

Invenția se referă la industria construcțiilor de mașini și poate fi utilizată în procesele tehnologice pentru producerea amestecurilor pentru construcție, în metalurgia pulberilor, precum și în industria alimentară și de prelucrare.

Este cunoscut malaxorul cu acțiune continuă ce conține un corp cilindric amplasat orizontal, în interiorul căruia este situat arborele cu organe de malaxare executate în formă de tije fixate pe o linie elicoidală. Peretele corpului este executat dublu și include învelișurile cilindrice exterior și interior. Cavitata între învelișuri este umplută cu lichid. În partea inferioară a cavității este amplasat un încălzitor electric, iar în partea superioară un traductor termic. Corpul este dotat cu un buncăr de încărcare [1].

Însă malaxorul cunoscut nu posedă un înalt grad de malaxare a amestecurilor pentru construcție, ceea ce reduce posibilitățile lui tehnologice.

Problema pe care o rezolvă invenția este lărgirea posibilităților tehnologice ale malaxorului.

Malaxorul cu acțiune continuă conform invenției (varianta 1) conține un corp în formă de corp de rotație amplasat orizontal, peretele căruia este executat dublu, și include învelișurile exterior și interior. Cavitata formată între învelișuri este umplută cu lichid, totodată în partea inferioară a cavității este amplasat un încălzitor electric, iar în partea superioară - un traductor termic. În peretele corpului în partea lui superioară este fixat un racord de alimentare cu apă tehnologică. În interiorul corpului este situat, unit cu acționarea, arborele cu organe de malaxare executate în formă de tije fixate pe o linie elicoidală. Corpul este dotat cu buncăr de încărcare a componentelor uscate. Partea interioară a corpului este divizată în două zone tehnologice consecutive: zona de malaxare a componentelor uscate cu apă și zona de compactare a masei finite, totodată partea corpului, care mărginește prima zonă, este executată cilindrică, iar partea, care mărginește a doua zonă - în formă de troncon, care se micșorează spre capătul de ieșire al corpului, pe care este fixat un ajutor schimbabil. Pe porțiunea arborelui, amplasată în zona de compactare a masei finite, este fixat un șnec conic, ce se îngustează spre orificiul de ieșire.

Partea interioară a corpului malaxorului cu acțiune continuă conform variantei 2 este divizată în trei zone tehnologice consecutive: prima - zona de malaxare a componentelor uscate cu apă, a doua - zona de malaxare a amestecului obținut cu materialele fibroase, și a treia - zona de compactare a masei finite. Partea corpului, care mărginește prima și a doua zone, este executată cilindrică, iar partea, care mărginește a treia zonă - în formă de troncon, ce se micșorează spre capătul de ieșire al corpului, pe care este fixat ajutorul schimbabil. Organele de malaxare, fixate pe porțiunea arborelui, amplasată în zona a doua a corpului, sunt executate în L, capetele lor libere sunt răsfrânte spre orificiul de ieșire al corpului. Pe porțiunea arborelui, amplasată în zona a treia a corpului, este fixat un șnec conic, ce se îngustează spre orificiul de ieșire. Malaxorul este dotat suplimentar cu un buncăr de încărcare a materialului fibros și cu un racord de alimentare cu apă tehnologică, montat pe corp pe porțiunea zonei a doua de malaxare.

Secțiunea canalului ajutorului schimbabil conform variantelor 1 și 2 ale invenției poate fi executată de profil divers.

Divizarea părții interioare a corpului malaxorului în zone tehnologice consecutive de malaxare permite de a uni două (varianta 1) sau trei (varianta 2) operații de pregătire a amestecului într-un singur dispozitiv, ceea ce reduce capacitatea de absorbție a energiei, se reduc suprafețele de producție în comparație cu operațiile având capacitatea de absorbție a energiei și suprafețele de producție considerabil mai mari necesare pentru două sau trei dispozitive luate aparte.

Ajutorul schimbabil cu canal de profil diferit permite de a obține la ieșirea malaxorului producție finită de configurație diversă.

