



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1736 (13) U  
(51) 7 B01J8/44МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) АПАРАТ ФОНТАНУЮЧОГО ШАРУ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ТЕПЛОМАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ

1

(21) 2002075452

(22) 03.07.2002

(24) 15.04.2003

(46) 15.04.2003, Бюл. № 4, 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 фонтануючого шару для проведення  
тепломасообмінних процесів, що містить корпус,  
днище з похилими стінками, розташований у вер-

2

шині днища газорозподільний пристрій та пристрій  
підведення рідкої фази, який відрізняється тим,  
що похилі стінки днища утворені жалюзійними  
елементами, кожний вище розташований з яких  
частково перекриває нижче розташований, і охоп-  
лені обичайкою, спорядженою патрубком  
підведення газоподібного агента, а пристрій  
підведення рідкої фази виконано у вигляді верти-  
кального порожнистого вала з дисковими диспер-  
гаторами, розташованими в області днища апар-  
та

Винахід належить до обладнання для оброб-  
лення матеріалів у псевдо-зрідженому шарі, зок-  
рема для проведення вискоєфективних процесів  
зневоднення та грануляції, й може бути викорис-  
таний у виробництві мінеральних добрив, у хіміч-  
ній, харчовій та інших галузях промисловості.

Відомий апарат фонтануючого шару для про-  
ведення тепломасообмінних процесів, що містить  
корпус, днище з похилими стінками, розташований  
у вершині днища газорозподільний пристрій і при-  
стрій підведення рідкої фази, розташований по-  
близу стінок днища [Романков П.Г., Рашковская  
Н.Б. Сушка во взвешенном состоянии. — Л.: Хи-  
мия, 1979. — С. 165, рис. III.47]. Підведення рідкої  
фази у безпосередній близькості до суцільних сті-  
нок днища призводить до неконтрольованого на-  
липання на них оброблюваного матеріалу, посту-  
пового його перегріву й термодеструкції, зміни  
гідродинамічних умов в апараті, а в кінцевому під-  
сумку погіршення умов тепломасообміну й виходу  
некондиційного продукту

Найближчим за технічною суттю до пропо-  
нованого винаходу є апарат фонтануючого шару для  
проведення тепломасообмінних процесів, що міс-  
тить корпус, днище з похилими стінками, розташо-  
ваний у вершині днища газорозподільний пристрій  
та пристрій підведення рідкої фази, виконаний у  
вигляді форсунки й розташований у верхній части-  
ні корпуса апарата [там же, С.166, рис III 49]

Як і аналог, що розглянуто, цей апарат не усу-  
ває інтенсивного налипання оброблюваного мате-  
ріалу на стінки корпуса й днища і має ті ж самі не-  
доліки

В основу винаходу покладено задачу вдоско-

налити апарат фонтануючого шару для проведен-  
ня тепломасообмінних процесів, у якому нове ви-  
конання стінок днища і пристрою підведення рідкої  
фази повністю усуває налипання оброблюваного  
матеріалу на стінки апарата, а отже гарантує одер-  
жання високоякісного гранульованого продукту.

Поставлена задача досягається тим, що в  
апараті фонтануючого шару для проведення теп-  
ломасообмінних процесів, що містить корпус,  
днище з похилими стінками, розташований у вер-  
шині днища газорозподільний пристрій та пристрій  
підведення рідкої фази, згідно з пропонованим  
винаходом новим є те, що похилі стінки днища  
утворені жалюзійними елементами, кожний вище-  
розташований з яких частково перекриває нижче-  
розташований, і охоплені обичайкою, спорядже-  
ною патрубком підведення газоподібного агента, а  
пристрій підведення рідкої фази виконано у вигля-  
ді вертикального порожнистого вала з дисковими  
диспергаторами, розташованими в області днища  
апарата.

Виконання апарата із зазначеними відмітними  
ознаками забезпечує циркуляційний рух оброблю-  
ваного матеріалу із висхідним потоком по центру  
корпуса й низхідним вздовж стінок корпуса і дни-  
ща, при цьому виконання днищ з жалюзійних еле-  
ментів і подача газоподібного агента крізь патру-  
бок обичайки, що охоплює днище, забезпечує  
створення газової "подушки" між стінками апарата  
й щільним циркуляційним рухом оброблюваного  
матеріалу поблизу них. Це не тільки сприяє більш  
інтенсивній циркуляції матеріалу в апараті, а й  
запобігає налипанню матеріалу на стінки апарата.

Виконання же пристрою підвищення рідкої фа-

(13) U  
(11) 1736  
(19) UA

зи у зазначеному вигляді забезпечує тонке розпилювання рідини в області днища апарата, де і відбувається оброблення найбільш вологого матеріалу. Завдяки же вищезначеному виконанню стінок днища налипання на них матеріалу не відбувається.

Суть винаходу пояснюється кресленням, на якому зображено пропонований апарат (див. фіг.)

Апарат містить корпус 1, днище 2 з похилими стінками, розташований у вершині днища 2 газорозподільний пристрій 3 і пристрій підведення рідкої фази 4. Похилі стінки днища 2 утворені жалюзійними елементами 5, кожний вищерозташований з яких частково перекриває нижчерозташований, і охоплені обичайкою 6, спорядженою патрубком 7 підведення газоподібного агента. Пристрій підведення рідкої фази 4 виконано у вигляді вертикального порожнистого вала 8 з дисковими диспергаторами 9, розташованими в області днища 2 апарата.

Апарат працює таким чином.

Залежно від заданого розчину й необхідної гідродинаміки в апараті забезпечують необхідні витрати й температуру газоподібного агента у га-

зорозподільному пристрої 3 і патрубку 7 обичайки 6. Після цього рідкий розчин подається у порожнистий вал 8 і розпилюється в об'ємі оброблюваного матеріалу за допомогою блоку дискових диспергаторів 9.

Газоподібний агент, що надходить між жалюзійними елементами 5 у щільний низхідний потік оброблюваного матеріалу прискорює його відведення від стінок днища 2 апарата, що не тільки запобігає налипанню матеріалу на днище 2, а й суттєво підвищує інтенсивність направленої циркуляції матеріалу в апараті, а також перешкоджає частковій конденсації вологи.

Після досягнення матеріалом вершини днища 2 він підхоплюється направленим висхідним потоком зріджуючого агента, що надходить з газорозподільного пристрою 3, і просувається в область дискових диспергаторів 9, де відбувається зростання гранул матеріалу. На виході з цієї області матеріал потрапляє до стінок апарата і попадає в низхідний потік поблизу днища 2.

Пропонований винахід забезпечує інтенсивний процес одержання високоякісного гранульованого продукту.

