



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **81065**

(13) **U**

(51) МПК

F24F 3/06 (2006.01)

F24F 3/153 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 12571	(72) Винахідник(и):	Хобін Віктор Андрійович (UA), Міля Олександр В'ячеславович (UA)
(22) Дата подання заявки:	05.11.2012	(73) Власник(и):	ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.06.2013		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.06.2013, Бюл.№ 12		

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ КОНДИЦІОНУВАННЯМ ПОВІТРЯ

(57) Реферат:

Спосіб автоматичного керування кондиціонуванням повітря включає регулювання температури охолодженого повітря і регулювання вологості повітря, при якому додатково компенсують запізнення в контурі регулювання температури охолодженого повітря введенням упереджувача Сміта та регулюють температуру нагрітого повітря і температуру води для охолодження повітря.

UA 81065 U

Корисна модель належить до способу автоматичного управління кондиціонуванням повітря. Запропонований спосіб знайде застосування в системах, які забезпечують задані параметри повітря в приміщенні.

Відомі різні способи автоматичного керування кондиціонуванням повітря.

5 Відомий спосіб управління кондиціонуванням повітря, який включає автоматичну підтримку температури повітря в приміщенні [Пат. 2133922 Росія, МПК F24F 11 /00 Система кондиціонування повітря в приміщенні / Лейзеровіч Б.М.; Червінський В.І. - № 99100040/06; заявл. 12.01.1999; опубл. 27.07.1999].

10 Даний спосіб дає низьку ефективність управління, оскільки не враховує істотне запізнювання в контурі регулювання температури охолодженого повітря і вплив вологості повітря на якість кондиціонування.

Також відомий спосіб управління кондиціонуванням повітря, який включає автоматичну підтримку відносної вологості повітря в приміщенні [Пат. 2340836 Росія, МПК F24F 6/14 Система автоматичного до зволоження повітря / Павлова Д.О.; Горнушкіна Н.І., Духаніна Є.В. та ін. - № 2007124801/06; заявл. 03.07.2007; опубл. 27.07.1999].

15 Даний спосіб дає низьку ефективність управління, оскільки не враховує вплив температури охолодженого повітря на якість кондиціонування.

Найбільш близьким до пропонованого є спосіб кондиціонування повітря, який включає регулювання температури охолодженого повітря і регулювання вологості повітря [Система управління підготовкою внутрішнього повітря чистого приміщення / Ламінарні системи LAMSYSTEMS-виробник спеціалізованого високотехнологічного обладнання для захисту робочого продукту, оператора і навколишнього середовища http://www.lamsvs.ru/prem_structur_5_6.php].

25 Даний спосіб дає низьку ефективність управління, оскільки не враховує істотне запізнювання в контурі регулювання температури охолодженого повітря. Також кондиціонування не є досить ефективним оскільки не регулюють температуру нагрітого повітря та температуру води для охолодження повітря.

В основу корисної моделі покладено задачу підвищення динамічної точності за рахунок компенсації запізнювання в контурі регулювання температури охолодженого повітря та підвищення ефективності кондиціонування.

30 Поставлену задачу вирішено в способі автоматичного керування кондиціонуванням повітря, який включає регулювання температури охолодженого повітря і регулювання вологості повітря, згідно з корисною моделлю, додатково компенсують запізнення в контурі регулювання температури охолодженого повітря введенням упереджувала Сміта та регулюють температуру нагрітого повітря і температуру води для охолодження повітря.

35 На кресленні представлено структурну схему пропонованого способу.

Поточне значення температури холодної води на виході з холодильної установки $\theta_{хв}$

надходить на вхід суматора 1, куди також подається задане її значення $\theta_{хв}^{зд}$. Сигнал розузгодженості $\theta_{хв}^{зд} - \theta_{хв}$ надходить на вхід ПІД регулятора 2, керуючий вплив з виходу якого подається на об'єкт управління (ОУ) 3 (холодильна установка). На виході ОУ 3 формується сигнал $\theta_{хв}$.

