



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 97218

(13) U

(51) МПК

G05B 13/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 07136**

(22) Дата подання заявки: **24.06.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.03.2015**

(46) Публікація відомостей **10.03.2015, Бюл.№ 5**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Кишенько Василь Дмитрович (UA),
Смітюх Ярослав Володимирович (UA),
Бевз Олександр Олегович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601
(UA)**

(54) СИСТЕМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ СОЛОДОРОЩЕННЯ

(57) Реферат:

Система інтелектуального керування процесом солододорощення містить об'єкт керування - пересувну грядку, датчик температури, датчик вологості, виконавчі механізми подачі води, привід шнека, електропривід витяжного вентилятора, блок вибору режиму роботи, ходовий двигун. Датчики температури і вологості під'єднані до блока фазифікації, вихід якого з'єднаний з блоком ситуаційного аналізу, до якого під'єднані взаємопов'язані блок вибору режиму роботи і блок лінгвістичних правил, а виходи блока вибору режиму під'єднані до приводу шнека, виконавчого механізму подачі води, ходового двигуна і вентилятора.

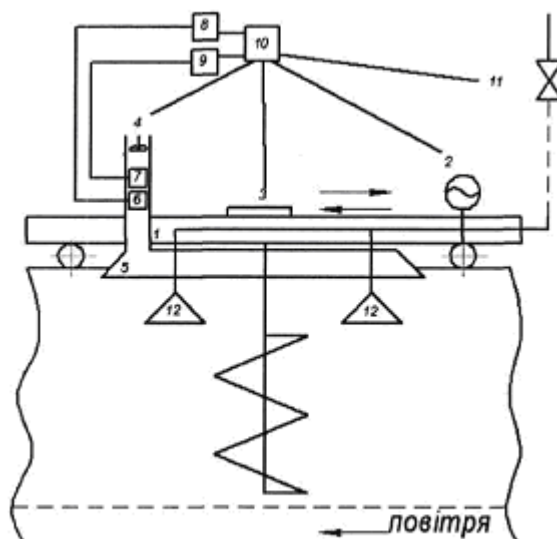


Fig. 2.

UA 97218 U

Корисна модель належить харчової промисловості, зокрема, до виробництва солоду і може бути застосована в пивоварній та спиртовій галузях при отриманні солоду в солододорощильних апаратах (пересувна грядка).

Найближчим аналогом є система автоматичного керування солодовирощення (патент SU1684327, опубл. 15.10.1991).

Недоліком даної системи є те, що не враховується нестаціонарність об'єкта керування, невизначеність його поведінки, а також якісних змін взаємозв'язків між технологічними параметрами, що приводить до зниження ефективності функціонування солодового відділення.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення якості керування в умовах ситуаційної невизначеності.

Поставлена задача вирішується тим, що система інтелектуального керування процесом солододорощення, що містить об'єкт керування - пересувну грядку, датчик температури, датчик вологості, виконавчі механізми подачі води, привід шнека, електропривід витяжного вентилятора, блок вибору режиму роботи, ходовий двигун, згідно корисної моделі датчики температури і вологості під'єднані до блока фазифікації, вихід якого з'єднаний з блоком ситуаційного аналізу, до якого під'єднані взаємопов'язані блок вибору режиму роботи і блок лінгвістичних правил, а виходи блока вибору режиму під'єднані до приводу шнека, виконавчого механізму подачі води, ходового двигуна і вентилятора.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими технічними ознаками та очікувальним технічним результатом полягає в наступному. У результаті фазифікації сигнали про температуру та вологість перетворюються у нечіткі лінгвістичні значення, що створює можливість представити ситуацію в об'єкті у вигляді продукційних правил, адекватних міркувань оператора. Тим самим забезпечується оптимальне керування об'єктом виходячи із знань досвідченого обслуговуючого персоналу.

