



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84517** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A23N 12/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

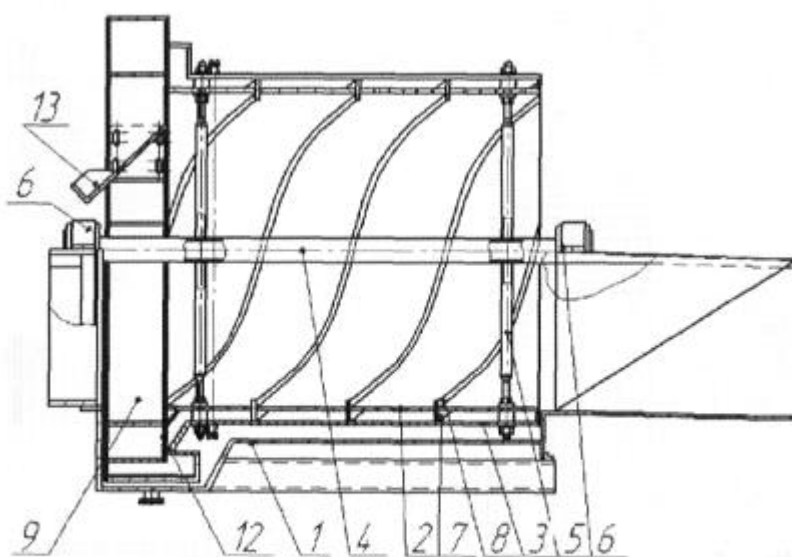
(21) Номер заявки: u 2013 04782	(72) Винахідник(и): Пономаренко Віталій Васильович (UA), Люлька Дмитро Миколайович (UA), Яремчук Олександр Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.04.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2013, Бюл.№ 20	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) РОТАЦІЙНИЙ ВЛОВЛЮВАЧ ВАЖКИХ ДОМІШОК В ПОТОЦІ РІДИНИ

(57) Реферат:

Ротаційний вловлювач важких домішок в потоці рідини складається з робочого барабана, закріпленого на валу за допомогою шпиль з приводом для обертання і встановленого в напівциліндричний корпус, причому на зовнішній і внутрішній поверхні барабана закріплені стрічкові витки шнека, а з боку руху потоку рідини до барабана співвісно прикріплене колесо для приймання і вивантаження домішок, яке має кармани, що з'єднані отворами з внутрішньою порожниною барабана, причому кільцевий приймач з карманами одночасно є і вивантажувачем домішок у лоток. На валу концентрично робочому барабану каменевловлювача додатково встановлено суцільний зовнішній барабан з діаметром, що дорівнює діаметру зовнішніх витків шнека на робочому барабані, причому першу половину робочого барабана зі сторони руху суміші виготовлено суцільною, а другу перфорованою, а на боковій поверхні вивантажувального колеса виконано отвори, що з'єднані з гвинтоподібними каналами, які утворені зовнішнім суцільним та внутрішнім робочим барабанами і стрічкою шнека між ними.

UA 84517 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до обладнання безперервної дії для відокремлення важких домішок від коренеплодів в потоці рідини. Найбільше використання корисна модель може знайти для відділення важких домішок від коренеплодів (буряка, картоплі, моркви) в бурякоцукровому, картоплекрохмальному виробництвах.

За найближчий аналог прийнятий ротаційний вловлювач важких домішок в потоці рідини (Мирончук В.Г., Гулий І.С., Пушанко М.М., та ін. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості / За ред. Мирончука В.Г. Підручник. - Вінниця: Нова книга, 2007. - С. 106), який являє собою перфорований обертовий барабан, що встановлений в напівциліндричний корпус, причому на зовнішній і внутрішній поверхні барабана закріплені стрічкові витки шнека. З боку входу суміші до барабана співвісно прикріплене колесо для приймання і вивантаження домішок, яке має не менше як два кармани. Обидва кармани з'єднані отворами з зовнішньою та внутрішньою порожниною барабана. Кільцевий приймач з карманами одночасно є і вивантажувачем домішок у лоток. Перфорований барабан вловлювача закріплений на валу за допомогою шпиль та приводиться в рух приводом.

Недоліком конструкції найближчого аналога є незадовільне видалення таких мілких домішок як пісок, оскільки після того як мілкі домішки просипались через отвори перфорованого барабана і повинні транспортуватись зовнішніми шнековими витками по коритоподібному днищу до вивантажувального колеса вони, внаслідок наявності зазору між зовнішніми витками шнека і напівциліндричним корпусом, виносяться збуреним потоком рідини за межі ротаційного вловлювача.

В основу корисної моделі поставлена задача збільшення ефективності вловлювання важких дрібних домішок шляхом вдосконалення конструкції ротаційного вловлювача.

