



УКРАЇНА

(19) UA (11) 70946 (13) C2
(51) 7 A21B2/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОПРОМІНЮВАННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ

1

2

(21) 2000127376

(22) 21.12.2000

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. № 11, 2004 р.

(72) Семиряк Віталій Петрович, Шацький Віктор
Васильович, Кочерженко Георгій Гаврилович(73) ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТВАРИННИЦТВА
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

(56) RU 2100718, 27.12.1997

RU 2103336, 27.01.1998

SU 1757561, 30.08.1992

US 3848135, 12.11.1974

(57) 1. Пристрій для опромінювання сипких ма-
теріалів, що містить бункер, теплоізольовану ка-
меру із зонами завантаження і вивантаження, ос-
новною у вигляді диска, що обертається
скребачками і опромінювачами, розташованими

над диском, систему регулювання подачі елек-
троенергії, який **відрізняється** тим, що скребачки
виконано у вигляді набору плужків, зібраних у бло-
ки і установлених на нерухомих кронштейнах по
радіусу диска, з можливістю регулювання кута
їхнього установлення по відношенню до радіуса
диска, за блоком скребачок на кронштейні
шарнірно установлено вирівнювач, а опромінювачі
розташовано над поверхнею диска в просторі між
блоками плужків.

2. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що
плужки виконано з криволінійною угнутою робочою
поверхнею.

3. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що
опромінювачі установлено з можливістю регулю-
вання відстані між ними і диском.

Винахід відноситься до пристроїв для опромі-
нювання сипких матеріалів і може бути використа-
но в сільському господарстві, харчовій, фармацев-
тичній промисловостях і ряді інших галузей
народного господарства.

Відома піч, що містить камеру, під у вигляді
нескінченної стрічки і систему нагрівачів (ІЧ-
випромінювачів) (а.с. СРСР №1191048, кл.
A21B200, 1985р.). Недоліком печі є низька ефек-
тивність її використання тому, що вона є вузько-
спеціалізованою (призначеною для випікання хлі-
ба) і не може бути використаною для обробки
сипких матеріалів.

Як прототип прийнято піч (а.с. СРСР
№1757561, кл. A21B2/00, 1992р.) яка містить теплі-
оізольовану камеру із зонами завантаження і ви-
вантаження, змонтований усередині неї під у ви-
гляді диску, що обертається, скребачки,
установлені над подом з можливістю повороту
відносно поду, а також інфрачервоні опромінювачі,
закріплені на кожній скребачці. Використання поду
у вигляді диску, що обертається і скребачків, уста-
новлених над подом дає змогу обробляти різно-
манітні сипкі матеріали.

Недоліком цієї печі є низька ефективність ви-
користання площі поду через конструкцію скребач-

ків і опромінювачів. Довжина скребачки дорівнює
робочій частині радіуса диска (пода) і перегород-
жує його. Під час обертання диска, матеріал що
оброблюється, накопичується перед скребачкою, а
поверхня диска за нею залишається вільною і не
використовується. Крім того маса накопиченого
перед скребачкою матеріалу, що оброблюється
випромінюванням, не упорядкована і через це
ефективність його також низька.

В основу винаходу поставлена задача ство-
рення пристрою для опромінювання сипких ма-
теріалів в якому завдяки зміні конструкції скребачків
та нового розташування опромінювачів над поверх-
нею диску матеріал розподіляється і опроміню-
ється на всій поверхні диску, що дасть змогу під-
вищити ефективність використання пристрою і
якість обробки.

Поставлена задача вирішується тим, що в
пристрої, який містить бункер, теплоізольовану
камеру із зонами завантаження і вивантаження,
змонтовану усередині неї основу у вигляді диску,
що обертається з розташованими над ним скребач-
ками і опромінювачами, а також систему регулю-
вання подачі електроенергії» відповідно до вина-
ходу скребачки виконано у вигляді набору плужків,
які зібрано у блоки і установлено на нерухомих

(13) C2
(11) 70946
(19) UA

кронштейнах по радіусу диска з можливістю регулювання кута їхньої установки по відношенню до радіуса диска, за блоком плужків на кронштейні шарнірно встановлено вирівнювач, а опромінювачі розташовані над поверхнею диска в просторі між блоками плужків з можливістю регулювання їхньої установки по висоті. За рахунок того, що замість одної довгої скребачки, використано блок коротких плужків матеріал, що оброблюється, пересувається уздовж плужків до краю диску маленькими порціями. Коли порція сходить з плужка вона транспортується далі диском і попадає під вирівнювач, який розриває матеріал в тонкий шар.

Таким чином за блоком плужків вся поверхня диску покрита матеріалом, який і далі підпадає під обробку випромінюванням. Це дозволяє рівномірно розподіляти матеріал, що обробляється, по всій площі транспортуючого диску. Опромінювачі при цьому також розташовуються над всією поверхнею транспортуючого диску не зайнятою блоками плужків, що дозволяє підвищити продуктивність установи.

