



MD 1345 Z 2020.01.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1345** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *B01F 3/18* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2018 0087 (22) Data depozit: 2018.08.21	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2019.06.30, BOPI nr. 6/2019
(71) Solicitant: KOTLEAROV Alexandr, MD (72) Inventator: KOTLEAROV Alexandr, MD (73) Titular: KOTLEAROV Alexandr, MD	

(54) **Procedeu de amestecare a materialelor friabile și dispozitiv pentru realizarea acestuia**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la construcție, în special la un procedeu și un dispozitiv pentru amestecarea materialelor friabile, și poate fi utilizată pentru pregătirea amestecurilor de construcție.

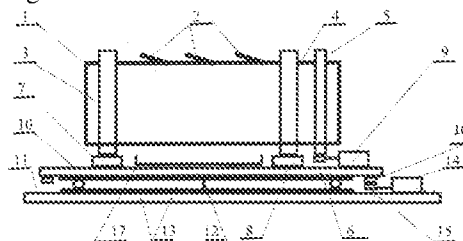
Procedeul, conform invenției, constă în aceea că se pregătesc materialele pentru amestecare, se îmbină împreună într-un singur vas cilindric, se amestecă prin rotire cu crearea unui câmp electromagnetic, totodată se efectuează rotirea în jurul unei axe de rotire a vasului cilindric sub un unghi față de linia câmpului magnetic al pământului, în zona de amestecare a materialelor, iar mărimea acestui unghi se modifică continuu în procesul de amestecare.

Dispozitivul, conform invenției, conține un vas cilindric (1), pe partea laterală a căruia este executat un grup de orificii, închise cu capace (2), fixat în primul angrenaj (5), precum și în primul (3) și al doilea (4) lagăre radiale, instalate corespunzător pe suporturi (7), (8),

care sunt amplasate pe o platformă mobilă (10), plasată pe un arbore rotitor (12). Primul angrenaj (5) este unit prin al doilea angrenaj (6) cu primul motor electric (9), amplasat, de asemenea, pe platforma mobilă (10), plasată printr-un lagăr axial (13) pe o platformă fixă (11), pe care este instalat al doilea motor electric (14), unit prin al treilea angrenaj (15) cu al patrulea angrenaj (16), amplasat sub platforma mobilă (10).

Revendicări: 2

Figuri: 2



MD 1345 Z 2020.01.31

(54) Process for mixing bulk materials and device for its realization

(57) Abstract:

1
The invention relates to the construction, in particular to a process and device for mixing bulk materials, and can be used for preparing building mixes.

The process, according to the invention, consists in preparing the materials for mixing, combining them together in a single cylindrical container, mixing through rotation to create an electromagnetic field, while carrying out rotation around an axis of rotation of the cylindrical container at an angle with the earth magnetic field line, in the material mixing zone, and the value of this angle is constantly changed in the process of mixing.

The device, according to the invention, comprises a cylindrical capacity (1), on the side face of which is made a group of holes,

2
closed with covers (2), fixed in the first gear (5), as well as in the first (3) and second (4) radial bearings, installed respectively on supports (7), (8), which are placed on a movable platform (10), placed on a rotating shaft (12). The first gear (5) is connected via the second gear (6) to the first electric motor (9), also placed on the movable platform (10), placed through a thrust bearing (13) on a fixed platform (11), on which is installed the second electric motor (14) connected by means of the third gear (15) to the fourth gear (16), placed under the movable platform (10).

Claims: 2

Fig.: 2

(54) Способ смешивания сыпучих материалов и устройство для его осуществления

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к строительству, в частности к способу и устройству для смешивания сыпучих материалов, и может быть использовано для подготовки строительных смесей.

Способ, согласно изобретению, состоит в том, что подготавливают материалы к смешиванию, соединяют их вместе в одной цилиндрической емкости, смешивают посредством вращения с образованием электромагнитного поля, при этом осуществляют вращение вокруг оси вращения цилиндрической емкости под углом к линии магнитного поля земли, в зоне смешивания материалов, а величину этого угла постоянно изменяют в процессе смешивания.

