



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60038 (13) A

(51) 7 B01D45/00

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

(54) ПРОМИСЛОВИЙ ПИЛОВСМОКТУВАЧ

1

2

(21) 2003010369

(22) 15 01 2003

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Батлук Вікторія Арсенівна, Батлук Василь
Кирилович

(73) Батлук Вікторія Арсенівна

(57) Промисловий пиловсмоктувач, що містить корпус, вхідний, вихідні патрубки, двигун і фільтр, який відрізняється тим, що фільтр виконаний у вигляді жалюзійного відокремлювача, який має можливість обертатися, а корпус і жалюзійний відокремлювач виконані по спіралях, що сходяться

Промисловий пиловсмоктувач призначений для використання як місцевого відсосу пило-повітряної суміші з робочої зони шліфувальних, заточних, токарних, фрезерних, деревообробних верстатів, зварочних аерозолів від постів зварки і зварювального обладнання, на монтажних столах радіоелектронної апаратури, прибирання цехових, складських, виробничих і побутових приміщень, збирання аерогелю.

Відомий промисловий пиловсмоктувач (апарат ЗИЛ-900 А Ф Власов "Удаление пыли и стружки от режущих инструментов" 206стр., Москва, Машиностроение, 1982 г.), який складається з корпусу, вхідного і вихідних патрубків, двигуна і фільтра з тканини.

Запилене повітря через вхідний патрубок подається в циклон, в якому виділяються з нього великі дисперсні фракції пилу, які збираються в бункері. Далі пилоповітряний потік попадає в рукавні фільтри, які виконані з тканини і оснащені механізмом періодичного струшування, де відбувається остаточна очистка повітря від пилу. Пил накопичується на внутрішніх поверхнях рукавних фільтрів і при їх струшуванні збирається в збірнику.

Відомий пристрій придатний тільки для відсмоктування пилу при роботі верстатів, може розташовуватися тільки стаціонарно і потребує очистки в залежності від кількості пилу не рідше, як через кожну годину роботи. Для цього його потрібно зупиняти, виймати фільтр, знайти місце, де його можна очистити.

В основу винаходу поставлене завдання створення універсального, високоефективного, із невисоким підравлічним опором, промислового пи-

ловсмоктувача для очистки повітря від пилу при роботі верстатів і для прибирання промислових приміщень, який не потребує регулярного очищення, за рахунок особливостей виконання фільтру і форми корпусу.

Поставлене завдання вирішується тим, що в промисловому пиловсмоктувачі, що містить корпус, вхідний, вихідні патрубки, двигун і фільтр, згідно винаходу, фільтр виконаний у вигляді жалюзійного відокремлювача, який має можливість обертатися, а корпус і жалюзійний відокремлювач виконані по спіралях, що сходяться.

На фіг. 1 зображений пиловсмоктувач.

На фіг. 2 - пиловсмоктувач, в розрізі.

Промисловий пиловсмоктувач складається з корпусу 1, у якому коаксіально розташований фільтр у вигляді жалюзійного відокремлювача 2, вхідного патрубка 3 (мережа всмоктування), вихідного патрубка 4 (мережа нагнітання), двигуна 5, що розташований на одній осі 6 з жалюзійним відокремлювачем 2, стійки 7, патрубка 8 для виводу пилу в бункер 9.

Працює промисловий пиловсмоктувач наступним чином. Пил з місця його утворення поглотозабірним патрубком (на фігурі не показаний) подається тангенційно через патрубок 3 пило-всмоктувача в корпус, який утворений зовнішньою і внутрішньою стінками спіралі. Повітря, яке входить в апарат зі значною швидкістю (мережа всмоктування) рухається по спіральному каналу до центра спіралі, при цьому зважені частинки відцентровою силою відкидаються до стінки корпусу 1 апарата, за рахунок чого відбувається пошарове розділення суміші. Найбільш чистим є повітря, яке проходить вздовж жалюзійного

(13) A

(11) 60038

(19) UA

відокремлювача 2, де і здійснюється кінцеве його очищення при проходженні через жалюзі відокремлювача. Жалюзійний відокремлювач починається на відстані половини оберту спіралі від входу в апарат з метою підсилення дії відцентрових сил і виключення ефекту радіального стоку, тобто на цій ділянці пиловсмоктувача пилоповітряний потік, який введений в апарат тангенційно (патрубок 3 розташований тангенційно до корпусу), не змінює напрямку свого руху, тобто не змінюється його траєкторія.

На ділянці, де встановлений жалюзійний відокремлювач 2, частинки пилу, які містяться в потоці, стикаються з жалюзі, підхоплюються потоком, що рухається, і або стикаються з наступною по ходу руху потоку жалюзі, або відносяться до потоку, що рухається вздовж стінки корпусу і несе вже виділені з нього частинки пилу до пиловипускного патрубка 8 в бункер 9. Кількість стикань залежить від маси, дисперсного складу і якостей пилу, а також від швидкості руху потоку і конструкції жалюзійного відокремлювача.

Очищене повітря проходить через жалюзі відокремлювача 2 і виводиться з апарата через вихідний патрубок 4.

