



УКРАЇНА

(19) UA (11) 70055 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
B03C 3/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) ЕЛЕКТРОФІЛЬТР

1

2

(21) 20031212340

(22) 25.12.2003

(24) 15.08.2006

(46) 01.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Єрошенко Віталій Григорович

(73) Єрошенко Віталій Григорович

(56) UA 13398 C2, 28.02.1997

SU 1017385 A, 15.05.1983

RU 1464352 C, 15.12.1994

GB 937925, 25.09.1963

JP 57075161, 11.05.1982

(57) Електрофільтр, який містить корпус, вхідні та вихідні патрубки і встановлені між ними паралельно газовому потоку осадові електроди, набрані з пластинчатих осадових елементів, закріплених у верхній і нижній балках осадового електрода, розташовані між ними коронувальні електроди, що встановлені на опорних рамах, які підвішені на ізоляторах, закріплені на електродах ковадла, молоткові механізми струшування електродів, які взаємодіють з ковадлами, фіксатори та обмежувачі, який відрізняється тим, що осадові електроди виконані по висоті секційними, при співвідношенні розмірів секцій

 $H_1:H_2=1:2-2:1$ ,де  $H_1$  - висота верхньої секції, $H_2$  - висота нижньої секції,

торці суміжних секцій осадових електродів обладнані горизонтальними планками, закріпленими на пластинчатих осадових елементах, при цьому планки суміжних за висотою секцій з'єднані між собою і утворюють додаткову середню балку струшування осадового електрода, яка з обох кінців обладнана додатковими фіксаторами, які взаємодіють з встановленими на корпусі додатковими обмежувачами поперечного переміщення осадо-

вого електрода у його середній за висотою частині, і ковадлом, встановленим на одному з кінців середньої балки струшування, коронувальні електроди виконані секційними, кожна секція вільно встановлена на опорних рамах і обладнана з'єднаними з опорними рамами фіксаторами, при цьому найменша відстань  $d$  у просвіті між балкою струшування осадового електрода та торцями секцій суміжних коронувальних електродів і відстань  $h$  у просвіті між осадовими і коронувальними електродами вибирають із співвідношення

 $d \geq h$ ,

осадовий електрод виконаний газопроникним і складається з пластинчатих осадових елементів, встановлених послідовно в одній площині з кроком  $s$  та закріплених між двома балками осадового електрода, причому пластинчаті осадові елементи осадового електрода виконані у вигляді профілю, поперечний переріз якого має вигляд ламаної лінії Z-подібної форми, що складається з трьох послідовно з'єднаних відрізків  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , причому крайні відрізки  $a$  і  $c$  мають однакову довжину, паралельні між собою та розташовані в паралельних площинах, віддалених одна від одної на відстань  $d_e$ , середній відрізок  $b$  ламаної лінії з'єднує обидва крайні відрізки  $a$  та  $c$ , а його довжина становить  $0,25a \leq b \leq 1,5a$ , внутрішній кут  $\beta$  між середнім відрізком  $b$  та відрізками  $a$  та  $c$  становить  $90^\circ \leq \beta \leq 150^\circ$ , величина міжелектродного проміжку  $h$  та відстань  $d_e$  відповідають співвідношенню  $d_e \leq 0,4h$ ,

а крок  $s$  становить $a + b \cos(180^\circ - \beta) \leq s \leq 2[a + b \cos(180^\circ - \beta)]$ .

Винахід, що заявляється, відноситься до очистки газу в електрофільтрах і може бути використаний в енергетиці, металургії, виробництві цементу та інших галузях промисловості.

Відомий електрофільтр [Юдашкин М.Я. Пылеулавливание и очистка газов в черной металлургии. - М.: Металлургия, 1984. - С.197-235], до

складу якого входить корпус, вхідні та вихідні патрубки, паралельно встановлені всередині корпуса вздовж напрямку руху газу осадові електроди, обладнані верхньою та нижньою балками, між якими установлені та закріплені пластинчаті осадові елементи, причому нижня балка є балкою струшування, та розташовані в каналах між оса-

(19) UA (11) 70055 (13) C2

довими електродами коронувальні електроди. Видалення пилу, що осідає на коронувальних електродах, здійснюється завдяки обстукуванню коронувальних електродів, які жорстко закріплені на опорних рамах в одному або декількох рівнях, а видалення шару пилу з осадових електродів, що встановлені верхніми балками на опорних елементах корпусу електрофільтра, здійснюється обстуканням останніх шляхом удару молотками по балкам струшування, які закріплені в нижньому торці осадових електродів. Обмеження поперечного (відносно ходу газу) переміщення осадових електродів здійснюється за допомогою обмежувачів, наприклад, вилок, закріплених на корпусі електрофільтра або його елементах, в яких з зазором встановлені балки струшування осадових електродів, чи фіксатори, закріплені на балках струшування.

