



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1890 (13) U  
(51) 7 B01J8/44МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) АПАРАТ ПСЕВДОЗРІДЖЕНОГО ШАРУ

1

(21) 2002054443

(22) 30.05.2002

(24) 15.07.2003

(46) 15.07.2003, Бюл. №7, 2003 р.

(72) Корнієнко Ярослав Микитович, Заграй Яро-  
слав Михайлович, Мікульонок Ігор Олегович(73) Корнієнко Ярослав Микитович, Заграй Яро-  
слав Михайлович, Мікульонок Ігор Олегович(57) Апарат псевдозрідженого шару, що містить  
корпус прямокутного поперечного перерізу, роз-  
ташовані вздовж двох протилежних стінок корпуса  
колосники, кожний з яких виконаний у вигляді три-  
кутної призми з вертикальною зовнішньою й похи-  
лою внутрішньою гранями, і розташовані між коло-  
сниками паралельно їм похилі пластини, що част-

2

ково перекривають одна одну і встановлені з мож-  
ливістю зміни кута нахилу, який відрізняється  
тим, що в центральній частині корпуса паралельно  
основним колосникам встановлено додатковий  
колосник, виконаний у вигляді рівнобедреної три-  
кутної призми з нижньою горизонтальною й одна-  
ковими боковими гранями, при цьому пластини,  
розташовані по обидва боки від додаткового коло-  
сника, нахилені в протилежних напрямках й вста-  
новлені з можливістю повороту навколо горизон-  
тальної осі, а між основними й додатковими коло-  
сниками паралельно їм змонтовані порожнисті  
вали для подавання рідкої фази з розташованими  
на них дисковими диспергаторами.

Корисна модель належить до обладнання для  
оброблення матеріалів у псевдозрідженому шарі,  
зокрема для проведення високоефективних про-  
цесів зневоднення та грануляції й може бути вико-  
ристана у виробництві мінеральних добрив, у хімі-  
чний, харчовий та інших галузях промисловості.

Відомий апарат псевдозрідженого шару, що  
містить корпус прямокутного поперечного перері-  
зу, розташовані вздовж двох протилежних стінок  
корпуса колосники з вертикальними внутрішніми  
стінками й розташовані між колосниками парале-  
льно їм похилі пластини, що частково перекрива-  
ють одна одну і встановлені з можливістю одноча-  
сного регулювання кута нахилу [Корнієнко Я.М.  
Технічні способи грануляції: Навч. посібник. - К.:  
ІЗМН, 1997, - С. 88, рис. 5.20, г]. Одночасна зміна  
кута нахилу всіх пластин не дозволяє ефективно  
обробляти матеріал в апараті, а у випадку грану-  
ляції з розчину наявність однієї циркуляційної зони  
в апараті з вертикальними колосниками сприяє  
утворенню поблизу них застійних зон, які суттєво  
погіршують гідродинаміку і призводять до необо-  
ротних втрат продукту.

Найближчим за технічною суттю до пропоно-  
ваної корисної моделі є апарат псевдозрідженого  
шару, що містить корпус прямокутного поперечно-  
го перерізу, розташовані вздовж двох протилежних  
стінок корпуса колосники, кожний з яких виконаний

у вигляді трикутної призми з вертикальною зовні-  
шньою й похилою внутрішньою гранями, і розта-  
шовані між колосниками паралельно їм похилі  
пластини, що частково перекривають одна одну і  
встановлені з можливістю зміни кута нахилу [По-  
дмогильный Н.В., Корнієнко Я.Н., Сильвестров  
А.Н. Управление качеством гранулирования мине-  
ральных удобрений. - К.: "Такі справи", 1998. - С.  
45, рис. 2.2].

На відміну від аналога, що розглянуто, зазна-  
чений апарат завдяки похилим колосникам усуває  
можливість утворення застійних зон в апараті, але  
наявність лише однієї циркуляційної зони оброб-  
люваного матеріалу значно звужує ефективність  
апарата, особливо під час зневоднення та грану-  
ляції з рідких розчинів.

В основу корисної моделі покладено задачу  
вдосконалити апарат псевдозрідженого шару, в  
якому нове виконання розподільних пластин і спо-  
рядження апарата вузлом введення рідкої фази  
забезпечить створення двох паралельних цирку-  
ляційних зон, а також можливість оброблення  
найрізноманітніших матеріалів (сухих, вологих,  
рідких), що значно розширює технологічні можли-  
вості апарата.

