

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

Este cunoscut malaxorul, care conține un corp cilindric rotativ cu organe de amestecare în formă de palete fixate cu înclinare spre ieșire pe suprafața interioară a corpului [1].

Dezavantajele acestui malaxor sunt imposibilitatea preparării calitative a amestecurilor cu valoarea mică a raportului apă-liant (amestecuri vârtoase), capacitatea mare de consum de energie, datorită lopătării cu paletetele a unei mase moarte considerabile fără amestecarea ei.

Conform esenței tehnice și rezultatului final cel mai apropiat este malaxorul compus dintr-un corp cilindric cu organe de amestecare în formă de bare situate pe o linie elicoidală radial pe arborele rotitor [2].

Dezavantajele acestui malaxor sunt posibilitatea împănării materialului între capetele organelor de amestecare și corp, ceea ce conduce la majorarea consumului de energie și de material necesar pentru fabricarea organelor de amestecare și a arborelui.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în reducerea consumului de energie și intensificarea procesului de malaxare.

Dezavantajele indicate sunt înlăturate în malaxorul compus dintr-un corp cilindric cu organe de amestecare în formă de bare situate radial pe arborele rotitor pe o linie elicoidală, corpul fiind executat cu posibilitatea rotirii în direcție inversă rotirii arborelui cu organele de amestecare, iar arborele se reazemă de rulmenți montați pe suporturi fixe situate în afara corpului.

Rezultatul tehnic al invenției constă în excluderea împănării, deoarece distanța dintre capetele organelor de amestecare și suprafața corpului este mai mare decât dimensiunea celei mai mari bucăți de material care se amestecă, mărirea vitezei relative a organelor de amestecare față de material, deoarece ele se mișcă în întâmpinarea materialului.

Invenția se explică prin desene, care reprezintă:

fig.1, vederea generală în secțiune,

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

fig.3, interacțiunea corpului cilindric și a organelor de amestecare cu materialul care se amestecă.

Simbolurile în fig.3:

A - săgeata care indică direcția de mișcare a corpului cilindric și stratului periferic de material;

B - săgeata care indică direcția de mișcare a organelor de amestecare prin material;

C - linia dintre stratul de material care se ridică de către corpul cilindric și materialul care se amestecă de către organele de amestecare.

Malaxorul include un corp cilindric rotitor 1, care se sprijină în procesul rotirii pe role 10 cu centuri 6, un arbore rotitor 2 cu organe de amestecare 3, fixate radial pe suprafața arborelui pe o linie elicoidală, un mecanism de acționare 4 a arborelui 2, un mecanism de acționare 5 a corpului cilindric, o coroană dințată 7, o pâlnie 8, o conductă de lichid 9 și suporturi 11 ale arborelui 2.

Organele de amestecare 3 reprezintă bare cilindrice cu lungimea mai mică decât raza interioară a corpului cilindric 1. Distanța de la capătul organului de amestecare până la suprafața interioară a corpului este mai mare decât dimensiunea maximă a particulelor materialului care se amestecă. Pâlnia 8 cu capătul ei de jos intră în corpul cilindric mai sus de arborele 2, iar conducta de lichid 9 trece în interiorul corpului prin orificiul peretelui lateral al corpului, apoi este îndreptată prin spațiul dintre organele de amestecare și peretele lateral în sus, apoi în stânga în spațiul dintre capetele organelor de amestecare și corp. Pentru evitarea deplasărilor axiale ale corpului cilindric 1 rolele 10 au borduri. La rolele din partea stângă bordurile sunt amplasate în partea dreaptă, la rolele din partea dreaptă bordurile sunt amplasate în partea stângă.

Malaxorul funcționează în felul următor.

Corpul cilindric 1 este rotit în direcție opusă rotirii acelor de ceasornic (fig.2) de către mecanismul de acționare 5 prin coroana dințată 7. În același timp arborele 2 cu organele de amestecare 3 este rotit în direcția rotirii acelor de ceasornic de către mecanismul de acționare 4. În procesul rotirii corpul cilindric 1 se reazemă de rolele cu borduri 10, iar arborele 2 cu organele de amestecare 3 - de suporturile 11.

Materialul (componentele uscate ale amestecului) se toarnă încontinuu în interiorul corpului cilindric 1 prin pâlnia 8. Materialul care cade la fundul corpului 1 este ridicat în dreapta și în sus (fig.3) până la poziția în care are loc căderea lui liberă în jos. În același timp organele de amestecare 3, mișcându-se în direcție opusă mișcării materialului, îl străpung, formând șuvoaie de material care cu o grosime egală cu distanța dintre proiecțiile organelor de amestecare pe orice plan care trece de-a lungul axei arborelui 2. Grosimea sumară a șuvoaielor este mai mică decât lățimea șuvoiului de dinaintea organelor de amestecare. De aceea o parte de material trece printre organele de amestecare, iar cea mai mare parte a lui trece de-a lungul malaxorului în stânga (fig.1) și continuă să se divizeze în șuvoaie de către alte organe de amestecare. Astfel are loc divizarea forțată a materialului în șuvoaie și apoi îmbinarea lor. La trecerea repetată a organelor de amestecare 3 (la a doua rotație a arborelui 2) prin material șuvoaiele care mai înainte s-au îmbinat iarăși se divizează forțat în șuvoaie, care trec printre organele de amestecare 3, și în șuvoaie, care se deplasează de-a lungul malaxorului. Datorită unor astfel de divizări în șuvoaie și îmbinări are loc amestecarea forțată a componentelor amestecului și deplasarea lui concomitentă de-a lungul malaxorului. Deoarece organele de amestecare 3 străpung materialul care se mișcă în întâmpinarea lor, și viteza relativă este mai mare decât în cazul când materialul este în stare statică (ca la prototip), șuvoaiele de material care sunt formate la trecerea printre organele de amestecare se vor deplasa de-a lungul malaxorului în direcție opusă mișcării generale a materialului spre ieșire. Aceasta contribuie, de asemenea, la intensificarea amestecării componentelor. În procesul funcționării malaxorului este exclusă împănarea organelor de amestecare, deoarece distanța de la capetele organelor de amestecare până la suprafața interioară a corpului este mai mare decât dimensiunea celei mai mari bucăți de material. Coeficientul de umplere a corpului malaxorului se poate mări, deoarece o parte de material care se găsește mai jos de capetele organelor de amestecare este ridicat în dreapta de către corpul cilindric, iar altă parte de material este ridicată în stânga de către organele de amestecare (fig.3).

După amestecarea componentelor în stare uscată materialul ajunge în zona în care se introduce lichidul prin conducta 9 și are loc amestecarea umedă. Procesul de amestecare este analogic celui descris mai înainte. La finele procesului de amestecare amestecul fabricat se varsă liber din corpul cilindric 1 prin partea din stânga (fig.1).