



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54448 (13) U
(51) МПК (2009)
B03C 3/00
C09K 3/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЧИСТКИ ПОВІТРЯ ВІД ПИЛУ

1

(21) u201005328
(22) 30.04.2010
(24) 10.11.2010
(46) 10.11.2010, Бюл.№ 21, 2010 р.
(72) ЛАПШИН ОЛЕКСАНДР ЄГОРОВИЧ, МУЛЯВКО ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, ШАПОВАЛОВ ВІКТОР АНАТОЛІЙОВИЧ
(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(57) Спосіб очистки повітря від пилу, що включає подачу в робочу камеру потоку забрудненого повітря для видалення часток пилу під впливом магні-

2

тних сил, який відрізняється тим, що в робочій камері збільшують швидкість забрудненого потоку повітря за рахунок зменшення її перерізу, при цьому в потоці забрудненого повітря утворюють поперечний градієнт магнітного поля, в результаті чого на внутрішній поверхні робочої камери, яка граничить з джерелом магнітного поля, утворюють буферний шар пилу, на поверхні якого частки пилу коагулюють і переміщуються за межі зони дії магнітного поля та видаляються з потоку повітря.

Корисна модель відноситься до підприємств гірничо-металургійного комплексу та підприємств інших промислових галузей і може бути використана для очищення повітря від пилу в пиловловлювачах різних типів.

Відомий спосіб очистки повітря від пилу, частки якого спочатку іонізують в електричному полі, а потім пропускають крізь циліндричне магнітне поле високої напруженості, в якому заряджені частки концентруються в його фокусі (Патент США №3929433).

Недоліком відомого способу є низька ефективність очистки повітря, через те, що потік розділяється на дві частини, що виключає можливість коагуляції часток пилу і подальшого ефективного очищення в пиловловлювачах різних типів, а також значні енерговитрати, недостатня надійність і складність застосування в промислових умовах.

З найбільш близьких за технічною суттю, є спосіб очистки повітря від пилу із застосуванням магнітного поля, градієнт якого спрямований перпендикулярно до напрямку руху забрудненого потоку (Патент США №4235710).

Недоліком відомого способу є низька ефективність очистки повітря через те, що частки з різною магнітною сприйнятливістю розділяються в потоці повітря під дією магнітних сил, а відсутність умов для їх коагуляції перешкоджає ефективному очищенню повітря в пиловловлювачах різних типів.

Задачею корисної моделі є підвищення ефективності очистки повітря та зменшення енерговит-

рат процесу пиловловлення за рахунок коагуляції часток пилу, обумовлену сумарною дією магнітних та аеродинамічних сил.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що забруднене повітря подають у робочу камеру для видалення часток пилу, приєднану до вхідного патрубку пиловловлювача любого типу.

Згідно корисної моделі в робочій камері збільшують швидкість забрудненого потоку повітря за рахунок зменшення її перерізу, при цьому в потоці забрудненого повітря утворюють поперечний градієнт магнітного поля, в результаті чого на внутрішній поверхні робочої камери, яка граничить з джерелом магнітного поля, утворюють буферний шар пилу, на поверхні якого частки пилу коагулюють і переміщуються за межі зони дії магнітного поля та видаляються з потоку повітря.

Заявлена корисна модель ілюструється схемою, де на Фіг.1 зображено робочу камеру для коагуляції пилу.

Робоча камера для коагуляції пилу складається з повітропроводу змінного перерізу 1, на зовнішній поверхні якого закріплене джерело магнітного поля 2. Робоча камера для коагуляції пилу приєднується до вхідного патрубку пиловловлювача любого типу (не показано).

Спосіб очистки повітря від пилу реалізується у такій послідовності. Забруднений потік повітря потрапляє в робочу камеру для коагуляції пилу з початковою швидкістю V_0 з боку більшого перерізу. Пилкові частки під дією магнітних сил перемі-

(13) U

(11) 54448

(19) UA

щуються у напрямку збільшення градієнта магнітного поля. Потрапляючи в магнітне поле, пилові частки намагнічуються, що сприяє їх коагуляції при зіткненні. Разом з цим, коагульовані частки пилу під дією аеродинамічних сил рухаються в одному напрямку разом з потоком повітря, який збільшує свою швидкість до значення V_K за рахунок зменшення перерізу робочої камери. Сумарна дія магнітних і аеродинамічних сил осаджує пилові частки на внутрішній поверхні робочої камери, яка граничить з джерелом магнітного поля, утворюючи рівномірний буферний шар пилу. При збільшенні то-

щини буферного шару пилу дія магнітних сил зменшується, і частки пилу осаджуються у вигляді ланцюгів, коагульованих в агрегати. При одночасному зменшенні магнітних сил, дія аеродинамічних сил збільшується, що призводить до згортання пилу у грудки, які переміщуються за межі зони дії магнітного поля та видаляються з потоку повітря.

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє підвищити ефективність очистки повітря і зменшити енерговитрати, за рахунок коагуляції часток пилу, обумовлену сумарною дією магнітних та аеродинамічних сил.

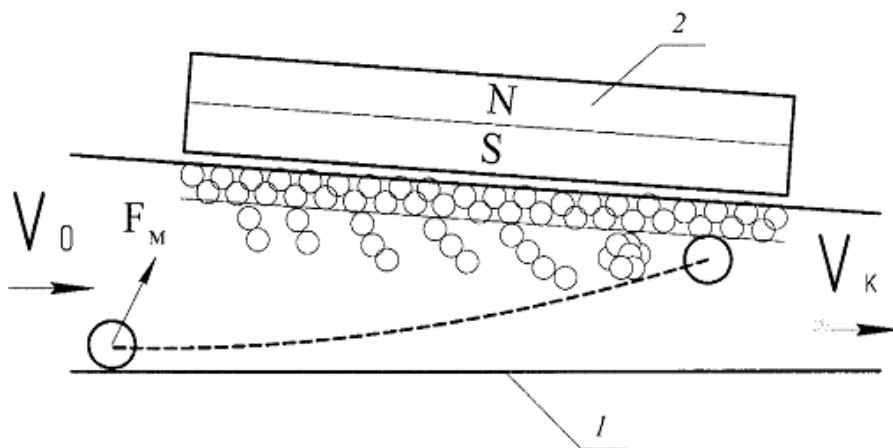


Fig. 1