



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98246** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
A23N 12/00
B03B 5/26 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2011 02602	(72) Винахідник(и):	Пономаренко Віталій Васильович (UA), Люлька Дмитро Миколайович (UA), Процюк Юрій Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	09.03.2011	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601, Україна (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.04.2012	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	CA 2131742 A1, 16.03.1995, EP 1704783 A1, 27.09.2006, EP 1759586 A2, 07.03.2007, SU 233554 A1, 18.12.1968, US 3760714 A, 25.09.1973, UA 45123 U, 26.10.2009, Гребенюк С.М. Технологическое оборудование сахарных заводов. - М.: Легкая и пищевая пр-ть, 1983. - С. 208-211.
(41) Публікація відомостей про заявку:	12.12.2011, Бюл.№ 23		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2012, Бюл.№ 8		

(54) ПІСКОВЛОВЛЮВАЧ

(57) Реферат:

Винахід належить до обладнання безперервної дії для відокремлення в потоці рідини мілких домішок, що важчі за воду. Широке використання винахід може мати для видалення піску з рідини в бурякоцукровому, крохмальному, інших виробництвах, де необхідно відділити важкі домішки типу піску з транспортерно-мийних вод.

Пісковловлювач складається з півциліндричного корпусу, в якому встановлений вал з приводом, патрубками підводу суміші та відведення очищеної води і вивантажувального механізму важких домішок.

Згідно з винаходом посередині півциліндричного корпусу виконане радіальне заглиблення, в якому встановлений вивантажувальний механізм, виконаний у вигляді лопатевого колеса, закріпленого жорстко на валу, на якому по периметру радіально розміщені викидні ковші для вивантаження осаду, виконані у вигляді перфорованих лопаток, і виконані стрічкові витки шнека, що прикріплені до вала, причому напрям витків зі сторони підводу суміші до радіального заглиблення півциліндричного корпусу співпадає з напрямом руху суміші, а зі сторони відведення до радіального заглиблення півциліндричного корпусу - напрям витків шнека направлений назустріч руху суміші.

Технічний результат від використання запропонованого пісковловлювача полягає у можливості збільшення ефективності вловлювання домішок з води за рахунок контрольного вловлювання домішок з води, з якої основна маса важких домішок вже видалена. Таке обладнання може бути використане як попередній вловлювач найбільш важких та абразивних домішок з транспортерно-мийної води, що покращить роботу відстійників, зменшить зношення обладнання (наприклад, лопаток насосів та трубопроводів, по яких транспортується така суміш до відстійників або на поля фільтрації), дозволить зменшити площу полів фільтрації.

UA 98246 C2

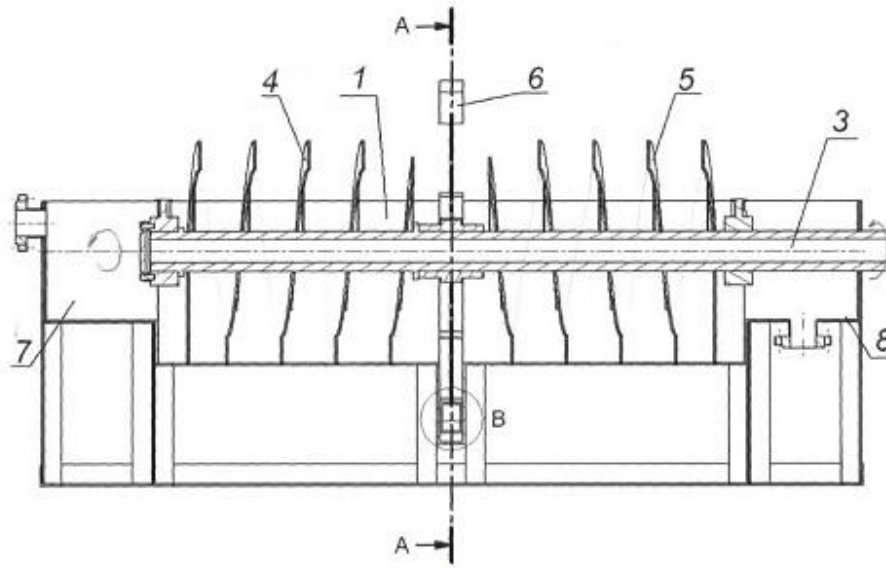


Fig. 1

Винахід належить до обладнання безперервної дії для відокремлення в потоці рідини мілких домішок, що важчі за воду. Широке використання винахід може мати для видалення піску з рідини в бурякоцукровому, крохмальному, інших виробництвах, де необхідно відділити важкі домішки типу піску з транспортерно-мийних вод.