Organele de malaxare pe porțiunea arborelui, amplasată în zona a doua (varianta 2 conform invenției), executate în L cu capetele libere răsfrânte spre orificiul de ieșire al corpului, îmbunătățesc condițiile de malaxare a masei umezite, obținute în prima zonă de malaxare, cu materialele fibroase. Totodată se preîntâmpină torsionarea materialului fibros pe tijele de malaxare în procesul de malaxare în zona a doua, deoarece materialul fibros se înlătură de pe tije sub acțiunea masei malaxate ce se deplasează spre ieșire.

Prezența șneclui conic la capătul de ieșire al arborelui contribuie la malaxarea suplimentară a masei finite și la compactarea ei. Concomitent se produce înlăturarea bulelor de aer. Paleta elicoidală a șneclui conic orientează masa compactată spre orificiul de ieșire. Astfel, șnecul conic îndeplinește trei funcții: malaxarea, compactarea și orientarea masei finite. Toate acestea contribuie la îmbunătățirea calității produselor finite pe contul obținerii unei structuri armate compacte.

În calitate de material fibros poate fi utilizată materia primă ieftină, de exemplu deșeurile de producție: rumeguș, capete de ață, bucăți de țesătură, etc.

Rezultatul constă în posibilitatea obținerii materialelor de construcție armate cu o structură mai densă.

Invenția se explică cu ajutorul fig. 1 - 2, care reprezintă:

- fig. 1, malaxorul cu acțiune continuă, aspect general;
- fig. 2, aceeași, varianta 2.

Malaxorul cu acțiune continuă (varianta 1) conține corpul cilindric 1, amplasat orizontal. Peretele corpului este executat dublu și include învelișurile exterior 2 și interior 3, între care este formată o cavitate, care este umplută cu lichid, de exemplu cu apă, tosol etc. În partea inferioară a cavității este amplasat încălzitorul electric 5, iar în partea superioară - traductorul termic 6. În peretele corpului 1 în partea superioară este fixat racordul 7 de alimentare cu apă tehnologică și buncărul de încărcare 8 pentru debitarea în malaxor a componentelor uscate. În interiorul corpului este situat arborele 9 cu acționarea 10. De arbore se fixează pe o linie elicoidală organele de malaxare 11, executate în formă de tije. Partea interioară a corpului este divizată în două zone tehnologice consecutive: zona de malaxare 12 a componentelor uscate cu apă, și zona de compactare 13 a masei finite. Partea corpului 1, care mărginește zona 12, este executată cilindrică 14, iar partea corpului, care mărginește zona 13, este executată în formă de troncon 15, ce se micșorează spre capătul de ieșire al corpului 1, pe care este fixat ajutorul schimbabil 16. Canalul ajutorului poate avea un profil diferit. Pe porțiunea arborelui 9, amplasată în zona 13 de malaxare, este fixat șneclul conic 17, ce se îngustează spre orificiul de ieșire al corpului 1.

Malaxorul cu acțiune continuă (varianta 2) după construcție este asemănător cu malaxorul conform variantei 1.

Diferența constă în aceea că partea interioară a corpului 1 este divizată în trei zone tehnologice consecutive: zona de malaxare 18 a componentelor uscate cu apă, zona de malaxare 19 a amestecului obținut cu materialele fibroase, și zona de compactare 20 a masei finite. Corpul 1 pe porțiunea zonei de malaxare 19 este dotat cu buncărul de încărcare 21 a materialelor fibroase și racordul 22 de alimentare cu apă tehnologică. Partea corpului 1, care mărginește zonele de malaxare 18 și 19, este executată cilindrică 23, iar partea corpului, care mărginește zona de compactare 20, este executată în formă de troncon 15, ce se micșorează spre capătul de ieșire al corpului, pe care este fixat ajutorul schimbabil 16. Canalul ajutorului poate avea un profil diferit. Tijele de malaxare 24, fixate de arborele 9 pe o linie elicoidală și amplasate în zona de malaxare 19, sunt executate în L, totodată capetele lor libere sunt răsfrânte spre orificiul de ieșire al corpului 1. Pe porțiunea arborelui 9, amplasată în zona de compactare 20, este fixat șneclul conic 17, ce se îngustează spre orificiul de ieșire al corpului.

