



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **15059** (13) **U**
(51) МПК (2006)
F04D 29/40МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС****ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ОСЬОВИЙ ВЕНТИЛЯТОР**

1

2

(21) u200511577

(22) 05.12.2005

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.

(72) Костенко Володимир Анатолійович, Сенніков Віталій Федорович, Лисак Дмитро Анатолійович, Хоружий Олександр Миколайович, Ладік Валерій Григорович

(73) ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ КОМПЛЕ-

КСНОЇ МЕХАНІЗАЦІЇ ШАХТ "ДОНДІПРОВУГЛЕ-МАШ"

(57) Осьовий вентилятор, що містить корпус із втулкою, у яку вбудований електродвигун, і вихідний патрубок, пристикований до корпуса, який **відрізняється** тим, що усередині вихідного патрубку закріплений конічний обтічник, більша основа якого розміщена ближче до корпуса електродвигуна, при цьому діаметр більшої основи обтічника дорівнює діаметру корпуса електродвигуна.

Корисна модель відноситься до області машинобудування, а саме, до осьових шахтних вентиляторів місцевого провітрювання з електроприводом.

Відомий осьовий шахтний вентилятор місцевого провітрювання, корпус якого містить зовнішню обичайку і втулку. У втулку вбудований електродвигун. До корпуса вентилятора прилягає вихідний патрубок [В.В.Пак, С.К.Іванов, В.П.Верещагин. Шахтные вентиляционные установки местного проветривания, -М: Недра, 1974, с.116].

Недоліком конструкції, прийнятої як прототип, є втрати тиску і ККД при раптовому розширенні потоку у вихідному патрубку.

Повітряний потік у проточній частині перед вихідним патрубком, обмежений втулкою колеса й обичайкою корпуса, далі втулкою корпуса та його обичайкою, а також корпусом електродвигуна й обичайкою корпуса вентилятора, рухається з одною швидкістю V_1 , а у вихідному патрубку, раптово розширюючись в межах проточної частини до осі вентилятора, рухається вже з іншою швидкістю V_1 , при цьому втрати тиску h дорівнюють:

$$h = \gamma(V_1 - V_2)^2 / 2g,$$

де γ - питома маса повітря; g - прискорення вільного падіння

[М.Н.Бодягин, Рудничная вентиляция, -М: Недра, 1967, с.130].

В основу корисної моделі поставлена задача: в осьовому вентиляторі за допомогою змінення

конструкції вихідного патрубку забезпечити зниження втрат тиску і підвищення ККД.

Вирішення поставленої задачі досягається тим, що в осьовому вентиляторі, що містить корпус із втулкою, у яку вбудований електродвигун, і вихідний патрубок, пристикований до корпуса, відповідно до корисної моделі, усередині вихідного патрубку закріплений конічний обтічник, більша основа якого розміщена ближче до корпуса електродвигуна, при цьому діаметр більшої основи обтічника дорівнює діаметру корпуса електродвигуна.

Закріплення усередині корпуса вихідного патрубку вентилятора конічного обтічника, більша основа якого розміщена ближче до корпуса електродвигуна, при цьому діаметр більшої основи обтічника дорівнює діаметру корпуса електродвигуна, дозволить усунути раптове розширення потоку повітря при виході з проточної частини вентилятора й утворення небажаних вихрових потоків.

На Фіг. показаний поздовжній розріз осьового вентилятора. Осьовий вентилятор, що заявляється, містить корпус 1 із втулкою 2. У втулку 2 вбудований електродвигун 3, а до корпуса 1 вентилятора пристикований вихідний патрубок 4. Усередині вихідного патрубку 4 закріплений конічний обтічник 5. Більша основа 6 обтічника 5 розміщена ближче до корпуса електродвигуна 3. Діаметр більшої основи 6 обтічника 5 дорівнює діаметру корпуса електродвигуна 3.

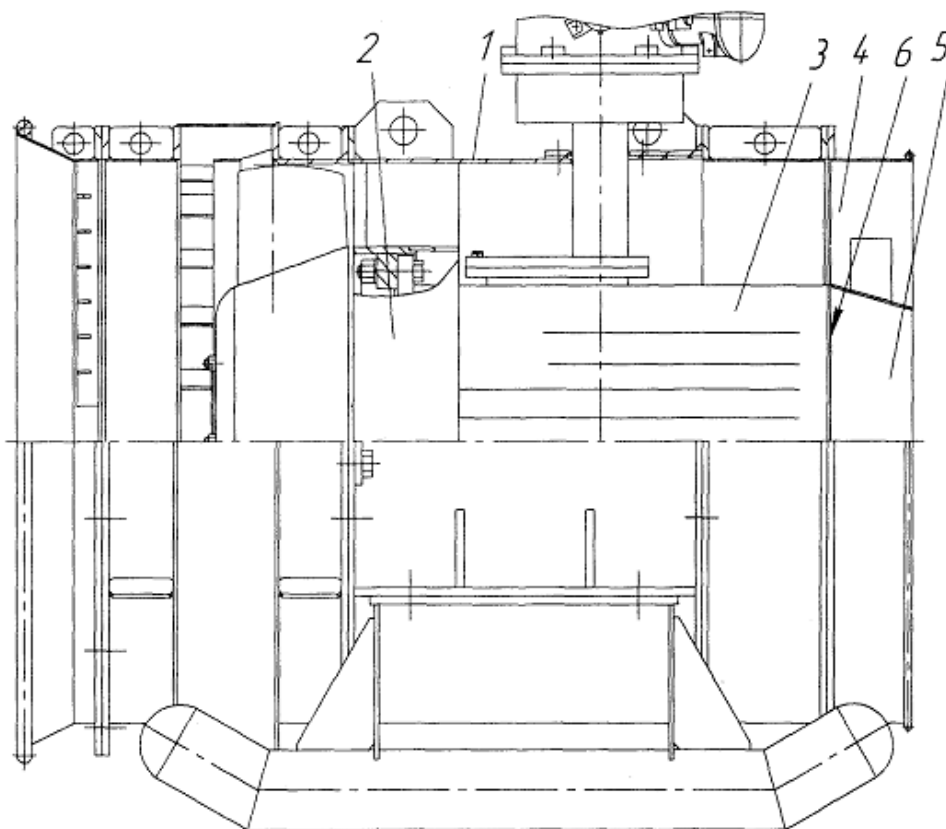
Досягнення технічного результату пояснює наступний приклад.

(13) **U**
(11) **15059**
(19) **UA**

Для прототипу (вентилятора ВМЭУ-6) подача при номінальному режимі складає $7\text{ м}^3/\text{с}$ при площі перерізу проточної частини $0,18\text{ м}^2$. У вихідному патрубку площа перерізу складає $0,28\text{ м}^2$. Відповідно швидкість потоку повітря в проточній частині $V_1=38,8\text{ м/с}$, а у вихідному патрубку - $V_2=25\text{ м/с}$. Для вентилятора, що заявляється, при такому ж номінальному режимі швидкість потоку повітря в проточній частині залишається $V_1=38,8\text{ м/с}$. Площа перерізу вихідного патрубка складає $0,25\text{ м}^2$, а

швидкість потоку повітря у вихідному патрубку - $V_2^1=29\text{ м/с}$.

Відповідно до наведеної вище формули втрати тиску у вихідному патрубку прототипу складуть 114 Па , а у вихідному патрубку пропонованого вентилятора - 56 Па . Таким чином, при встановленні кінцевого обтічника у вихідному патрубку втрати тиску при раптовому розширенні потоку зменшаться у 2 рази в порівнянні з прототипом, а ККД вентилятора підвищиться.



Фиг.