



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 72559

(13) U

(51) МПК

B02B 1/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 00449**

(22) Дата подання заявки: **16.01.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.08.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.08.2012, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):

**Воїнова Світлана Олександрівна (UA),
Аккерман Дмитро Миколайович (UA)**

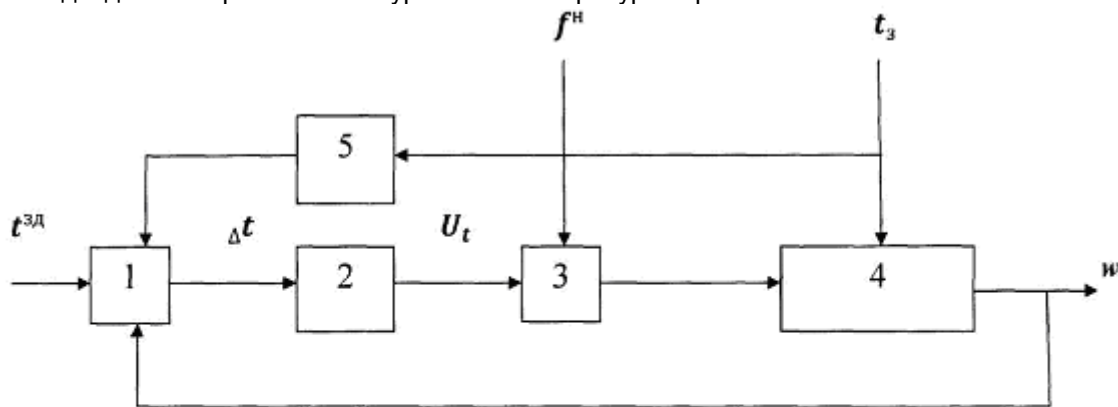
(73) Власник(и):

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039, Україна
(UA)**

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ СУШІННЯ ЗЕРНА

(57) Реферат:

Спосіб автоматичного керування процесом сушіння зерна включає автоматичне регулювання температури і вологості продукту на виході. Додатково вводять корегуючий зв'язок, на вхід якого надходить контрольоване збурення - температура зерна.



UA 72559 U

Корисна модель належить до сушильної техніки обробки сипучих продуктів харчування з метою доведення їх до необхідної температури та вологості, і знайде використання в зернопереробній промисловості при сушінні зерна.

Відомий спосіб сушіння зерна, який передбачає регулювання температури ["Патент Російської Федерації 2113669" 1998 року [Електронний ресурс] - <http://ru-patent.info/21/10-14/2113669.html>].

Недоліком цього способу є низька динамічна точність управління сушарки у зв'язку з неврахуванням інтенсивно-змінної вологості сировини.

Також відомий спосіб сушіння зерна, який передбачає автоматичний контроль вологості ["Патент Російської Федерації 2142103" 1999 року [Електронний ресурс] - <http://ru-patent.info/21/40-44/2142103.html>].

Недоліком цього способу також є низька динамічна точність управління сушарки у зв'язку з неврахуванням інтенсивно-змінної вологості сировини.

Найбільш близьким до пропонованого є спосіб сушіння зерна, який включає в себе автоматичне регулювання температури і вологості продукту на виході сушарки ["Патент Російської Федерації 2120092" 1998 року [Електронний ресурс] - <http://ru-patent.info/21/20-24/2120092.html>].

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення динамічної точності управління сушінням зерна за рахунок урахування та компенсації діючого на об'єкт істотного контрольованого збурення - змінення температури зерна.

Поставлену задачу вирішено в запропонованому способі автоматизованого управління, що включає автоматичне регулювання температури і вологості продукту на виході, згідно з корисною моделлю додатково введено корегуючий зв'язок, на вхід якого надходить контрольоване збурення - температура зерна, що забезпечує інваріантність системи до контрольованого збурення, чим підвищується динамічна точність управління.

Автоматичний спосіб управління ілюструється наступною структурною схемою, приведеною на кресленні.

Сигнал поточного значення температури t з виходу об'єкту 4 надходить на вхід суматора 1, куди одночасно надходить задане її значення $t^{зд}$.

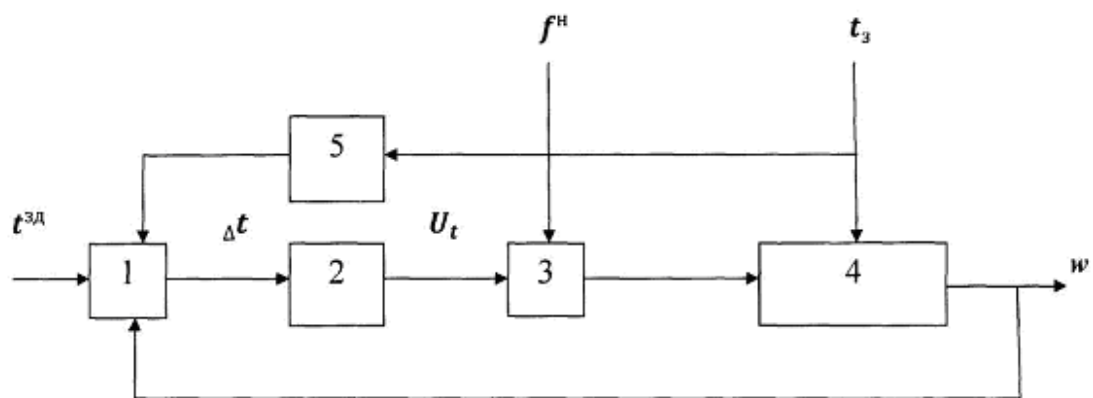
Сигнал розузгодження Δt з виходу блока 1 надходить на вхід регулятора 2, який виробляє управляючу дію u_t . В суматорі 3 сигнал u_t підсумовується з неконтрольованими збуреннями f^d , і сигнал з виходу блоку 3 надходить на вхід об'єкту 4, на виході якого формується сигнал w .

Сигнал контрольованого збурення t_3 , яке діє на об'єкт, також надходить на вхід коректуючого зв'язку 5, де здійснюється компенсація цього збурення, а сигнал з виходу коректуючого зв'язку 5 надходить на суматор 1.

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 прототипом, чим забезпечує високу якість готового продукту при мінімальній собівартості. Прямі та інтегральні показники якості перехідних процесів в системі автоматичного керування зменшились в порівнянні з аналогічними показниками прототипу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб автоматичного керування процесом сушіння зерна, який включає автоматичне регулювання температури і вологості продукту на виході, який **відрізняється** тим, що вводять корегуючий зв'язок, на вхід якого надходить контрольоване збурення - температура зерна, що забезпечує інваріантність системи до контрольованого збурення, чим підвищується динамічна точність управління.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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