



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45883 (13) A

(51) B G01F13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ**(54) ПРИСТРІЙ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ БАГАТОКОМПОНЕНТНОГО ПОДРІБНЕННЯ**

1

2

(21) 2001085923

(22) 23 08 2001

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Чаусов Сергій Володимирович

(73) Чаусов Сергій Володимирович

(57) Пристрій енергозберігаючого керування процесом багатокомпонентного подрібнення з попереднім дозуванням сипучих продуктів, що включає бункери, привідні механізми завантажувальних шнеків, що дозволяють незалежно змінювати частоту обертання шнеків, та подрібнювач, який

відрізняється тим, що пристрій містить вимірювальний перетворювач питомої ваги кожного компонента перед його завантаженням в бункер, вимірювальний перетворювач частоти обертання завантажувальних шнеків і робочого органа подрібнювача, а також вимірювальні перетворювачі для визначення енергетичних параметрів технологічного процесу, які приєднані до входу обчислювального пристрою, вихід якого з'єднаний із виконавчими механізмами для управління незалежними привідними механізмами дозаторів та робочим органом подрібнювача

Винахід відноситься до пристроїв, що можуть знайти своє використання у хімії, харчовій промисловості, сільському господарстві, зокрема, у комбикормовій промисловості. Запропоноване технічне рішення призначене для безперервного багатокомпонентного дозування сипучих матеріалів з наступним подрібненням і незалежною подачею кожного компонента з урахуванням параметрів компонентів та енергетичних параметрів подрібнювача.

Відома система програмного дозування малих витрат рідин (Патент RU №2018092 C). Система має у своєму складі ємність фіксованого об'єму та мікропроцесорний пристрій, у пам'яті якого є об'ємна вага рідин, що можуть дозуватись. На підставі об'єму ємності та об'ємної ваги рідини, що дозується, мікропроцесорний пристрій визначає масу порції, що дозується, та забезпечує поліпшену точність дозування.

Відомий шнековий дозатор (Авторське свідоцтво СРСР №1889900), що складається з бункера, у якому розташований сипучий компонент, у вивантажувальному отворі бункера встановлений гвинтовий шнек фіксованої довжини, що приводиться в обертання приводним пристроєм. У вивантажувальному отворі бункера встановлена заслінка, що регулює кількість продукту, що надходить у порожнину шнека, таким чином, регулюється подача дозатора. Основним недоліком даної системи є велика похибка масової подачі дозатора в зв'язку

зі зміною питомої ваги компонента. Дане технічне рішення вибрано як прототип.

Задачею винаходу є зниження загальних витрат енергії на технологічний процес, підвищення точності рецепта суміші, а також незалежне, оперативне управління відсотковим вмістом кожного компонента в суміші. Поставлена задача вирішується шляхом створення пристрою енергозберігаючого управління процесом багатокомпонентного подрібнення з попереднім дозуванням сипучих продуктів, що включає в себе п'ять бункерів і п'ять завантажувальних шнеків з приводними механізмами, що дозволяють незалежно змінювати частоту обертання шнеків, подрібнювач, вимірювальний перетворювач питомої ваги кожного компонента перед його завантаженням в бункер, вимірювальний перетворювач частоти обертання завантажувальних шнеків і робочого органа подрібнювача, а також вимірювальні перетворювачі для визначення енергетичних параметрів технологічного процесу, які приєднані до входу обчислювального пристрою, вихід якого сполучений із виконавчими механізмами для управління незалежними приводами дозаторів та робочим органом подрібнювача.

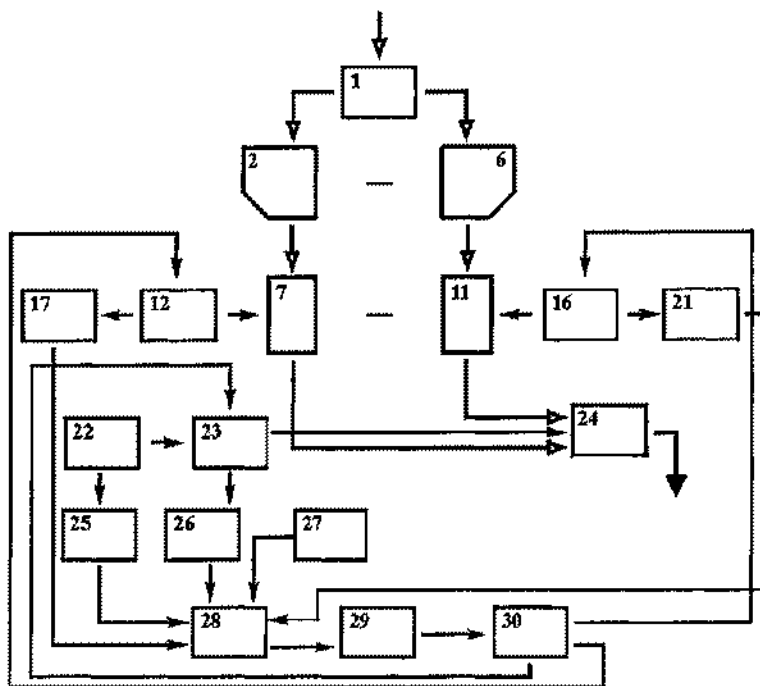
На фіг. наведена схема запропонованого пристрою.

Суть винаходу в нижній частині кожного з бункерів 2 – 6 виконано отвори, в яких встановлено завантажувальні шнеки 7 – 11, що приводяться у

UA (19) 45883 (11) (13) A

дію приводними механізмами 12 – 16. Після дозування компонентів у заданій пропорції суміш потрапляє у подрібнювач 24. Приводні механізми 12 – 16 мають можливість незалежно один від одного змінювати частоту обертання, що визначається вимірювальними перетворювачами 17 – 21. Питома вага кожного компонента визначається вимірювальними перетворювачем 1, що встановлений перед бункерами. Пристрій містить також вимірювальний перетворювач енергетичних параметрів обладнання 25 і 27 та вимірювальний перетворювач 26 частоти обертання робочого органу подрібнювача. Електронний блок 28 комутує і перетворює сигнали від вимірювальних перетворювачів 1, 17 – 21, 25 – 27. Управляючий обчислювальний блок 29 на базі отриманої інформації здійснює розрахунок управляючих впливів та видає їх на комутуюче-управляючий блок 30, що здійснює керування приводними механізмами завантажувальних шнеків 12 – 16 та пристроєм 23 для регулювання частоти обертання робочого органу подрібнювача.

Пристрій працює таким чином. Перед завантаженням у відповідний бункер 2 – 6 вимірювач питомої ваги 1 визначає питому вагу кожного з компонентів суміші, що необхідно для розрахунку масової частки компоненту та переходу від об'ємного до вагового дозування. Далі компоненти суміші за допомогою шнеків 7 – 11 транспортуються до подрібнювача 24, де подрібнюються і змішуються у відповідності з заданим рецептом у певних вагових частках. Режим роботи всієї технологічної лінії визначається завантаженням привідного двигуна 22 подрібнювача 24, яке контролюється вимірювальним перетворювачем частоти обертання 26 та вимірювальними перетворювачами енергетичних параметрів 25, 27. Ці два параметри дозволяють оперативно контролювати стан робочого органу подрібнювача 24, який визначає загальну ефективність багатокомпонентного подрібнення. Енергозберігаюче управління полягає в регулюванні частоти обертання завантажувальних шнеків 7 – 11 таким чином, щоб забезпечити мінімізацію енерговитрат на одиницю ваги кінцевого продукту.



ФИГ.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71