

УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 24300

СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ПЕРЕРОБКИ
СИРОВИНИ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25 червня 2007 р.

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності

М.В. Паладій



-
- | | | |
|---|----------------------|---|
| (21) Номер заявки: | u 2007 01541 | (72) Винахідники: |
| (22) Дата подання заявки: | 13.02.2007 | Сіддлецький Віктор Михайлович (UA), |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: | 25.06.2007 | Ельперін Ігор Володимирович (UA) |
| (46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: | 25.06.2007, Бюл. № 9 | (73) Власник: |
| | | Національний університет харчових технологій, вул.Володимирська,68, м.Київ, 01033, UA |

(54) Назва корисної моделі:

СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ПЕРЕРОБКИ СИРОВИНИ

(57) Формула корисної моделі:

Система керування процесом переробки сировини, до якої входять регулюючі пристрої, які підтримують в заданих межах параметри якісних показників непрямыми методами керування, матеріального балансу, температурного режиму, навантаження апарата, яка відрізняється тим, що додатково містить підсистему підтримки прийняття рішень, що складається з людино-машинного інтерфейсу, для введення даних про якісні показники, стан та умови зберігання прийнятої сировини, та блоків оцінки стану сировини, прогнозування зміни якісних показників сировини при її зберіганні, корекції умов ведення технологічного процесу переробки сировини з врахуванням якісних показників сировини, продуктів і напівпродуктів, а також витрати матеріальних і енергетичних ресурсів.

(11) 24300

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
25.06.2007



Уповноважена особа

A stylized handwritten signature in black ink.

(підпис)



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24300 (13) U
(51) МПК (2006)
G05B 13/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ПЕРЕРОБКИ СИРОВИНИ

1

(21) u200701541
(22) 13.02.2007
(24) 25.06.2007
(46) 25.06.2007, Бюл. № 9, 2007 р.
(72) Сіддлецький Віктор Михайлович, Ельперін Ігор Володимирович
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(57) Система керування процесом переробки сировини, до якої входять регулюючі пристрої, які підтримують в заданих межах параметри якісних показників непрямыми методами керування, мате-

Корисна модель відноситься до цукрової промисловості, а саме до методів управління дифузійною станцією цукрового заводу і може бути застосована у харчовій та переробній промисловості, а також в інших галузях, де сировина яка використовується для виробництва при зберіганні змінює свої якісні показники.

Відома система управління дифузійною станцією цукрового заводу [Волошин З.С., Макаренко Л.П., Яцковський П.В. Автоматизация сахарного производства. 2-е изд., перераб. и доп. -М.: Агропромиздат, 1990. -271с; ил.], до якої входять регулюючі пристрої які підтримують в заданих межах параметри, що необхідні для роботи дифузійної станції, при цьому управління відбувається з дотриманням якісних показників (концентрація сухих речовин в дифузійному соку та вміст цукру в жомі), які підтримуються непрямыми методами управління, матеріального балансу, температурного режиму та навантаження апаратів.

Недолік даної системи полягає в тому, що не враховуються зміни показників сировини при її тривалому зберіганні та їх впливу на процес її переробки.

В основу корисної моделі поставлена задача створення системи управління процесом переробки з оптимізацією загальних втрат між переробкою та зберіганням сировини шляхом введення додаткових ланок в управлінні процесом, що приведе до зменшення собівартості виробленої продукції.

Поставлене завдання досягається тим, що до системи управління дифузійної станції, яка складається з системи автоматизації, що підтримує всі

2

ріального балансу, температурного режиму, навантаження апарата, яка відрізняється тим, що додатково містить підсистему підтримки прийняття рішень, що складається з людино-машинного інтерфейсу, для введення даних про якісні показники, стан та умови зберігання прийнятої сировини, та блоків оцінки стану сировини, прогнозування зміни якісних показників сировини при її зберіганні, корекції умов ведення технологічного процесу переробки сировини з врахуванням якісних показників сировини, продуктів і напівпродуктів, а також витрати матеріальних і енергетичних ресурсів.

відповідні показники в заданих межах; включена підсистема підтримки прийняття рішень до якої входять: людино - машинний інтерфейс, для введення даних про якісні показники, стан та умови зберігання прийнятої сировини; блок прогнозування зміни якісних показників сировини при її зберіганні; блок корекції умов ведення технологічного процесу переробки сировини з врахуванням якісних показників сировини, продуктів і напівпродуктів, а також витрат матеріальних і енергетичних ресурсів.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним техніко-економічним результатом полягає в наступному.

До системи управління включена підсистема підтримки прийняття рішень, яка дозволяє врахувати стан та зміни фізико-хімічних показників сировини під час її зберігання для корекції параметрів системи управління технологічним процесом її переробки з метою отримання продукту високої якості за умови зменшення його собівартості.