За прототип прийнята конструкція пісковловлювача вапнякового молока Русселя-Дорошенко, що працює по принципу відстоювання (Гребенюк С.М. Технологическое оборудование сахарных заводов. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. - С. 208-211). Він складається з півциліндричного днища, яке розділене на ряд секцій за допомогою перегородок. Всередині корпусу розміщений вал, що обертається - від електродвигуна та приводу, з закріпленими на ньому черпаками, причому в кожній секції знаходиться по одному черпаку. Для вивантаження піску передбачений шнековий механізм.

Вапнякове молоко потрапляє в пісковловлювач зі сторони вивантажувального шнека і повільно переміщується вздовж корпусу, переливаючись через верхній край перегородок. Пісок опускається на дно секцій, звідки він захоплюється ковшами, піднімається і через півоберта направляється в суміжну секцію до вивантажувального шнека.

Недоліком конструкції прототипу є те, що пісок переноситься в зону вивантаження за допомогою ковшів, які перекидають вловлений пісок із секції в секцію і при цьому він кожний раз переходить в завислий стан. Знову проходить процес осадження. Такий процес вловлювання домішок знижує загальну ефективність роботи вловлювача. Особливо це стосується останніх секцій вловлювання, де основна маса важких домішок вже вловлена в попередніх секціях, а для вловлювання більш дрібних домішок необхідний більший час осідання. Ефективність вловлювання домішок такого обладнання невисока.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення пристрою для вловлювання домішок, важчих за воду, з метою збільшення ефективності вловлювання таких домішок за рахунок створення оптимальних умов їх осадження, переміщення і видалення з зони осадження.

Поставлена задача вирішується тим, що пісковловлювач складається з півциліндричного корпусу, в якому встановлений вал з приводом, патрубками підводу суміші та відведення очищеної води, і вивантажувального механізму важких домішок.

Згідно з винаходом посередині півциліндричного корпусу виконане радіальне заглиблення, в якому встановлений вивантажувальний механізм, виконаний у вигляді лопатевого колеса, закріпленого жорстко на валу, на якому по периметру радіально розміщені викидні ковші для вивантаження осаду, виконані у вигляді перфорованих лопаток, і виконані стрічкові витки шнека, що прикріплені до вала, причому напрям витків зі сторони підводу суміші до радіального заглиблення півциліндричного корпусу співпадає з напрямом руху суміші, а зі сторони відведення до радіального заглиблення півциліндричного корпусу - напрям витків шнека направлений назустріч руху суміші.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом полягає в наступному.

Виконане посередині півциліндричного корпусу радіальне заглиблення, в якому встановлений вивантажувальний механізм, виконаний у вигляді лопатевого колеса, закріпленого жорстко на валу, на якому по периметру радіально розміщені викидні ковші для вивантаження осаду, виконані у вигляді перфорованих лопаток, значно спрощує конструкцію пісковловлювача та підвищує надійність його роботи.

Виконання витків шнека, що прикріплені до вала зі сторони підводу суміші з напрямом, що співпадає з напрямом руху суміші до радіального заглиблення півциліндричного корпусу, в якому встановлений вивантажувальний механізм, дозволяє транспортувати стрічками шнека осад до вивантажувального механізму пісковловлювача.

У випадку, коли осад з будь-якої причини стає збаламученим в зоні вивантаження і потрапляє далі в рухомий потік, то він осідає в другій частині пісковловлювача і вже звідти транспортується назустріч руху потоку в зону вивантаження за допомогою витків шнека, які мають зустрічне направлення руху суміші.