Устройство, согласно изобретению, содержит цилиндрическую емкость (1), на боковой стороне которой выполнена группа отверстий, закрытых крышками (2), закрепленную в первой шестерне (5), а

2
также в первом (3) и втором (4) радиальных подшипниках, установленных соответственно на опорах (7), (8), которые размещены на подвижной платформе (10), размещенной на вращающем валу (12). Первая шестерня (5) соединена посредством второй шестерни (6) с первым электродвигателем (9), также размещенным на подвижной платформе (10), размещенной посредством упорного подшипника (13) на неподвижной платформе (11), на которой установлен второй электродвигатель (14), соединенный посредством третьей шестерни (15) с четвертой шестерней (16), размещенной под подвижной платформой (10).

П. формулы: 2

Фиг.: 2

Descriere:

5 Invenția se referă la construcție, în special la un procedeu și un dispozitiv pentru amestecarea materialelor friabile, și poate fi utilizată pentru pregătirea amestecurilor de construcție.

10 Este cunoscut un procedeu și un dispozitiv pentru amestecarea materialelor friabile, conform căruia materialele se amestecă într-un mediu aerian, totodată componentele amestecului sunt direcționate într-un spațiu dintre electrozi, iar asupra electrozilor se aplică tensiune de curent alternativ (monofazică – pentru două componente ale amestecului), cu magnitudinea tensiunii care asigură intensitatea câmpului electric 3...8 kV/cm [1].

15 Dezavantajele acestei soluții constau în consumul sporit de energie electrică și dependența cantității componentelor amestecului de cantitatea fazelor de curent alternativ, legat de asemenea, de utilizarea energiei electrice pentru amestecarea componentelor amestecului.

20 Mai este cunoscut un procedeu și un dispozitiv pentru amestecarea materialelor friabile, în care materialele din buncă se amestecă într-un mediu aerian la o tensiune scăzută (mai puțin de 0,6 Pa), totodată componentele amestecului sunt direcționate în spațiul dintre electrozi, iar asupra electrozilor se aplică tensiune [2].

25 Dezavantajul acestei soluții constă în consumul sporit de energie electrică, legat de utilizarea energiei electrice pentru amestecarea componentelor amestecului, necesară pentru crearea și menținerea tensiunii scăzute, precum și pentru alimentarea electrozilor.

30 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în reducerea consumului de energie electrică și intensificarea procesului de amestecare.

35 Problema se rezolvă prin aceea că, conform procedurii de amestecare a materialelor friabile, se pregătesc materialele pentru amestecare, se îmbină împreună într-un singur vas cilindric, se amestecă prin rotire cu crearea unui câmp electromagnetic, totodată se efectuează rotirea în jurul unei axe de rotire a vasului cilindric sub un unghi față de linia câmpului magnetic al pământului, în zona de amestecare a materialelor, iar mărimea acestui unghi se modifică continuu în procesul de amestecare.

40 Dispozitivul pentru realizarea procedurii, conține un vas cilindric, pe partea laterală a căruia este executat un grup de orificii, închise cu capace, fixat în primul angrenaj, precum și în primul și al doilea lagăre radiale, instalate corespunzător pe suporturi, care sunt amplasate pe o platformă mobilă, plasată pe un arbore rotitor, totodată primul angrenaj este unit prin al doilea angrenaj cu primul motor electric, amplasat, de asemenea, pe platforma mobilă, plasată printr-un lagăr axial pe o platformă fixă, pe care este instalat al doilea motor electric, unit prin al treilea angrenaj cu al patrulea angrenaj, amplasat sub platforma mobilă.

Avantajele invenției constau în următoarele.

45 Ansamblul indicat de caracteristici asigură amestecarea materialelor friabile, în timpul căreia componentele amestecului opuse din punct de vedere al semnului încărcăturilor (sarcinilor) electrice în particule se mișcă în părți diferite, (folosirea rotirii, această rotire fiind efectuată în jurul unei axe sub un unghi față de linia câmpului magnetic al pământului, în zona de amestecare a materialelor), fapt ce conduce la electrizarea particulelor, fără necesitatea unui consum de energie electrică pentru electrizarea forțată a lor.

50 Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, dispozitivul pentru amestecarea materialelor friabile;
- fig. 2, schema de formare a forțelor în timpul rotirii în câmpul electromagnetic.