Поставлена задача вирішується тим, що ротаційний вловлювач важких домішок в потоці рідини складається з робочого барабана, закріпленого на валу за допомогою спиць з приводом для обертання і встановленого в напівциліндричний корпус, причому на зовнішній і внутрішній поверхні барабана закріплені стрічкові витки шнека, а з боку руху потоку рідини до барабана співвісно прикріплене колесо для приймання і вивантаження домішок, яке має кармани, що з'єднані отворами з внутрішньою порожниною барабана, причому кільцевий приймач з карманами одночасно є і вивантажувачем домішок у лоток.

Згідно з корисною моделлю, на валу концентрично робочому барабану каменевловлювача додатково встановлено суцільний зовнішній барабан з діаметром, що дорівнює діаметру зовнішніх витків шнека на робочому барабані, причому першу половину робочого барабана зі сторони руху суміші виготовлено суцільною, а другу перфорованою, а на боковій поверхні вивантажувального колеса виконано отвори, що з'єднані з гвинтоподібними каналами, які утворені зовнішнім суцільним та внутрішнім робочим барабаном і стрічкою шнека між ними.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає в наступному. Потік буряководяної суміші на вході в каменевловлювач має доволі високу швидкість і тому в першій половині робочого барабана осідають лише доволі великі та важкі домішки, які заховуються його внутрішніми шнековими витками та транспортуються до вивантажувального колеса. Ця частина внутрішнього барабана виконана без перфорації. Пісок та інші дрібно важкі домішки осідають в другій половині робочого циліндричного барабана, який виконано перфорованим, через отвори якого вони просипаються у зовнішній барабан, що встановлений на валу концентрично внутрішньому, обертається разом з ним та є суцільним (без перфорації). Домішки, що просипались крізь отвори внутрішнього барабана, що є перфорованим, транспортуються до вивантажувального колеса по гвинтоподібному каналу, що утворений зовнішнім суцільним та внутрішнім барабаном і стрічкою шнека між ними. Таким чином, рідина та дрібні важкі домішки рухаються в одному напрямі до приймального вікна вивантажувального колеса важких домішок, чим досягається гарантоване стовідсоткове транспортування домішок без вимивання їх потоком рідини за межі вловлювача. Дрібні домішки, що транспортуються, будуть однозначно видалені з каменевловлювача.

На фіг. 1 зображений поздовжній переріз ротаційного вловлювача важких домішок, на фіг. 2 - переріз колеса для відокремлення і вивантаження домішок.

Ротаційний вловлювач важких домішок складається з зварного коритоподібного корпусу 1 і двох концентричних барабанів 2 і 3, причому внутрішній робочий барабан 2 зі сторони руху суміші виготовлений суцільним, а друга половина барабана є перфорованою, зовнішній барабан 3 - суцільний. Обидва барабани разом закріплені на валу 4 двома рядами трубчастих шпиль 5. Вал встановлений в двох підшипникових вузлах 6 і приводиться в рух приводом. На зовнішній і внутрішній поверхні цього барабана закріплені стрічкові витки шнека відповідно 7 і 8.

З боку руху буряководяної суміші до барабана прикріплений кільцевий приймач 9, який має три кармани 10 вивантаження важких домішок. Кармани з'єднані отворами 11 з

внутрішньою порожниною барабана та отворами 12 з гвинтовими каналами, що утворені двома концентричними барабанами 2 і 3 та стрічковими витками шнека 7 між ними. Кільцевий приймач з карманами одночасно є і вивантажувачем уловлених домішок з потоку у лоток 13.

5 Ротаційний вловлювач важких домішок в потоці рідини працює наступним чином. Суміш води і коренеплодів разом з домішками рухається по гідротранспортеру з швидкістю біля 1,5 м/с та після входження потоку в каменевловлювач швидкість зменшується за рахунок розширення потоку та гідравлічних опорів, що створюються елементами каменевловлювача до 0,5-0,7 м/с. При цьому важкі домішки осідають на внутрішній поверхні робочого барабана, а буряк залишається в верхніх шарах рідини і переміщується далі по гідротранспортеру. В першій частині каменевловлювача швидкість руху домішок в потоці внаслідок інерції ще доволі висока і тому відбувається осадження тільки найбільших домішок (камінців). Перфорація для осадження піску виконується в другій половині внутрішнього робочого барабана, в якій інерційна швидкість зменшується і дрібні домішки досягають дна. При обертанні барабана внутрішні витки шнека 8 переміщують великі домішки (камінці) проти потоку суміші коренеплодів і води до вивантажуючого колеса. Одночасно зовнішніми витками шнека 7 по гвинтових каналах, що утворені внутрішнім і зовнішнім концентричними барабанами, дрібні домішки типу піску та частина води в каналах рухаються в одному напрямі до каналів вивантажувального колеса для приймання і вивантаження домішок. Збурювання потоку та перетікання рідини в основний потік, а отже і вимивання дрібних домішок відбуватись не буде, так як ця частина барабана виготовлена суцільною.