Враховуючи практичний досвід, можна зазначити такі основні недоліки згаданої конструкції.

В сучасних промислових електрофільтрах, розрахованих на очистку великих об'ємів газу (від 100 тис. м<sup>3</sup>/год до 1 млн. м<sup>3</sup>/год та більше), в яких економічно, технічно і практично доцільним є застосування електродів висотою від 7 м до 15 м та більше, є дуже дорогими засобами по забезпеченню технологічно дозованих для електрофільтрів допусків на децентрування електродної системи, що обумовлені технологічним процесом виготовлення профільованих пластинчатих елементів осадових електродів, їх збиранням та монтуванням, а також засобами по забезпеченню ефективного видалення шару уловленого пилу з осадових електродів, особливо, з верхньої, найбільш віддаленої від балки струшування, частини осадових електродів, та більш ефективної очистки від шару пилу коронувальних електродів.

Зниження ефективності роботи електрофільтрів, яке пов'язане з децентруванням електродних систем, пояснюється діючими в світовій практиці нормами на допуски і посадки по прокату при виготовленні профільованих пластинчатих елементів осадових електродів: відхилення від площини, в т.ч. шаблеподібність, пропелерність (скручування) і т. ін., як правило, не повинні перевищувати 0,1% від довжини виробу. З урахуванням дозованих допусків на збирання та монтаж, включаючи операції установки, завантаження, транспортування і т.п., відхилення від площини осадових (і коронувальних) електродів становить (0,12÷0,15)% від висоти (характерного розміру) електродів.

Таким чином, в сучасних промислових електрофільтрах, в яких висота електродної системи становить 7÷16 м, абсолютне значення децентрування (відхилення від вертикальної площини) осадових (і коронувальних) електродів становить (12÷24) мм. Пропорційно відносно значенню  $\sigma$  децентрування  $\sigma = \Delta h / h$ , де  $\Delta h$  - абсолютна величина децентрування,  $h$  - величина відстані між осадовим та коронувальним електродами в просвіті) робоча напруга  $U$  в електрофільтрі знижується на величину  $\Delta U$ :

$$\Delta U = \sigma U = (\Delta h / h) U$$

і, відповідно, знижується ефективність роботи електрофільтра. Зниження ефективності роботи також посилюється одночасним (і достатньо сут-

тєвим) зниженням струму  $I$  коронного розряду в міжелектродному проміжку електрофільтра, у відповідності до вольтамперної характеристики коронного розряду.

З метою зменшення впливу децентрування  $\Delta h$  електродів на роботу електрофільтра зараз, практично в усьому світі, перейшли до збільшення міжелектродних проміжків  $h$ , тим самим зменшивши величину  $\sigma$ , оскільки  $\Delta h$ , як було зазначено вище, не залежить від  $h$  і є фіксованою величиною при заданій довжині/висоті електродів.

З іншого боку, збільшення міжелектродної відстані (проміжку)  $h$  веде (при незмінних габаритах електрофільтрів) до пропорційного зниження загальної поверхні осаджування електрофільтрів, що також несприятливо впливає на ефективність роботи електрофільтрів.

В зв'язку з цим в світовій практиці прийшли до оптимального варіанту, при якому міжелектродна відстань  $h$  збільшена, в порівнянні з прийнятою раніше, в 1,3÷1,8 рази, що, в кінцевому результаті, забезпечує достатню ефективність роботи електрофільтрів за одночасного зниження їх металомісткості та вартості.

Відомі розробки електрофільтрів та електродних систем не дозволяють зменшити абсолютне значення  $\Delta h$  децентрування електродної системи і, тим самим, підвищити ефективність роботи електрофільтрів.