55 Dispozitivul cuprinde următoarele elemente din fig. 1: 1 – vas cilindric; 2 – capace ale orificiilor în vasul cilindric; 3 – primul lagăr radial; 4 – al doilea lagăr radial; 5 – primul angrenaj; 6 – al doilea angrenaj; 7 – suportul primului lagăr radial; 8 – suportul celui de-al doilea lagăr radial; 9 – primul motor electric; 10 – platformă mobilă; 11 – platformă fixă; 12 – arbore rotitor a platformei mobile; 13 – lagăr axial; 14 – al doilea motor electric; 15 – al treilea angrenaj; 16 – al patrulea angrenaj; 17 – ladă pentru amestecul gata fabricat.

60 Schema de formare a forțelor în timpul rotirii în câmpul electromagnetic cuprinde următoarele elemente din fig. 2: 18 – direcția liniei câmpului magnetic al pământului; 19-1 și 19-2 – punctele diametral opuse pe circumferința de rotire a sarcinii electrice pozitive; 20 – direcția liniei câmpului electromagnetic al sarcinii electrice pozitive; 21-1 și 21-2 –

punctele diametral opuse pe circumferința de rotire a sarcinii electrice negative; 22 – direcția liniei câmpului electromagnetic al sarcinii electrice negative.

Dispozitivul pentru amestecarea materialelor friabile (fig. 1) conține vasul cilindric 1, confecționat din material din foi, pe partea laterală a căruia este executat grupul (în fig. 1–
5 trei buc.) de orificii într-o linie dreaptă (nu sunt arătate), care sunt închise ermetic cu capacele corespunzătoare 2. Aceste orificii sunt amplasate într-un interval între primul 3 și al doilea 4 lagăre radiale. Vasul cilindric 1 este fixat în primul angrenaj 5, precum și în primul 3 și al doilea 4 lagăre radiale, instalate corespunzător pe suporturile 7, 8, care sunt amplasate pe platforma mobilă 10, plasată pe arborele rotitor 12, totodată primul angrenaj 5
10 este unit prin al doilea angrenaj 6 cu primul motor electric 9, amplasat, de asemenea, pe platforma mobilă 10, plasată prin lagărul axial 13 pe platforma fixă 11, pe care este instalat al doilea motor electric 14, unit prin al treilea angrenaj 15 cu al patrulea angrenaj 16, amplasat sub platforma mobilă 10.

În fig. 1 este reprezentată amplasarea vasului cilindric 1 cu orificiile în partea superioară și capacele 2 deschise, ceea ce corespunde regimului de încărcare a materialelor friabile (componentelor amestecului). În acest timp ambele motoare electrice 9 și 14 sunt deconectate. În regimul de amestecare, capacele 2 sunt închise ermetic, și ambele motoare electrice 9 și 14 sunt puse în funcțiune. În regimul de descărcare a amestecului gata, vasul cilindric 1 este amplasat cu orificiile în partea inferioară, capacele 2 sunt la fel deschise,
20 ambele motoare electrice 9 și 14 sunt deconectate, iar pe platforma mobilă 10 sub orificiile vasului cilindric 1 este instalată lada 17 pentru amestecul gata.

Procedeeul de amestecare a materialelor friabile se realizează în modul următor.

Mai întâi se pregătesc materialele friabile pentru amestecare, apoi se îmbină împreună într-un singur vas cilindric 1, se amestecă prin rotire cu crearea unui câmp electromagnetic, totodată se efectuează rotirea în jurul unei axe de rotire a vasului cilindric 1 sub un unghi
25 față de linia câmpului magnetic al pământului, în zona de amestecare a materialelor, iar mărimea acestui unghi se modifică continuu în procesul de amestecare.

Dispozitivul pentru amestecarea materialelor friabile funcționează în modul următor.

