



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36020 (13) A

(51) 6 B01D45/00

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

(54) ЩІТКОВИЙ ФІЛЬТР

(21) 99105779

(22) 22.10.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Шушляков Дмитро Олександрович

(73) Товариство з обмеженою відповідальністю
Науково-виробнича фірма "Сантехпром"

(57) Щітковий фільтр, який складається з корпусу, патрубків для підведення і відведення газу, що очищується, бункерів для збору абсорбенту й вловлених домішок, циліндричної щітки з порожньою перфорованою віссю, що відрізняється тим, що корпус щіткового фільтра виконаний циліндричним із прорізами, два з яких розташовані зверху і по діагоналі корпусу щіткового фільтра, а мінімум три прорізи розташовані знизу уздовж утворюючої корпусу щіткового фільтра, до прорізів поверх і тангенційно до корпусу щіткового фільтра кріпляться патрубки для підводу газу, що очищується і відводу газу, який було очищено, а знизу корпусу щіткового фільтра до прорізів кріпляться мінімум три

бункери для збору відпрацьованого абсорбенту й вловлених домішок, корпус щіткового фільтра і пола перфорована вісь циліндричної щітки розділені мінімум на три зони перегородками з отворами, довжина кожної зони дорівнює довжині бункера, а центри отворів у перегородках збігаються з віссю обертання циліндричної щітки, при цьому циліндрична щітка, що має можливість реверсивного обертання, знизу частково занурена в абсорбент і зміщена паралельно осі корпусу щіткового фільтра вбік патрубка для відводу очищеного газу так, що корпус щіткового фільтра, перегородки з отворами і циліндричною щіткою утворюють канал змінної площі для прямування газу, що очищується, а уздовж утворюючої циліндричної щітки, знизу й у контакт з ній кріпиться нерухомий шкребок для видалення вловлених домішок із периферійної поверхні циліндричної щітки, уздовж перфорованої полої осі через отвори в перегородках прокладені трубки, по яких подається різноманітний абсорбент.

Щітковий фільтр відноситься до устаткування для очистки газу від зважених і газоподібних домішок і може застосовуватися в будь-якій галузі народного господарства.

Відомий патронний фільтр (див. а. с. 980778, БВ №46 від 15.12.82), що має циліндричний корпус із патрубками. Недоліком такого фільтра є неможливість здійснення очистки від газоподібних домішок і низька експлуатаційна надійність роботи через забивання фільтруючих поверхонь домішками, що уловлюються.

Відомо також пристрій (див. а. с. 1284807, БВ № 3, 23.01.87 р.), що має кожух, патрубок, щітковий фільтр із полою перфорованою віссю і гребінкою.

За конструктивними ознаками і ефектом, що досягається, даний пристрій найбільшою мірою відповідає цьому винаході, тому його прийнято як прототип.

Недоліком прототипу є те, що конструкція фільтра не дозволяє використовувати відразу декілька видів абсорбентів для уловлювання декількох видів газоподібних домішок, що мають різні властивості.

В основу даного винаходу покладена задача підвищення ефективності роботи щіткового фільтра при очистці газу від композиційних сумішей шкідливих речовин.

Досягнення поставленої задачі забезпечується такою сукупністю суттєвих ознак:

Циліндричний корпус щіткового фільтра розділено мінімум на три зони, розташованими нормально до його осі перегородками з отворами для руху газу, що очищується. Кріплення патрубків для підводу і відводу газу, що очищується, зверху, тангенційно до корпусу і по діагоналі щодо циліндра корпусу забезпечує збільшення часу контакту газу зі щіткою й абсорбентом і підвищення ефективності роботи щіткового фільтра за рахунок гвинтового руху газу через насадку щітки, що фільтрує, і зміни швидкості потоку в отворах перегородок.

Наявність у корпусі щіткового фільтра перегородок з отворами забезпечує рівномірний розподіл газу уздовж і поперек циліндричної щітки в кожній зоні щіткового фільтра, крім того, така конструкція запобігає виносу крапель в інші зони щіткового фільтра і перемішування абсорбентів.

