



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79308** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F25B 49/00

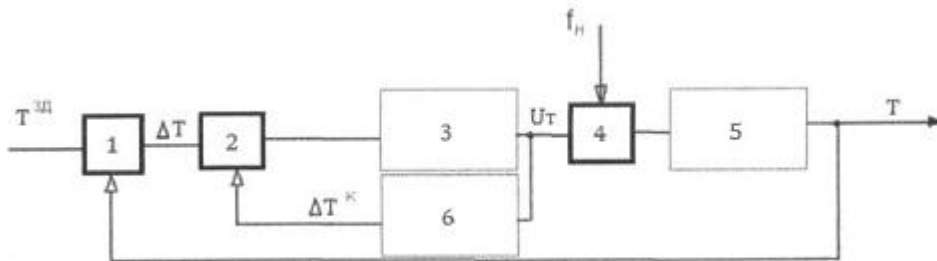
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 07357	(72) Винахідник(и):	Левінський Валерій Михайлович (UA), Лавриненко Ігор Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки:	18.06.2012	(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:	25.04.2013		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2013, Бюл.№ 8		

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРОЮ В МОРОЗИЛЬНІЙ КАМЕРІ

(57) Реферат:

Спосіб автоматичного керування температурою в морозильній камері передбачає регулювання температури в морозильній камері. Запізнення об'єкта компенсують шляхом введення в САК упереджувача Сміта, чим підвищує динамічну точність системи управління за каналом регулювання та не дозволяє виходити температурі в морозильній камері за задані значення.



Фиг.

UA 79308 U

Корисна модель належить до техніки 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.
5 Вони всі відрізняються кількістю регульованих параметрів та методами регулювання.

Найбільш близьким до пропонованого є спосіб автоматичного керування температурою в холодильній камері холодильної установки, що включає вимірювання поточного тиску газів холодоагенту на впускному трубопроводі компресора, який пропорційний температурі кипіння холодоагенту в камері випарювача та температурі в холодильній камері, регулювання
10 поточного тиску газів холодоагенту шляхом неперервної зміни продуктивності компресора за рахунок зміни частоти обертання його електроприводу, який відрізняється тим, що додатково вимірюють температуру повітря в холодильній камері, визначають різницю заданої температури з поточною температурою повітря, регулюють цю різницю з метою її зменшення шляхом формування регулятором неперервного сигналу завдання для регулятора тиску газів
15 холодоагенту, яким регулюють тиск газів у впускному трубопроводі шляхом зміни продуктивності компресора. [Патент України на корисну модель № 53005 "Спосіб автоматичного керування температурою в холодильній камері холодильної установки" 27.09.2010].

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

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення регулювання температури в морозильній камері та підвищення динамічної точності системи керування по каналу регулювання за рахунок введення в САК упереджувача Сміта.

Поставлена задача вирішена в способі автоматичного керування температурою в морозильній камері, який передбачає регулювання температури в морозильній камері, в якому запізнення об'єкта компенсують шляхом введення в САК упереджувача Сміта, чим підвищує
25 динамічну точність системи управління за каналом регулювання та не дозволяє виходити температури в морозильній камері за задане значення.

30 Контур регулювання наведено на структурній схемі креслення.

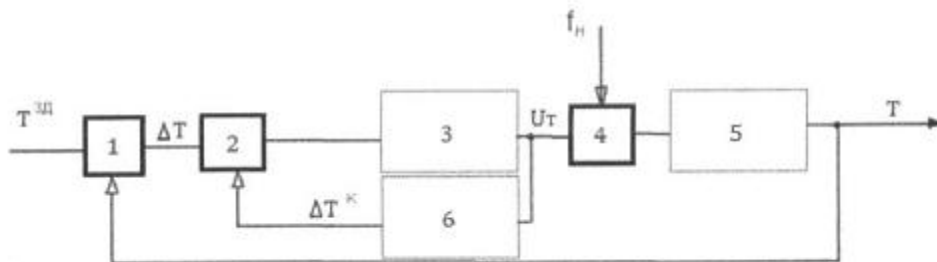
Автоматичне регулювання в морозильній камері здійснюють наступним чином.

Сигнал поточного значення температури T з виходу об'єкта (датчика температури) 5 надходить на вхід суматора 1, куди одночасно надходить задане її значення (з задатчика) $T^{ад}$. Сигнал розузгодження ΔT з виходу суматора 1 надходить на вхід суматора 2, на який також
35 надходить з виходу упереджувача Сміта 6 корегуючий сигнал ΔT^k . З виходу суматора 2 зкорегований сигнал надходить на вхід регулятора 3, який виробляє керуючу дію (на частотний перетворювач електроприводу компресора) U_T на вхід суматора 4 та на вхід упереджувача Сміта 6. У суматорі 4 сигнал U_T підсумовується з неконтрольованим збуренням f_n і надходить на вхід об'єкта 5, на виході якого формується сигнал T .

40 Результати комп'ютерного моделювання підтвердили те, що запропонований спосіб автоматичного керування в умовах реально діючих внутрішніх збурень забезпечує високу динамічну точність стабілізації параметру технологічного процесу порівняно з прототипом, чим забезпечує високу якість готового продукту при мінімальній собівартості. Прямі та інтегральні показники якості перехідних процесів в системі автоматичного керування зменшились (тобто покращились) в порівнянні з аналогічними показниками прототипу.
45

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50 Спосіб автоматичного керування температурою в морозильній камері, що передбачає регулювання температури в морозильній камері, який **відрізняється** тим, що запізнення об'єкта компенсують шляхом введення в САК упереджувача Сміта, чим підвищує динамічну точність системи управління за каналом регулювання та не дозволяє виходити температури в морозильній камері за задані значення.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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