

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА АСПІРАЦІЇ ШЛЯХОМ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ РЕГУЛЮВАННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ПОТОКІВ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Запропоновано вдосконалені механізми регулювання аеродинамічних потоків в системах вентиляції та аспірації підприємств, які дозволили забезпечити стійку аеродинамічну структуру потоку, розширити спектр регулювання та підвищити енергоефективність функціонування даних систем.

Ключові слова: система вентиляції, система аспірації, регулюючий пристрій.

Abstract

The advanced mechanisms of regulation of aerodynamic flows in the systems of ventilation and aspiration of enterprises are offered, which allowed to provide a stable aerodynamic structure of the flow, to expand the spectrum of regulation and to increase the energy efficiency of the functioning of these systems..

Keywords: aspiration system, ventilation system, regulating device.

Вступ

Варіювання швидкостей та перерозподіл втрат тиску в місцевих опорах вентиляційних та аспіраційних системах різко знижуються можливості їх регулювання для роботи в розрахунковому режимі. Запорукою ефективного функціонування даних систем є точне налагодження відгалужених ділянок від різного роду джерела забруднення.

Метою роботи є вдосконалення механізмів регулювання аеродинамічних потоків в системах вентиляції та аспірації підприємств, для забезпечення їх ефективного регулювання та функціонування систем в цілому.

Результати дослідження

На ефективність функціонування вентиляційних та аспіраційних систем впливають фактори, що виникають на стадії проектування, під час будівельно-монтажних робіт та в процесі експлуатації. В складних розгалужених системах значні втрати тиску збільшуються через різку зміну поля швидкостей в місцевих опорах, що призводить до нечіткості налагодження ділянок.

Запропоновано ряд конструктивних рішень регулюючих пристроїв з зручнообтічними регулюючими елементами, які здійснюють вплив на робоче середовище з зовнішньої сторони, забезпечуючи систему стійких вихроутворень, стабільності аеродинамічної структури потоку та сприяють більш точному, плавному регулюванню витрати робочого середовища.

Крім того, застосування даної конструкції регулюючого елемента дає можливість застосувати його в системах аспірації, що виключає можливість зачеплення, забруднення різного роду транспортувальних компонентів з регулювальним елементом.

Одна з конструкцій регулюючого пристрою з зручнообтічними регулювальними елементами зображена на рис.1 [1].

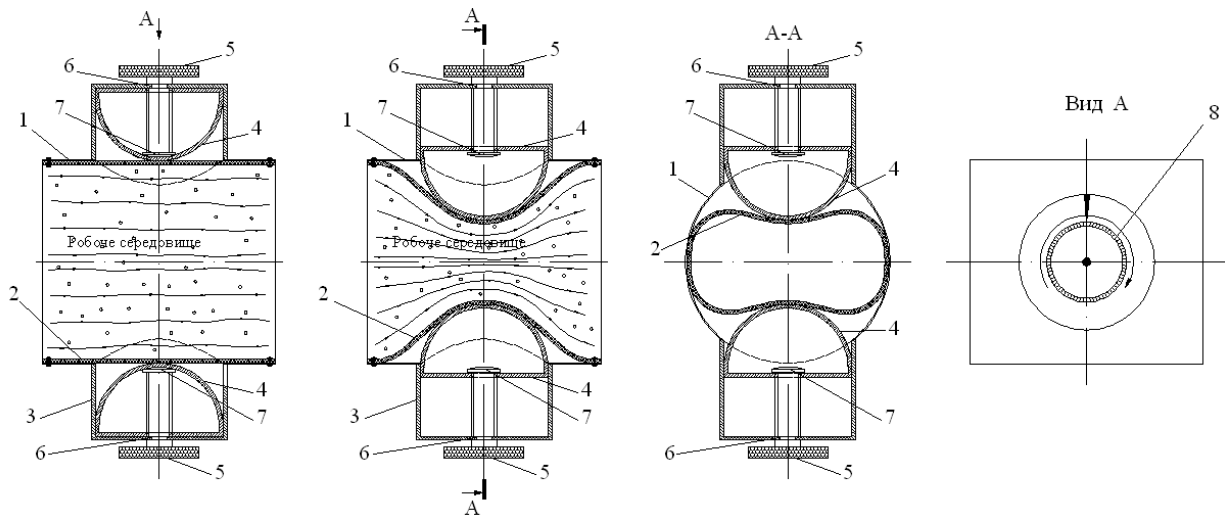


Рис.1. Дросельний пристрій:

- а) конструктивне виконання дросельного пристрою (неробоче положення); б) конструктивне виконання дросельного пристрою (робоче положення); в) розріз А-А; г) вид А

В запропонованій конструкції регулюючого пристрою відсутні перпендикулярні перешкоди траєкторії руху транспортуючих компонентів, а наявність зручнообтічної форми регулюючого елемента і при зіткненні частинки з ним по дотичній сприяє проходженню через поперечний переріз та транспортуванню далі по повітропроводу. Це дозволяє суттєво зменшити ряд недоліків при роботі діафрагми регулюючої традиційного виконання [2].

Висновки

Встановлено, що складність розрахунку аеродинамічної мережі обумовлено наявністю в регулюючих пристроях змін швидкості руху, відривання потоку, виникнення вихроутворень, що призводить до нестабільності турбулентності та унеможливорює точного налагодження аеродинамічної мережі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пат. 33043 UA, МПК F16K 7/00, B08B 15/00. Дросельний пристрій / Р. В. Степанковський, Г. С. Ратушняк. – № u200801268; Заявл. 01.02.2008; Опубл. 10.06.2008, Бюл. № 11.
2. Степанковський Р. В. Усовершенствование регулирования расходов рабочей среды аэродинамических систем / Р. В. Степанковський // Молодой ученный. Ежемесячный журнал. – 2013. – № 1(48). – С. 18–22.

Ратушняк Георгій Сергійович — к.т.н., професор, декан факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: ratusnag@gmail.com

Степанковський Роман Володимирович — магістр по теплогазопостачанню та вентиляції, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: stepankovskyy@ukr.net.

Ratushnyak Georgy S. — Ph.D., Professor, Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : ratusnag@gmail.com

Stepankovskyy Roman V. — Heating and ventilation Master, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, Ukraine, stepankovskyy@ukr.net