Поставлена задача досягається тим, що в  
апараті псевдозрідженого шару, що містить корпус  
прямокутного поперечного перерізу, розташовані

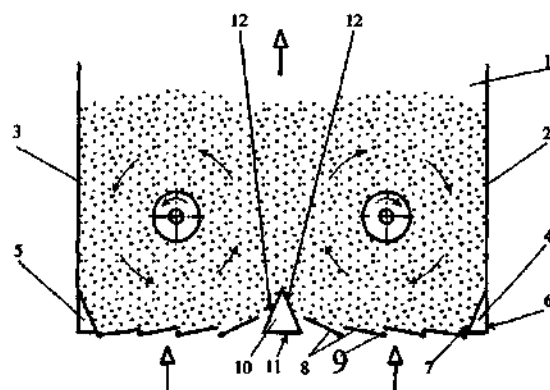
(19) UA (11) 1890 (13) U

вздовж двох протилежних стінок корпусу колосники, кожний з яких виконаний у вигляді трикутної призми з вертикальною зовнішньою й похилою внутрішньою гранями, і розташовані між колосниками паралельно їм похилі пластини, що частково перекривають одна одну і встановлені з можливістю зміни кута нахилу згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що в центральній частині корпусу паралельно основним колосникам встановлено додатковий колосник, виконаний у вигляді рівнобедреної трикутної призми з нижньою горизонтальною й однаковими боковими гранями, при цьому пластини, розташовані по обидва боки від додаткового колосника, нахилені в протилежних напрямках й встановлені з можливістю повороту навколо горизонтальної осі, а між основними й додатковими колосниками паралельно їм змонтовані порожнисті вали для подавання рідкої фази з розташованими на них дисковими диспергаторами.

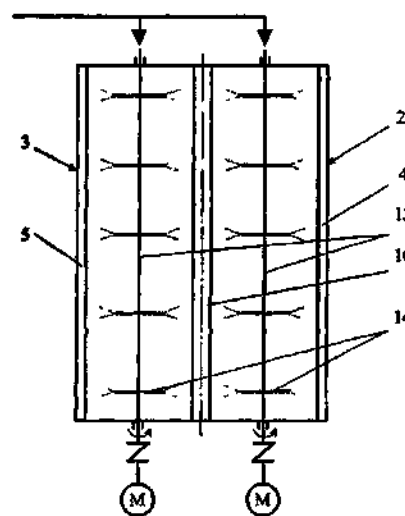
Наявність в апараті двох незалежних груп пластин, нахилених у протилежних напрямках, а також центрального додаткового колосника зазначеної форми забезпечує утворення двох циркуляційних зон в апараті. При цьому з'являється можливість створити відповідні гідродинамічні умови в обох зонах (з висхідним потоком по центру або по краях апарата), наприклад, за рахунок різного кута нахилу окремих пластин по обидва боки від додаткового колосника забезпечити можливість "перетікання" матеріалу з однієї зони в іншу, а отже - підвищити ефективність оброблення матеріалу.

Спорядження же апарата порожнистими валами з відцентровими дисковими диспергаторами забезпечує ефективне розпилювання рідкої фази безпосередньо в об'ємі оброблюваного матеріалу, що не тільки забезпечує здійснення ефективного процесу зневоднення та грануляції, але й за рахунок змінюваної частоти обертання кожного вала й регульованої витрати в них рідини створення найсприятливіших умов оброблення матеріалу в апараті.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на фіг.1 - апарат, поперечний переріз; на фіг.2 - апарат, вигляд згори.



Фіг. 1



Фіг. 2

Апарат псевдозрідженого шару містить корпус 1 прямокутного перерізу, розташовані вздовж двох протилежних стінок 2 і 3 корпусу 1 колосники 4 і 5, кожний з яких виконано у вигляді трикутної призми з вертикальною зовнішньою 6 і похилою внутрішньою 7 гранями. Між колосниками 4 і 5 паралельно їм розташовані похилі пластини 8, що частково перекривають одна одну і встановлені з можливістю зміни кута нахилу за рахунок повороту відносно горизонтальної осі 9 (фіг.1). У центральній частині корпусу 1 паралельно колосникам 4 і 5 встановлено додатковий колосник 10, виконаний у вигляді рівнобедреної трикутної призми з нижньою горизонтальною 11 і однаковими боковими 12 гранями, при цьому пластини 8 по обидва боки від колосника 10 нахилені в протилежних напрямках (див. фіг.1). Між основними 4 і 5 і додатковим 10 колосниками паралельно їм змонтовані порожнисті вали 13 з розташованими на них дисковими диспергаторами 14 (фіг.1, 2).

Апарат працює таким чином.

Залежно від заданої гідродинаміки псевдозрідженого шару над пластинами 8 кожна з них встановлюють під певним кутом таким чином, щоб кут у напрямку руху оброблюваного матеріалу над пластинами 8 від колосників 4 і 5 до колосника 10 (або навпаки) поступово зростає. Кут нахилу відповідних пластин 8 по обидва боки від колосника 10 може трохи відрізнятись; у цьому разі в апараті утворюються дві циркуляційні зони різної інтенсивності, що сприяє більш інтенсивному перемішуванню матеріалу в апараті.

Під час проведення процесів зневоднення та грануляції з розчинів останній надходить у порожнисті вали 13 і за допомогою дискових диспергаторів 14 розбризкується в об'ємі гранул матеріалу. При обробленні матеріалу без наявності рідкої фази вали 13 можуть перебувати як у спокої, так і обертатися (в останньому разі це сприяє перемішуванню матеріалу, але може спричинити його переподрібнення).

Пропонована конструкція значно розширює технологічні можливості апарата при забезпеченні одержання високоякісного продукту.



