



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12045 (13) U
(51) МПК (2006)
F04D 19/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОСЬОВИЙ СТРУМИННИЙ ВЕНТИЛЯТОР

1

2

(21) u200507396

(22) 25.07.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. №1, 2006р.

(72) Мавродій Сергій Вячеславович, Шумейко Сергій Володимирович

(73) Мавродій Сергій Вячеславович, Шумейко Сергій Володимирович

(57) 1. Осьовий струминний вентилятор, що містить корпус, вхідний колектор і дифузор, обичайка якого має криволінійну твірну, обтічник, робоче колесо, з'єднане з електродвигуном, випрямлювальний апарат, який **відрізняється** тим, що обтіч-

ник розміщено на виході з вентилятора і лопатки випрямлювального апарата встановлені жорстко на обтічнику й охоплюють початкову частину обтічника, який має форму параболоїда або зрізаного конуса з меншою основою, що переходить у півсферу, сферичний сегмент або параболоїд, при цьому довжина обтічника становить 0,5 - 0,65 діаметра робочого колеса вентилятора, а поздовжня вісь вентилятора й твірна зрізаного конуса утворюють кут 5 - 6°.

2. Вентилятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що випрямлювальний апарат охоплює 0,2 - 0,25 довжини обтічника.

Корисна модель відноситься до вентиляторобудування, зокрема до конструкції осьового струминного вентилятора, і може бути переважно використана при проектуванні осьових струминних вентиляторів як загальногосподарського, так і спеціального призначення, наприклад вентиляторів для складів, "гарячих цехів" й інших виробничих приміщень із високим тепловиділенням.

При роботі струминного вентилятора максимальна швидкість повітря по осі струменя з відстанню зменшується, а витрачання повітря лінійно збільшується за рахунок турбулентної взаємодії струменя з нерухомим повітрям. У результаті цієї взаємодії, маючи невелику потужність вентилятора, можна переміщати більші об'єми повітря при незначних витратах енергії. Основне призначення струминного вентилятора - створення струменя великої довжини, тому що об'єм повітря, що нагнітається, на відстані, рівній далекобійності струменя (відстані від вентилятора до місця, у якому струмінь має швидкість 0,5м/с) струминних вентиляторів у десятки разів більше, ніж на виході з вентилятора.

Відомий осьовий струминний вентилятор, що містить корпус, вхідний колектор і дифузор, обичайка якого має криволінійну твірну, у вигляді дуги окружності, електродвигун, робоче колесо, з'єднане з електродвигуном, при цьому профілі лопаток робочого колеса виконані зі змінним відносним

прогином по довжині лопаток [патент Російської Федерації №2124653, МПК F04D19/00, 1999].

Така конструкція вентилятора характеризується недостатньою економічністю, обумовленою гідравлічними втратами через те, що на виході з вентилятора потік має закручену форму.

Відомий осьовий струминний вентилятор, що містить корпус, вхідний колектор і дифузор, обичайка якого має криволінійну твірну, у вигляді дуги окружності, вхідний обтічник, напрямний апарат, робоче колесо, з'єднане з електродвигуном, випрямлювальний апарат, при цьому лопатки робочого колеса, напрямного й випрямлювального апаратів виконані з одним або більше зламами по прямим лініях [патент Російської Федерації №2115830, МПК F04D19/00, 1998, прототип].

Така конструкція вентилятора характеризується недостатнім динамічним тиском повітря на виході з вентилятора, через витрати на завихрення повітря при виході з вентилятора, а це зменшує відстань подавання повітря.

Задачею корисної моделі є вдосконалення відомого осьового струминного вентилятора шляхом збільшення динамічного тиску повітря на виході з вентилятора для збільшення дальності струменя подаваного повітря.

Поставлена задача вирішується таким чином. У відомому вентиляторі, що містить корпус, вхідний колектор і дифузор, обичайка якого має криволінійну твірну, обтічник, робоче колесо, з'єднане

(13) U
12045
(11)
(19) UA

з електродвигуном, випрямлювальний апарат, відповідно до корисної моделі, обтічник розміщено на виході з вентилятора і лопатки випрямлювального апарата встановлені жорстко на обтічнику й охоплюють початкову частину обтічника, який має форму параболоїда або зрізаного конуса з меншою основою, що переходить у півсферу, сферичний сегмент або параболоїд, при цьому довжина обтічника становить 0,5-0,65 діаметра робочого колеса вентилятора, а поздовжня вісь вентилятора й твірна зрізаного конуса утворюють кут 5-6°.