Вісь щіткового фільтра виконана порожньою перфорованою і розділена на зони перегородками, що забезпечує рівномірний розподіл абсорбенту уздовж кожної зони перфорованої полої осі, а наявність перегородок з отворами усередині перфорованої полої осі запобігає змішуванню різноманітних абсорбентів, поліпшуючи селективну очистку газу від кожної домішки, що входить у композиційну суміш шкідливих речовин. Подача абсорбенту через перфоровану полу вісь забезпечує винос зважених домішок, які осаджуються, від центру до периферії циліндричної щітки, що виключає забивання циліндричної щітки домішками, що уловлюються, і підвищує експлуатаційну надійність щіткового фільтра. Можливість реверсивного обертання циліндричної щітки і нерухомий шкребок, розташований знизу уздовж утворюючої циліндричної щітки й у контакті з нею, забезпечують скидання вловлених домішок до бункера, розташованого під кожною зоною, і очистку циліндричної щітки.

Зсув циліндричної щітки паралельно осі корпусу щіткового фільтра убік патрубка для видалення очищеного газу і наявність перегородок з отворами в корпусі щіткового фільтра формує аеродинаміку усередині корпусу і запобігає проскакуванню газу між циліндричною щіткою і корпусом, що також забезпечує підвищення ефективності очистки газу.

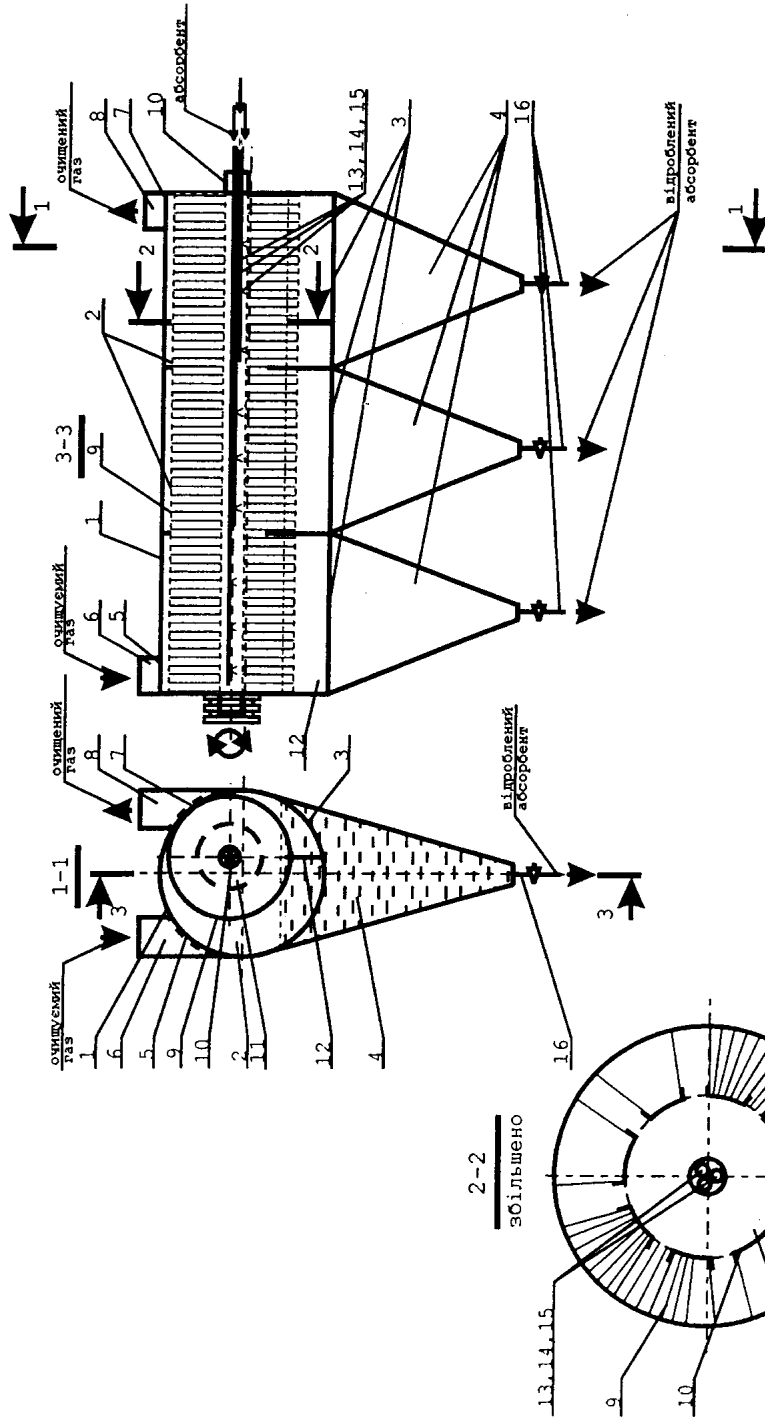
Щітковий фільтр, схема якого подана на фіг. 1 (розріз 1-1), на фіг. 2 - розріз 3-3, а на фіг. 3 - розріз 2-2, складається з корпусу 1, розділеного перегородками з отворами 2 мінімум на три зони. Знизу уздовж утворюючої корпусу 1 є прорізи 3, по периметру яких кріпляться бункери 4 (по одному на кожну зону). Зверху корпусу 1 є проріз 5, по периметру якого кріпиться тангенційно до корпусу 1 патрубок 6 для підводу газу, що очищується. По діагоналі від вхідного прорізу 5 є проріз 7, по периметру якого, тангенційно корпусу 1 кріпиться патрубок 8 для відводу очищеного газу. У корпусі 1 кріпиться циліндрична щітка 9, яка має можливість реверсивного обертання, зміщена паралельно осі корпусу фільтра 1 убік патрубка для відводу очищеного газу 8, занурена нижньою частиною в абсорбент. Пола перфорована вісь 10 щітки 9 розді-

