



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88819** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F25D 27/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2013 02625	(72) Винахідник(и):	Калачик Антон Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки:	04.03.2013	(73) Власник(и):	ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.04.2014		ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.04.2014, Бюл.№ 7		вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ В МОРОЗИЛЬНІЙ КАМЕРІ

(57) Реферат:

Спосіб автоматичного керування температури в морозильній камері включає регулювання температури в морозильній камері. Запізнення в каналі регулювання температури компенсують шляхом введення в САР упереджувача Сміта.

UA 88819 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до технології зберігання сировини виробництва при регулюванні температури в морозильній камері. Запропонований спосіб знайде використання у м'ясопереробній промисловості при зберіганні м'яса.

Відомі різноманітні способи автоматичного регулювання температури в морозильній камері. Вони відрізняються кількістю регульованих параметрів та способами регулювання.

Відомий спосіб автоматичного регулювання температури в холодильній камері, який включає регулювання температури в морозильній камері [Патент Росії "Холодильный аппарат и способ поддержания постоянной заданной температуры в холодильной камере холодильного аппарата" № 2465523; автори: Кальвильо Хуан Антонио, Гарсія Сантамарія Сальвадор Мануель, Гонсалес Віан Хосе, Астраи́н Улибаррена Давид; публикація патента 27.10.2012 (<http://www.freepatent.ru/patents/2465523>)]

Цей спосіб не забезпечує незалежність регульованого параметру від впливу внутрішніх збурень, постійно діючих на систему автоматичного керування в умовах реального виробництва. Це приводить до значних відхилень регульованого параметра від заданого, що спричиняє зменшення продуктивності виробництва та погіршення якості готового продукту.

Найбільш близьким аналогом є спосіб автоматичного керування температури в морозильній камері холодильної установки, який включає регулювання температури [Патент України № 53005 "Спосіб автоматичного керування температурою в холодильній камері холодильної установки" 08.02.2010].

Загальними рисами пропонованого способу та аналога є регулювання температури в морозильній камері.

Цей спосіб не забезпечує незалежність регульованого параметра від впливу внутрішніх збурень, постійно діючих на систему автоматичного керування в умовах реального виробництва. Це приводить до значних відхилень регульованого параметра від заданого, що спричиняє зменшення продуктивності виробництва та погіршення якості готового продукту.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення динамічної точності системи регулювання за рахунок компенсації запізнення в контурі регулювання температури введенням в систему регулювання упереджувача Сміта.

Поставлена задача вирішується в способі автоматичного керування температури в морозильній камері, який включає регулювання температури, згідно з корисною моделлю, запізнення в каналі регулювання температури компенсують шляхом введення в систему регулювання упереджувача Сміта.

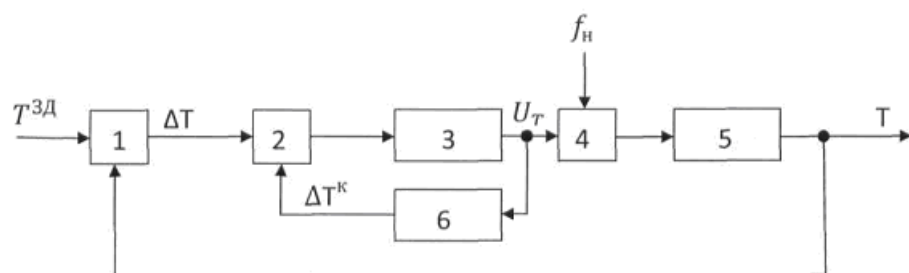
Структурну схему пропонованого способу наведено на кресленні.

Сигнал поточного значення температури T з датчика температури на виході об'єкта надходить на вхід суматора 1, куди одночасно надходить задане її значення $T^{зд}$ з задатчика. Сигнал розузгодження ΔT з виходу суматора 1 надходить на вхід суматора 2, з виходу якого шкерегований сигнал надходить на вхід регулятора 3, який виробляє керуючу дію U_T на частотний перетворювач електроприводу компресора. Сигнал з виходу блока 3 надходить на вхід суматора 4. У суматорі 4 сигнал U_T підсумовується з неконтрольованими збуреннями f_n і надходить на вхід об'єкта 5, на виході якого формується сигнал T . Також сигнал з виходу блока 3 надходить на упереджувач Сміта 6, на виході якого формується корегуючий сигнал ΔT^k , який надходить на вхід блока 2.

Результати комп'ютерного моделювання підтвердили те, що запропонований спосіб автоматичного керування в умовах реально діючих внутрішніх збурень забезпечує високу динамічну точність стабілізації параметрів технологічного процесу порівняно з аналогом, чим забезпечує високу якість готового продукту при мінімальній собівартості. Прямі та інтегральні показники якості перехідних процесів в системі автоматичного керування зменшуються в порівнянні з аналогічними показниками аналога, що підтверджує підвищення якості регулювання.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб автоматичного керування температури в морозильній камері, що включає регулювання температури в морозильній камері, який **відрізняється** тим, що запізнення в каналі регулювання температури компенсують шляхом введення в САР упереджувача Сміта.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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