



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83879** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A23L 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 05476	(72) Винахідник(и): Рудковський Павло Володимирович (UA), Степанов Михайло Тимофійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.05.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2013	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2013, Бюл.№ 19	

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ВИРОБНИЦТВА ТОМАТНОЇ ПАСТИ

(57) Реферат:

Спосіб автоматичного управління процесом виробництва томатної пасты включає вимірювання розрідження та рівня продукту в вакуумній випарній установці. Додатково регулюють розрідження подачею холодної води у барометричний конденсатор. Регулюють рівень томатної пасты подачею продукту та вводять корегуючий зв'язок, який розв'язує контури регулювання.

UA 83879 U

Корисна модель належить до техніки виробництва томатної пасти. Запропонований спосіб управління знайде використання в харчовій промисловості, при випарюванні продуктів, зокрема томатної суспензії.

Відомі різноманітні способи автоматичного управління процесом виробництва томатної пасти, які відрізняються технологічними схемами, кількістю регульованих параметрів та методами управління. Відомий спосіб автоматичного управління процесом виробництва томатної пасти, обраний як найближчий аналог, та пристрій для його здійснення, який передбачає контроль розрідження та рівня в першому корпусі вакуумної випарної установки (ВВУ); зміну подачі холодної води та томатної суспензії. [Платонов П.Н., Павлов А.И., Сычук Л.М. Автоматика и автоматизация консервного производства: Учеб. пособие для вузов. - Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1981.-264 с.]. У спосіб не передбачує регулювання важливих параметрів, таких як рівня в ВВУ, та найголовніше - розрідження томат пасти в ВВУ, тому призводять до збільшення браку томат пасти, не забезпечуючи рівномірне видалення вологи в суспензії. Також, оскільки канал регулювання рівня впливає на поточне значення розрідження, система управління дає низьку динамічну точність.

В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача підвищення якості томат пасти шляхом:

- 1) регулювання розрідження в ВВУ;
- 2) регулювання рівня в ВВУ;
- 3) підвищення динамічної точності моделі в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що в спосіб автоматичного управління, який включає вимірювання розрідження та рівня продукту в ВВУ, згідно з корисною моделлю, додатково регулювання розрідження подачею холодної води у барометричний конденсатор, регулювання рівня томатної пасти подачею продукту, для підвищення динамічної точності, компенсують вплив контуру регулювання рівня на розрідження введенням корегуючого зв'язку, який розв'язує контури регулювання

На кресленні приведена структурна схема запропонованого способу управління.

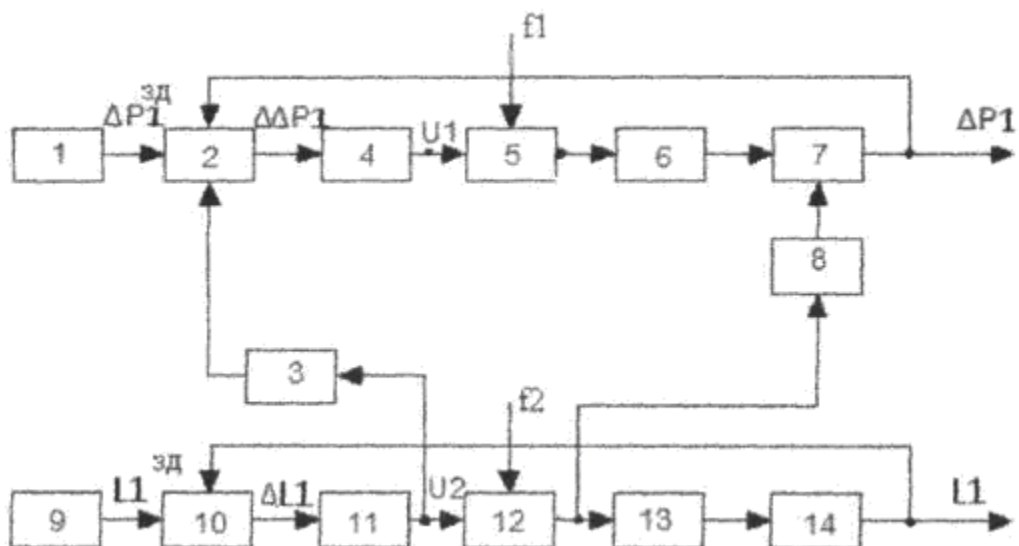
Спосіб управління реалізується наступним чином. Сигнал заданого значення розрідження $\Delta P1^{36}$ в ВВУ з виходу задатчика 1 віднімають в суматорі 2 від поточного значення $\Delta P1$ в ВВУ, та додають сигнал корекції від блока 3, здобуваючи сигнал розбалансу, $\Delta \Delta P1$ який направляють на вхід регулятора 4. Регулятор 4, в свою чергу, виробляє сигнал управління $u1$, який подається на суматор 5, куди водночас надходить сигнал неконтрольованих збурень f_{n1} . Вихідний сигнал суматора 5 надходить до об'єкту управління 6. Вихідний сигнал з об'єкту управління надходить на суматор 7, куди також надходить сигнал перехресного зв'язку з блоку 8. На виході суматора 7 формується сигнал API .

Сигнал задання рівня в ВВУ $L^{3д}$ з виходу задатчика 9 - віднімають в суматорі 10 від поточного значення $L1$, який направляють на вхід регулятора 11. Регулятор 11, в свою чергу виробляє сигнал управління $u2$, який подається на суматор 12, куди водночас надходить сигнал неконтрольованих збурень f_{n2} . Вихідний сигнал суматора 12 надходить до об'єкту управління 13. Вихідний сигнал з об'єкту управління надходить на суматор 14. На виході суматора 14 формується сигнал $L1$.

Імітаційне моделювання запропонованого способу підтверджено доцільність його використання та працездатність.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб автоматичного управління процесом виробництва томатної пасти, що включає вимірювання розрідження та рівня продукту в вакуумній випарній установці, який **відрізняється** тим, що додатково регулюють розрідження подачею холодної води у барометричний конденсатор, регулюють рівень томатної пасти подачею продукту для підвищення динамічної точності, компенсують вплив контуру регулювання рівня на розрідження введенням корегуючого зв'язку, який розв'язує контури регулювання.



Комп'ютерна верстка С. Чулій

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