



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 82711

(13) U

(51) МПК

B24B 39/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 02602**

(22) Дата подання заявки: **01.03.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.08.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.08.2013, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

**Джемелінський Віталій Васильович (UA),
Шинкаренко Павло Павлович (UA),
Лашта Андрій Віталійович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПОВЕРХОНЬ ВИРОБІВ

(57) Реферат:

Пристрій для очищення поверхонь виробів, що містить керамічне сопло, яке встановлене у корпусі з камерою розрядження, виконаною у вигляді конуса та виготовленою зі зносостійкого матеріалу, і канал підводу твердих часток. В корпусі встановлено друге сопло зі змінним профілем у перерізі для формування трифазного струменя енергоносія, а канал підводу стиснутого повітря розташований по дотичній до корпусу, на торці якого встановлена насадка з отвором для вакуумного відсмоктування твердих часток та забруднень, а відстань між соплами регулюється і складає:

$$L = \frac{D_1}{D_2} = (1.8 \dots 2.4) \frac{1}{1},$$

де D_1 - внутрішній вхідний діаметр сопла Лавалю для створення аерозольного трикомпонентного потоку та надання йому надзвукової швидкості;

D_2 - внутрішній вихідний діаметр сопла для ежекційного засмоктування твердих дрібно розмірних часток.

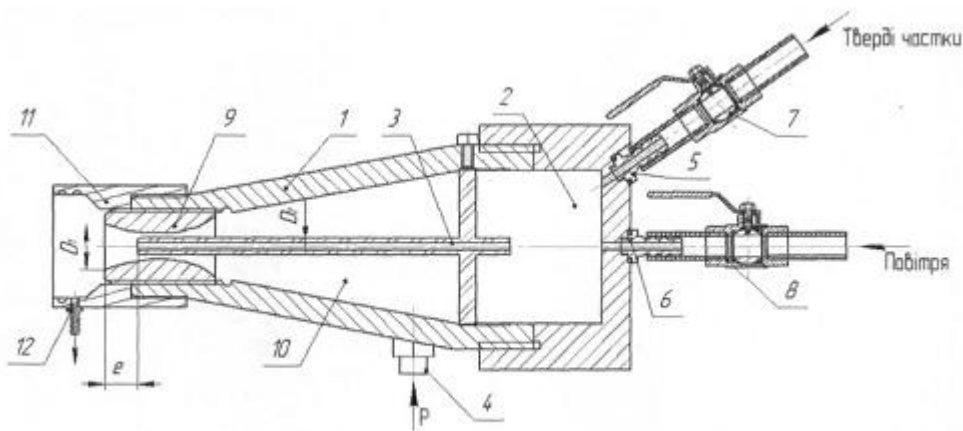


Fig. 1

UA 82711 U

Корисна модель належить до техніки поверхневої обробки виробів і може бути використана в машинобудуванні та інших галузях виробництва та ремонту для очищення поверхонь виробів від окисів, фарби та інших міцнозв'язаних забруднень.

Відомий спосіб гідроабразивної очистки поверхонь деталей [Патент України № 9808, B24C 1/00, 2005], в якому в сопло Лавалю по співвісних циліндричних каналах подають в необхідному масовому співвідношенні струмінь стиснутого газу, приведений в обертотий навколо осі сопла рух і потік гідроабразивної суміші, а утворену ними аерозольну суміш направляють на оброблювану поверхню деталі.

Найбільш близьким до корисної моделі по технічній суті є пристрій для гідроабразивного очищення поверхонь [Патент України № 45475, B24C 5/00, 2009], що містить сопло, встановлене у корпусі з камерою розрядження, який виконано у вигляді конуса, та каналу підводу абразива, розташованого по дотичній до його поверхні, і вставку для формування двофазного струменя.

Недоліком даного пристрою є недостатня енергетична ефективність, що обумовлено зниженням кінетичної енергії при їх терті з внутрішньою поверхнею камери розрядження.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення існуючої конструкції пристрою очистки поверхонь виробів шляхом зміни конструкції за допомогою другого сопла зі змінним профілем у поперечному перерізі, регульованою відстанню між ними для створення аерозольного потоку та надання йому надзвукової швидкості, а також встановленої насадки з отвором для вакуумного відсмоктування забруднень.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрої для очищення поверхонь, що містить керамічне сопло, яке встановлене у корпусі з камерою розрядження, виконаною у вигляді конуса та виготовленою зі зносостійкого матеріалу, і канал підводу твердих часток, новим є те, що в корпусі встановлено друге сопло зі змінним профілем у перерізі для формування трифазного струменя енергоносія, а канал підводу стиснутого повітря розташовано по дотичній до корпусу, на торці якого встановлена насадка з отвором для вакуумного відсмоктування твердих часток та забруднень, а відстань між соплами регулюється і складає:

$$L = \frac{D_1}{D_2} = \frac{(1.8 \dots 2.4)}{1},$$

де D_1 - внутрішній вхідний діаметр сопла Лавалю для створення аерозольного трикомпонентного потоку та надання йому надзвукової швидкості;

D_2 - внутрішній вихідний діаметр сопла для ежекційного засмоктування твердих дрібнорозмірних часток.

При використанні відомого пристрою для формування двофазного потоку з підводом абразиву по дотичній до його поверхні створення потоку у вигляді спіралі сприяє зносу стінок поверхні камери розрядження та зниженню ефективності обробки поверхні при значних витратах води.

