



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51956 (13) A

(51) 6 C13F1/02, C13D1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОТРИМАННЯ КРИСТАЛІЧНОГО ЦУКРУ

1

2

(21) 2001117814

(22) 15 11 2001

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Галицький Василь Петрович, Репало Олексій Павлович, Тимошенко Володимир Гаврилович

(73) Галицький Василь Петрович, Репало Олексій Павлович, Тимошенко Володимир Гаврилович

(57) 1 Пристрій для отримання кристалічного цукру, що містить центрифугу з датчиками стану механізмів центрифуги і виконавчими механізмами, в тому числі виконавчим механізмом промивки сита, що включає в себе форсунку для багатокomпонентного відбілювання кристалічного цукру, при цьому центрифуга зв'язана з приводом обертання станцією керування з мікропроцесорним програмним контролером, електрично зв'язаним з пультом

дистанційного керування згаданими датчиками і приводом обертання центрифуги, який відрізняється тим, що мікропроцесорний програмний контролер об'єднаний в один блок з пультом дистанційного керування, при цьому згаданий блок оснащено клавіатурою введення програм та дисплеєм і встановлено на центрифугу.

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що мікропроцесорний програмний контролер одного блока функціонально складається з комутаційного та операційного субблоків з можливістю їх роз'єднання.

3 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що форсунка для багатокomпонентного відбілювання кристалічного цукру виконана з можливістю регульованого повороту її навколо точки впорскування у вертикальній площині.

Винахід відноситься до цукрового виробництва, а саме до електромеханічного технологічного обладнання, що використовується в цукровому виробництві на кінцевому етапі технологічного циклу і може бути використаний на цукрових заводах.

Відомий найбільш близький за технічною суттю до пристрою, що заявляється, пристрій для отримання кристалічного цукру (див. патент України № UA 10774 A C13F1/02, C13D1/00 Бюл. № 4 25 12 98), що містить в собі центрифугу з датчиками стану механізмів центрифуги і виконавчими механізмами, в тому числі виконавчим механізмом промивки сита, що включає в себе форсунку для багатокomпонентного відбілювання кристалічного цукру, при цьому центрифуга зв'язана з приводом її обертання, станцією керування з мікропроцесорним програмним контролером, електрично зв'язаним з пультом дистанційного керування, згаданими датчиками і приводом її обертання.

При такому, конструктивному виконанні пристрою для отримання кристалічного цукру мікропроцесорний програмний контролер і пульт дистанційного керування знаходяться у різних приміщеннях.

Недоліки пристрою для отримання кристаліч-

ного цукру за прототипом наступні:

неможливість зміни технологічних параметрів по місцю, в зв'язку з необхідністю відвідування окремого приміщення, яке має категорію дозволу, згідно правил техніки безпеки, для зміни та корекції вищезгаданих параметрів.

недостатня інформованість обслуговуючого персоналу в зв'язку з територіальним розмежуванням центрифуги з датчиками стану механізмів центрифуги і виконавчими механізмами і станцією керування з мікропроцесорним програмним контролером.

незручність проведення регламентних і ремонтних робіт з одночасним порушенням надійності пристрою, оскільки при виконанні мікропроцесорного програмного контролера з одного блоку в ремонтний період роботи цукрового заводу можливе пошкодження від низьких температур операційної його частини.

В основу винаходу поставлено задачу такого виконання пристрою для отримання кристалічного цукру, при якому за рахунок зміни конструкції існуючих вузлів і зв'язків між ними забезпечується найбільш повна інформованість чергового обслуговуючого персоналу щодо стану механізмів центрифуги і технологічних параметрів по місцю

(19) UA (11) 51956 (13) A

безпосередньо, що дає змогу оперативно по місцю змінювати і коригувати технологічні завдання, зменшити кількість контрольного кабелю і, як наслідок, підвищити надійність, знизити витрати енергії і внести зручність в роботу чергового обслуговуючого персоналу завдяки розширенню технологічних можливостей пристрою.

Для вирішення цієї задачі в пристрої для отримання кристалічного цукру, що містить в собі центрифугу з датчиками стану механізмів центрифуги і виконавчими механізмами, в тому числі виконавчим механізмом промивки сита, що включає в себе форсунку для багатокomпонентного відбілювання кристалічного цукру, при цьому центрифуга зв'язана з приводом її обертання, станцією керування з мікропроцесорним програмним контролером, електрично зв'язаним з пультом дистанційного керування, згаданими датчиками і приводом її обертання, згідно винаходу мікропроцесорний програмний контролер об'єднаний в один блок з пультом дистанційного керування, при цьому згаданий блок оснащено клавіатурою введення програм і дисплеєм. Крім того, мікропроцесорний програмний контролер одного блоку функціонально складається з комутаційного та операційного субблоків, з можливістю їх роз'єднання.

Використання мікропроцесорного програмного контролера, об'єднаного з пультом дистанційного керування, дозволило оперативно, по місцю змінювати технологічні режими роботи пристрою для отримання кристалічного цукру, тому що з'явилась можливість встановити весь цей блок безпосередньо на центрифугу.

Наявність при цьому на лицьовій панелі клавіатури для введення програм і дисплею дозволяє мати найбільш повну інформацію про стан виконавчих механізмів і приводу пристрою для отримання кристалічного цукру і, як наслідок, можливість використати для виконавчого механізму промивки сита поворотну форсунку з регульованим приводом її повороту відносно точки впорскування у вертикальній площині.