45 Поточне значення температури охолодженого повітря після охолодження $\theta_{оп}$ надходить на вхід суматора 4, куди також подається задане її значення $\theta_{оп}^{зд}$. Сигнал розузгодженості $\theta_{оп}^{зд} - \theta_{оп}$ надходить на вхід суматора 5, з виходу якого сигнал надходить на вхід ПІД регулятора 6, керуючий вплив з виходу якого подається на ОУ 7 (теплообмінник), а також на ОУ 3 і на вхід корегуючої ланки 8. Сигнал з виходу корегуючої ланки 8 надходить на вхід суматора 5. Сигнал з виходу ОУ 3 надходить на вхід ОУ 7. На виході ОУ 7 формується сигнал $\theta_{оп}$.

Поточне значення температури нагрітого повітря після підігріву $\theta_{нп}$ надходить на вхід суматора 9, куди також подається задане її значення $\theta_{нп}^{зд}$.

50 Сигнал розузгодженості $\theta_{нп}^{зд} - \theta_{нп}$ надходить на вхід ПІД регулятора 10, керуючий вплив з виходу якого подається на ОУ 11 (теплообмінник). Сигнали $\theta_{оп}$ та поточне значення відносної вологості охолодженого повітря $\varphi_{оп}$ з виходу ОУ 7 надходять на вхід ОУ 1. На виході ОУ 11 формується сигнал $\theta_{нп}$.

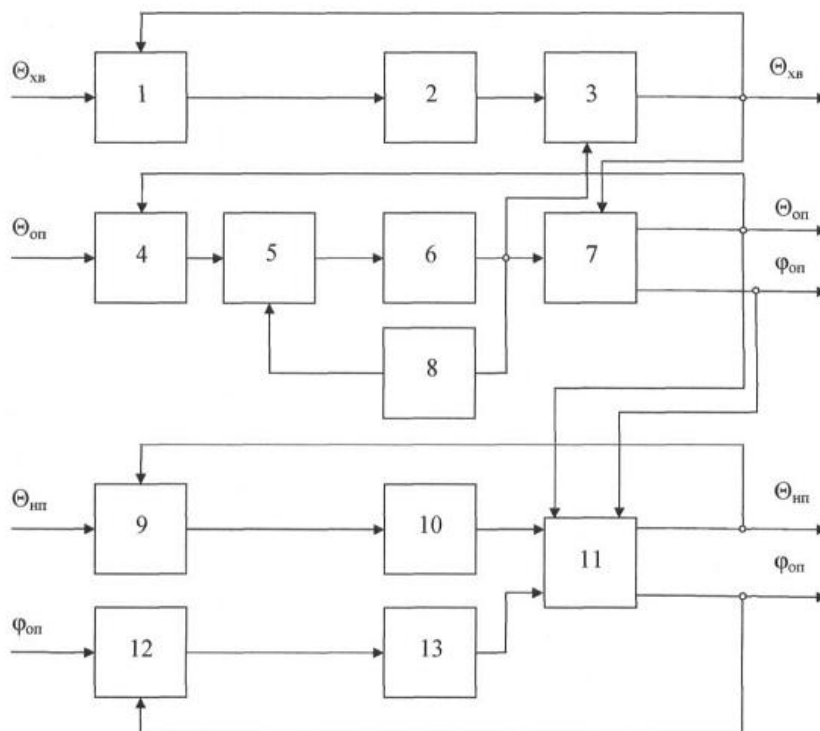
Поточне значення відносної вологості нагрітого повітря після дозволення $\varphi_{\text{нп}}$ надходить на вхід суматора 12, куди також подається задане її значення $\varphi_{\text{нп}}^{\text{зд}}$. Сигнал розузгодженості $\varphi_{\text{нп}}^{\text{зд}} - \varphi_{\text{нп}}$ надходить на вхід ПІД регулятора 13, керуючий вплив з виходу якого подається на ОУ 11. На виході ОУ 11 формується сигнал $\varphi_{\text{нп}}$.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб автоматичного керування кондиціонуванням повітря, що включає регулювання температури охолодженого повітря і регулювання вологості повітря, який **відрізняється** тим, що додатково компенсують запізнення в контурі регулювання температури охолодженого повітря введенням упереджувача Сміта та регулюють температуру нагрітого повітря і температуру води для охолодження повітря.

10



Комп'ютерна верстка С. Чулій

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601