



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27815 (13) U  
(51) МПК (2006)  
B01J 8/18  
B01J 2/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ГАЗОРОЗПОДІЛЬНА РЕШІТКА АПАРАТА ПСЕВДОЗРІДЖЕНОГО ШАРУ

1

2

(21) u200708631

(22) 27.07.2007

(24) 12.11.2007

(72) КОРНІЄНКО ЯРОСЛАВ МИКИТОВИЧ, UA,  
МАГАЗІЙ ПЕТРО МИКОЛАЙОВИЧ, UA,  
МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, UA, ФІЛІНКОВ  
АНТОН СЕРГІЙОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ", UA

(56)

(57) 1. Газорозподільна решітка апарата  
псевдозрідженого шару, що містить сукупність  
радіальних пластин, встановлених під кутом до

їхніх поздовжніх осей з частковим перекриттям  
одна одної і утворенням між ними каналів для  
проходу газу, яка **відрізняється** тим, що кожна з  
пластин встановлена з можливістю повороту  
відносно її поздовжньої осі і з зовнішнього кінця  
споряджена важелем, встановленим  
перпендикулярно осі пластини з можливістю  
взаємодії зі штифтом, закріпленим на шестірні, що  
охоплює пластини.

2. Решітка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що  
кожну пластину споряджено пружиною, що  
забезпечує притиснення її важеля до відповідного  
штифта шестірні.

Корисна модель належить до технологічного  
тепломасообмінного обладнання для проведення  
зневоднення і грануляції розчинів у  
псевдозрідженому шарі і може бути використана в  
хімічній промисловості, наприклад, у виробництві  
мінеральних добрив.

Під час грануляції добрив з розчину в  
псевдозрідженому шарі при порушеннях  
технологічного режиму вологі найважчі гранули  
досягають газорозподільної решітки і внаслідок  
підвищеної адгезії прилипають до металевих  
елементів решітки, утворюючи агломераційні  
нашарування. Ці нашарування при висиханні  
збільшуються, тобто вони самостійно не  
відокремлюються від елементів газорозподільної  
решітки, що зумовлює порушення  
гідродинамічного режиму, створюючи умови для  
збільшення агломератів на газорозподільній  
решітці, що і призводить до повної зупинки  
гранулятора з необхідністю наступного очищення  
протягом тривалого часу (часто до 8-12 годин).

Відома газорозподільна решітка апарата  
псевдозрідженого шару, що містить сукупність  
паралельно встановлених повздовжніх пластин,  
встановлених під кутом до їхніх повздовжніх осей з  
частковим перекриттям одна одної і утворенням  
між ними каналів для проходу газу [Корнієнко Я.М.  
Технічні способи грануляції: Навч. посіб. - К.:  
ІЗМН, 1997. - с.87, рис. 5.19, д]. Зазначена решітка

має нескладну конструкцію, проте очищення її  
решітки можливе лише під час зупинки апарата,  
що суттєво зменшує його продуктивність.

Найбільш близьким за технічною сутністю до  
пропонованого технічного рішення є  
газорозподільна решітка апарата  
псевдозрідженого шару, що містить сукупність  
нерухомих пластин, встановлених під кутом до  
їхніх повздовжніх осей з частковим перекриттям  
одна одної і утворенням між ними каналів для  
проходу газу [а.с. СРСР №1414443, МПК8 B01J  
8/44, заявл. 16.02.1987, опубл. 07.08.1988].

На відміну від аналога, що розглянуто, ця  
решітка більш ефективна в роботі з точки зору  
створення раціональних гідродинамічних умов в  
апараті, проте основний недолік конструкції  
залишається - очищення її решітки можливе лише  
під час зупинки апарата, що суттєво ускладнює  
експлуатацію апарата і зменшує його  
продуктивність.

В основу корисної моделі покладено задачу  
вдосконалити решітку апарата псевдозрідженого  
шару, у якому його нове конструктивне  
оформлення забезпечує можливість руху пластин,  
а отже - і можливість ефективного очищення  
пластин від агломераційних нашарувань як під час  
обслуговування апарата, так і безпосередньо під  
час його роботи, і як результат - підвищення  
продуктивності апарата.

(13) U

(11) 27815

(19) UA

Поставлена задача вирішується тим, що в газорозподільній решітці апарата псевдозрідженого шару, що містить сукупність радіальних пластин, встановлених під кутом до їхніх повздовжніх осей з частковим перекриттям одна одної і утворенням між ними каналів для проходу газу, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що кожна з пластин встановлена з можливістю повороту відносно її повздовжньої осі і з зовнішнього кінця споряджена важелем, встановленим перпендикулярно осі пластини з можливістю взаємодії зі штифтом, закріпленим на шестерні, що охоплює пластини.

У найприйнятнішому прикладі виконання газорозподільної решітки кожену пластину споряджено пружиною, що забезпечує притиснення її важеля до відповідного штифта шестерні.

Виконання газорозподільної решітки із зазначеними відмітними ознаками забезпечує можливість повороту одночасно всіх радіальних пластин, а також їхнього удару під час досягнення граничної позиції при повороті, а отже - і відокремлення від них матеріалу, що прилип до них або навіть нашарувався на них. Це можливо як під час зупинки апарата, так і безпосередньо під час його роботи, що суттєво спрощує обслуговування та експлуатацію як газорозподільної решітки, так і апарата псевдозрідженого шару в цілому.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг.1 - поперечний розріз апарата; на Фіг.2 - виносний елемент А на Фіг.1; на Фіг.3 - розріз Б-Б на Фіг.2; на Фіг.4 - вид В на Фіг.1.