До підсистеми включений блок оцінки стану сировини (БОСС) в якому зберігається інформація про початковий стан для кожної партії сировини.

Блок прогнозування втрат сировини (БПВС) призначений для розрахунку прогнозованих значень якісних показників кожної партії сировини від часу та умов її зберігання.

Блок корекції (БК) відповідає за вироблення рекомендацій щодо корекції значень технологічних параметрів, які необхідно підтримувати для досягнення оптимальних техніко-економічних показників переробки сировини з врахуванням якісних показ-

(19) UA (11) 24300 (13) U

ників сировини, кінцевого продукту та напів-продуктів.

Система управління процесом переробки сировини на Фіг.1 складається з:

- блока оцінки стану сировини (БОСС);
- блока прогнозування втрат сировини (БПВС);
- блок корекції (БК);
- людино-машинний інтерфейс (ЛМІ).

Система працює таким чином:

За допомогою датчиків та людино-машинного інтерфейсу (ЛМІ) інформація про стан сировини, що надходить на зберігання, подається до блоку оцінки стану сировини (БОСС), де формується база даних про початковий стан кожної партії сировини $x(0)=c$. Далі ця інформація надходить на блок прогнозування втрат сировини (БПВС), де для кожної партії сировини d , розраховуються прогнозована зміна кількісно-якісних показників сировини, що залежатиме від часу та умов її зберігання:

$$\begin{aligned} q_0^d &= q(0) = c, \\ q_{i+1}^d &= T(q_i^d, k_i^d), \\ k_i^d &\in K^d, \\ i &= \overline{0, n-1}. \end{aligned}$$

Де q - якість сировини, T - перетворення, що залежить від часу зберігання сировини, K - перетворення, що залежить від умов зберігання сировини, L - час зберігання. Далі інформація (від

БПВС) по кожній партії сировини $X=f(Q_1, P_1)$, що враховує її якість (Q_1) та втрати (P_1), надходить до блоку корекції (БК). До цього ж блоку надходить вектор $Y=(y_1, y_2, \dots, y_n)$ стану продукту та напів-продуктів на виході з об'єкта управління - $Y=f(Q_2, P_2, E)$, який характеризує показники якості (Q_2), втрати (P_2) та обсяг використаних енергоресурсів (E) при переробці. До блоку БК також надходять технологічні інструкції $Z=\{z_1, z_2, \dots, z_n\}$ по веденню технологічного режиму від яких залежать попередні показники. Модуль БК проводить розрахунок рекомендованих значень технологічних параметрів при переробці сировини з метою зменшення собівартості продукції шляхом оптимізації загальних витрат енергетичних ресурсів та втрат з врахуванням зміни якісних показників сировини під час її зберігання.

$$Z = \begin{cases} X = \max_{q \in Q, p \in P} \text{mix } f(Q_1, P_1) \\ Y = \max_{q \in Q, p \in P, e \in E} \text{mix } f(Q_2, P_2, E) \end{cases}$$

Висновок: завдяки введенню до традиційної системи управління процесом переробки сировини підсистеми підтримки прийняття рішень забезпечить мінімізацію втрат, економію матеріальних і енергетичних ресурсів, зменшення собівартості продукції за рахунок своєчасної і обґрунтованої зміни значень технологічних параметрів переробки сировини.



Фіг.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
 ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
 "УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПРОМИСЛОВОЇ ВЛАСНОСТІ"

вул. Глазунова, 1, м. Київ-42, 01601, Україна Тел.: (044) 494-05-05 Факс: (044) 494-05-06 E-mail: office@ukrpatent.org

10 ТРА 2007

№

12812/1

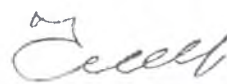
Висновок, затверджений Державним департаментом інтелектуальної власності, набув статусу рішення про видачу деклараційного патенту на корисну модель

Адреса для листування
 НУХТ, Патентно-інформаційний відділ,
 вул. Володимирська, 68, м. Київ, 01033,
 Україна

Стосується заявки № 01541/2007
 (при листуванні просимо посилатися на цей № /

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Заступник Голови Державного
 департаменту інтелектуальної власності

18 КВІ 2007



В. П. Чеботарьов

Висновок
про видачу деклараційного патенту на корисну модель
за результатами формальної експертизи

- (21) Номер заявки 01541/2007
- (22) Дата подання заявки 13.02.2007
- (71) Заявник(и)
 НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
- (72) Винахідник(и)
 Сідінецький Віктор Михайлович, Ельперін Ігор Володимирович
- (73) Власник(и) патенту
 НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (UA)
- (74) Представник у справах інтелектуальної власності
- (51) МПК (2007)
 G05B 13/00
- (54) Назва корисної моделі
 СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ПЕРЕРОБКИ СИРОВИНИ

За результатами формальної експертизи, проведеної відділом 8.5 Укрпатенту відповідно до ч.8 ст.16 Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" (далі - Закон), встановлено, що заявка *відповідає вимогам* ст.12 Закону.

