



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 76328

(13) C2

(51) МПК (2006)

C02F 1/40

B03D 1/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ПРОДУКТІВ ФЛОТАЦІЇ

1

(21) 20041007998

(22) 04.10.2004

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Садлаєв Олег Османович, Виноградов Володимир Олександрович, Бобров Олег Георгійович, Боброва Олена Олександрівна, Сільвестров Антон Володимирович

(73) Садлаєв Олег Османович, Виноградов Володимир Олександрович, Бобров Олег Георгійович, Боброва Олена Олександрівна, Сільвестров Антон Володимирович

(56) UA 68168, B03D1/14, 2004

SU 1565812, C02F1/24, B01D21/24, 1990

US 4784764, C02F1/24, 1988

US 4931175, C02F1/24, 1990

WO 9323334, C02F1/24, 1993

(57) Пристрій для видалення продуктів флоатації, що містить циліндричний флотатор, який установ-

2

лений вертикально, пінозбірник і механізм для згрібання до нього піни, що включає привід обертання з вертикальним валом, який жорстко зв'язаний із двома жолобами, що горизонтально встановлені у верхній частині флотатора з різних сторін від його осі й обернені відкритими частинами в бік їхнього обертання, і два шнекові транспортери із протилежним напрямком навівки витків, які встановлені в жолобах, що закріплені на спільному приводному валу, що зв'язаний із приводом обертання, який відрізняється тим, що вертикальний вал виконаний порожнистим, привід обертання обладнаний додатковим вертикальним валом, який розташований концентрично порожнистому валу й зв'язаний із приводним валом шнекових транспортерів, при цьому вертикальні вали привода мають або протилежний напрямок обертання, або однаковий, але різну кутову швидкість.

Винахід відноситься до апаратів для флоатаційного освітлення суслу, очищення стічних вод на підприємствах харчової й інших галузей промисловості.

Відомо пристрій флоатаційного очищення стічних вод, який містить циліндричний флотатор, що закрито ґратами, радіальний пінозбірний лоток, який встановлено в ньому, та механізм згрібання піни, що складається з лопат і шкребків, які виконані з окремих плаваючих елементів, які гнучко зв'язані між собою та обладнані гнучкими тягами різної довжини, що прикріплені до лопат, при цьому плаваючі елементи утворюють півколо (А.с. СРСР № 980845, В 03 D 1/14, 1981).

Спільні ознаки відомого технічного рішення та рішення, що заявляється: циліндричний флотатор, пінозбірник і механізм згрібання піни.

Проте, наявність у відомому пристрої ґрат, які запобігають потраплянню шкребків у пінозбірний лоток, перешкоджає стіканню до нього піни й сприяє швидкому стиранню шкребків.

Відомо також пристрій для видалення продуктів флоатації, що містить флотатор прямокутного поперечного перерізу, який обладнано пінозбірними лотками й кареткою із приводом, яка переміщу-

ється зворотньо-поступально та двома горизонтально розташованими шнековими транспортерами, які мають протилежний напрямок навівки витків, розташовані на спільному приводному валу між пінозбірними лотками й укладені всередині двох жолобів, які встановлено з можливістю повороту так, що кінці їх у моменти реверса каретки поперемінне опускаються до продукту, який оброблюється, і піднімаються над його поверхнею (заявка Японії № 61-59193, С 02 F 1/40, опубліковано 1986).

Спільні ознаки відомого пристрою та пристрою, що заявляється: флотатор, пінозбірник і механізм згрібання до нього піни (каретка), що включає привод, два горизонтальні жолоби, в яких встановлені на спільному приводному валу два шнекові транспортери із протилежним напрямком навівки витків.

Однак, відомий пристрій за конструкцією є складним, громіздким і ненадійним через велику величину пускового електричного струму приводного електродвигуна каретки в моменти її реверса, що часто повторюються.

За принципом дії й конструктивному виконанню найбільш близьким до винаходу, що заявля-

(13) C2

(11) 76328

(19) UA

ється, є пристрій для видалення продуктів флотації, що містить циліндричний флотатор, який установлено вертикально, пінозбірник і механізм для згрібання до нього піни, що включає привод обертання з вертикальним валом, який жорстко зв'язано із двома жолобами, що горизонтально встановлені у верхній частині флотатора з різних сторін від його осі й звернені відкритими частинами вбік їхнього обертання, і два шнекові транспортери, що встановлені у жолобах із протилежним напрямком навівки витків, які розташовані на спільному приводному валу, який зв'язано через зубчасту пару з вертикальним валом привода обертання (пат. України №68168 А, В 03 D 1/14, 2004).

Спільні ознаки відомого пристрою та пристрою, що заявляється: циліндричний флотатор, який установлено вертикально, пінозбірник і механізм для згрібання до нього піни, що включає привод обертання з вертикальним валом, який жорстко зв'язано із двома жолобами, які горизонтально встановлені у верхній частині флотатора з різних сторін від його осі й звернені відкритими частинами вбік їхнього обертання, і два шнекових транспортера із протилежним напрямком навівки витків, які встановлені в жолобах і розташовані на спільному приводному валу, що зв'язано із приводом обертання.

Недоліком відомого пристрою є низька ефективність транспортування піни до пінозбірника, що обумовлено відсутністю обертання шнекових транспортерів навколо осі їх спільного приводного валу. Оскільки вертикальний вал привода обертання жорстко зв'язаний з жолобами, останні разом з установленими в них шнековими транспортерами утворюють замкнуту систему, усередині якої всі точки обертаються навколо вертикальної осі з однаковою частотою в одну сторону, а значить виходить, що вони один щодо іншого нерухомі. Це стосується й до зубів зубчастої пари, що при обертанні привода залишаються нерухомими один щодо іншого, тобто спільний приводний вал шнекових транспортерів не обертається навколо своєї осі. Таким чином, шнекові транспортери не тільки виявляються зайвими, але й створюють перешкоду руху піни вздовж жолобів до пінозбірника, наприклад, під дією коріолісової сили, а також сил, які обумовлені різницею лінійних швидкостей ділянок жолобів, які розташовані поблизу осі їхнього обертання, і периферійних ділянок.

