

Корисна модель належить до вентиляторобудування, переважно до осьових вентиляторів.

Відомий багатоступінчастий осьовий вентилятор [Аэродинамика и акустика осевых вентиляторов, - М., ЦАГИ, 2004, с.27, рис.1.19е], який містить циліндричний корпус, у якому послідовно розміщені робочі колеса із циліндричними втулками й розташовані за робочими колесами випрямні апарати. При цьому наступне робоче колесо розміщене безпосередньо за випрямним апаратом попереднього робочого колеса.

В описаному вентиляторі втулки виконані циліндричними, тому приріст швидкості потоку містить тільки осьову складову, отже, вентилятор розвиває недостатньо високий тиск.

Завданням передбачуваної корисної моделі є підвищення тиску осьового вентилятора.

Поставлена задача вирішується тим, що в багатоступінчастому осьовому вентиляторі, що містить циліндричний корпус, у якому послідовно розміщені робочі колеса із втулками й розташовані за робочими колесами випрямні апарати, відповідно до корисної моделі, втулки робочих коліс мають циліндроконічну форму, а між випрямним апаратом робочого колеса й наступним робочим колесом встановлена циліндрична втулка діаметром  $d_3$  і довжиною  $L$ , при цьому дотримані наступні умови:

$$d_3 < d_1, L \geq \frac{d_2 - d_1}{2 \sin \beta},$$

де  $d_1, d_2$  - відповідно, менший і більший діаметри втулки робочого колеса,

$\beta$  - кут підтискання потоку втулкою робочого колеса.

Виконання в багатоступінчастому осьовому вентиляторі робочих коліс із циліндроконічними втулками дозволяє розвинути додаткове меридіональне прискорення потоку в кожному ступені і, відповідно, підвищити тиск осьового вентилятора.

Встановлення між випрямним апаратом робочого колеса і наступним робочим колесом циліндричної втулки діаметром  $d_3$  і довжиною  $L$  дозволяє підтисненому циліндроконічною втулкою робочого колеса до периферії потоку після розкручування випрямним апаратом розширитися й надійти на вхід другого колеса. Діапазон розмірів діаметра й довжини циліндричної втулки визначений експериментально за умови забезпечення оптимального режиму роботи другого колеса вентилятора.

Конструкція багатоступінчастого осьового вентилятора, що заявляється, представлена на фігурі. Багатоступінчастий осьовий вентилятор містить циліндричний корпус 1, у якому послідовно розміщені робочі колеса 2, 3 із циліндроконічними втулками 4, 5. Циліндроконічна втулка має менший  $d_1$  і більший  $d_2$  діаметри. За робочими колесами 2, 3 розташовані випрямні апарати 6, 7. Між першим за ходом потоку випрямним апаратом 6 і

другим робочим колесом 5 встановлена циліндрична втулка 8 діаметром  $d_3$  і довжиною  $L$ , при цьому дотримані зазначені умови:

$$d_3 < d_1, L \geq \frac{d_2 - d_1}{2 \sin \beta},$$

де  $\beta$  - кут підтискання потоку втулкою робочого колеса.

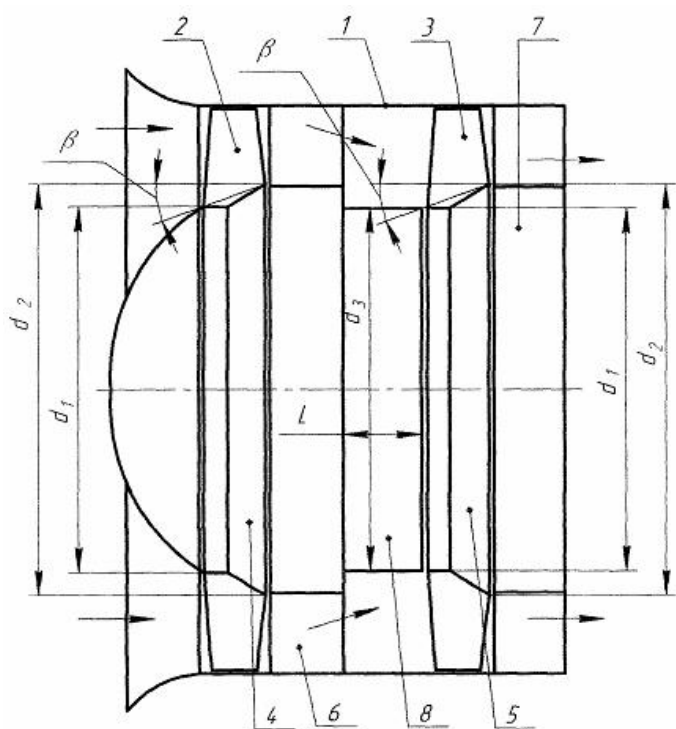
Досягнення технічного результату здійснюється таким чином.

Під час роботи повітряний потік, що надходить на вхід вентилятора, закручується робочим колесом 2, при цьому, завдяки наявності циліндроконічної втулки 4, потік підтискається до периферії і йому додатково надається меридіональне прискорення.

На виході з робочого колеса 2 підтиснений до периферії потік надходить у випрямний апарат 6, проходячи який, розкручується. На виході з випрямного апарата 6 випрямлений потік продовжує рух, розширюючись у напрямку до центра, у зону зниженого тиску, яка примикає до циліндричної втулки 8, заповнює вільний переріз циліндричного корпусу 1. Далі потік надходить у друге колесо 3, закручується ним, при цьому, завдяки наявності циліндроконічної втулки 5, потік підтискається до периферії і йому додатково надається меридіональне прискорення.

На виході з робочого колеса 3 підтиснений до периферії потік надходить у випрямний апарат 7, проходячи який, розкручується й виходить з вентилятора.

Таким чином, за рахунок додаткового меридіонального прискорення потоку підвищується тиск осьового вентилятора. Завдяки встановленню між першим по ходу потоку випрямним апаратом 6 і другим робочим колесом 5 циліндричної втулки 8 досягається розширення випрямленого випрямним апаратом 6 потоку, знижуються його швидкість і втрати на вході в друге робоче колесо 3 і забезпечуються оптимальні умови роботи другого робочого колеса. Тиск осьового вентилятора підвищується.



Фиг.