



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41757 (13) A

(51) 6 B01F7/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗМІШУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

(21) 2001031738

(22) 15.03.2001

(24) 17.09.2001

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Хайліс Гедаль Абрамович, Дідух Володимир
Федорович, Сацюк Василь Васильович(73) ЛУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ(57) Змішувальний пристрій, що містить корпус із
завантажувальною і вивантажувальною зонами і
обертів вали з лопатками, який відрізняється

2

тим, що на корпусі встановлені завантажувальний та вивантажувальний стрічкові транспортери, кожух розміщений ексцентрисно від траєкторії руху кінців лопаток, зверху над валами встановлені скатні лотки, а лопатки обох валів у спільній зоні дії розміщені одні між одними у поперервовій послідовності, причому на валах у площинах, перпендикулярних їх, осям, встановлена різна парна кількість лопаток під поперерговою знаменитим кутом до цієї ж площини.

Винахід належить до пристроїв для змішування матеріалів і може бути використаний для змішування сапропелю з мінеральними добривами.

Відомий пристрій для змішування силучих матеріалів, що містить барабан, на зовнішній поверхні якого розміщені лопатки, і кожух. Лопатки розміщені попарно під кутом одна відносно одної меншим 180° [див. А.С. СРСР № 477733, М. Кл. В01 F9/06, 1972 р.]. Недоліком такого пристрою є низька інтенсивність процесу змішування внаслідок коротко тривалості дії лопаток на матеріал та швидкого спрацювання кожуха при ударній дії абразивних частинок матеріалу (мінеральних добрив).

Відомий також ігристий для сухого змішування пестицидів з мінеральними добривами, що містить стрічковий конвеєр, змішувальний барабан з лопатками і відбиваючий кожух. Відбиваючий кожух обладнаний рухомо встановленими скатними пластинами і екраном із пружного матеріалу. Лопатки змішувального барабана розміщені на його поверхні по утворюючій у шахматному порядку [див. А.С. СРСР № 656650, М. Кл.² В01 F9/06, 1976 р.]. Недоліками такого пристрою є низька інтенсивність процесу змішування внаслідок коротко тривалості дії лопаток на матеріал та відсутності перерозподілу його частинок у поперервному напрямку.

Найбільш близьким за технічною суттю до змішувального пристрою, що пропонується, є змішувальний пристрій, який містить корпус із завантажувальною і вивантажувальною зонами й обертаючі вали з лопатками, встановленими по гвинтовій лінії. Гвинтова лінія кожного валу виконана із кроком, рівним половині довжини валу, і має два відрізки з протилежно направленими витками. При цьому лопатки гвинтової лінії одного напрямку встановлені під кутом 45° до площини поперервного січення валу і утворюють із лопатками гвинтової лінії протилежного напрямку кут 90°, обернений вершиною в сторону, протилежну напрямку обертання. Пристрій обладнаний кожухом, встановленим відносно корпусу із зазором, що з'єднує завантажувальну й розвантажувальну зони [див. А.С. СРСР № 1430086, МКВ В01 F7/08, 1986 р.]. Суттєвим недоліком такого пристрою є низька інтенсивність процесу змішування внаслідок відсутності перерозподілу частинок матеріалу між порціями, що знаходяться у сусідніх між виткових просторах гвинтової лінії, а також внаслідок наявності "мертвих зон" у пристрої, при проходженні матеріалу через які відсутня дія лопаток на нього (зазор вздовж площини симетрії пристрою між гвинтовими лініями двох паралельних валів, зазор між гвинтовою лінією валу й кожухом).

В основу винаходу поставлене завдання шляхом зміни конструкції відомого змішувального пристрою забезпечити отримання нового технічного результату, що полягає у інтенсифікації процесу змішування.

Поставлене завдання вирішується наступним чином.

(19) UA (11) 41757 (13) A

У відомому змішувальному пристрої, що містить корпус із завантажувальною і вивантажувальною зонами і обертаючі вали з лопатками відповідно до винаходу, що пропонується, встановлені завантажувальний та вивантажувальний стрічкові транспортери, кожух розміщений еквідистантно від траєкторії руху кінців лопаток, зверху над валами встановлені скатні лотки, а лопатки обох валів у спільній зоні дії розміщені одні між одними у черговій послідовності, причому на валах у площинах, перпендикулярних їх, осям, встановлена різна парна кількість лопаток під черговою знакозмінним кутом $\pm 45^\circ$ до цієї ж площини.

