



УКРАЇНА

(19) UA (11) 91783 (13) C2
(51) МПК (2009)
A01D 61/00
A01D 93/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЕЛЕВАТОРА КОМБАЙНА

1

2

(21) а200901515

(22) 23.02.2009

(24) 25.08.2010

(46) 25.08.2010, Бюл.№ 16, 2010 р.

(72) БУРЛАКА ОЛЕКСІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, СЛИНЬКО ОЛЕГ ПАВЛОВИЧ, БУРЛАКА ОЛЕНА ПАВЛІВНА, СОСНОВСЬКА ОЛЬГА ОЛЕКСАНДРІВНА, ПРАСОЛОВ ЄВГЕН ЯКОВИЧ, КОСТОГЛОД КОСТЯНТИН ДАНИЛОВИЧ, БРАЖЕНКО СВІТЛАНА АНАТОЛІВНА

(73) БУРЛАКА ОЛЕКСІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, СЛИНЬКО ОЛЕГ ПАВЛОВИЧ

(56) UA 52665 C2, 15.01.2003

GB 2088808 A, 16.06.1982

SU 643065, 15.01.1979

US 4765190, 23.08.1988

US 6138518, 31.10.2000

SU 948323, 07.08.1982

DE 19522441 A1, 02.01.1997

(57) 1. Установка для дослідження технологічних процесів елеватора комбайна, що містить раму, на якій встановлено скребковий елеватор, під кутом відносно горизонту із можливістю регулювання від 0 до 90°, та містить сектор до 140° відцентрового розвантаження, електричний двигун постійного струму, стабілізатор для регулювання швидкості транспортування зерна елеватором в межах від 0 до 3000 об/хв., причому геометричні параметри

зони розвантаження елеватора змінюють заслінкою та величиною камери розвантаження від 0,2 до 1,0 м, а нахил елеватора - механізмом зміни кутів в межах від 0 до 90°, при цьому кількість зерна культурних рослин регулюється зміною віддалі між скребками в межах від 0,2 до 2,0 м; бункер, що з'єднаний транспортною магістраллю з камерою розвантаження і має регулятор продуктивності, а елеватор містить отвір та ємність для визначення маси зерна, що здійснює кругову циркуляцію в елеваторі, причому в місці переходу з бункера до регулятора продуктивності та в місці завантаження елеватора розташовані гнучкі видовжувачі розвантажувальної камери розміром від 0,5 до 2,0 м; запис результатів та регулювання досліджуваних параметрів первинних механізмів здійснює комп'ютерний блок керування від сенсора контролю частоти обертання $\omega = 0 \dots 3000$ об/хв.; сенсора контролю зміни кута α від 0 до 90°; сенсора контролю зернового потоку і сенсора контролю відкриття заслінки.

2. Установка для дослідження технологічних процесів елеватора комбайна за п. 1, яка **відрізняється** тим, що скребки мають різну форму, наприклад хвилясту, напівкруглу, прямокутну та черпакоподібну форму.

Винахід відноситься до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до дослідження технологічного процесу елеватора зернозбирального комбайну.

Відомий елеватор комбайну, який призначений для переміщення зернових мас між механізмами комбайну. Основним робочим органом елеватора є втулко-роликівий ланцюг, який обладнаний спеціальними ланками, до яких приріплені скребки. (Комбайни самоходные зерноуборочные СК-5А и СКП-5А «Нива»: Техническое описание и инструкция по эксплуатации / Производственное объединение «Ростсельмаш». - Ростов-на-Дону, 1984, 139с.)

Недоліками відомого елеватора є неможливість перевірки робочих органів елеватора різних типів та наявність «зворотного сипу» та подрібнення матеріалу, а також неможливість перевірки якості транспортування та розвантаження сипучих матеріалів, в залежності від швидкості руху робочого органу.

Найближчим за технічним рішенням прийнятим за прототип, є зерновий елеватор комбайнів «Дон - 1500» і «Дон - 1200», в складі якого є натягнутий шків, редуктор, завантажувальний шнек бункера та шків приводу зернового елеватора.