Для покращення умов перемішування оброблюваного матеріалу плужки виконані з робочою поверхнею криволінійної угнутої форми, тобто в нижній частині загнуті назустріч переміщенню перероблюваного матеріалу.

При переміщенні від центру транспортуючого диску до його периферії оброблюєми матеріал багаторазово піддається впливу транспортуючих плужків, що призводить до його багаторазового перемішування і рівномірного опромінювання, покращуючи якість обробки.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фиг.1 схематично зображено поперечний розріз пристрою,

на фиг.2 - вид зверху на транспортуючий диск,

на фиг.3 фрагмент пристрою, де зображено один плужок блоку, з вирівнювачем матеріалу, що оброблюється, і примикаючі елементи конструкції.

Пристрій складається із завантажувальної лійки 1 в нижній частині якої встановлено шлюзовий затвір 2, який з'єднує лійку 1 з накопичувальним бункером 3. В нижній частині накопичувального бункера 3 розташована сітчаста стінка 4, яка перекивається шторками 5. Сітчаста стінка 4 накопичувального бункера 3 править за верхню стінку тепло-ізолюваної камери 6. З низу теплоізолюваної камери 6 обмежена транспортуючим диском 7, що обертається валом 8 за допомогою приводу 9. В нижній частині теплоізолюваної камери 6 розташований вивантажувальний патрубок 10.

Сітчаста стінка 4 накопичувального бункера 3 завершується циліндричним патрубком, який закінчується на певній відстані від транспортуючого диска 7. Ця відстань перекивається регулюючим шибром 11.

Над транспортуючим диском 7, радіально до нього, за допомогою кронштейнів 12 встановлені блоки плужків 13 з можливістю регулювання кута їхньої установки по відношенню до радіуса диска. Кронштейни 12 нерухомо кріпляться з одного боку

до стінки теплоізолюваної камери 6, а з другого - до циліндричного патрубку накопичувального бункера 3. Плужки закріплені на нижніх кінцях поворотних вісей 14. На верхніх кінцях вісей 14 жорстко закріплені поворотні важилі 15, які шарнірно з'єднані з регулюючим важилем 16, за допомогою якого регулюють кут встановлення плужків 13. Довжина поворотних важилів 15 збільшується в напрямку від центру до краю транспортуючого диску 17.

В просторі між блоками плужків встановлені опромінювачі, які складаються із видбивача 17 і випромінювача 18. Відбивачі опромінювачів жорстко пов'язані між собою і в разі потреби переміщуються разом вверх чи вниз.

Накопичувальний бункер 3 всередині має конусну стінку 19, що обмежує циліндричний отвір бункера і править за опору підшипникам валу 8. На верхній стінці бункера встановлено вентилятор 20.

За кожним блоком плужків встановлені вирівнювачі 21 матеріалу що оброблюється. Поворотний кронштейн 22 вирівнювача 21 шарнірно закріплюється до нерухомого кронштейну 12.

Пристрій для опромінювання працює таким чином. Сипкий матеріал, який буде опромінюватися, через лійку 1 і шлюзовий затвір 2 засипається в бункер 3. За допомогою шибера 11 встановлюють необхідний зазор для всипання матеріалу із бункера 3, а за допомогою важилів 16 регулюють кут α і вмикають привід 9, що обертає вал 8, на якому закріплено транспортуючий диск 7.

З початком обертання матеріал висипається на диск і тоді вмикають випромінювачі 18. Які закріплені у видбивачах 17. Коли матеріал стикається з плужками 13 він починає змішуватись уздовж них в напрямку до краю диска. За краєм плужка 13 матеріал підхоплюється диском і продовжуючи обертатися разом з ним попадає під вирівнювач 21, встановлений на кронштейні 22, який розриває матеріал тонким шаром по всій поверхні диску 7. Таким чином, опромінювання матеріалу здійснюється на усьому диску, а не тільки перед скребачками як це має місце в пристрої, який прийнято за прототип.

Інтенсивність опромінювання регулюється за рахунок збільшення або зменшення відстані між шаром матеріалу на диску 7 і випромінювачами 18.

Переміщуючись поступово по всій поверхні на край диску 7 матеріал сходить з нього і через вивантажувальний патрубок 10 вивантажується з пристрою для опромінювання.

При необхідності попереднього нагрівання матеріалу в бункері 3 відкривають шторки 5 сітчастої стінки 4 і вмикають вентилятор 20. Гаряче повітря із теплоізолюваної камери 6 буде проходить через весь матеріал і нагрівати його.

За допомогою блоків плужків 13 також узгоджують інтенсивність висипання матеріалу із бункера 3 і сходу його з диску 7. Для цього важилі 16 і 15 змінюють кут α повертаючи в той чи інший бік вісі 14 плужків встановлених на кронштейнах 12.

