



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63775 (13) U
(51) МПК
F24F 3/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ В ТОРГОВИХ ПРИМІЩЕННЯХ

1

2

(21) u201101652

(22) 14.02.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) СТЕПАНОВ МИХАЙЛО ТИМОФІЙОВИЧ, КРУ-
ТІЙ ГРИГОРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб автоматичного регулювання процесом

кондиціонування повітря в торгових приміщеннях, який включає регулювання шляхом зниження експлуатаційних витрат, за рахунок того, що з'єднувальні лінії містять запірно-регулюючу арматуру, який **відрізняється** тим, що додатково забезпечують інваріантність до контрольованих збурень компенсацією їх вимірювання температури на виході камери зрошення, підтримують значення тиску зовнішнього повітря зміною положення заслінки.

Корисна модель належить до техніки автоматизації будівель, яка сприяє комфортному перебуванню в ній людей. Запропонований спосіб знайде використання у сфері автоматизації будівель, при монтажі їх обладнання.

Відомі різноманітні способи кондиціонування, які відрізняються ступенем вдосконалення обладнання, яке використовується в системі кондиціонування та ступенем економії електроенергії.

Відомий спосіб автоматичного регулювання процесом кондиціонування повітря, в якому шляхом регулювання, досягається зменшення витрати енергії за рахунок використання низькопотенційного тепла [Заявка на изобретение: № 2004122554/06, 23.07.2004; дата публикации заявки: 20.01.2006; МПК F24F 11/00; Авторы Лебедев-Красин О. Ю., Цыбин Н. Г.].

Даний спосіб регулювання процесом кондиціонування не забезпечує необхідної динамічної точності регулювання, в умовах дії істотних контрольованих збурень, і в свою чергу комфортне перебування обслуговуючого персоналу та клієнтів.

Найбільш близьким до пропонованого є відомий спосіб автоматичного регулювання процесом кондиціонування повітря, в якому шляхом регулювання досягається зниження експлуатаційних витрат, за рахунок того, що з'єднувальні лінії містять запорно-регулюючу арматуру [Заявка на изобретение: № 95103682/06, 14.03.1995; дата публикации заявки: 10.01.1997; МПК F24F 3/14; Автор Федоров А. Б., Алейников А. Е., Мережко В. А.; Заявитель Федоров А. Б.].

Недоліком даного способу є відсутність компенсації контрольованих збурень, що не дає змогу більш якісно проводити регулювання процесом, і досягати заданого режиму.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу автоматичного регулювання процесом кондиціонування повітря в торгових приміщеннях шляхом підвищення динамічної точності регулювання процесом.

Поставлену задачу вирішено в запропонованому способі автоматичного регулювання процесом кондиціонування повітря в торгових приміщеннях, який включає регулювання шляхом зниження експлуатаційних витрат, за рахунок того, що з'єднувальні лінії містять запірно-регулюючу арматуру, згідно з корисною моделлю, додатково забезпечують інваріантність до контрольованих збурень компенсацією їх вимірювань температури на виході камери зрошення, підтримують значення тиску зовнішнього повітря зміною положення заслінки.

В запропонованому способі, вимірюють контрольоване збурення - температуру. Компенсують його в корегуючому зв'язку та корегують керуючу дію на об'єкт управління. Також тиск повітря підтримують за допомогою зміни положення заслінки.

На кресленні приведено структурну схему системи підвищеної динамічної точності регулювання процесом кондиціонування повітря, яка реалізується наступним чином.

Спосіб реалізації:

Сигнал датчика поточного значення температури повітря в приміщенні формується термомет-

(13) U
(11) 63775
(19) UA

ром та йде на вихід за датчика 2, де порівнюється з заданим значенням, що йде з датчика 1, і сигнал розбалансу поступає на ПІД-регулятор, (блоки 4, 5, 6) та сумування складових блоком 7. Сформований сигнал регулювання поступає на виконавчий механізм об'єкта регулювання, який збільшує або зменшує температуру повітря, в залежності від сигналу розбалансування. Датчик перетворює вихідний сигнал об'єкта (блоки 8, 9, 10), як результат дії регулятора. Блок 11 імітує контрольовані збурення, а блок 12 - корегуючий зв'язок, який забезпечує інваріантність відносно контрольованих збурень, який йде на суматор -

блок 3. Блок 13 імітує неконтрольовані збурення.

В даній системі використано принцип Петрова (двоканальності), в якому створено другий (додатковий) канал передачі вхідного впливу на регульовану змінну, інваріантності якої до контрольованих збурень і досягають.

Такий спосіб автоматичного регулювання сприяє більш високо якісному регулюванню процесом кондиціонування повітря в торгових приміщеннях.

Імітаційне моделювання запропонованої системи регулювання підтвердило її працездатність та підвищення динамічної точності регулювання.