Крім того, випрямлювальний апарат охоплює 0,2-0,25 довжини обтічника.

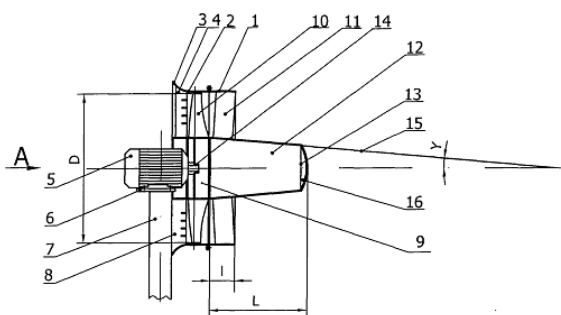
Завдяки відзначеним вище особливостям здійснення пропонованої корисної моделі забезпечується підвищення далекобійності осьового струминного вентилятора. Експериментально-розрахункові дослідження показали, що технічний результат найбільшою мірою досягається при витримуванні запропоновані форми й розмірів обтічника.

Більш докладно сутність корисної моделі пояснюється кресленням, на Фіг.1 якого наведений загальний вид запропонованого осьового струминного вентилятора, на Фіг.2 - вид по А на Фіг.1.

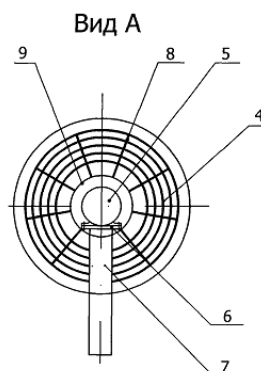
У кращому варіанті виконання осьовий струминний вентилятор містить корпус 1 із вхідним дифузorzом 2, утвореним обичайкою 3, що має криволінійну твірну у вигляді дуги окружності, захисну решітку 4, електродвигун 5, з'єднаний за допомогою підмоторної плити 6 з опорною стійкою 7. Стійка 7 з'єднана з одним з радіальних ребер 8 решітки 4, яка в свою чергу жорстко з'єднана з обичайкою 3. Робоче колесо, що складається із втулки 9 і лопаток 10, з'єднане з електродвигуном 5. Випрямлювальний апарат виконаний у вигляді

лопаток 11, установлених на обтічнику 12, що має форму параболоїда або зрізаного конуса з меншою основою 13, що переходить у півсферу, сферичний сегмент або параболоїд. Робоче колесо встановлене на валу 14 електродвигуна 5, вісь якого збігається з поздовжньою віссю корпусу 1. Обтічник 12 виконаний у вигляді параболоїда або зрізаного конуса. На кресленні представлений найбільш кращий варіант виконання обтічника 12 у вигляді зрізаного конуса, твірна 15 якого з поздовжньою віссю вентилятора утворює кут γ , рівний 5-6°. Менша основа 13 зрізаного конуса переходить у півсферу, сферичний сегмент або параболоїд. На кресленні представлений варіант виконання обтічника 12, менша основа зрізаного конуса якого переходить у сферичний сегмент 16. При будь-якому виконанні обтічника 12 його довжина L становить 0,5-0,6 діаметра D робочого колеса. Випрямлювальний апарат має довжину 1, яка становить 0,2-0,25 довжини L обтічника 12.

Осьовий струминний вентилятор працює в такий спосіб. При включенні електродвигуна 5 приводиться в обертання робоче колесо вентилятора. У результаті повітря, що надходить у вхідний дифузorz через захисну решітку 4, надходить на лопатки 10, під дією яких і за рахунок створюваного ними напору просувається на лопатки 11 випрямлювального апарата, у якому усувається обертання потоку, закрученого лопатками 10. На виході зі випрямлювального апарата завдяки обтічнику 12 лінії потоку плавно утворюють струмінь повітря. При цьому збільшується динамічний тиск через зменшення втрат на завихрення при виході з вентилятора. Довжина струменя збільшується. Енерговитрати зменшуються.



Фіг. 1



Фіг. 2