



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37190 (13) U

(51) МПК (2006)

B03C 3/66

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ РЕГЕНЕРАЦІЇ ЕЛЕКТРОДІВ ЕЛЕКТРОФІЛЬТРА

1

2

(21) u200805106

(22) 21.04.2008

(24) 25.11.2008

(46) 25.11.2008, Бюл.№ 22, 2008 р.

(72) БОРТКЕВИЧ СЕРГІЙ ПАВЛОВИЧ, UA, ГОРДІЄНКО В'ЯЧЕСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ, UA, ІВАНОВ ВОЛОДИМИР КОСТЯНТИНОВИЧ, UA, МАТВІЄНКО ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ЯМКОВИЙ АНАТОЛІЙ ЛЕОНІДОВИЧ, UA

(73) БОРТКЕВИЧ СЕРГІЙ ПАВЛОВИЧ, UA, ГОРДІЄНКО В'ЯЧЕСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ, UA, ІВАНОВ ВОЛОДИМИР КОСТЯНТИНОВИЧ, UA, МАТВІЄНКО ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ЯМКОВИЙ АНАТОЛІЙ ЛЕОНІДОВИЧ, UA

(57) 1. Пристрій регенерації електродів електрофільтра з коронувальними та осаджувальними електродами, що містить джерело високовольтної постійної напруги, підключене до приводу у вигляді нерухомого плоского індуктора і рухомої частини, з'єднаної з одним з кінців тяги, закріпленої в корпусі електрофільтра з можливістю переміщення уздовж своєї осі та дії на осаджувальні електроди одного поля електрофільтра, та пружину, встановлену на іншому кінці тяги з зовнішнього боку корпусу електрофільтра, який **відрізняється** тим, що

рухома частина приводу виконана у вигляді пластини з дія- або парамагнетика і розміщена з зазором відносно нерухомого індуктора, дія тяги на осаджувальні електроди забезпечується за допомогою закріплених на тязі насадок, кожна з яких примикає з зазором або без зазору до осаджувальних електродів електрофільтра, а на кінці тяги, з'єднаному з рухомою частиною, встановлена додаткова пружина, кожна з пружин розміщена в проміжках між двома стаканами, один з яких жорстко закріплений до корпусу фільтра, а інший - до тяги, при цьому жорсткість основної пружини в 4-5 разів перевищує жорсткість додаткової пружини.

2. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що дія тяги на осаджувальні електроди здійснюється за допомогою насадок з пазами, причому основи насадок жорстко закріплені до тяги, а в пази заведені вільні кінці електродів.

3. Пристрій за п.1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що коронувальні електроди жорстко з'єднані зі штангою, пропущеною крізь розташовані на рівні вільних кінців коронувальних електродів отвори в осаджувальних електродах і жорстко з'єднаною з тягою за допомогою принаймні однієї стійки з ізоляційного матеріалу.

Корисна модель стосується очищення запиленних газів в електрофільтрах з використанням електростатичного ефекту і може бути застосованою в пристроях регенерації осаджувальних і коронуючих електродів електрофільтрів від осілого на них пилу.

Відомий пристрій регенерації осаджувальних електродів електрофільтра, з коронуючими та осаджувальними електродами, що містить джерело високовольтної постійної напруги, підключене до приводу у вигляді нерухомого плоского індуктора і рухомої частини, з'єднаної з одним з кінців тяги, закріпленої в корпусі електрофільтра з можливістю переміщення уздовж своєї осі та дії на осаджувальні електроди одного поля електрофільтра, та пружину, встановлену на іншому кінці тяги з зовнішньої сторони корпусу електрофільтра [Патент

України на винахід №72241, МПК⁷ B03C3/74, пріоритет від 17.09.2001, опубліковано 15.02.2005].

Недоліком відомого пристрою є недостатня ефективність і низький термін служби пристрою регенерації електрофільтра. Недостатня ефективність пояснюється тим, що порівняно масивна тяга, будучи підвішеною до осаджувальних електродів демпфус коливання, що виникають в електродах під впливом одиночних механічних імпульсів, не даючи можливості їх поширенню по усій висоті електродів і сприяючи швидкому загасанню. Неминуче зіткнення індукторів при зворотному переміщенні тяги під дією пружини приводить до швидкого їхнього руйнування, що знижує термін служби пристрою регенерації. Крім того, у відомому пристрої не вирішена задача регенерації коронуючих електродів.