Таким чином, недоліками відомих промислових електрофільтрів з електродами збільшеної висоти (7÷15 м і більше) є неефективна очистка верхньої частини осадових електродів від шару уловленого пилу (а, відповідно, зниження ефективності роботи електрофільтра) та недовговічність елементів вузлів струшування (молотки, осі, ковадло, болтові з'єднання і т. ін.), а також зниження ефективності очистки за рахунок зниження середнього значення робочої напруги (і струму коронного розряду) через збільшення значення децентрування електродної системи.

Неефективне видалення шару пилу з верхньої частини (до 30% поверхні) осадових електродів і, пов'язане з цим, зниження ефективності роботи електрофільтрів загальновідоме, особливо при очищенні газів від високоомного пилу, наприклад, в теплоенергетиці, що обумовлено втратами по висоті електрода енергії удару молотка по ковадлу, розташованому на балці струшування в нижньому торці осадового електрода.

Збільшення енергії удару (при струшуванні) шляхом збільшення маси молотка руйнує елементи електрода та різко знижує довговічність вузла струшування і елементів осадового електрода, а тому практично не використовується.

Крім того, в відомому електрофільтрі не вирішується питання зниження децентрування коронувальних електродів та підвищення ефективності їх очистки від шару пилу.

Відомий також електрофільтр [Попов Ю.А., Янковский С.С. и др. Газоочистное оборудование: Каталог. - М.: ЦИНТИХимнефтемаш. - 1981. - С.5-7], в якому коронувальні електроди обстукують в двох рівнях. Таке рішення поліпшує видалення шару пилу з коронувальних електродів, але цього недостатньо, зважаючи на значні втрати енергії

удару в опорних рамах через жорстке з'єднання коронувальних електродів з опорними рамами.

В такому електрофільтрі не вирішується також проблема зниження децентрування електродних систем економічно доцільним шляхом, а також поліпшення очистки від шару пилу верхньої, найбільш віддаленої від балки струшування, частини осадових електродів.

Найбільш близьким до заявленого винаходу по технічній сутності та результату, що досягається, є електрофільтр [Патент України №13398, МПК<sup>5</sup> B03C3/08, опубл.28.02.1997р., бюл.№1], згідно з яким осадовий електрод електрофільтра набирається з осадових елементів, що виконані у вигляді послідовно з'єднаних пластин, кожна з яких перпендикулярна до попередньої, при цьому торцеві пластини виконані однієї довжини, а пластинчаті елементи в ряду встановлені з проміжком  $\sigma$  між ними з утворенням наскрізних каналів для проходження газу, причому співвідношення ширини 5 зазорів в площині розміщення торцевих пластин сусідніх пластинчатих елементів та довжини торцевої пластини становить  $0,25 \div 0,50$ , а співвідношення ширини каналу  $d_e$  між початковими та кінцевими по ходу газу торцевими пластинами суміжних в ряду пластинчатих елементів та ширини  $\sigma$  становить  $0,75 \div 1,5$ .

Недоліками цього електрофільтра також є відсутність вирішення проблеми зменшення величини децентрування електродних систем та інтенсифікації процесу очистки поверхні осадових і коронувальних електродів від шару пилу, схильність до утворення важкострушуваних відкладень деяких видів пилу на елементах осадового електроду в місцях з'єднання пластин під прямим кутом, а також необхідність підтримання співвідношення зазору 5 та міжелектродного проміжку  $h$ :

$$\sigma \leq 0,3h,$$

щоб запобігти виникненню електричного пробою газу на кромки елементів, які утворюють зазор  $\sigma$ , що обумовлене прямим кутом між торцевими та середньою пластинами осадового елемента.