У пристрої, що заявляється, в якості енергоносія використовується як рідинний струмінь, так і струмінь стислого повітря, які утворюють трифазний аерозольний потік з твердими частками.

На фіг. 1 та 2 зображено: 1 - корпус, 2 - камера, 3 - керамічне сопло, 4, 5, 6, 12 - патрубки, 7, 8 - дозатори, 9 - сопло Лавалю, 10 - камера, 11 - насадка.

Працює пристрій наступним чином.

При подачі стислого повітря (фіг. 1) або води (фіг. 2) в камеру 2 з контейнера через дозатор 7 надходять, у визначеній кількості, тверді частки, де вони під дією потоку повітря або води направляються у керамічне сопло 3 з наданням їм дозвукової швидкості.

Для формування енергоносія у вигляді трифазного струменя з повітря, твердих часток та рідини в корпус 1 через патрубок 4, який розташований дотично до камери 10, підводиться стиснуте повітря і направляється в сопло Лавалю 9, де відбувається подрібнення струменя, утворення аерозольного факела та надання йому надзвукової швидкості за рахунок обертотого руху стиснутого повітря.

Відпрацьована суміш з твердими частками і забрудненнями з камери насадки 11 видаляються відсмоктуванням через отвори і патрубок 12.

Зміна кінетичної енергії аерозольного надзвукового потоку регулюється відстанню між торцевими поверхнями сопел.

Для зберігання та дозованої подачі різних за станом та розмірами твердих часток використовуються спеціальні контейнери з дозаторами.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для очищення поверхонь виробів, що містить керамічне сопло, яке встановлене у корпусі з камерою розрядження, виконаною у вигляді конуса та виготовленою зі зносостійкого матеріалу, і канал підводу твердих часток, який **відрізняється** тим, що в корпусі встановлено друге сопло зі змінним профілем у перерізі для формування трифазного струменя енергоносія, а канал підводу стиснутого повітря розташований по дотичній до корпусу, на торці якого встановлена насадка з отвором для вакуумного відсмоктування твердих часток та забруднень, а відстань між соплами регулюється і складає:

$$L = \frac{D_1}{D_2} = \frac{(1.8 \dots 2.4)}{1},$$

де D_1 - внутрішній вхідний діаметр сопла Лавалю для створення аерозольного трикомпонентного потоку та надання йому надзвукової швидкості;

D_2 - внутрішній вихідний діаметр сопла для ежекційного засмоктування твердих дрібнорозмірних часток.

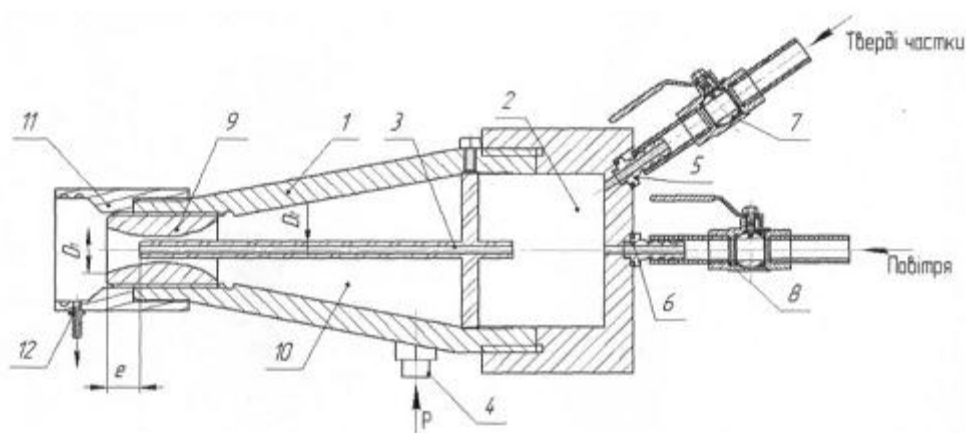


Fig. 1

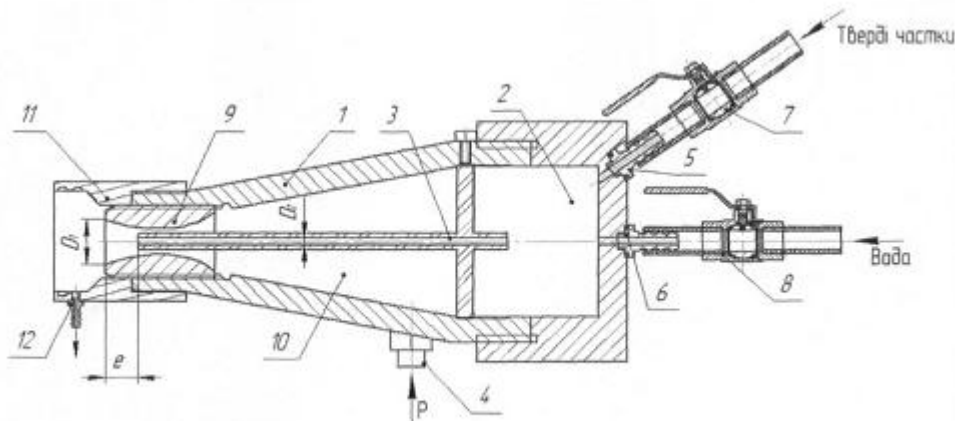


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601