До недоліків відомого елеватора відноситься те, що його конструкція не дозволяє: протарувати

(13) C2

(11) 91783

(19) UA

пристрій, зробити облік транспортування сипучих матеріалів різних видів, перевірити якість розвантаження і транспортування в залежності від положення натяжного механізму, усунути зовнішній збуджувач, вплив руху по полю та нерівномірність подачі зерна в елеватор; спростити регулювання швидкості розвантаження сипучих матеріалів, дослідити роботу різних видів робочих органів.

Мета винаходу - створити установку для дослідження технологічного процесу елеватора в лабораторних та напіввиробничих умовах без прив'язки до сезонності, виконання робіт, керування процесом і достовірність контролю досліджень, зокрема виявити нерівномірність та задавати оптимальну подачу сипучих матеріалів; перевірити робочі органи елеватора різних типів на наявність «зворотного сипу» та подрібнення матеріалу; встановлювати якість транспортування сипучого матеріалу в залежності від положення натяжного механізму та швидкості руху робочого органу, усунути вплив зовнішнього збуджувача.

Поставлена мета досягається тим, що установка для дослідження технологічних процесів елеватора комбайна містить раму, на якій встановлено скребковий елеватор (під раціональним кутом відносно горизонту із можливістю регулювання від 0° до 90° і має сектор до 140° відцентрового розвантаження).

Рух елеватора здійснюється за допомогою електричного двигуна постійного струму за допомогою пасової передачі зі стабілізатором, що дозволяє змінювати швидкість транспортування зерна елеватором в раціональних межах від 0 до 3000 об/хв. Електричне живлення та регулювання обертів двигуна здійснюється через трансформатор, за допомогою силової шафи. Геометричні параметри зони розвантаження елеватора змінюються заслінкою та величиною розвантаження камери H_2 від 0,2 до 1,0 м. Транспортна магістраль переміщує зерновий потік по колу. Зерно культурних рослин подається елеватором, нахил якого регулюється механізмом зміни кутів β і β_1 в раціональних межах від 0° до 90° , а кількість зерна культурних рослин регулюється зміною віддалі між скребками H_3 від 0,2 до 2,0 м.

Бункер має регулятор продуктивності, а отвір та ємність призначені і використовуються для визначення маси зерна, що здійснює колову циркуляцію в елеваторі.

Вторинний процес - запис результатів та регулювання досліджуваних параметрів первинних механізмів створюється комп'ютерним блоком керування і від сенсора контролю частоти обертання $\omega = 0 \dots 3000$ об/хв.; від сенсора контролю зміни кута α від 0° до 90° ; від сенсора контролю зернового потоку і від сенсора контролю відкривання заслінки.

Кут нахилу елеватора створюється механізмом регулювання. Зміну кутів β і β_1 створюється механізмом регулювання.

Подача зерна знаходиться в межах від 0 до 5 кг/сек., а транспортування подачі виконується від 0,1 до 5 кг/сек., в залежності від установки шківів як стабілізатора пасової передачі. Раціональна подача зернових культур в місці переходу з бункера до

регулятора продуктивності та місці завантаження елеватора забезпечується гнучкими видовжувачами розвантажувальної камери відповідно H_1 та H_4 розміром від 0,5 до 2,0 м.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями:

На фіг. 1 Загальний вигляд установки для дослідження технологічних процесів елеватора комбайна.

На фіг. 2 Загальний вигляд та вид збоку скребка хвилястої форми.

На фіг. 3 Загальний вигляд та вид збоку скребка напівкруглої форми.

На фіг. 4 Загальний вигляд та вид збоку скребка прямокутної форми.

На фіг. 5 Загальний вигляд та вид збоку скребка черпаковидної форми.

На фіг. 6 Загальний вигляд скребка зі стабілізатором перевантажень з можливістю зміни положення скребка відносно стрічки, ланцюга.