(13) U

(11) 37190

(19) UA

Технічна задача корисної моделі полягає в удосконаленні конструкції пристрою регенерації електродів електрофільтра, що містить джерело високовольтної постійної напруги, підключене до приводу у вигляді нерухомого плоского індуктора і рухомої частини, з'єднаної з одним з кінців тяги, закріпленої в корпусі електрофільтра з можливістю переміщення уздовж своєї осі та дії на осаджувальні електроди одного поля електрофільтра, та пружину, встановлену на іншому кінці тяги з зовнішньої сторони корпусу електрофільтра, шляхом виконання рухомої частини приводу у вигляді пластини з діа- або парамагнетика, розміщення її з зазором відносно нерухомого індуктора, здійснення дії на електроди як осаджувальні, так і коронуючі, багаторазовими механічними імпульсами без демпфування коливань, що виникають, у результаті чого підвищується ефективність і термін служби пристрою регенерації електрофільтра.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в пристрої регенерації електродів електрофільтра з коронуючими та осаджувальними електродними, що містить джерело високовольтної постійної напруги, підключене до приводу у вигляді нерухомого плоского індуктора і рухомої частини, з'єднаної з одним з кінців тяги, на іншому кінці якої з зовнішньої сторони корпусу електрофільтра встановлена пружина, тяга закріплена в корпусі електрофільтра з можливістю переміщення уздовж своєї осі і дії на осаджувальні електроди одного поля електрофільтра, відповідно до корисної моделі рухома частина приводу виконана у вигляді пластини з діа- або парамагнетика, розміщена з зазором відносно нерухомого індуктора, і дія на осаджувальні електроди здійснюється за допомогою закріплених на тязі насадок, кожна з яких примикає з зазором чи без зазору до осаджувальних електродів електрофільтра, а на кінці тяги, з'єднаною з рухомою частиною, встановлена додаткова пружина, обидві пружини розміщені в проміжках між двома стаканами, один із яких жорстко закріплений до корпусу фільтра, а інший до тяги, при цьому жорсткість основної пружини в 4-5 разів перевищує жорсткість додаткової пружини. Крім того, дія тяги на осаджувальні електроди може здійснюватися за допомогою насадок з пазами, при цьому основи насадок жорстко закріплюються до тяги, а в пази заводяться вільні кінці електродів. Для вирішення задачі регенерації коронуючих електродів вони жорстко з'єднуються зі штангою, пропущеною крізь розташовані на рівні вільних кінців коронуючих електродів отвори в осаджувальних електродах і жорстко з'єднаною з тягою за допомогою, принаймні, однієї стійки з ізоляційного матеріалу.

Пристрій, що заявляється, зображено на Фіг.1. На Фіг.2 показано варіант виконання насадок з пазами, в які заведені кінці осаджувальних електродів.

Пристрій регенерації електродів електрофільтра 1 з коронуючими 2 і осаджувальними 3 електродами містить джерело високовольтної постійної напруги 4, підключене до приводу у вигляді нерухомого плоского індуктора 5 і рухомої частини 6, виконаної у вигляді пластини з діа- або парамаг-

нетика і розміщеної з зазором 7 відносно нерухомого індуктора 5. Пластина 6 з'єднана з одним з кінців 8 тяги 9, на якому з зовнішньої сторони корпусу електрофільтра 1 встановлена додаткова пружина 10. На іншому кінці 11 тяги 9 також із зовнішньої сторони корпусу електрофільтра 1 встановлена пружина 12, при цьому обидві пружини 10 і 12 розміщені в проміжках між двома парами стаканів 13, один з кожної пари яких жорстко закріплений до корпусу електрофільтра 1, а інший до тяги 9. По всій довжині тяги 9 відповідно до числа осаджувальних електродів 3 закріплені насадки 14, що примикають з зазором чи без зазору до осаджувальних електродів 3 електрофільтра 1 і діють на них. Насадки 14 можуть бути виконані з пазами 15 (Фіг.2), у які заводяться вільні кінці осаджувальних електродів 3. Для дії на коронуючі електроди 2 з метою їхньої регенерації використовується штанга 16, яка пропущена крізь розташовані на рівні вільних кінців коронуючих електродів отвори 17 в осаджувальних електродах 3 і жорстко з'єднана з тягою 9 за допомогою, принаймні, однієї стійки 18 з ізоляційного матеріалу.