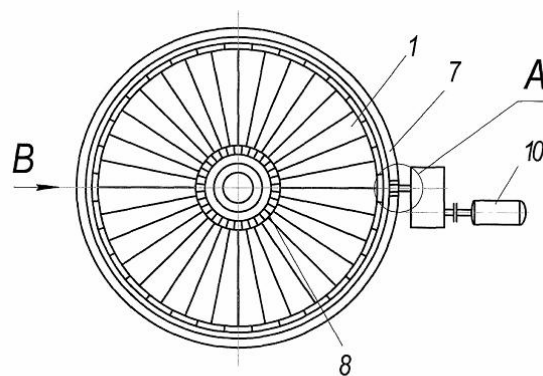
Газорозподільна решітка апарата псевдозрідженого шару містить сукупність радіальних пластин 1, встановлених під кутом  $\alpha$  до повздовжньої осі 2 з частковим перекриттям одна одної і утворенням між ними каналів 3 для проходу газу (Фіг.1-4). Кожна з радіальних пластин 1 встановлена з можливістю повороту відносно її повздовжньої осі і з зовнішнього кінця 4 споряджена важелем 5, що встановлений перпендикулярно повздовжній осі 2 радіальної пластини 1 з можливістю взаємодії зі штифтом 6, закріпленим на шестерні 7, що охоплює радіальні пластини 1. З іншого кінця радіальна пластина 1 закріплена за допомогою торсійного стрижня 8. У газорозподільній решітці кожену радіальну пластину 1 споряджено пружиною 9, що забезпечує притиснення її важеля 5 до відповідного штифта 6 шестерні 7, яка споряджена приводом 10 її повороту (див. Фіг.1-4).

Газорозподільна решітка працює в такий спосіб.

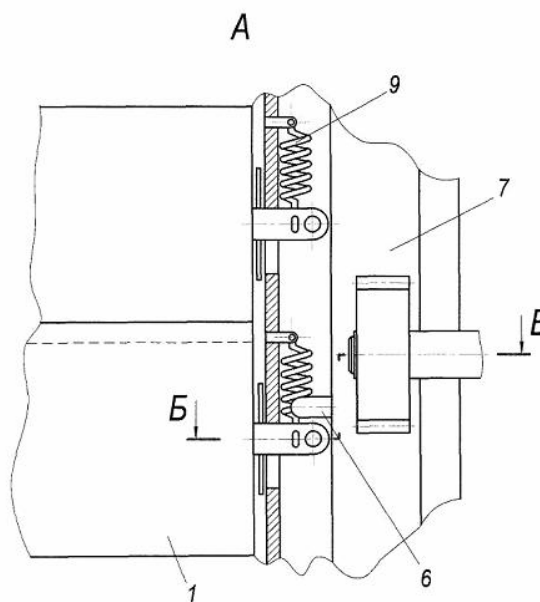
Вмикання привода 10 приводить в обертний рух шестерню 7, штифти 6 якої входять у зачеплення з важелями 5 радіальних пластин 1. При подальшому переміщенні штифтів 6 радіальні пластини 1 зміщуються, торсійний стрижень 8 при цьому згинається, наступне переміщення штифта 6 забезпечує поворот відповідної радіальної пластини 1 навколо осі торсійного стрижня 8 на кут  $\phi$ , при цьому важіль 5 виходить із зачеплення зі

штифтом 6, а радіальна пластина 1 повертається в початкове положення (див. Фіг.4). Під час руху радіальної пластини 1 у зворотному напрямку вона при повороті навколо повздовжньої осі 2 наштовхується на стопорний гвинт, внаслідок чого відбувається її різке гальмування руху (удар). При цьому в агломератах 11 матеріалу виникають інерційні сили, що відривають його від поверхні радіальних пластин 1 (див. Фіг.4). Послідовна дія привода 10 на радіальні пластини 1 спричинює їхню вібрацію, що сприяє очищенню радіальних пластин 1 від агломератів 11 (у тому числі за рахунок часткового або повного руйнування агломератів 11) та подальшому їхньому руху в зону вивантаження апарата.

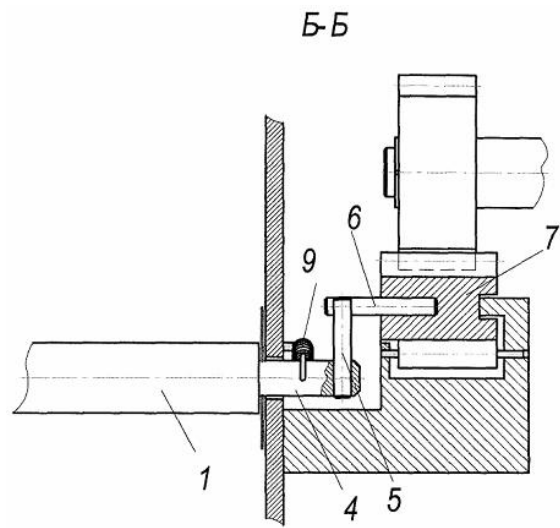
Пропонована решітка характеризується універсальністю й забезпечує високоякісну переробку найрізноманітніших матеріалів.



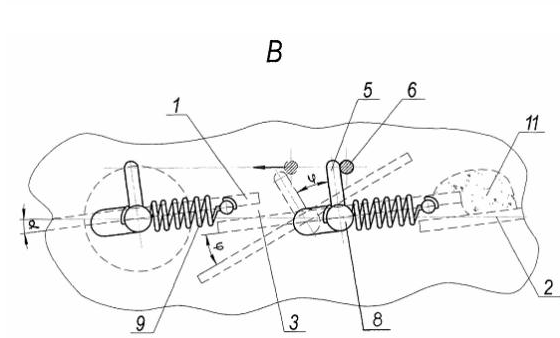
Фіг. 1



Фіг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4