



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75653** (13) **U**
(51) МПК
F24H 1/22 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 06116	(72) Винахідник(и): Гараган Микола Юрійович (UA), Мазур Олександр Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.05.2012	(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: 10.12.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2012, Бюл.№ 23	

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ СИСТЕМАМИ ОПАЛЕННЯ ТА ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

(57) Реферат:

Спосіб автоматичного управління системами опалення та гарячого водопостачання, що складається з вимірювання і регулювання температури гарячого водопостачання, вимірювання і регулювання температури опалення, компенсації впливу перехресного зв'язку з контуру регулювання температури гарячого водопостачання на контур регулювання температури опалення, причому додатково компенсують вплив перехресного зв'язку з контуру регулювання температури опалення на контур регулювання температури гарячої води.

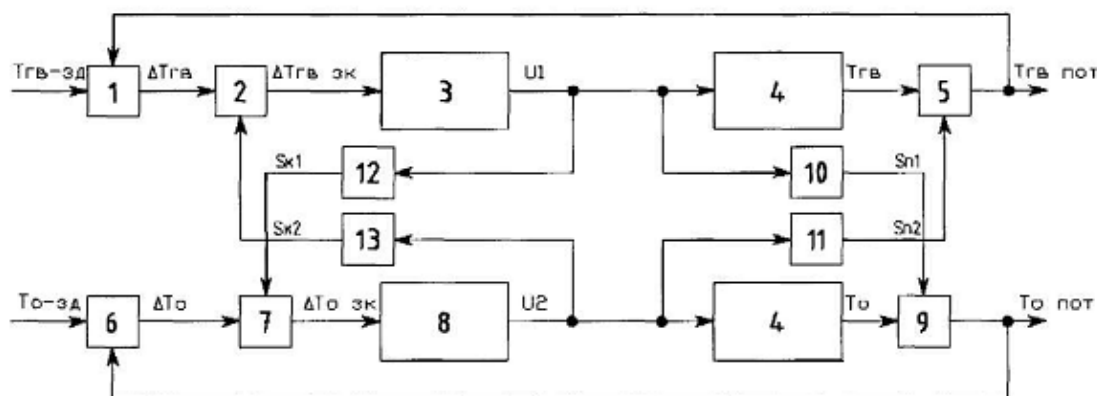


Fig.

UA 75653 U

Корисна модель належить до виробництва теплової енергії. Даний спосіб може бути використаний у теплоенергетичній промисловості. Відомі різноманітні способи управління системами опалення та гарячого водопостачання, які відрізняються технологічними схемами, кількістю регульованих параметрів та алгоритмами управління.

Відомий спосіб автоматичного регулювання температури гарячої води [Козин В.Е. Количественное регулирование (Учебник) / Козин В.Е. Теплоснабжение, 1980. - С. 92], який складається з вимірювання і регулювання температури гарячої води, що відходить до споживача, шляхом зміни кількості теплоносія, що проходить крізь теплообмінник з іншої сторони, при постійній його температурі у трубопроводі подачі.

Відомий також спосіб автоматичного регулювання температури гарячої води [Козин В.Е. Качественное регулирование (Учебник)/ Козин В.Е. Теплоснабжение, 1980 - С. 92], що включає в себе вимірювання і регулювання температури гарячої води, що відходить до споживача, шляхом зміни температури теплоносія, що проходить крізь теплообмінник з іншої сторони, при постійних його витратах у трубопроводі подачі.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб автоматичного регулювання теплового навантаження відкритих систем теплопостачання [Ротов Павел Валерійович. Дослідження і розробка технологій центрального регулювання навантаження відкритих систем теплопостачання на ТЕЦ: Дис. ... канд. техн. наук: 05.14.14 Ульяновськ, 2002 205 с. РГБ ОД, 61:02-5/2111-7], що включає в себе кількісне та якісне регулювання теплового навантаження з урахуванням впливу навантаження гарячого водопостачання на роботу системи опалення у відкритих системах теплопостачання.

Недоліком даного способу є низька динамічна точність, що пов'язана з відсутністю компенсації шкідливого впливу перехресного зв'язку з контуру регулювання температури опалення на контур регулювання температури гарячого водопостачання.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення динамічної точності автоматичного регулювання параметрів технологічного процесу, що призведе до зниження собівартості одиниці виробленої теплової енергії.

