



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27686 (13) U
(51) МПК (2006)
F24F 7/06МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВУГІЛЬНИЙ ФІЛЬТР

1

2

(21) u200707357

(22) 02.07.2007

(24) 12.11.2007

(72) КОВАЛЕНКО АЛІМ ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA,
АНДРІЙЧУК ГАННА ВАЛЕРІЇВНА, UA, НАСОНКІНА
ІННА КОСТЯНТИНІВНА, UA, СОКОЛОВ
ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, UA, ГУСЕНЦОВА ЯНА
АЛІМІВНА, UA, ГУСЕНЦОВА ЄЛИЗАВЕТА
СЕРПІВНА, UA, ПАСТУШКОВА ІРИНА
ДМИТРІВНА, UA, ЧЕРЕДНИЧЕНКО ГАЛИНА
ЮХИМІВНА, UA, ГОНЧАРОВА НАТАЛІЯ
ВАСИЛІВНА, UA(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, UA

(56)

(57) Вугільний фільтр, що являє собою корпус з
вугільним адсорбентом, розміщеним між двома
сітками, з входом у вигляді конфузора та виходом
у вигляді випускного патрубку, який відрізняється
тим, що у вугільному фільтрі на вході за
конфузором встановлено дифузор з кутом
розкриття 7° та ступенем розширення 4, а на
виході перед випускним патрубком встановлено
колектор у вигляді лемніскати.

Корисна модель відноситься до вугільних фільтрів і може бути використана в системах очищення повітря промислових підприємств та атомних станцій.

Відомо вугільний фільтр, що являє собою корпус з вугільним адсорбентом, розміщеним між двома сітками, із входом у вигляді конфузора та виходом у вигляді випускного патрубку [1]. Цей пристрій обраний за прототип.

Недоліком відомого вугільного фільтра є те, що він має підвищений гідравлічний опір у зв'язку з тим, що підведення повітря відбувається через конфузор безпосередньо у бокову стінку верхньої частини вугільного фільтра, а його відведення - через вихідний патрубок, який знаходиться у нижній частині вугільного фільтра. Динамічний напір повітря, що подається до вугільного фільтра, повністю втрачається, тому необхідний додатковий тиск щоб подолати гідравлічний опір відводу.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення вугільного фільтра шляхом того, що у вугільному фільтрі на вході за конфузоров встановлено дифузор, а на виході перед випускним патрубком встановлено колектор у вигляді лемніскати, що приведе до зниження коефіцієнту гідравлічних втрат на вході та на виході. Це сприятиме зниженню гідравлічних втрат при постійному розході повітря через вугільний фільтр або збільшить розхід повітря при тому ж перепаді тиску.

Поставлена задача досягається тим, що у вугільному фільтрі, який являє собою корпус з вугільним адсорбентом, розміщеним між двома сітками, з входом у вигляді конфузора та виходом у вигляді випускного патрубку, згідно корисної моделі, на вході за конфузоров встановлено дифузор з кутом розкриття 7° та ступеню розширення $S_2/S_1=4$, а на виході перед випускним патрубком встановлено колектор у вигляді лемніскати.

В результаті знижується коефіцієнт гідравлічних втрат на вході та на виході. Це сприяє зниженню гідравлічних втрат при постійному розході повітря через вугільний фільтр або збільшенню розходу повітря при тому ж перепаді тиску.

Суть корисної моделі пояснюється ілюстративним матеріалом, де зображено вугільний фільтр, що являє собою корпус 1 з вугільним адсорбентом 2, розміщеним між двома сітками 3, на вході за конфузоров 4 встановлено дифузор 5 з кутом розкриття 7° та ступеню розширення $S_2/S_1=4$, а на виході перед випускним патрубком 6 встановлено колектор 7 у вигляді лемніскати.

Вугільний фільтр функціонує наступним чином.

Повітря проходить через конфузор 4 та дифузор 5 з кутом розкриття 7° та ступеню розширення $S_2/S_1=4$, що зменшує гідравлічні втрати, потрапляє до корпусу 1 вугільного фільтра і проходить крізь шар вугільного адсорбента 2,

(13) U

(11) 27686

(19) UA

розміщеного між двома сітками 3, після чого потрапляє до колектору 7 у вигляді лемніскати, що також сприяє зменшенню гідравлічних витрат, і виходить через випускний патрубок 6. Це забезпечує зниження гідравлічних витрат при постійному розході повітря через вугільний фільтр або збільшить розхід повітря при тому ж перепаду тиску.

Таким чином, підвищується пропускна здатність вугільного фільтра при тому ж перепаді тиску і якість фільтрації, або при заданій пропускній здатності зменшуються габарити вугільного фільтра, його металоемність і кількість вугільного адсорбента у фільтрі.

Джерело інформації:

І.Є. Ідельчик, Аерогідродинаміка технологічних апаратів.-М.: Машинобудування, 1983. –351с.

