



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88820** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B02C 18/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

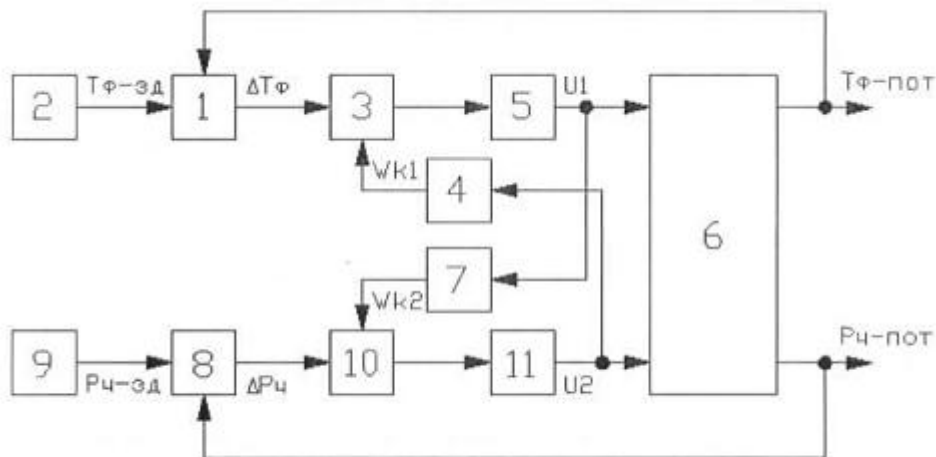
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 02707	(72) Винахідник(и): Левинський Валерій Михайлович (UA), Безручко Олександр Юрійович (UA), Воїнова Світлана Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.03.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2014	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2014, Бюл.№ 7	

(54) СПОСІБ УПРАВЛІННЯ ПОДРІБНЕННЯМ ФАРШУ У ВАКУУМНОМУ ПОДРІБНЮВАЧІ

(57) Реферат:

Спосіб управління подрібненням фаршу в вакуумному подрібнювачі передбачає вимірювання та регулювання температури фаршу шляхом зміни витрат аміаку, що надходить до охолоджувальної сорочки подрібнювача, у відповідності до ПІД алгоритму регулювання, вимірювання та регулювання розрідження у чаші подрібнювача шляхом зміни частоти обертання вакуумного насоса у відповідності до ПІД алгоритму регулювання. Корегують задане значення розрідження у подрібнювачі в залежності від поточного положення регулюючого органу подачі аміаку та корегують задане значення температури фаршу в залежності від швидкості обертання вала вакуумного насоса.



Фиг. 1

UA 88820 U

Корисна модель належить до харчової промисловості. Запропонований спосіб знайде використання в техніці тонкого подрібнення м'яса.

Відомі різноманітні способи подрібнення фаршу, які відрізняються технологічними схемами, кількістю регульованих параметрів та методами управління.

5 Відомий спосіб автоматичного управління тонким подрібненням м'ясного фаршу в кутері періодичної дії, що передбачає вимірювання та регулювання температури фаршу шляхом зміни витрат холодної води, що надходить до чаші кутера [Пелеев А.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. - М.: Издательство "Пищевая промышленность", 1971 г., издание третье. - С. 306, рис. 150].

10 Недоліками даного способу є дискретність управління і низький рівень автоматизації технологічного процесу виробництва фаршу, що дає низьку продуктивність виробництва та якість готового продукту.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб подрібнення м'ясних продуктів за допомогою вакуумного подрібнювача неперервної дії "ВІНД", який вибрано як прототип, що 15 передбачає вимірювання та регулювання температури фаршу шляхом зміни витрат аміаку, що надходить до охолоджувальної сорочки подрібнювача, у відповідності до ПІД алгоритму регулювання, вимірювання та регулювання розрідження у чаші подрібнювача шляхом зміни частоти обертання вакуумного насоса у відповідності до ПІД алгоритму регулювання, корекції заданого значення розрідження у подрібнювачі в залежності від поточного положення 20 регулюючого органу подачі аміаку, корекції заданого значення температури фаршу в залежності від швидкості обертання вала вакуумного насоса [Технологическое оборудование мясокомбинатов. / Под ред. к.т.н. Бредихина С.А. - М.: Колос, 1997. - С. 179, рис. 5.18].

Загальними рисами запропонованого способу та прототипу є вимірювання та регулювання температури фаршу шляхом зміни витрат аміаку, що надходить до охолоджувальної сорочки 25 подрібнювача, у відповідності до ПІД алгоритму регулювання, вимірювання та регулювання розрідження у чаші подрібнювача шляхом зміни частоти обертання вакуумного насоса у відповідності до ПІД алгоритму регулювання, корекції заданого значення розрідження у подрібнювачі в залежності від поточного положення регулюючого органу подачі аміаку, корекції заданого значення температури фаршу в залежності від швидкості обертання вала вакуумного 30 насоса.

