



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **24564** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**A47L 5/00**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ПИЛОВІДСМОКТУВАЛЬНИЙ АПАРАТ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ТИТАНОВОГО ПИЛУ**

1

2

(21) u200700180

(22) 09.01.2007

(24) 10.07.2007

(46) 10.07.2007, Бюл. № 10, 2007 р.

(72) Яценко Олексій Павлович, Дрозденко Віктор Антонович, Калкесв Юрій Михайлович, Буйненко Олександр Сергійович, Грига Юдіт Людвіговна, НУ, Олишевець Віктор Андрійович, Дрозденко Ганна Вікторівна

(73) Яценко Олексій Павлович, Дрозденко Віктор Антонович

(57) Пилівідсмоктувальний апарат для збирання титанового пилу, який містить пилозахоплювач, гнучкий пилопровід, що з'єднує пилозахоплювач з пилозбірником з фільтрами, вихідний отвір якого сполучений з входом спонукача тяги, та всі елементи якого встановлені на рухомому шасі, який **відрізняється** тим, що як спонукач тяги використовують вакуумний насос, пилозбірник оснащений пористими титановими фільтрами та заповнений інертним газом, наприклад аргонном, всі елементи конструкції апарата об'єднані в єдиний електричний ланцюг і заземлені.

Корисна модель відноситься до техніки очистки (знепилювання) промислових приміщень і обладнання кольорової металургії, а саме до збирання титанового пилу з поверхні обладнання та робочих площадок.

Відомий [«Мобільний пилівідсмоктуючий апарат», п. РФ №2019120, А47L 5/00, з. 23.04.92р.], прийнятий найближчий аналог для рішення, що заявляється.

Відомий апарат включає змінну насадку - пилозахоплювач, гнучкий пилопровід, що з'єднує пилозахоплювач з пилівідділювачем з плоскими фільтрами - пилозбірником, вихідний отвір якого сполучений з входом спонукача тяги - нагнітальним апаратом.

Система знепилювання виконана у вигляді модульної складальної структури, яка встановлена на рухомому шасі.

Пристрій, що застосовується для здійснення відомого процесу знепилювання промислового устаткування та приміщень, складний за своїм конструктивним оформленням і при збиранні титанового пилу не забезпечує вибухо- та пожежонебезпечність.

Задачею корисної моделі, що пропонується, є забезпечення вибухо- та пожежонебезпечності шляхом виключення контакту титанового пилу з атмосферним повітрям і можливості виникнення іскри.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому пилівідсмоктуючому апараті, який вклю-

чає пилозахоплювач, гнучкий пилоповід, що з'єднує пилозахоплювач з пилозбірником з фільтрами, вихідний отвір якого сполучений з входом спонукача тяги, та всі елементи якого встановлені на рухомому шасі, новим є те, що у якості спонукача тяги використовують вакуумний насос, пилозбірник споряджений пористими титановими фільтрами та заповнений інертним газом, наприклад, аргонном, елементи конструкції апарата об'єднані в єдиний електричний ланцюг та заземлені.

Вакуумний насос створює тиск, необхідний для всмоктування титанового пилу, а пористі титанові фільтри, що розташовані в пилозбірнику, забезпечують очистку повітря від титанового пилу та його накопичення. Крім того, наявність пористих титанових фільтрів дозволяє повністю видаляти накопичений пил із пилозбірника шляхом здування аргонном.

Можливість пожежі або вибуху виключається шляхом переміщення пилу у вакуумі, зберігання та транспортування його в атмосфері інертного газу, а також заземлення елементів конструкції апарату.