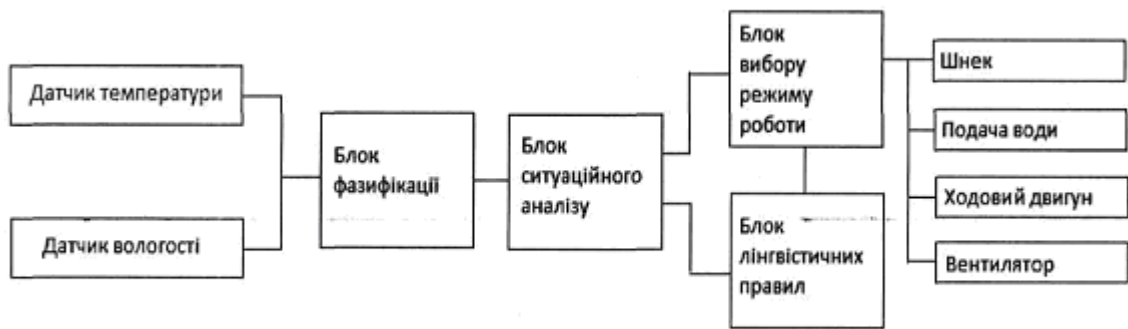
Суть корисної моделі пояснюється схемою. На фігурі 1 показана схема запропонованої системи інтелектуального керування процесом солододорощення. На фігурі 2 зображено пересувну грядку 1, ходовий двигун 2, привід шнека 3, витяжний вентилятор 4, витяжний механізм 5, датчик вологості 6, датчик температури 7, блок порівняння вологості 8, блок порівняння температури 9, блок вибору режиму роботи 10, виконавчий механізм подачі води 11 та рідинні розпилювачі 12.

Система працює таким чином: сигнал від датчиків температури 7 і вологості 6 надходять в блок фазифікації, який перетворює вхідні сигнали датчиків температури 7 і вологості 6 в лінгвістичні змінні у відповідності функціям належності, які в ньому зберігаються. Ці функції відображають якісні стани об'єкта керування у нечіткій формі і складаються експертами. Лінгвістичні значення температури і вологості надходять в блок ситуаційного аналізу, який визначає ситуацію, що склалася в об'єкті, на основі оцінки поведінки об'єкта на протязі визначеного часу. Інформація про ситуацію надходить на блок лінгвістичних правил, в якому проходить ідентифікація продукційних правил "Якщо..., Тоді..." у відповідності із визначеною ситуацією. Відібрані у відповідності із ситуацією, визначеною блоком ситуаційного аналізу, лінгвістичні правила надходять із блока лінгвістичних правил в блок вибору режиму роботи 10, який забезпечує, згідно із нечіткою логікою лінгвістичних правил, реалізацію команд на виконавчі механізми.

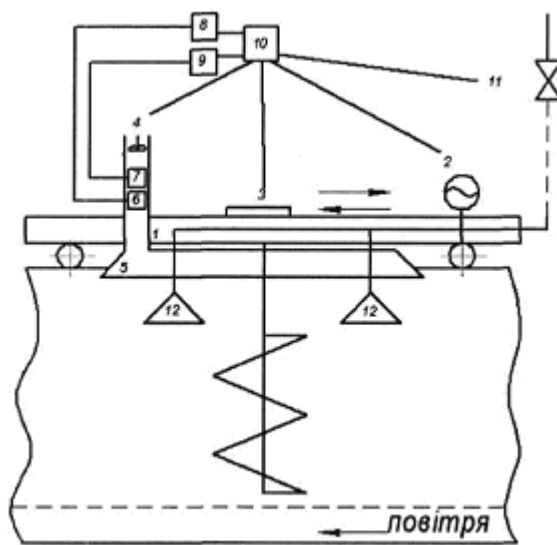
Технічний результат полягає в тому, що система інтелектуального керування процесом солододорощення підвищує якість керування за рахунок врахування особливостей поведінки об'єкта в умовах нестаціонарності та неповноти інформації, а також зменшує витрати ресурсів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Система інтелектуального керування процесом солододорощення, що містить об'єкт керування - пересувну грядку, датчик температури, датчик вологості, виконавчі механізми подачі води, привід шнека, електропривід витяжного вентилятора, блок вибору режиму роботи, ходовий двигун, яка **відрізняється** тим, що датчики температури і вологості під'єднані до блока фазифікації, вихід якого з'єднаний з блоком ситуаційного аналізу, до якого під'єднані взаємопов'язані блок вибору режиму роботи і блок лінгвістичних правил, а виходи блока вибору режиму під'єднані до приводу шнека, виконавчого механізму подачі води, ходового двигуна і вентилятора.



Фіг. 1.



Фіг. 2.

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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