В основу винаходу поставлено завдання вдосконалити механізм згрібання піни шляхом примусового обертання шнекового транспортера навколо горизонтальної осі їх спільного приводного валу, що дозволить підвищити ефективність видалення піни.

Для цього в пристрої для видалення продуктів флотації, що містить циліндричний флотатор, який установлено вертикально, пінозбірник і механізм для згрібання до нього піни, що включає привод обертання з вертикальним валом, який жорстко зв'язано із двома жолобами, що горизонтально встановлені у верхній частині флотатора з різних сторін від його осі й звернені відкритими частинами вбік їхнього обертання, і два шнекових транс-

портери із протилежним напрямком навівки витків, які встановлені в жолобах і закріплені на спільному приводному валу, що зв'язано із приводом обертання, відповідно до винаходу, вертикальний вал виконано порожнистим, привод обертання обладнано додатковим вертикальним валом, який розташовано концентричне порожнистому валу, й зв'язано із приводним валом шнекових транспортерів, при цьому вертикальні вали привода мають або протилежний напрямок обертання, або однаковий, але різну кутову швидкість.

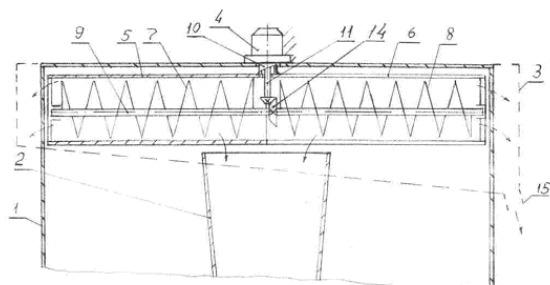
Оскільки за такої конструкції всередині замкнутої системи, що складається з жолобів, які обертаються навколо вертикальної осі, і шнекових транспортерів, які встановлено в них, вноситься тіло (додатковий вал привода обертання), що обертається щодо замкнутої системи або в протилежну сторону, або в ту ж сторону, але з іншою кутовою швидкістю, приводний вал шнекових транспортерів набуває обертовий рух навколо своєї осі, транспортуючи піну до пінозбірника, завдяки чому підвищується інтенсивність видалення продуктів флотації.

На Фіг.1 і 2 схематично зображено запропонований пристрій для видалення продуктів флотації в двох проекціях.

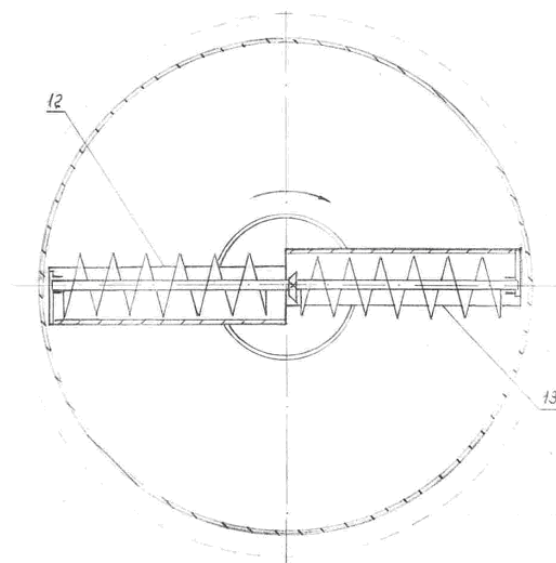
Пристрій складається із циліндричного флотатора 1, який установлено вертикально, пінозбірника у вигляді лійки 2 або кільцевого лотка 3, що встановлено в периферії флотатора 1, як зображено на кресленнях пунктирними лініями, і механізм для згрібання піни до пінозбірника. Механізм містить у собі привод обертання 4 (мотор-редуктор), два жолоби 5, 6, які горизонтально встановлені у верхній частині флотатора 1 із різних сторін від його осі й два шнекових транспортери 7, 8 із протилежним напрямком навівки витків, які встановлено в жолобах 5, 6 і закріплено на спільному приводному валу 9. Привод 4 обладнано двома вертикальними концентрично розташованими головним 10 і додатковим 11 валами. Головний вал 10, виконано порожнистим, жорстко зв'язано з жолобами 5, 6, які звернені своїми відкритими частинами вбік їхнього обертання. Додатковий вал 11 через конічну зубчасту пару 14 зв'язано із приводним валом 9, який установлено з можливістю обертання в жолобах 5, 6. Вертикальні вали 10, 11 привода 4 мають або протилежний напрямок обертання, або однаковий, але різну кутову швидкість.

Пристрій для видалення продуктів флотації працює таким чином.

Із включенням привода 4 жолоби 5, 6 набувають обертального руху від порожнистого валу 10 навколо вертикальної осі флотатора 1. Одночасно через конічну зубчасту пару 14 від вала 11 надається обертання валу 9. Жолоби 5, 6, обертаючись у безпосередній близькості над поверхнею рідини, що обробляється, згрібають тверді відфлотовані частки, які спливли у вигляді піни, що підхоплюється шнековими транспортерами 7, 8 і направляється до пінозбірника 2 (або 3), звідки вона через відвідний патрубок направляється на подальшу обробку.



Фіг. 1



Фіг. 2