Таким чином, осад, що знаходиться в транспортно-мийній воді, осідає під дією сил тяжіння в першій половині пісковловлювача і транспортується до вивантажувального механізму. Для контрольного очищення транспортерно-мийної води передбачена друга частина пісковловлювача, що знаходиться після вивантажувального пристрою, і витки шнека мають зустрічне направлення напрямку руху суміші. Таким чином ефективність вловлювання домішок в такому пісковловлювачі буде вища, ніж у аналогічних відомих, а конструкція простішою, а отже і надійнішою.

На фіг. 1 зображений поздовжній переріз пісковловлювача, на фіг. 2 - поперечний переріз механізму вивантаження, на фіг. 3 - викидні ковші для вивантаження осаду.

Пісковловлювач являє собою півциліндричний корпус 1, з півциліндричним радіальним заглибленням 2 в середній частині. Всередині пісковловлювача встановлений вал 3 з приводом та прикріпленими до нього стрічковими шнеками 4 і 5 та вивантажувальними ковшами 6 для вивантаження осаду.

5 Суміш води та піску по гідротранспортеру 7 потрапляє в пісковловлювач, відводиться очищена вода по лотку гідротранспортера 8, а осад видаляється по лотку 9.

Працює пісковловлювач наступним чином. Транспортерно-мийна вода з домішками по гідротранспортеру 7 потрапляє в півциліндричний корпус пісковловлювача 1. Так як корпус пісковловлювача має більший розмір, ніж лоток гідротранспортера, то швидкість руху суміші зменшується і осад, під дією сили тяжіння осаджується на дно пісковловлювача. Найпершими осаджуються важкі, великі частинки. За допомогою шнека 4 вони повільно транспортуються до півциліндричного радіального заглиблення 2 в корпусі пісковловлювача, при цьому осад не збаламучується. В радіальному заглибленні встановлений вивантажувальний механізм, виконаний у вигляді лопатевого колеса, закріпленого жорстко на валу, на якому по периметру радіально розміщені викидні ковші для вивантаження осаду, що виконані у вигляді перфорованих лопаток 6, якими осад піднімається з води, при цьому вода з лопаток стікає через перфорацію, а сам осад сповзає з лопаток і попадає в лоток 9, через який і видаляється назовні пісковловлювача. Частина збаламученого осаду, а також ті дрібні частинки, які не встигли осісти в першій частині пісковловлювача, разом з транспортерно-мийною водою переносяться в другу його частину. Тут осад під дією сили тяжіння опускається на дно і витками шнека 5 транспортуються назустріч руху водяної суміші до півциліндричного радіального заглиблення в корпусі пісковловлювача, звідки і видаляється викидними ковшами.

20 Таким чином проходить контрольне очищення пісководяної суміші від домішок, що і забезпечує високий ефект очищення. Повторно очищена вода через лоток гідротранспортера 8 йде за призначенням.

25 Технічний результат від використання запропонованого пісковловлювача полягає у можливості збільшення ефективності вловлювання домішок з води за рахунок контрольного вловлювання домішок з води, з якої основна маса важких домішок вже видалена. Таке обладнання може бути використане як попередній вловлювач найбільш важких та абразивних домішок з транспортерно-мийної води, що покращить роботу відстійників, зменшить зношення обладнання (наприклад, лопаток насосів та трубопроводів, по яких транспортується така суміш до відстійників або на поля фільтрації), дозволить зменшити площу полів фільтрації.

35 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пісковловлювач, що складається з півциліндричного корпусу, в якому встановлений вал з приводом, патрубками підводу суміші та відведення очищеної води, і вивантажувального механізму важких домішок, який **відрізняється** тим, що посередині півциліндричного корпусу виконане радіальне заглиблення, в якому встановлений вивантажувальний механізм, виконаний у вигляді лопатевого колеса, закріпленого жорстко на валу, на якому по периметру радіально розміщені викидні ковші для вивантаження осаду, виконані у вигляді перфорованих лопаток, і виконані стрічкові витки шнека, що прикріплені до вала, причому напрям витків зі сторони підводу суміші до радіального заглиблення півциліндричного корпусу співпадає з напрямом руху суміші, а зі сторони відведення до радіального заглиблення півциліндричного корпусу - напрям витків шнека направлений назустріч руху суміші.