лена мінімум на три зони перегородками з отворами 11 (відповідно до поділу корпусу 1) і має перфорацію в межах кожної зони. Знизу уздовж утворюючої циліндричної щітки 9 і в контакті із нею розміщено вертикально шкребок 12. Уздовж полої перфорованої осі 10 розміщені труби 13, 14 і 15 для підводу абсорбентів, які проходять через отвори у перегородках 11, які запобігають перетіканню і змішуванню абсорбентів. У кожній зоні бункер 4 має пристрій 16 для видалення шламу.

Щітковий фільтр працює таким чином: газ, що очищується, подається в корпус 1 через патрубок 6 і прорізи 5. Одночасно в кожну зону корпусу 1 по трубах 13, 14 і 15, а також через полу перфоровану вісь 10 подаються різні абсорбенти. Газ, що очищується, послідовно проходить мінімум три зони очистки. При проходженні газу через кожну зону, із потоку газу за допомогою циліндричної щітки 9 відокремлюються зважені домішки, а абсорбентом, який стікає по щітці 9, поглинаються газоподібні домішки шкідливих речовин. Вловлені зважені домішки разом із відпрацьованим абсорбентом стікають із приосової зони до периферії циліндричної щітки 9, очищуються шкребок 12 і потрапляють у бункери 4. З бункерів 4 домішки постійно або періодично видаляються за допомогою пристрою для видалення шламу 16. Очищений газ через проріз для відводу очищеного газу 7 по патрубку 8 видаляється зі щіткового фільтра.

За рахунок ексцентричного розташування циліндричної щітки 9 відносно осі корпусу 1 і наявності перегородок з отворами 2 у корпусі 1 утворено канал змінної площі, заповнений насадкою циліндричної щітки 9, частково зануреної в абсорбент. Така конструкція підвищує ефективність роботи щіткового фільтра.

Наявність перегородок з отворами 11 у полої перфорованої осі 10 щіткового фільтра дозволяє подавати в кожну зону фільтра абсорбент із заданими властивостями і виключає перетікання і змішування абсорбентів між собою, що гарантує ефективне селективне очищення газу і спрощує наступну регенерацію абсорбенту й утилізацію вловлених домішок.



Фіг. 2

Фіг. 1

Фіг. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