Обсяг правової охорони визначається формулою корисної моделі, що додається на 1 арк.


Державна реєстрація деклараційного патенту України на корисну модель відповідно до ч.2



ст.22 Закону буде здійснена за умови сплати державного мита за його видачу і збору за публікації про видачу деклараційного патенту. Згідно з Порядком сплати зборів за дії, пов'язані з охороною прав на об'єкти інтелектуальної власності, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 23.12.2004 р. №1716, розмір цього збору (код 12400) становить , 30 грн., оскільки заявка містить сумарно 6 аркушів опису, креслень, формули корисної моделі і реферату.

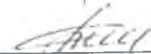
Додаток: на 1 арк.

Начальник відділу


(Підпис)

Ю.Я. Корольков

Виконавець


(Підпис)

С.В. Симоненкова

Телефон: 494-05-41

(21) u 2007 01541

(57)

Система керування процесом переробки сировини, до якої входять регулюючі пристрої, які підтримують в заданих межах параметри якісних показників непрямыми методами керування, матеріального балансу, температурного режиму, навантаження апарата, яка відрізняється тим, що додатково містить підсистему підтримки прийняття рішень, що складається з людино-машинного інтерфейсу, для введення даних про якісні показники, стан та умови зберігання прийнятої сировини, та блоків оцінки стану сировини, прогнозування зміни якісних показників сировини при її зберіганні, корекції умов ведення технологічного процесу переробки сировини з врахуванням якісних показників сировини, продуктів і напівпродуктів, а також витрати матеріальних і енергетичних ресурсів.

**Додаток
до рішення**

авторские 3288

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПРОМИСЛОВОЇ ВЛАСНОСТІ"

вул. Глазунова, 1, м. Київ-42, 01601, Україна Тел.: (044) 494-05-05 Факс: (044) 494-05-06 E-mail: office@ukrpatent.org

10 ТРА 2007


№

12812/1

Висновок, затверджений Державним департаментом інтелектуальної власності, набув статусу рішення про видачу деклараційного патенту на корисну модель

Адреса для листування
НУХТ, Патентно-інформаційний відділ,
вул.Володимирська, 68, м.Київ, 01033,
Україна

Стосується заявки № 2007 01541
при листуванні просимо посилалися на цей № /

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник Голови Державного
департаменту інтелектуальної власності
18 КВІ 2007

В.П.Чеботарьов

Висновок

**про видачу деклараційного патенту на корисну модель
за результатами формальної експертизи**

- (21) Номер заявки 2007 01541
- (22) Дата подання заявки 13.02.2007
- (71) Заявник(и)
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
- (72) Випахідник(и)
Сіддецький Віктор Михайлович, Ельперін Ігор Володимирович
- (73) Власник(и) патенту
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (UA)
- (74) Представник у справах інтелектуальної власності
- (51) МПК (2007)
G05B 13/00
- (54) Назва корисної моделі
СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ПЕРЕРОБКИ СИРОВИНИ

За результатами формальної експертизи, проведеної відділом 8.5 Укрпатенту відповідно до ч.8 ст.16 Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" (далі - Закон), встановлено, що заявка *відповідає вимогам* ст.12 Закону.

Обсяг правової охорони визначається формулою корисної моделі, що додається на 1 арк.

Державна реєстрація деклараційного патенту України на корисну модель відповідно до ч.2



ст.22 Закону буде здійснена за умови сплати державного мита за його видачу і збору за публікації про видачу деклараційного патенту. Згідно з Порядком сплати зборів за дії, пов'язані з охороною прав на об'єкти інтелектуальної власності, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 23.12.2004 р. №1716, розмір цього збору (код 12400) становить , 30 грн., оскільки заявка містить сумарно 6 аркушів опису, креслень, формули корисної моделі і реферату.

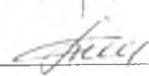
Додаток: на 1 арк.

Начальник відділу


 (Підпис)

Ю.Я. Корольков

Виконавець


 (Підпис)

С.В. Симоненкова

Телефон: 494-05-41

(21) и 2007 01541

(57)

**Додаток
до рішення**

Система керування процесом переробки сировини, до якої входять регулюючі пристрої, які підтримують в заданих межах параметри якісних показників непрямыми методами керування, матеріального балансу, температурного режиму, навантаження апарата, яка відрізняється тим, що додатково містить підсистему підтримки прийняття рішень, що складається з людино-машинного інтерфейсу, для введення даних про якісні показники, стан та умови зберігання прийнятої сировини, та блоків оцінки стану сировини, прогнозування зміни якісних показників сировини при її зберіганні, корекції умов ведення технологічного процесу переробки сировини з врахуванням якісних показників сировини, продуктів і напівпродуктів, а також витрати матеріальних і енергетичних ресурсів.