Mai întâi în poziția vasului cilindric 1 (fig. 1), care corespunde regimului de încărcare a componentelor amestecului, componentele sunt turnate în vasul cilindric 1 prin orificiile acestuia, care apoi se închid ermetic cu capacele 2. În continuare, sunt puse în funcțiune ambele motoare electrice 9 și 14. Rotirea de la primul motor electric 9 prin al doilea angrenaj 6 se transmite către primul angrenaj 5, care rotește vasul cilindric 1. Poziția stabilă a vasului cilindric 1 în procesul de rotire este asigurat de primul 3 și al doilea 4 lagăre radiale, instalate corespunzător pe suporturile 7, 8. În timpul rotirii vasului cilindric 1 se realizează procesul de amestecare a componentelor amestecului. Accelerarea acestui proces se produce datorită faptului că în particulele componentelor friabile ale amestecului sunt prezente sarcini electrice pozitive și negative.

Rotirea circulară a acestora împreună cu vasul cilindric 1 corespunde curenților electrici circulari, ceea ce este prezentat în fig. 2: 19-1 și 19-2 – punctele diametral opuse pe circumferința de rotire a sarcinii electrice pozitive, și 21-1 și 21-2 – punctele diametral opuse pe circumferința de rotire a sarcinii electrice negative. Acest lucru duce la crearea câmpului electromagnetic, orientat pe axa de rotire a vasului cilindric 1 în direcția corespunzătoare semnului sarcinii (20 – direcția liniei câmpului electromagnetic al sarcinii electrice pozitive, și 22 – direcția liniei câmpului electromagnetic al sarcinii electrice negative). Direcția liniei câmpului magnetic 18 al pământului (în zona de amestecare a materialelor), precum și direcția axei de rotire a vasului cilindric 1 formează un unghi, mărimea căruia se modifică, din care cauză asupra sarcinilor electrice din particulele componentelor friabile ale amestecului acționează forțe care își modifică valoarea și
50 direcția, ceea ce intensifică procesul de amestecare. Schimbarea direcției axei de rotire a vasului cilindric 1 se produce în următorul mod. În procesul de lucru al celui de-al doilea motor electric 14 se rotește al treilea angrenaj 15, care transmite rotirea către al patrulea angrenaj 16. Cel din urmă rotește platforma mobilă 10 pe arborele rotitor 12. Rotirea stabilă este asigurată de către lagărul axial 13, amplasat între platforma mobilă 10 și platforma fixă 11. La finisarea procesului de amestecare a componentelor amestecului ambele motoare electrice 9 și 14 se deconectează, pe platforma mobilă 10 sub vasul cilindric 1 se instalează lada 17 pentru amestecul gata, după care vasul cilindric 1 se întoarce cu capacele 2 în jos – (deasupra lăzii 17), și prin aceste capace se deschid orificiile din vasul cilindric 1 pentru descărcarea amestecului gata.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. SU 814424 A1 1981.03.23
2. SU 1310013 A2 1987.05.15

(57) Revendicări:

1. Procedeu de amestecare a materialelor friabile, care constă în aceea că se pregătesc materialele pentru amestecare, se îmbină împreună într-un singur vas cilindric, se amestecă prin rotire cu crearea unui câmp electromagnetic, totodată se efectuează rotirea în jurul unei axe de rotire a vasului cilindric sub un unghi față de linia câmpului magnetic al pământului, în zona de amestecare a materialelor, iar mărimea acestui unghi se modifică continuu în procesul de amestecare.

2. Dispozitiv pentru realizarea procedeului, definit în revendicarea 1, conține un vas cilindric (1), pe partea laterală a căruia este executat un grup de orificii, închise cu capace (2), fixat în primul angrenaj (5), precum și în primul (3) și al doilea (4) lagăre radiale, instalate corespunzător pe suporturi (7), (8), care sunt amplasate pe o platformă mobilă (10), plasată pe un arbore rotitor (12), totodată primul angrenaj (5) este unit prin al doilea angrenaj (6) cu primul motor electric (9), amplasat, de asemenea, pe platforma mobilă (10), plasată printr-un lagăr axial (13) pe o platformă fixă (11), pe care este instalat al doilea motor electric (14), unit prin al treilea angrenaj (15) cu al patrulea angrenaj (16), amplasat sub platforma mobilă (10).

