



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **71802** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A23P 1/00

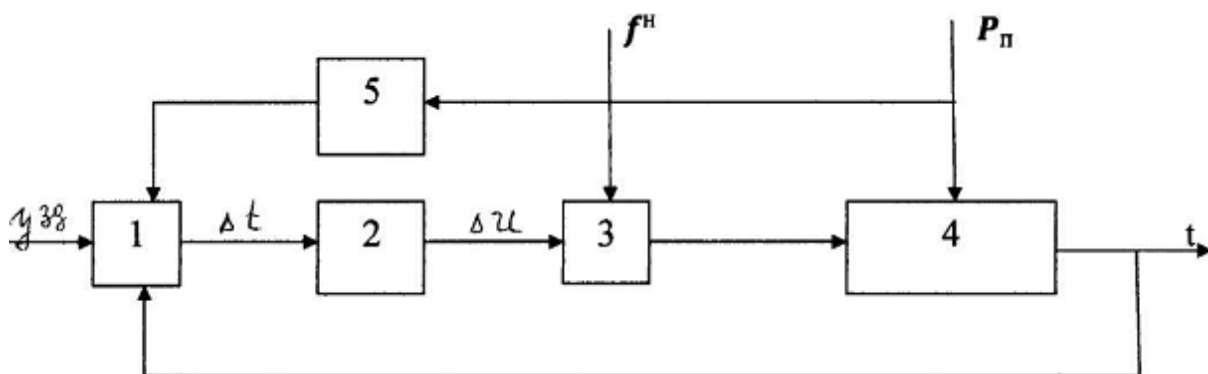
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 00858	(72) Винахідник(и): Воїнова Світлана Олександрівна (UA), Тодорова Інна Костянтинівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.01.2012	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039, Україна (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2012, Бюл.№ 14	

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ПАСТЕРИЗАЦІЇ СОКУ ТА ІНШИХ РІДКИХ ПРОДУКТІВ

(57) Реферат:

Спосіб автоматичного керування процесом пастеризації соків та інших рідких продуктів, що включає автоматичний контроль та регулювання температури пастеризації продукту і температури його на виході з апарата, причому вводять корегуючий зв'язок, на вхід якого надходить контрольоване збурення - тиск пари, який забезпечує інваріантність системи до контрольованого збурення, чим підвищується динамічна точність управління.



Фіг.

UA 71802 U

Корисна модель належить до теплової обробки продуктів харчування з метою знищення шкідливих мікроорганізмів, і знайде використання при пастеризації соків та інших рідких продуктів.

Відомий спосіб пастеризації соків, пюре і концентратів соків, який передбачає регулювання температури пастеризації [Офіційний сайт фірми "ФруктонатГрупп" [Електронний ресурс] - <http://fructonad.ru/content.php?id=18>].

Недоліком цього способу є неврахування істотних контрольованих збурень - змінення тиску пари у паропроводі, що негативно впливає на динамічну точність управління.

Також відомий спосіб пастеризації пива або квасу, який передбачає контроль температури пастеризації та контроль рівня наповнення буферного танку [Офіційний сайт фірми "ГЕА Процессный инжиниринг, ООО" [Електронний ресурс] <http://www.geape.ru/gpru/cmsdoc.ncf/webdoc/webb8 dahsr>].

Недоліком цього способу є відсутність регулювання температури пастеризації та неврахований вплив змінення тиску пари у паропроводі, на поточне значення температури ще негативно впливає на динамічну точність управління.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб пастеризації всіх видів харчових продуктів, таких як: пиво, вино, квас, соки, молоко, який включає автоматичний контроль та регулювання температури пастеризації продукту та температури його на виході із апарата [Офіційний сайт фірми "TraideDir" [Електронний ресурс] - <http://offers.tradedir.ru/goods/equipment/food-equipment/offer24881.htm>].

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення динамічної точності управління пастеризацією за рахунок урахування та компенсації діючого на об'єкт істотного контрольованого збурення - змінення тиску пари в паропроводі.

Поставлену задачу вирішено в запропонованому способі автоматичного керування, що включає автоматичний контроль та регулювання температури пастеризації продукту і температури його на виході з апарата. Згідно з корисною моделлю, вводять коректуючий зв'язок, на вхід якого надходить контрольоване збурення - тиск пари, який забезпечує інваріантність системи до контрольованого збурення, чим підвищується динамічна точність управління.

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

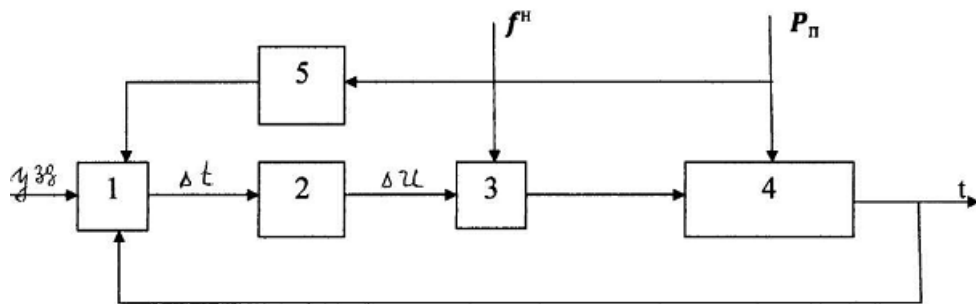
Сигнал поточного значення температури t з виходу об'єкта 4 надходить на вхід суматора 1, куди одночасно надходить задане її значення $t^{зд}$. Сигнал розузгодження Δt з виходу блока 1 надходить на вхід регулятора 2, який виробляє управляючу дію u_c . В суматорі 3 сигнал u_c підсумовується з неконтрольованими збуреннями f^H , і сигнал з виходу блока 3 надходить на вхід об'єкта 4, на виході якого формується сигнал t .

Сигнал контрольованого збурення P_n , який діє на об'єкт, також поступає на вхід коректуючого зв'язку 5, де здійснюється компенсація цього збурення, а сигнал з виходу коректуючого зв'язку 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 пастеризації соків та інших рідких продуктів, що включає автоматичний контроль та регулювання температури пастеризації продукту і температури його на виході з апарата, який **відрізняється** тим, що вводять корегуючий зв'язок, на вхід якого надходить контрольоване збурення - тиск пари, який забезпечує інваріантність системи до контрольованого збурення, чим підвищується динамічна точність управління.



Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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