В основу винаходу поставлена задача створити нову конструкцію електрофільтра, яка дозволить підвищити ефективність роботи електрофільтра як за рахунок зменшення майже вдвічі децентрування осадових і коронувальних електродів за умови збереження та збільшення загальної площі поверхні осаджування, так і за рахунок інтенсифікації процесу очистки газу шляхом використання аеродинамічних сил газового потоку. Крім того, винахід, що заявляється, забезпечує більш ефективне видалення шару уловленого пилу з поверхні осадових електродів, особливо з їх верхньої частини, що забезпечує підвищення ефективності очистки газу в електрофільтрі, а, відповідно, підвищує і ефективність роботи електрофільтра в цілому та, одночасно, збільшує строк служби електрофільтра. Нова конструкція, також, забезпечує підвищення величини струму та напруги коронного розряду в міжелектродному проміжку за рахунок більш ефективного струшування пилу з коронувальних електродів, що сприяє підвищенню ефективності роботи електрофільтра, дозволяє запобігти завищених значень неплоскостності та пропелерності коронувальних та осадових елект-

родів, спрощує та здешевлює збирання та монтаж електрофільтра.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому електрофільтрі, до складу якого входить корпус, вхідні та вихідні патрубки і встановлені між ними паралельно газовому потоку осадові електроди, набрані з пластинчатих осадових елементів, закріплених у верхній і нижній балках осадового електрода, розташовані між ними коронувальні електроди, що встановлені на опорних рамах, які підвішені на ізоляторах, закріплені на електродах ковадла, молоткові механізми струшування електродів, які взаємодіють з ковадлами, фіксатори та обмежувачі, згідно з винаходом, осадові електроди виконані по висоті секційними, при співвідношенні розмірів секцій

$$H_1:H_2=1:2 \div 2:1,$$

де  $H_1$  - висота верхньої секції,

$H_2$  - висота нижньої секції,

торці суміжних секцій осадових електродів обладнані горизонтальними планками, закріпленими на пластинчатих осадових елементах, при цьому планки суміжних за висотою секцій з'єднані між собою і утворюють додаткову середню балку струшування осадового електрода, яка з обох кінців обладнана додатковими фіксаторами, які взаємодіють з встановленими на корпусі додатковими обмежувачами поперечного переміщення осадового електрода у його середній за висотою частині, і ковадлом, встановленим на одному з кінців середньої балки струшування, коронувальні електроди виконані секційними, кожна секція вільно встановлена на опорних рамах і обладнана з'єднаннями з опорними рамами фіксаторами, при цьому найменша відстань  $d$  у просвіті між балкою струшування осадового електрода та торцями секцій суміжних коронувальних електродів і відстань  $h$  у просвіті між осадовими і коронувальними електродами вибирають із співвідношення

$$d \geq h,$$

осадовий електрод виконаний газопроникним і складається з пластинчатих осадових елементів, встановлених послідовно в одній площині з шагом  $s$  та закріплених між двох балок осадового електроду, причому пластинчаті осадові елементи осадового електроду виконані у вигляді профілю, поперечний переріз якого має вигляд ламаної лінії Z-подібної форми, що складається з трьох послідовно з'єднаних відрізків  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , при чому крайні відрізки  $a$  і  $c$  мають однакову довжину, паралельні між собою та розташовані в паралельних площинах, віддалених одна від одної на відстань  $d_e$ , середній відрізок  $b$  ламаної лінії з'єднує обидва крайні відрізки  $a$  та  $c$ , а його довжина становить

$$0,25a \leq b \leq 1,5a,$$

внутрішній кут  $\beta$  між середнім відрізком  $b$  та відрізками  $a$  та  $c$  становить

$$90^\circ \leq \beta \leq 150^\circ$$

величина міжелектродного проміжку  $h$  та відстань  $d_e$  відповідають співвідношенню

$$d_e \leq 0,4h$$

а шаг  $s$  становить

$$a + b \cos(180^\circ - \beta) \leq s \leq 2[a + b \cos(180^\circ - \beta)].$$

За рахунок виконання осадових електродів по висоті секційними при співвідношенні їх вертикальних розмірів

$$H_1:H_2=1:2\div 2:1$$

та враховуючи, що торці суміжних секцій осадових електродів обладнані горизонтальними планками, закріпленими на пластинчатих осадових елементах, а планки суміжних за висотою секцій з'єднані між собою і утворюють додаткову середню балку осадового електрода, забезпечується суттєве зменшення (вдвічі чи майже вдвічі) децентрування осадових електродів за умови збереження чи збільшення загальної площі поверхні осаджування з Z-подібними осадковими елементами.