Поставлена задача вирішується в способі автоматичного управління системою опалення та гарячого водопостачання за рахунок введення корегуючого зв'язку, що компенсує шкідливий вплив перехресного зв'язку з контуру регулювання температури опалення на контур регулювання температури гарячого водопостачання.

На кресленні приведено структурну схему запропонованого способу автоматичного управління, який реалізується наступним чином. Сигнал поточного значення температури гарячої води $T_{гв\text{ пот}}$ надходить на суматор 1, на який також надходить задане значення $T_{гв-зд}$. Сигнал розбалансу $\Delta T_{гв}$ з суматора 1 надходить на суматор 2, де підсумовується з сигналом $Sk1$ від корегуючого зв'язку 13, що компенсує шкідливий вплив перехресного зв'язку 11 з контуру регулювання температури опалення на контур регулювання температури гарячого водопостачання. Корегований сигнал розбалансу $\Delta T_{гв\text{ зк}}$ з виходу суматора 2 надходить до регулятора температури гарячого водопостачання 3, а з його виходу сигнал керуючої дії $U1$ надходить на вхід об'єкту управління 4. Сигнал з виходу об'єкту управління $T_{гв}$ надходить до суматора 5, де підсумовується з сигналом $Sn1$ від перехресного зв'язку з контуру регулювання температури опалення.

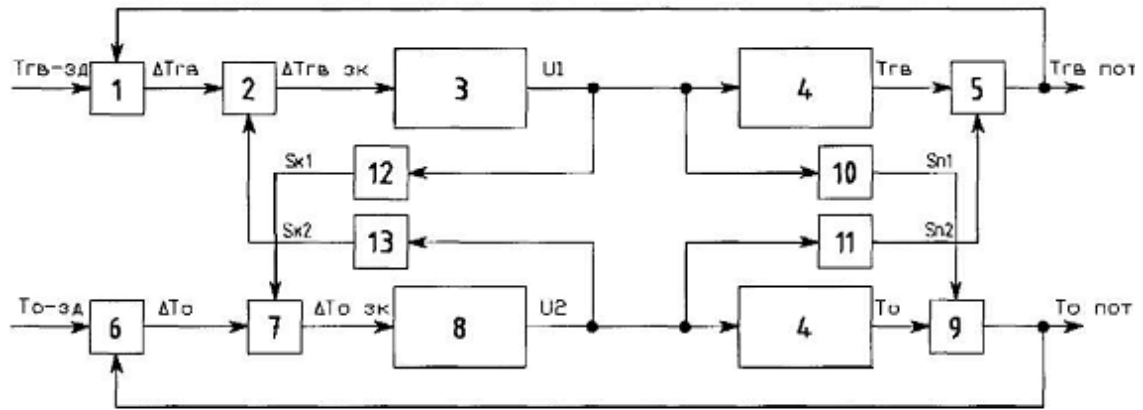
Сигнал поточного значення температури опалення $T_{о\text{ пот}}$ надходить на суматор 6, на який також надходить задане значення $T_{о-зд}$. Сигнал розбалансу $\Delta T_{о}$ з суматора 6 надходить на суматор 7, де підсумовується з сигналом Sk від корегуючого зв'язку 12, що компенсує шкідливий вплив перехресного зв'язку 10 з контуру регулювання температури опалення на контур регулювання температури гарячого водопостачання. Корегований сигнал розбалансу $\Delta T_{о\text{ зк}}$ з виходу суматора 7 надходить до регулятора температури опалення 8, а з його виходу сигнал керуючої дії $U2$ надходить на вхід об'єкту управління 4. Сигнал з виходу об'єкту управління $T_{о}$ надходить до суматора 9, де підсумовується з сигналом $Sn2$ від перехресного зв'язку з контуру регулювання температури гарячого водопостачання.

Імітаційне моделювання на ЕОМ підтвердило ефективність запропонованого способу автоматичного управління, підвищенням продуктивності виробництва і якості готового продукту.

55 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб автоматичного управління системами опалення та гарячого водопостачання, що складається з вимірювання і регулювання температури гарячого водопостачання, вимірювання і регулювання температури опалення, компенсації впливу перехресного зв'язку з контуру регулювання температури гарячого водопостачання на контур регулювання температури

опалення, який **відрізняється** тим, що додатково компенсують вплив перехресного зв'язку з контуру регулювання температури опалення на контур регулювання температури гарячої води.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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