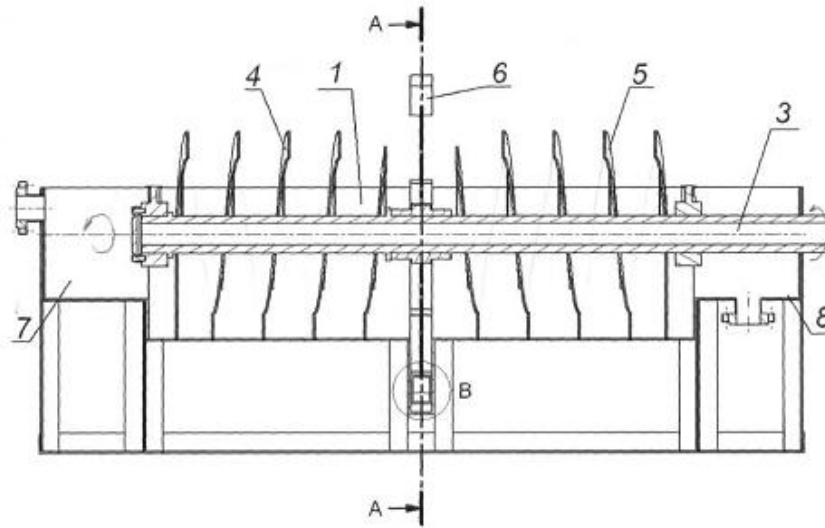


Fig. 1

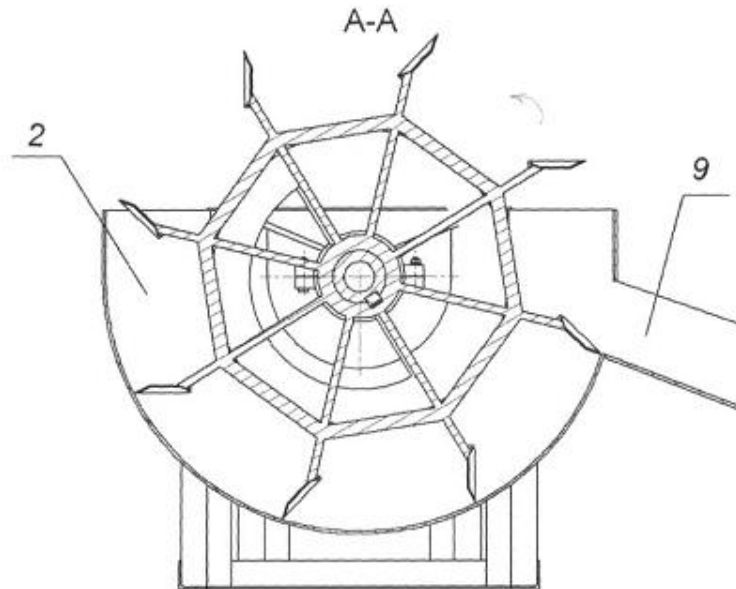


Fig. 2

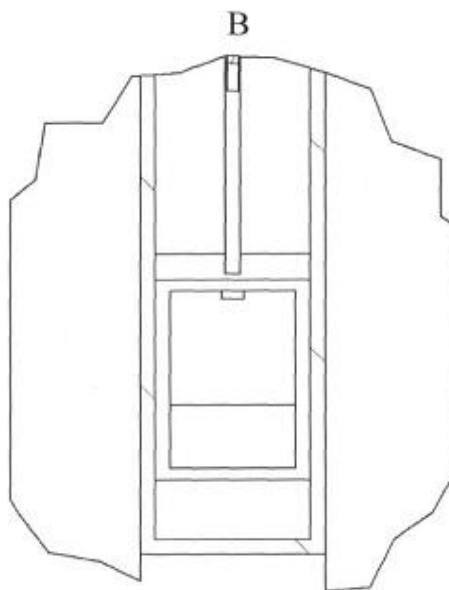


Fig. 3

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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