Обладнання додаткової середньої балки осадового електрода з обох кінців додатковими фіксаторами, які обмежують поперечне переміщення осадового електрода у його середній за висотою частині шляхом взаємодії з додатковими обмежувачами, встановленими на корпусі електрофільтра чи його елементах, забезпечує додаткову фіксацію положення осадового електрода відносно коронувального у його середній, найбільш „небезпечній” з точки зору найбільшого значення децентрування  $\Delta h$ , частині і, тим самим, дає змогу досягти найвищих напруги і струму коронного розряду в міжелектродному проміжку, що забезпечує підвищення ефективності очистки газу в електрофільтрі.

Балка струшування утворюється за рахунок обладнання додаткової середньої балки осадового електрода ковадлом, встановленим на одному з її кінців, що дозволяє більш ефективно видаляти шар уловленого пилу з всієї поверхні осадових електродів, у тому числі з їх верхніх частин, за рахунок суттєвого, майже вдвічі, зменшення їх відстані від балки струшування та, відповідно, забезпечує підвищення ефективності роботи електрофільтра в цілому і, одночасно, збільшує строк служби електрофільтра за рахунок часткового зменшення маси молотків та скорочення часу роботи механізмів видалення вловленого пилу.

Виконання коронувальних електродів секційними так, що кожна секція двома опорами вільно встановлена на опорних рамах і обладнана з'єднаними з опорними рамами фіксаторами поперечного переміщення та ковадлом, забезпечує більш ефективне струшування шару пилу з коронувальних електродів за рахунок більш ефективного використання енергії удару, обумовленого зниженням втрат енергії удару в вузлах вільного спірання коронувальних електродів на опорні рами, з одного боку, а також за рахунок концентрації енергії удару в суттєво зменшеному, майже вдвічі, коронувальному електроді, з другого боку, що, тим самим, сприяє збільшенню середньої напруги та струму коронного розряду і, таким чином, забезпечує підвищення ефективності роботи електрофільтра в цілому.

За рахунок того, що відстань  $d$  у просвіті між додатковою середньою балкою струшування осадового електрода та торцями секцій суміжних коронувальних електродів і відстань  $h$  у просвіті між коронувальними та осадковими електродами становить  $d \geq h$ , забезпечується максимальна величина струму та напруги коронного розряду в міжелектродному проміжку електрофільтра, необхідних для досягнення найвищої ефективності роботи електрофільтра. Крім того, це дає змогу запобігти електричному пробію газу в міжелектродному

проміжку між суміжними торцями секцій коронувальних електродів, з одного боку, та додатковою середньою балкою струшування осадових електродів, з другого боку.

За рахунок того, що пластинчаті осадкові елементи осадового електрода встановлені послідовно в одній площині з шагом  $s$ , закріплені між двох балок осадового електрода та виконані у вигляді профілю, поперечний переріз якого має вигляд ламаної лінії Z-подібної форми, що складається з трьох послідовно з'єднаних відрізків  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , причому крайні відрізки  $a$  і  $c$  мають однакову довжину, паралельні між собою та розташовані в паралельних площинах, віддалених одна від одної на відстань  $d_e$ , середній відрізок  $b$  ламаної лінії з'єднує обидва крайні відрізки  $a$  та  $c$ , а його довжина становить

$$0,25a \leq b \leq 1,5a,$$

внутрішній кут  $\beta$  між середнім відрізком  $b$  та відрізками  $a$  та  $c$  становить

$$90^\circ \leq \beta \leq 150^\circ,$$

величина міжелектродного проміжку  $h$  та відстань  $d_e$  відповідають співвідношенню

$$d_e \leq 0,4h,$$

а шаг  $s$  становить

$$a + b \cos(180^\circ - \beta) \leq s \leq 2[a + b \cos(180^\circ - \beta)],$$

створюються оптимальні умови протіканню стійкого та розвинутого коронного розряду в міжелектродному проміжку електрофільтра в умовах плоскопаралельного електричного поля без виникнення крайового ефекту, забезпечується газопроникність та розвинута поверхня осаджування осадових електродів, що сприяє підвищенню ефективності роботи електрофільтра як за рахунок інтенсифікації процесу зарядження та осадження частинок пилу, так і за рахунок проникнення газу з електрично зарядженими частинками до поверхні осадових електродів завдяки турбулентним пульсаціям газового потоку та перетокам газу між каналами електрофільтра крізь газопроникні осадкові електроди.

