

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 94930

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ВИПАРНОЮ  
УСТАНОВКОЮ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи  
і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні  
моделі **10.12.2014.**

Голова Державної служби  
інтелектуальної власності України

А.Г. Жарінова



(11) **94930**

(19) **UA**

(51) **МПК (2014.01)  
С13В 25/00**

---

(21) Номер заявки:	<b>u 2014 05662</b>	(72) Винахідники:	<b>Кишенько Василь Дмитрович, UA, Власенко Лідія Олександрівна, UA, Сич Марина Анатоліївна, UA</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>26.05.2014</b>		
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>10.12.2014</b>		
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня:	<b>10.12.2014, Бюл. № 23</b>	(73) Власник:	<b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601, UA</b>

---

(54) Назва корисної моделі:

**СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ВИПАРНОЮ УСТАНОВКОЮ**

---

(57) Формула корисної моделі:

Система автоматичного управління випарною установкою, що складається з датчиків, виконавчих механізмів, багатовимірного регулятора та блока настройок багатовимірного регулятора, яка відрізняється тим, що виходи датчиків під'єднані до блока контрольних карт, вихід якого зв'язаний з ідентифікатором тенденцій розвитку об'єкта, інформація з якого надходить на базу знань, що містить фазифікатор, блок лінгвістичних правил, дефазифікатор, який формує завдання для блока корекції настройок багатовимірного регулятора.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94930** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**C13B 25/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

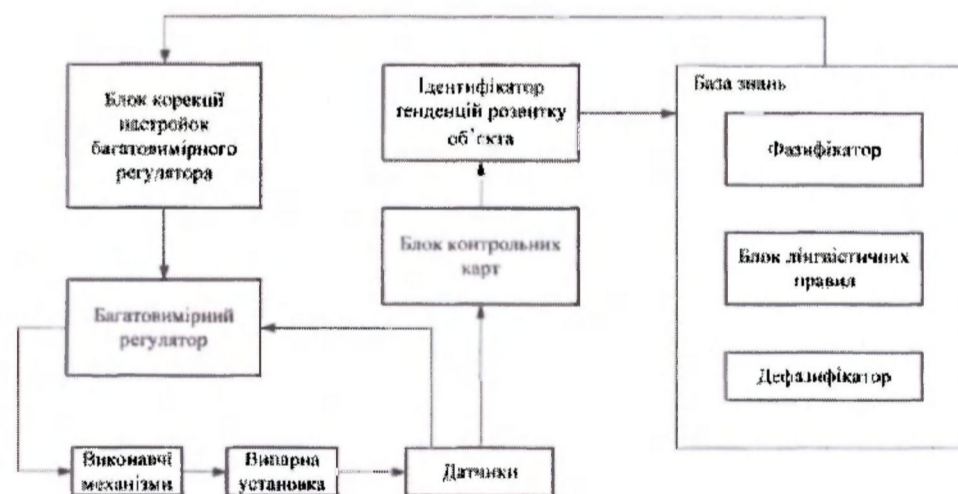
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: <b>u 2014 05662</b>	(72) Винахідник(и): <b>Кишенько Василь Дмитрович (UA), Власенко Лідія Олександрівна (UA), Сич Марина Анатоліївна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>26.05.2014</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.12.2014</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.12.2014, Бюл.№ 23</b>	

**(54) СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ВИПАРНОЮ УСТАНОВКОЮ**

**(57) Реферат:**

Система автоматичного управління випарною установкою складається з датчиків, виконавчих механізмів, багатовимірного регулятора та блока настройок багатовимірного регулятора. Виходи датчиків під'єднані до блока контрольних карт, вихід якого зв'язаний з ідентифікатором тенденцій розвитку об'єкта, інформація з якого надходить на базу знань, що містить фазифікатор, блок лінгвістичних правил, дефазифікатор, який формує завдання для блока корекції настройок багатовимірного регулятора.



Структурна схема системи автоматичного управління випарною установкою.

UA 94930 U

Корисна модель належить до автоматизованого керування випарною установкою цукрового виробництва.

Відома система управління випарною установкою, яка прийнята за прототип [UA 70552 А, від 15.10.2004 р. бюл. № 10, 2004 р.].

5     Управління за прототипом здійснюється на основі інформації, отриманої від датчиків, інформація з яких надходить на блок оцінки вектора стану об'єкта, на основі оцінки блоком розпізнавання ситуацій та вибраних критеріїв управління на основі інформації, що зберігається в базі знань, здійснюється корекція роботи багатомірного регулятора.