Пилівідсмоктуючий апарат, що заявляється, показаний на рис. 1, має візок 1 для переміщення пристрою, з встановленими на ньому вакуумним насосом 2, вакуумним колектором 3 з відсічним вентилям 4 і пилозбірником 5. Пилозбірник 5 містить у собі касету з титановими фільтрами 6, встановлену в нижній його частині через гумову прокладку 7 на титанову ґрату 8 і зафіксовану в верхній його частині титановими ґратами з притис-

(13) **U**(11) **24564**(19) **UA**

кувальним кільцем 9. Верх пилозбірника 5 закритий через гумову прокладку 10 кришкою 11, що має патрубок 12 з відсічним ventилем 13 для подачі аргону, вакууметр 14 для вимірювання тиску та гумовий запобіжний клапан 15. В нижній частині пилозбірника 5 розташований піддон 16 для накопичення пилу з патрубком 17 для вивантаження пилу та заглушкою з гумовою прокладкою 18 для герметизації пилозбірника 5. Піддон 16 має збоку патрубок 19 із запорним ventилем 20 і герметично приєднаний до патрубку 19 гнучкий пилопровід 21 з пилозабірною трубкою 22. Пилозабірна трубка 22 у верхній частині має ventиль 23 для регулювання швидкості всмоктування пилу, а в нижній частині - калібровану за розміром вхідної щілини знімну насадку 24. Пилозбірник 5 герметично закріплений на піддоні 16 та з'єднаний через вакуумний колектор 3 з вакуумним насосом 2.

Пристрій працює таким чином.

У вихідному становищі відсічний ventиль 4 закритий. Включається вакуумний насос 2, відкривається відсічний ventиль 4 на вакуумному колекторі 3. Пилозбірник 5 відкачується до залишкового тиску 13,3-66,6 Па (0,1-0,5 мм рт.ст.). Потім відкривається відсічний ventиль 13 на вхідному патрубку 12, пилозабірна трубка 22 з насадкою 24 підноситься до місця відсмоктування пилу, відкривається регулюючий ventиль 23 і пил із заданою швидкістю через калібровану щілину в насадці 24 всмоктується в пилозбірник 5, де осідає на фільтрах 6. Очищене від пилу повітря викидається через вихідний патрубок (на рисунку не показаний) на вакуумному насосі в атмосферу. Відсмоктування пилу здійснюється при працюючому вакуумному насосі 2. При необхідності візок 1 з пилозбірником 5 переміщується до місця відсмоктування пилу. По мірі накопичення пилу на фільтрах 6 пилозбірника 5, що можливо визначити за тиском в пилозбірнику 5 та швидкості всмоктування пилу через калібровану насадку 24, регулюючий ventиль 23 на пилозабірній трубці 22, відсічний ventиль 20 і 4, на вхідному патрубку 19 та на вакуум-

ному колекторі 3, закриваються, вакуумний насос 2 відключається. В пилозбірник 5 через патрубок 12 задається аргон до надлишкового тиску 0,05-0,15 кгс/см<sup>2</sup>, візок 1 з пилозбірником 5 направляється на вивантаження пилу.

Вивантаження здійснюється таким чином. На кришку 11 пилозбірника 5 встановлюють і включають на 1-2 хвилини вібратор. При цьому основна частина пилу скидається з титанових фільтрів 6 в піддон 16. Тиск аргону в і пилозбірнику 5 знижується до атмосферного. Під вивантажувальний патрубок 17 встановлюється спеціальний піддон, знімається заглушка з гумовою прокладкою 18, через патрубок 12 в пилозбірник подається аргон "на проток", і пил самопливом, під захистом аргону зсипається в спеціальний піддон, після чого направляється на утилізацію. Після видалення піддону на патрубок 17 встановлюється матерчатий фільтр і здійснюється продувка титанових фільтрів аргonom на протязі 5-6 хвилин. Потім подача аргону в пилозбірник 5 припиняється, на патрубок 17 встановлюється заглушка з гумовою прокладкою 18, всі відсічні ventилі закриваються. Пилозбірник; направляється до місця прибирання пилу.

Відсутність атмосферного повітря у контакті з титановим пилом під час його прибирання, зберігання та транспортування у вакуумі або в інертному газі (наприклад аргоні) та заземлення всіх елементів конструкції апарату виключає випадки пожежі і вибухів.

Наявність візка 1 для переміщення засобів для вакуумного збирання та транспортування титанового пилу дозволяє повністю очистити поверхню промислового обладнання та робочі площадки, та створити пожежонебезпечні умови праці.

Таким чином, використання запропонованого рішення дозволяє проводити збирання титанового пилу без застосування вологого прибирання, з ліквідацією небезпеки вибуху та пожежі, та різким зменшенням споживання титанових матеріалів у якості фільтра.