Перетоки газу, що очищується, між суміжними каналами через газопроникні осадкові електроди відбувається як за рахунок турбулентних пульсацій газового потоку при перетіканні газу через газові канали електрофільтра, так і завдяки комбінованому руху газу в електрофільтрі (вздовж і через газопроникні осадкові електроди) за допомогою заглушок, що встановлені на вході та виході газових каналів.

Сутність винаходу, що заявляється, пояснюється кресленнями, на яких зображені:

Фіг.1 - електрофільтр, загальний вигляд,

Фіг.2 - вид по А-А,

Фіг.3 - поперечний переріз Z-подібного елемента осадового електрода,

Фіг.4 - вид по Б-Б.

До складу електрофільтра входять корпус 1, вхідні 2 та вихідні 3 патрубки і встановлені між ними паралельно газовому потоку осадкові електроди 4, набрані з пластинчатих осадкових елементів 5, закріплених у верхній 6 і нижній 7 балках осадового електрода 4, розташовані між ними коронувальні електроди 8, що встановлені на опорних рамах 9, які підвішені на ізоляторах 10, встановлених на корпусі 1 електрофільтра, закріплені

на електродах 4 і 8 ковадла, відповідно, 11 і 12, молоткові механізми струшування, відповідно, 13 і 14, які взаємодіють з ковадлами 11, 12, фіксатори 15 та обмежувачі 16.

Осадові електроди 4 виконані по висоті секційними, при співвідношенні розмірів секцій  $H_1:H_2=1:2:2:1$  ( $H_1$  - висота верхньої секції,  $H_2$  - висота нижньої секції). Торці суміжних секцій осадових електродів 4 обладнані планками 17, закріпленими на пластинчатих осадових елементах 5, при цьому планки суміжних за висотою секцій з'єднані між собою і утворюють додаткову середню балку струшування 18 осадового електрода 4, яка з обох кінців обладнана додатковими фіксаторами 19, які взаємодіють з встановленими на корпусі 1 додатковими обмежувачами 20 поперечного переміщення осадового електрода 4 у його середній за висотою частині, і ковадлом 11, встановленим на одному з кінців середньої балки струшування 18.

Коронувальні електроди 8 виконані секційними, кожна секція вільно встановлена на опорних рамах 9 і обладнана з'єднаними з опорними рамами 9 фіксаторами 15, при цьому найменша відстань  $d$  у просвіті між балкою струшування 18 осадового електрода 4 та торцями секцій суміжних коронувальних електродів 8 і відстань  $h$  у просвіті між осадовими 4 і коронувальними 8 електродами вибирають із співвідношення  $d \geq h$ , пластинчаті осадові елементи 5 осадового електрода 4 встановлені послідовно в одній площині з шагом  $s$ , закріплені між двох балок осадового електрода 4 та виконані у вигляді профілю, поперечний переріз якого має вигляд ламаної лінії Z-подібної форми, що складається з трьох послідовно з'єднаних відрізків  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , причому крайні відрізки  $a$  і  $c$  мають однакову довжину, паралельні між собою та розташовані в паралельних площинах, віддалених одна від одної на відстань  $d_e$ , середній відрізок  $b$  ламаної лінії з'єднує обидва крайні відрізки  $a$  та  $c$ , а його довжина становить  $0,25a \leq b \leq 1,5a$ , внутрішній кут  $\beta$  між середнім відрізком  $b$  та відрізками  $a$  та  $c$  становить  $90^\circ \leq \beta \leq 150^\circ$ , величина міжелектро-

дного проміжку  $h$  та відстань  $d_e$  відповідають співвідношенню  $d_e \leq 0,4h$ , а шаг  $s$  становить

$$a + b \cos(180^\circ - \beta) \leq s \leq 2[a + b \cos(180^\circ - \beta)].$$

Електрофільтр працює таким чином.

Забруднений газ надходить в електрофільтр для очищення через вхідний патрубок 2 і спрямовується в канали, утворені осадовими електродами 4 з встановленими в цих каналах коронувальними електродами 8.

Частинки пилу, що знаходяться в потоці забрудненого газу, за рахунок коронного розряду, що виникає в міжелектродному проміжку при подачі високої напруги на електроди 8 відносно електродів 4, отримують електричний заряд.