В свою чергу, це дозволило здійснювати відбілювання кристалічного цукру різними компонентами в будь-якій необхідній для технологічного режиму послідовності.

Крім того, конструктивне виконання мікропроцесорного програмного контролера з двох субблоків, комутаційного і операційного з можливістю їх роз'єднання дозволяє знімати операційний субблок і зберігати в окремому приміщенні на час ремонтного періоду роботи цукрового виробництва і зберігати структури електронних компонентів від негативного впливу низьких температур в холодну пору року і, як наслідок, підвищення надійності і підвищення зручності в обслуговуванні.

Винахід ілюструється наступними графічними матеріалами: на фіг. 1 зображений загальний вид пристрою, що заявляється, на фіг. 2 - функціональна схема пристрою для отримання кристалічного цукру.

Пристрій для отримання кристалічного цукру складається з центрифуги 1 з виконавчими механізмами торможения 2, лотка 3, переключення

сегрегатора 4, завантаження 5, промивки сита 6, вигрузки 7 і датчиками стану таких механізмів центрифуги (фіг. 1-2), механізмів завантаження 8-9, механізма гальмування 10-11, механізма підйому та опускання лотка 12, механізма вигрузки (блокування кришки 13, стопора 14, конуса нижнього отвору 15, верхнього положення 16, нижнього положення 17, крайнього лівого 18, початкового стану 19).

Механізм промивки сита 6 зв'язаний з форсункою 20 для багатокomпонентного відбілювання цукру і приводом її повороту 21.

Центрифуга 1 зв'язана з приводом її обертання, в якості якого використаний напівпровідниковий перетворювач частоти 22 і асинхронний двигун змінного струму 23, крім того, центрифуга 1 зв'язана зі станцією керування 24, що являє собою мікропроцесорний програмний контролер, об'єднаний в один блок з пультом дистанційного керування. Цей блок оснащено клавіатурою введення програм 25 та дисплеєм 26.

Пристрій, що заявляється, працює таким чином.

Перед початком циклу станція керування 24 проводить перевірку стану всіх виконавчих механізмів 2-7 центрифуги 1 і готовність до роботи приводу її обертання 22-23. По сигналу із станції керування 24 пристрій для отримання кристалічного цукру починає робочий цикл.

Виконавчий механізм торможения 2 розторможує асинхронний двигун змінного струму 23. Станція керування 24 видає завдання на напівпровідниковий перетворювач частоти 2 на розгон асинхронного двигуна змінного струму 23 до обертів завантаження. Під час розгону центрифуги 1 до обертів завантаження, станція керування 24 видає команду на виконавчий механізм промивки сита 6. Із центрифуги 1 вимивається залишок цукру від попереднього циклу (регенерація сита), підготовлюється операція завантаження.

При досягненні обертів завантаження, станція керування 24 видає команду на виконавчі механізми завантаження 5 і лотка 3. Виконавчий механізм завантаження 5 подає утфельну масу по уклінному лотку виконавчого механізму лотка 3 в центрифугу 1. Датчики стану механізмів завантаження 8-9 сигналізують про достатнє заповнення.

Станція керування 24 подає команду на виконавчий механізм завантаження 5 про закінчення заповнення центрифуги 1 утфельною масою. Станція керування 24 видає команду на напівпровідниковий перетворювач частоти 22 на розгон асинхронного двигуна змінного струму 23 до обертів фуговки утфельної маси.

Під час розгону центрифуги 1 до цих обертів станція керування 24 послідовно видає команди на виконавчий механізм промивки сита 6 на проблювання кристалічного цукру різними компонентами (зеленою, білою патокою, клерсом, водою).

Станція керування 24 видає команди на подачу в певний проміжок часу того чи іншого компоненту на форсунку 20 і включення приводу її обертання 21 і рівномірно по барабану центрифуги 1 розподіляє ці компоненти.

Розміщення станції керування 24 безпосеред-

ньо на місці встановлення центрифуги 1 дає можливість вносити корективи в технологічні завдання для отримання кристалічного цукру, а використання форсунки 20 для багатокомпонентного відбілювання кристалічного цукру та приводу її обертання 21 в механізмі промивки сита 6 дає можливість здійснювати будь який алгоритм пробілки кристалічного цукру вищезгаданими компонентами згідно завданням технолога цукрового заводу, що дає можливість значно зменшити кількість води для відбілювання кристалічного цукру.

Станція керування 24 в потрібний час видає команду на виконавчий механізм переключення сегрегатора 4 розподілу відходження рідкої фрак-

ції утфельної маси на темний та світлий відтік, по закінченню часу фуговки включає напівпровідниковий перетворювач частоти 22 на режим торможения і введення в дію механізму вигрузки 7. Готовий кристалічний цукор подається в сушильне відділення продуктового цеха і відправляється на склад готової продукції.

Наявність дисплею 26 в складі станції керування 24 дає можливість контролювати не тільки проходження команд на робочий цикл центрифуги 1, але і спідкувати за відпрацюванням пристроєм для отримання кристалічного цукру всіх технологічних режимів, часових інтервалів, витратами компонентів промивки, води, електроенергії тощо.