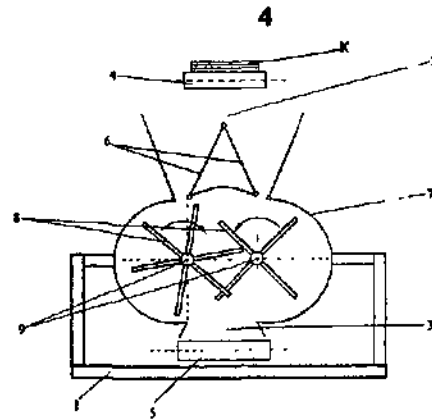
На фіг.1 зображений змішувальний пристрій, загальний вид; на фіг. 2, 3 – розміщення лопаток на валах

Змішувальний пристрій містить корпус 1 із завантажувальною 2 і вивантажувальною 3 зонами, завантажувальний 4 і вивантажувальний 5 стрічкові транспортери, скатні лотки 6, кожух 7, встановлений еквідистантно від траєкторії руху кінців лопаток 8, обертаючі вали 9 із лопатками 8, які мають спільну зону дії і розміщені в ній одні між одними у черговій послідовності. Вали 9 мають різну парну кількість лопаток 8 в площинах, перпендикулярних їх, осям, які встановлені під черговою знакозмінним кутом $\pm 45^\circ$ до цих же площин.

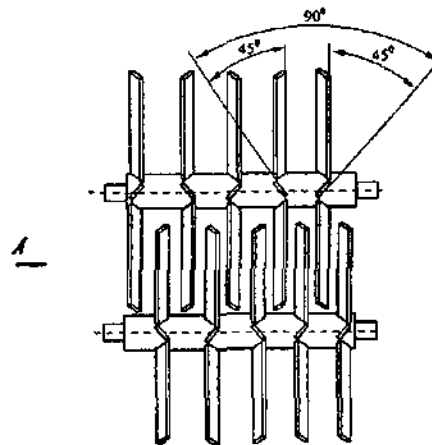
Змішувальний пристрій працює наступним чином.

Компоненти К, які змішуються, пошарово накладені на стрічковий транспортер 4, безперервним потоком подаються у завантажувальну зону 2 на скатні лотки 6. При русі компонентів по скатних лотках 6 вони частково змішуються та поділяються на два потоки. Внаслідок ударної дії лопаток 8 ці потоки рухаються назустріч один одному з великою швидкістю і в результаті співудару відбувається взаємопроникнення частинок компонентів та відповідно їх інтенсивне змішування. Оскільки лопатки 8, які знаходяться в одній площині, перпендикулярній осі валу 9, встановлені на ньому з черговою знакозмінним кутом $\pm 45^\circ$ до цієї ж площини, то напрям потоків у горизонтальній площині черговою змінюється від ударної дії кожної лопатки на кут 90° , що сприяє перерозподілу частинок компонентів у поперечному напрямку потоку. Потоки в результаті співудару втрачають швидкість, потрапляють на лопатки та переміщуються вздовж вертикальної площини. За рахунок установа на валах різної кількості лопаток відбувається зсування шарів потоку у горизонтальній площині. Суміш через вивантажувальну зону 3 подається на стрічковий транспортер 5.

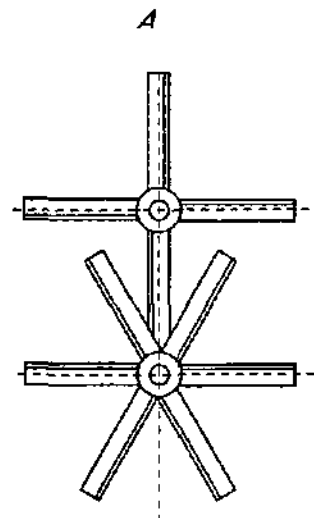
Таким чином, змішування відбувається по трьох взаємно-перпендикулярних напрямках, за рахунок чого забезпечується висока ефективність процесу змішування, причому використання ефекту співудару частинок призводить до зниження енергоспоживності цього процесу.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3