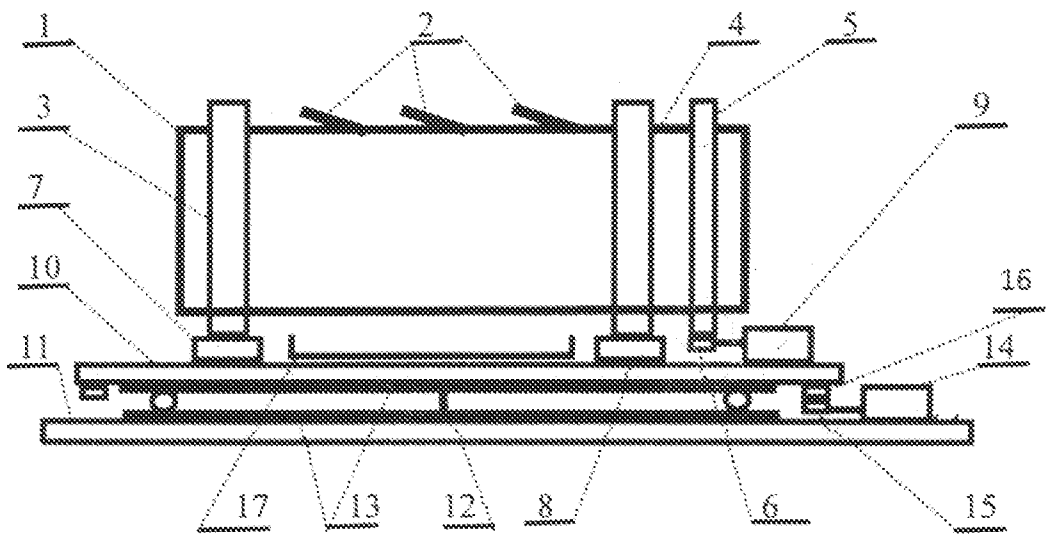


Fig. 1

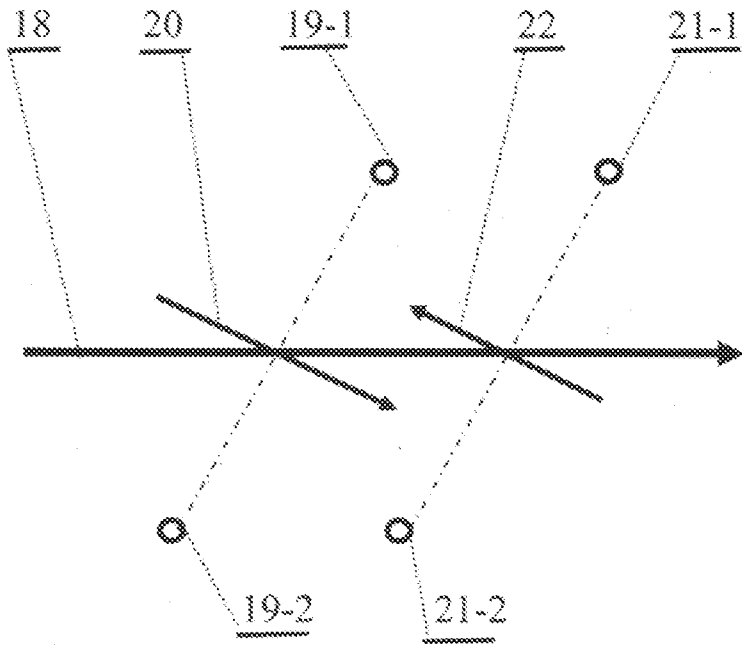


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2018 0087

(22) Data depozit: 2018.08.21

(71) Solicitant: **KOTLEAROV Alexandr, MD**

(54) **Titlul: Procedeu de amestecare a materialelor friabile și dispozitiv pentru realizarea acestuia**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl: B01F 3/18** (2006.01)

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): B01F, malaxare, friabil, unghi, camp magnetic

EA, CIS (Eapatis): B01F, смешивание, сыпучий, угол, магнитное поле

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

www.google.ru

www.nigma.ru

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A,D	SU 814424 A1 1981.03.23	1,2
A,D,C	SU 1310013 A2 1987.05.15	1,2
A	MD 254 Y 2010.08.31	1,2
A	MD 608 Y 2013.03.31	1,2

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet

O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție & – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării, 2019.04.12	
Examinator, ANDREEVA Svetlana	