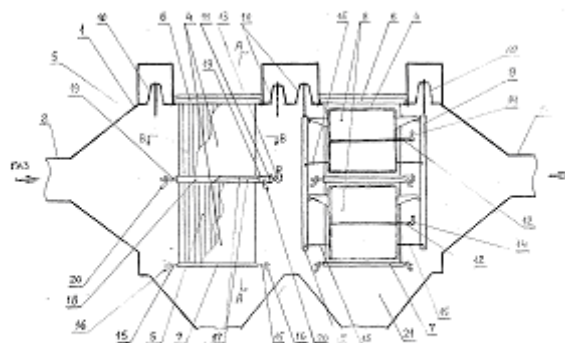
При подальшій взаємодії електричного заряду частинок пилу з електричним полем коронного розряду частинки пилу переміщуються до осадових електродів 4 і осаджуються на них.

За рахунок газопроникності осадових електродів 4, що набрані з пластинчатих осадових елементів 5, встановлених з шагом  $s$  і виконаних у вигляді профілю, поперечний переріз якого має вигляд ламаної лінії Z-подібної форми, забезпечується проникнення газу з електрично зарядженими частинками пилу до поверхні осадових електродів 4 під дією турбулентних пульсацій газового потоку і перетоків газу між каналами електрофільтра крізь осадові електроди 4, що сприяє інтенсифікації процесу вловлювання частинок пилу.

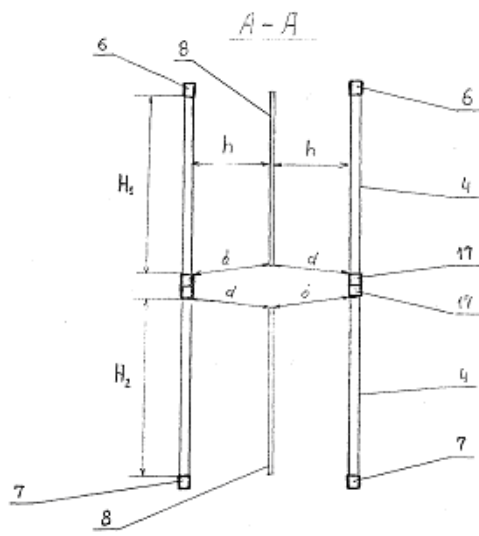
Деяка частина пилу, що осаджується на коронувальних електродах 8, струшується з них за допомогою молоткового механізму струшування 14 та ковадла 12.

Після накопичення пилу на осадових електродах 4 включають молоткові механізми струшування 13, які взаємодіють з ковадлами 11 шляхом удару, що призводить до виникнення вібрацій в осадових електродах 4, під дією яких уловлений пил струшується в бункер 21.

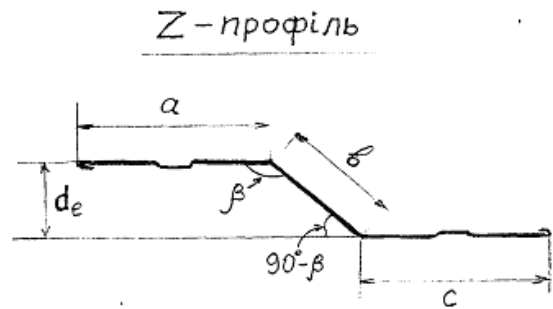
Знепилений газ виводиться з електрофільтру через вихідний патрубок 3.



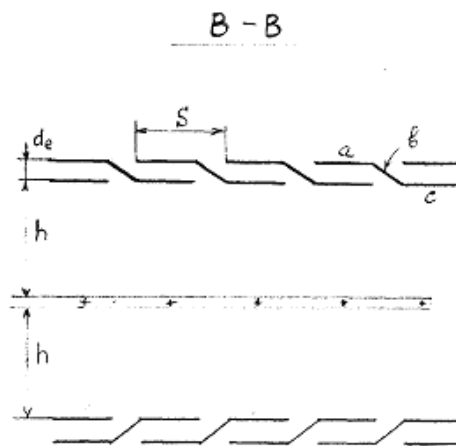
Фиг.1



Фир.2



Фир.3



Фир.4