20 Кармани 10, що обертаються разом з барабаном, по чергово занурюються і виходять з залитою водою частини барабана каменевловлювача. При цьому в кармани через отвори 12, що з'єднують гвинтоподібні канали між двома концентричними барабанами потрапляє вода та пісок, а через отвори 11 - камінці, що транспортувались внутрішніми витками шнека проти руху суміші у апараті.

При обертанні барабана вода проходить через напівкільцевий рукав кармана і викидається фонтаном зі швидкістю біля 0,3 м/с у внутрішню частину каменевловлювача через отвір 11. Завдяки висхідному потоку води коренеплоди не можуть осідати в карманах каменевловлювача. При подальшому обертанні барабана камінці і пісок піднімаються вгору, висипаються на лоток 13 і виводяться за межі каменевловлювача.

30 Технічний результат полягає в збільшенні ефективності вловлювання важких мілких домішок внаслідок встановлення додаткового зовнішнього барабана, що дозволить зменшити абразивний знос обладнання, що встановлено далі по тракту подачі буряка в завод та збільшити довговічність його роботи.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40 Ротаційний вловлювач важких домішок в потоці рідини, що складається з робочого барабана, закріпленого на валу за допомогою шпиль з приводом для обертання і встановленого в напівциліндричний корпус, причому на зовнішній і внутрішній поверхні барабана закріплені стрічкові витки шнека, а з боку руху потоку рідини до барабана співвісно прикріплене колесо для приймання і вивантаження домішок, яке має кармани, що з'єднані отворами з внутрішньою порожниною барабана, причому кільцевий приймач з карманами одночасно є і вивантажувачем домішок у лоток, який **відрізняється** тим, що на валу концентрично робочому барабану каменевловлювача додатково встановлено суцільний зовнішній барабан з діаметром, що дорівнює діаметру зовнішніх витків шнека на робочому барабані, причому першу половину робочого барабана зі сторони руху суміші виготовлено суцільною, а другу перфорованою, а на боковій поверхні вивантажувального колеса виконано отвори, що з'єднані з гвинтоподібними каналами, які утворені зовнішнім суцільним та внутрішнім робочим барабанами і стрічкою шнека між ними.

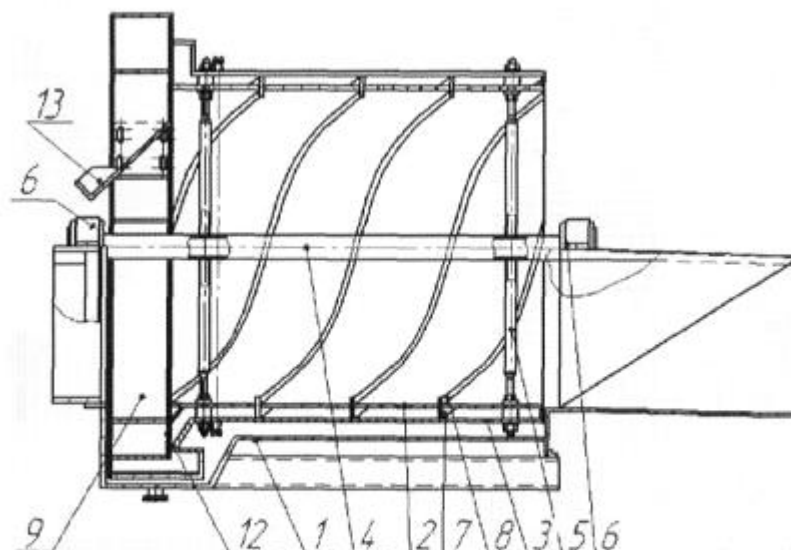


Fig. 1

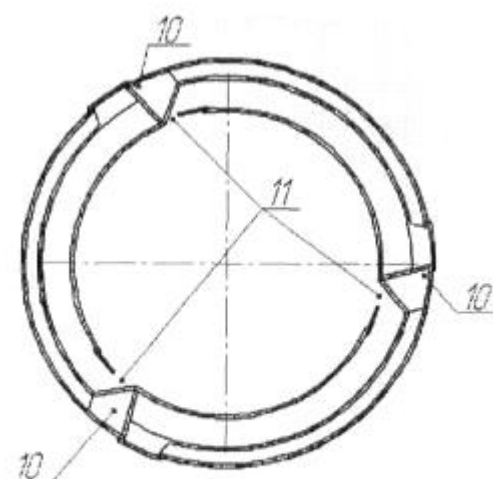


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601