На фіг. 7 Загальний вигляд скребка з регулятором відкривання отворів.

Виконаний заявником аналіз рівня техніки, який включає пошук по патентним і науково-технічним джерелам інформації, виявлення джерел, які містять відомості про аналоги заявленого винаходу, дозволив встановити, що заявник не виявив аналог, який характеризується ознаками, ідентичними всім істотним ознакам заявленого технічного рішення. Визначення із переліку виявлених аналогів прототипу як найбільш близького до істотних ознак аналога дозволило виявити сукупність істотних ознак по відношенню до передбаченого технічного результату відомих ознак в заявленому рішенні, яке виявлено у формулі винаходу. Отже, винахід відповідає критерію патентоспроможності - «новизна».

Установка для дослідження технологічних процесів елеватора комбайна містить раму 1, на якій встановлено скребковий елеватор 2 (під раціональним кутом відносно горизонту із можливістю регулювання від 0° до 90° і має сектор до 140° відцентрового розвантаження.)

Рух елеватора здійснюється за допомогою електричного двигуна 3 постійного струму за допомогою пасової передачі 4 зі стабілізатором 5, що дозволяє змінювати швидкість транспортування зерна елеватора в раціональних межах від 0 до 3000 об/хв. Електричне живлення та регулювання обертів двигуна здійснюється через трансформатор 6 за допомогою силової шафи 7. Геометричні параметри зони розвантаження елеватора змінюються заслінкою 8 з величиною розвантаження H_2 від 0,2 до 1,0 м. Транспортна магістраль 9 переміщує зерновий потік 10 по колу. Зерно культурних рослин подається елеватором, нахил якого регулюється механізмом зміни кутів β і β_1 в раціональних межах від 0° до 90° , а кількість зерна культурних рослин регулюється зміною віддалі між скребками H_3 від 0,2 до 2,0 м. Бункер 11 має регулятор продуктивності 12, а отвір 13 та ємність 14 призначені і використовуються для визначення маси зерна, що здійснює колову циркуляцію в елеваторі 2. Вторинний процес - запис результатів та регулювання досліджуваних параметрів первинних механізмів створюється комп'ютерним бло-

ком 15: від сенсора 16 контролю частоти обертання $\omega = 0...3000$ об/хв.; від сенсора 17 контролю зміни кута α від 0 до 90° ; від сенсора 18 контролю зміни зернового потоку 10; від сенсора 19 контролю відкриття заслінки 8.

Кут нахилу елеватора створюється механізмом регулювання 20. Зміну кутів β і β_1 створюється механізмом регулювання 21. Подача зерна знаходиться в межах від 0 до 5 кг/сек., а тарування подачі виконується від $0,1$ до 5 кг/сек, в залежності від установки шківів стабілізатора 5 пасової передачі. Рациональна подача зернових культур в місці переходу з бункера 11 до регулятора продуктивності 12 та в місці завантаження елеватора забезпечується гнучкими видовжувачами розвантажувальної камери відповідно H_1 та H розміром від $0,5$ м до $2,0$ м.

Установка для дослідження технологічних процесів елеватора комбайна працює таким чином.