Недоліком цього способу є низька динамічна точність регулювання параметрів технологічного процесу тонкого подрібнення м'яса, що пов'язана з дією перехресних зв'язків між каналами управління об'єкту. Це призводить до низької якості готового продукту та збільшення кількості браку.

35 В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення динамічної точності автоматичного регулювання параметрів технологічного процесу, що призведе до зростання якості готового продукту і зниження кількості браку.

Поставлена задача вирішується в способі управління подрібненням фаршу у вакуумному подрібнювачі, який передбачає вимірювання та регулювання температури фаршу шляхом зміни 40 витрат аміаку, що надходить до охолоджувальної сорочки подрібнювача, у відповідності до ПІД алгоритму регулювання, вимірювання та регулювання розрідження у чаші подрібнювача шляхом зміни частоти обертання вакуумного насоса у відповідності до ПІД алгоритму регулювання, корекції заданого значення розрідження у подрібнювачі в залежності від поточного положення регулюючого органу подачі аміаку, корекції заданого значення 45 температури фаршу в залежності від швидкості обертання вала вакуумного насоса, згідно з корисною моделлю, додатково корегують задане значення розрідження у подрібнювачі в залежності від поточного положення регулюючого органу подачі аміаку, та корегують задане значення температури фаршу в залежності від швидкості обертання вала вакуумного насоса.

50 На кресленні приведено структурну схему запропонованого способу управління, який реалізується наступним чином.

Сигнал поточного значення температури фаршу $T_{ф-пот}$ з виходу об'єкту управління надходить до суматора 1, де порівнюється з сигналом завдання температури фаршу $T_{ф-зд}$, який надходить від задатчика 2. Сигнал розбалансу $\Delta T_{ф}$ з суматора 1 надходить до суматора 3, де підсумовується з корегуючим сигналом Wk_1 , що надходить корегуючого зв'язку 4. Від 55 суматора 3 сигнал надходить до регулятора 5, який формує керуючу дію U_1 , що надходить на вхід об'єкту управління 6 та корегуючого зв'язку 7.

Сигнал поточного значення розрідження у чаші $P_{ч-пот}$ з виходу об'єкту управління надходить до суматора 8, де порівнюється з сигналом завдання розрідження у чаші $P_{ч-зд}$, який надходить від задатчика 9. Сигнал розбалансу $\Delta P_{ч}$ з суматора 8 надходить до суматора 10, де 60 підсумовується з корегуючим сигналом Wk_2 , що надходить корегуючого зв'язку 7. Від суматора

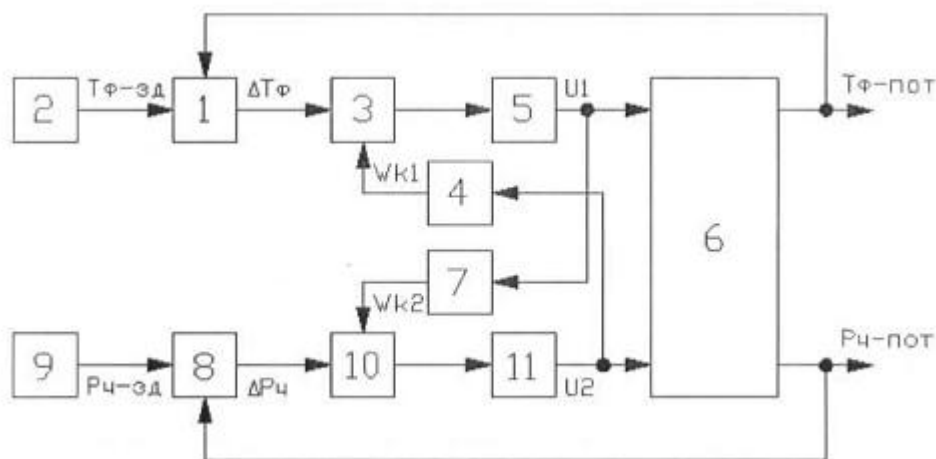
10 сигнал надходить до регулятора 11, який формує керуючу дію U_2 , що надходить на вхід об'єкту управління 6 та корегуючого зв'язку 4.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Спосіб управління подрібненням фаршу в вакуумному подрібнювачі, який передбачає вимірювання та регулювання температури фаршу шляхом зміни витрат аміаку, що надходить до охолоджувальної сорочки подрібнювача, у відповідності до ПІД алгоритму регулювання, вимірювання та регулювання розрідження у чаші подрібнювача шляхом зміни частоти обертання вакуумного насоса у відповідності до ПІД алгоритму регулювання, який **відрізняється** тим, що додатково корегують задане значення розрідження у подрібнювачі в залежності від поточного положення регулюючого органу подачі аміаку та корегують задане значення температури фаршу в залежності від швидкості обертання вала вакуумного насоса.

10



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