Malaxorul (varianta 1) cu acțiune continuă funcționează în modul următor.

Înainte de punerea în funcțiune a malaxorului cavitatea dintre învelișurile exterior 2 și interior 3 ale corpului 1 se umple, de exemplu, cu apă. Se conectează încălzitorul electric 5 și traductorul termic 6. Ca rezultat se produce încălzirea apei în cavitatea, care înconjoară corpul, și se efectuează un control continuu asupra temperaturii de încălzire.

Se pune în mișcare de rotație arborele 9 de la acționarea 10. Concomitent în buncărul 8 se încarcă componentele uscate ale amestecului, iar prin racordul 7 se debitează apa tehnologică.

Sub acțiunea tijelor de malaxare 11, fixate pe arbore pe o linie elicoidală, în zona de malaxare 12 se efectuează malaxarea intensivă a amestecului, la care contribuie, de asemenea, încălzirea pereților corpului. În continuare amestecul umezit ajunge în zona de compactare 13, care este executată conică și unde, cu ajutorul șneclului conic 17, se produce compactarea masei și evacuarea din ea a bulelor de aer. Prin ajutorul schimbabil 16, fixat pe capătul de ieșire al părții conice a corpului, amestecul finit se evacuează din malaxor. Datorită executării canalului ajutorului 16 cu un profil diferit, se asigură obținerea producției finite de secțiune transversală diferită - plată, circulară etc.

Funcționarea malaxorului conform variantei 2 este analogică cu procesul descris mai sus pentru malaxorul conform variantei 1, cu unica diferență că funcționează nu două, ci trei zone tehnologice.

În zona 18 se efectuează malaxarea și umezirea amestecului. Mai departe, pe măsură ce amestecul umezit se deplasează în zona 19, în ea se debitează suplimentar prin buncărul 21 materiale fibroase, de exemplu, astfel de deșeuri de producție ca rumegușul, bucăți de hârtie, de țesătură, capete de ață etc. Concomitent, în zona 19 malaxorului se debitează apă tehnologică prin racordul 22.

Se efectuează malaxarea în continuare a amestecului, cu ajutorul tijelor de malaxare 24 în L, care sunt fixate de arborele 9 pe o linie elicoidală pe porțiunea zonei de malaxare 19. Întrucât capetele libere ale tijelor 24 sunt răsfrânte spre orificiul de ieșire al corpului 1, se ameliorează condițiile de malaxare a masei umezite cu materialele fibroase, datorită preîntâmpinării torsionării ultimelor pe tijele de malaxare 24. Materialele fibroase se înlătură de pe tijele 24 sub acțiunea masei malaxate ce se deplasează spre orificiul de ieșire al corpului 1.

Materialele fibroase, amestecându-se cu masa, dau rezistență amestecului, jucând rolul de elemente de armare.

Amestecul armat, malaxat în două zone amplasate consecutiv de malaxare 18 și 19, ajunge apoi în zona conică de compactare 20. Pe această porțiune a arborelui 9 este fixat șneclul conic 17, datorită căruia se produce malaxarea suplimentară a amestecului finit, compactarea lui și eliminarea din el a bulelor de aer.

Prin ajutorul schimbabil 16, fixat pe capătul de ieșire al părții conice a corpului, amestecul finit se evacuează din malaxor. Datorită executării canalului ajutorului 16 de profil diferit, se asigură obținerea producției finite de secțiune diversă - plată, circulară etc.

Invenția permite de a ridica calitatea amestecului pe contul intensificării malaxării atât cu tijele de formă dreaptă, cât și cu cele în L, precum și datorită introducerii în amestec a materialelor fibroase, care pătrund prin masă și asigură obținerea unei structuri armate dense a amestecului finit.

Utilizarea malaxorului propus reduce consumul de energie electrică, precum și suprafețele de producere.

Reglarea parametrilor tehnologici - temperaturii lichidului în cavitatea din interiorul învelișurilor corpului malaxorului, debitării de apă tehnologică în zonele obținute întâi și a doua de malaxare, asigură posibilitatea de reglare a calității amestecului.