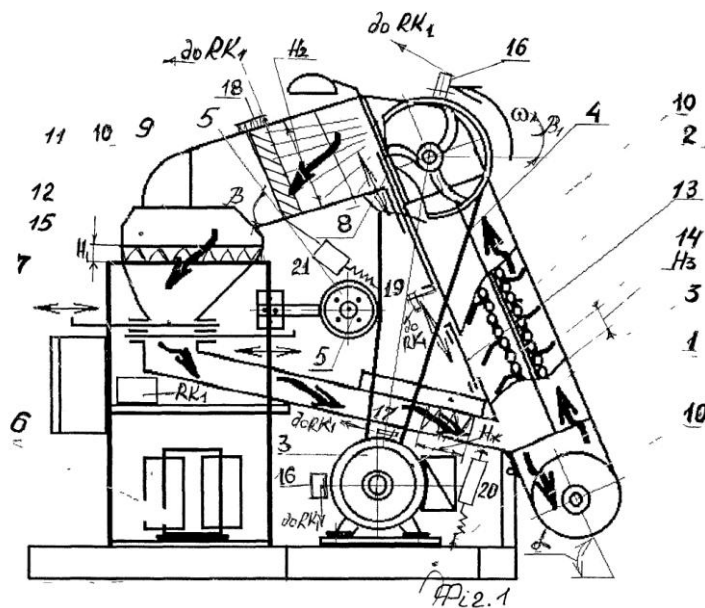
На рамі установки для дослідження технологічних процесів елеватора комбайна встановлено скребковий елеватор під раціональним кутом відносно горизонту із можливістю регулювання від 0 до 90° і має сектор до 140° відцентрового розвантаження.

Рух елеватора здійснюється за допомогою електричного двигуна постійного струму за допомогою пасової передачі зі стабілізатором, що дозволяє змінювати швидкість транспортування зерна елеватора в раціональних межах від 0 до 3000 об/хв. Електричне живлення та регулювання обертів двигуна здійснюється через трансформатор за допомогою силової шафи. Геометричні параметри зони розвантаження елеватора змінюються заслінкою з величиною розвантаження H_2 від $0,2$ до $1,0$ м. Транспортна магістраль переміщує зерновий

потік по колу. Зерно культурних рослин подається елеватором, нахил якого регулюється механізмом зміни кутів β і β_1 в раціональних межах від 0 до 90° , а кількість зерна культурних рослин регулюється зміною віддалі між скребками H_3 від $0,2$ до $2,0$ м. Продуктивність регулюється за допомогою регулятора продуктивності, що розміщений у бункері, а маса зерна, що здійснює колову циркуляцію в елеваторі визначається за допомогою відповідного отвору та ємності. Вторинний процес полягає у записі результатів та регулюванні досліджуваних параметрів первинних механізмів, який створюється комп'ютерним блоком: від сенсора контролю частоти обертання $\omega = 0...3000$ об/хв.; від сенсора контролю зміни кута α від 0 до 90° ; від сенсора контролю зміни зернового потоку; від сенсора контролю відкриття заслінки.

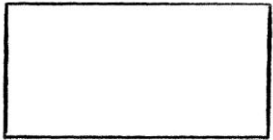
Кут нахилу елеватора створюється механізмом регулювання. Зміна кутів β і β_1 створюється механізмом регулювання. Подача зерна знаходиться в межах від 0 до 5 кг/сек., а тарування подачі виконується від $0,1$ до 5 кг/сек. в залежності від установки шківів стабілізатора пасової передачі. Рациональна подача зернових культур в місці переходу з бункера до регулятора продуктивності та в місці завантаження елеватора забезпечується гнучкими видовжувачами розвантажувальної камери відповідно H_1 та H розміром від $0,5$ м до $2,0$ м.

Заявлене технічне рішення може бути використане в сільськогосподарському машинобудуванні, зокрема для дослідження технологічних процесів елеватора комбайна, воно описане в матеріалах заявки повністю. Таким чином, запропоноване рішення задовольняє критерію корисної моделі - «промислова придатність».

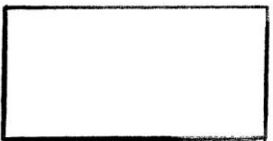




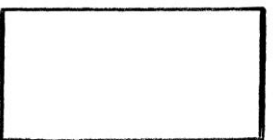
Фіг. 2



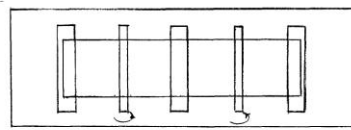
Фіг. 3



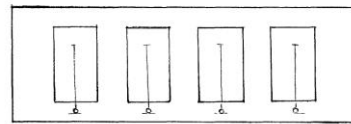
Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 7



Фіг. 6