10    Недоліком даної системи є низька швидкодія, через затримку в реалізації управляючих рішень в наслідок тривалого аналізу та розпізнавання ситуацій, що призводить до зниження ефективності системи через запізнення в прийнятті рішень, обмежені функціональні можливості не дозволяють проводити контроль стану обладнання, діагностувати параметри, а також передбачити і попередити виникнення позаштатних ситуацій, передаварійних та аварійних режимів, спрогнозувати розвиток подій.

15    В основі корисної моделі поставлена задача підвищення швидкодії системи та забезпечення можливості оперативно ідентифікувати виникнення нештатних ситуацій та формування превентивних заходів по усуненню небажаних наслідків.

20    Поставлена задача вирішується за рахунок того, що система автоматичного управління випарною установкою складається з датчиків, виконавчих механізмів, багатомірного регулятора та блока настройок багатомірного регулятора.

25    Згідно з корисною моделлю, додатково виходи датчиків під'єднані до блока контрольних карт, вихід якого зв'язаний з ідентифікатором тенденцій розвитку об'єкта, інформація з якого надходить на базу знань, що містить фазифікатор, блок лінгвістичних правил, дефазифікатор, який формує завдання для блока корекції настройок багатомірного регулятора.

30    Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає в наступному. В системі автоматичного управління випарною установкою підвищується швидкодія системи та забезпечення можливості оперативно ідентифікувати виникнення нештатних ситуацій та формування превентивних заходів по усуненню небажаних наслідків.

35    На кресленні представлена структурна схема системи автоматичного управління випарною установкою.

Система працює наступним чином: за допомогою датчиків формується вихідний вектор стану об'єкта, що надходить на блок контрольних карт, де за алгоритмами діагностики визначаються кардинальні відхилення.

40    У випадку таких відхилень надходить команда на ідентифікатор тенденцій розвитку об'єкта, який на основі поточної інформації про стан об'єкта проводить аналіз з метою прогнозування поведінки об'єкта.

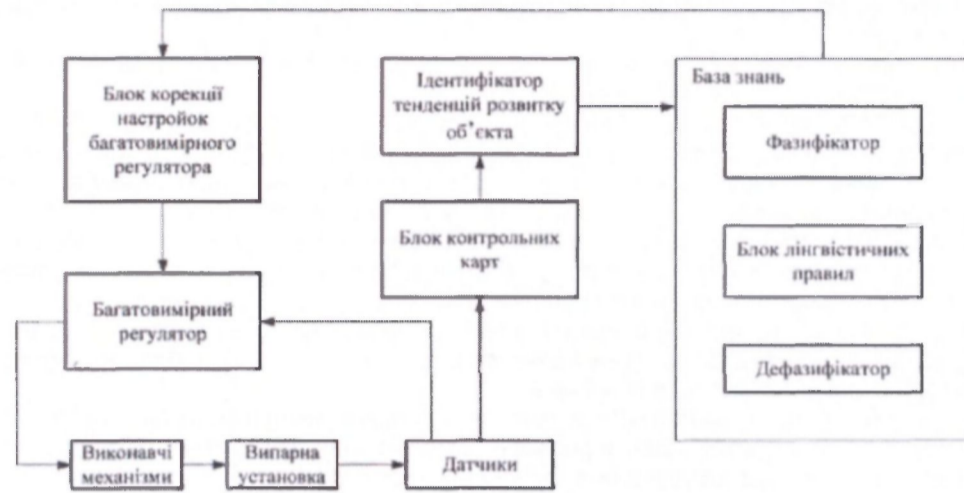
45    Результати прогнозування надходять на базу знань, де після фазифікації нечіткі значення прогнозу задіюють відповідні лінгвістичні правила "ЯКЩО..., ТО...", логічний висновок яких після дефазифікації подається на блок корекції багатомірного регулятора, що змінює настройки у відповідності із ситуаціями що виникли на об'єкті.

Блок корекції настройок багатомірного регулятора формує, на основі вибраного закону, оптимальне управління, яке підтримує випарну установку в оптимальному режимі.

50    Технічний результат: підвищення швидкодії системи та забезпечення можливості оперативно ідентифікувати виникнення нештатних ситуацій та формування превентивних заходів по усуненню небажаних наслідків.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

55    Система автоматичного управління випарною установкою, що складається з датчиків, виконавчих механізмів, багатомірного регулятора та блока настройок багатомірного регулятора, яка відрізняється тим, що виходи датчиків під'єднані до блока контрольних карт, вихід якого зв'язаний з ідентифікатором тенденцій розвитку об'єкта, інформація з якого надходить на базу знань, що містить фазифікатор, блок лінгвістичних правил, дефазифікатор, який формує завдання для блока корекції настройок багатомірного регулятора.



Структурна схема системи автоматичного управління випарною установкою.