Пристрій регенерації працює у такий спосіб. При необхідності регенерації коронуючих і осаджувальних електродів 2,3 електрофільтра 1 за допомогою джерела високовольтної постійної напруги 4 через індуктор 5 пропускають імпульсний розрядний струм великої амплітуди. У зазорі 7 між індуктором 5 і пластиною 6 виникає змінний за величиною магнітний потік, що індуктує в пластині 6 наведений вихровий струм. Пластина 6 виконана з діа- чи парамагнетика (мідь, алюміній, ін.). Завдяки високій провідності цих матеріалів наведений вихровий струм також має велику амплітуду. Створений наведеним вихровим струмом могутній магнітний потік, взаємодіючи з первинним магнітним потоком, приводить до виникнення імпульсної сили, що розштовхує індуктор 5 і пластину 6. У результаті рухома пластина 6, відштовхуючись з великою силою від нерухомого індуктора 5, надає руху тязі 9 із закріпленими на ній насадками 14. Насадки 14, що примикають з зазором чи без зазору до осаджувальних електродів 3 електрофільтра, вдаються чи штовхають з великою силою осаджувальні електроди 3, викликаючи появу в них пружної деформації. Оскільки насадки 14 не зв'язані жорстко з осаджувальними електродами 3, то тяга 9 не справляє демпфуючої дії на виникаючі в електродах 3 коливання, що поширюються по усій висоті електродів і руйнують адгезію між наліпним шаром пилу і поверхнею електродів, сприяючи їхньому очищенню.

При переміщенні тяги 9 уздовж своєї осі пружина 10, яка розміщена між однією з пар стаканів 13, стискається і після досягнення тягою 9 максимального відхилення під дією пружини 10, що розтискається, відбувається зворотний рух тяги 9 у бік індуктора 5. Після проходження тягою 9 вихідного положення починається стискання розміщеної між іншою парою стаканів 13 пружини 12, що сповільнює це переміщення і перешкоджає зіткненню пластини 6 з індуктором 5. Стиснута пружина 12 знову діє на тягу 9, приводячи до переміщення її у бік від індуктора 5. У результаті відбувається по-

вторне зіткнення насадок 14 з осаджувальними електродами 3 і, як наслідок, додаткове їхнє очищення. Такий процес багаторазових зіткнень буде відбуватися до згасання коливань у системі, сприяючи підвищенню ефективності очищення осаджувальних електродів.

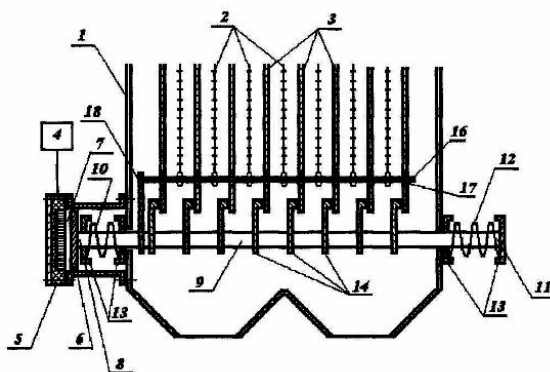
Вибір величини жорсткості пружини 12 у 4-5 разів більше жорсткості додаткової пружини 10 пов'язаний з необхідністю надання мінімальної протидії з боку пружини 12 руху тяги 9 у напрямку від індуктора 5 і забезпечення неможливості зіткнення пластины 6 з індуктором 5 при зворотному русі тяги 9 за рахунок підвищеної жорсткості пружини 12.

При використанні насадок з пазами, зображеними на фіг.2, коли основи насадок 14 жорстко закріплені до тяги 9, а в пази 15 заведені вільні кінці електродів 3, досягається інший механізм дії на осаджувальні електроди 3, що може бути використане при специфічних особливостях налипання пилу. У цьому випадку коливна тяга 9, що коливається досить тривалий час, струшує осаджувальні

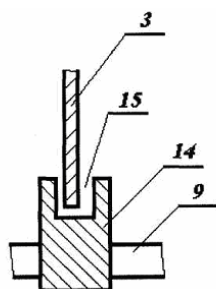
електроди 3 при відсутності жорсткого зв'язку між ними і, відповідно, без надання демпфуючої дії тяги 9 на коливальні процеси в електродах 3.

Оскільки на коронуючих електродах 2 можливе осідання деякої кількості пилу, то для її струшування може бути використана енергія тяги 9, що рухається. З цією метою в осаджувальних електродах 3 на рівні вільних кінців коронуючих електродів 2 виконуються отвори 17, крізь які пропускається штанга 16. До штанги 16 жорстко прикріплюються коронуючі електроди 2, а сама штанга 16 жорстко з'єднується з тягою 9 за допомогою, принаймні, однієї стійки 18 з ізоляційного матеріалу. Таке виконання пристрою регенерації дозволяє за допомогою одного приводу робити одночасне струшування як осаджувальних, так і коронуючих електродів.

Використання запропонованого пристрою сприяє підвищенню ефективності і подовженню терміну служби пристрою регенерації електрофільтра.



Фіг. 1



Фіг. 2