Для підсилення ефекту відцентрово-інерційної очистки жалюзійний відокремлювач має можливість обертатися навколо осі 6 промислового пиловсмоктувача і швидкість його обертання прямопропорційно залежить від швидкості входу пи-

лоповітряної суміші в патрубок 3, тобто корегується числом обертів двигуна 5. За рахунок обертального руху жалюзійного відокремлювача 2 підсилюється ефект відцентрової очистки повітря від пилу і сила відбиття частинок пилу від жалюзі (скорочується кількість стикань), що в свою чергу веде до підвищення ефективності очищення.

Пил, зібраний промисловим пиловсмоктувачем, попадає через патрубок 8 в спеціальну тару 9 великого об'єму (аналогічно целофановим пакетам для побутових відходів), що дозволяє перше, проводити роботи на протязі довгого часу без його очищення (при цьому розрідження, яке здійснює пиловсмоктувач, а також ефективність його роботи залишаються незмінними), а по-друге, значно спрощується подальша утилізація пилу (виключається операція пересипання пилу з бункера в якусь тимчасову тару для виносу його з місця утворення).

Особливою перевагою промислового пиловсмоктувача даного типу є те, що він може забезпечити місцевий відсос повітря від технологічного обладнання, а по закінченні робіт провести прибирання робочого місця і приміщення.

Відсутність в конструкції промислового пиловсмоктувача тканинних фільтрів значно підвищує термін використання його і значно спрощує обслуговування.

Характеристики пиловсмоктувача зведені в таблицю 1.

Таблиця 1

Характеристики пиловсмоктувача

№	Показники	Величини
1	Продуктивність, м ³ /год	до 1000
2	Потужність приводу, кВт	2,2
3	Габаритні розміри, мм діаметр висота товщина	450 600 150
4	Маса, кг	30
5	Ефективність пиловловлення (для частинок розміром більше 10мкм і питомій вазі не меншій за 2г/см ³), %	99,4
6	Діаметр вхідного отвору, мм	110
7	Довжина повітрязасірного шланга, м	3,5

На стандартному експериментальному стенді НУ „Львівська політехніка” були проведені порівняльні дослідження запропонованого проми-

слового пиловсмоктувача і апарата ЗИЛ-900 (прототипу) на стандартному експериментальному пилу - кварцовому піску (таблиця 2).

Таблиця 2

Порівняльні випробування промислового пиловсмоктувача і прототипу

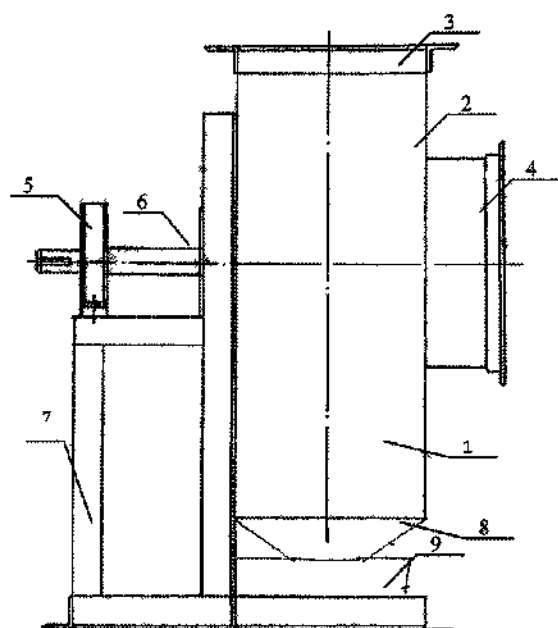
Продуктивність, м ³ /год	Кварцовий пил, δ ₅₀ , мкм	Гідравлічний тиск, кгс/м ³		Ефективність пиловловлення, %	
		Запропонованого	прототипу	Запропонованого	прототипу
1000	32	80	140	97,8	97,7
	50			98,0	98,0

Як видно із проведених експериментальних досліджень, ефективність промислового пиловсмоктувача не відрізняється від прототипу, але при цьому гідравлічний опір зменшився в 1,5-1,8

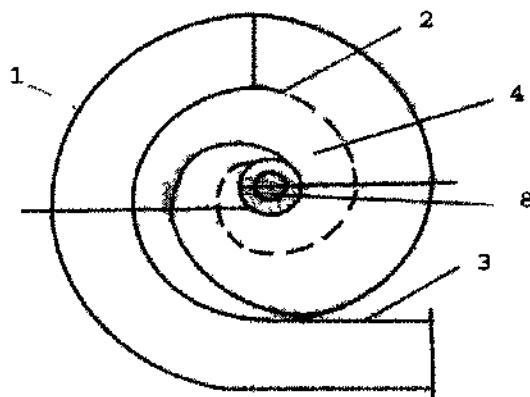
рази, але на відміну від апарата ЗИЛ-900 він має постійний режим роботи, не змінюючи опір з часом, не потребує очистки через кожну годину роботи, заміни фільтрувальної тканини, вибивання її,

зупинки для профілактичних робіт на протязі дня і

досить зручний в експлуатації



Фиг. 1



Фиг. 2