

Винахід належить до приладів для оббирання виробничих стоків від механічних домішок, нафтопродуктів, жирів, та емульгованих домішок. Воно може знайти широке використання на ремонтних підприємствах, заводах-виробниках техніки, на станціях технічного обслуговування автомобілів та сільськогосподарської техніки, на підприємствах технологічного виробництва, у сільському господарстві та інших галузях народного господарства.

Відомий прилад для оббирання виробничих стоків, що містить корпус, розподільувач стоків, двохсекційний блок тонкошарового розділення у вигляді нахилених елементів з напрямними перегородками, одну з яких спрямовано вверх, а іншу униз корпусу, вхідну камеру, мастилозбірник, камеру відстою, камеру освітленої рідини, зону збору осаду, патрубки подання та відводу продуктів розділення (Авт. св. СРСР №1758012, кл. C02F1/40, 1990).

До причин, що перешкоджають досягненню вказаного нижче технічного результату, відноситься те, що прилад має низьку надійність роботи та малий ступінь оббирання виробничих стоків. Прилад не забезпечує відділення емульгованих домішок, які забивають блок тонкошарового розділення, знижуючи надійність роботи приладу.

Найбільш близьким по суттєвим ознакам до заявлюваного є прилад для оббирання виробничих стоків, що містить корпус, розподільувач стоків, розміщені у корпусі симетрично відносно вертикальної осі, блоки тонкошарового розділення у вигляді нахилених елементів із закріпленими зверху на зовнішніх їх бокових стінках двограними обмежувальними перегородками, верхні грані яких розташовані над блоками назустріч одна одній, закріпленими зверху та спрямованими вверх напрямними перегородками, розташованими із зазорами до верхніх граней обмежувальних перегородок, закріпленими знизу і спрямованими униз напрямними перегородками; мастилозбірник, розміщений із зазорами між блоками розділення та верхніми гранями двограних перегородок; вхідну камеру, камеру відстою, камеру освітленої рідини та зону збору осаду, патрубки подання та відводу продуктів розділення (Авт. св. СРСР №1794058, кл. C02F1/40, B01D21/24, 1990). Прийнято за прототип.

До причин, перешкоджаючих досягненню вказаного нижче технічного результату при використанні відомого приладу, прийнятого за прототип, відноситься те, що відомий прилад забезпечує відділення грубих та тонких механічних домішок, але не повно відділює емульговані нафтопродукти та пластовидні звіси, що знижує якість освітленої води. Наступним недоліком є те, що частина мастила та шкідливих домішок залишається у механічних домішках, утилізація яких забруднює зовнішнє середовище. В цьому плані відомий прилад не відповідає у повній мірі вимогам екології.

До основи винаходу "Прилад для оббирання виробничих стоків" поставлено завдання підвищення ступеню оббирання стоків від емульгованих нафтопродуктів та тонких звісів шляхом удосконалення відомої конструкції.

Технічний результат - розширення технологічних можливостей приладу та підвищення якості оббирання виробничих стоків.

Вказаний технічний результат при здійсненні винаходу досягається тим, що в приладі оббирання виробничих стоків, що містить корпус, розподільувач стоків, вхідну камеру, камеру відстою, камеру освітленої рідини, вузол збору шламу, вузол тонкошарового розділення, мастилозбірник, патрубки подання стоків та відводу продуктів розділення, особливість полягає у тому, що він споряджений барботерами зі спрямованими вверх соплами, що розміщені під вузлом тонкошарового розділення, виконаним у вигляді двох обмежених боковими перегородками осісиметричних блоків трубчатих зигзаго-видних елементів з закріпленими зверху та спрямованими вверх та з закріпленими знизу та спрямованими униз напрямними перегородками, мастилозбірник розміщено між блоками тонкошарового розділення.

Спрямовані униз перегородки кожного блоку тонкошарового розділення спрямовані під кутом назустріч одна до одної.

До бокових стінок блоків тонкошарового розділення примикають напрямні перегородки, спрямовані униз, при тому зовнішні перегородки виконані коротше внутрішніх.

Вузол збору шламу складається з розміщених під кожним блоком тонкошарового розділення бункерів, з'єднаних з корпусом перехідниками у вигляді перевернутих зрізаних пірамід.

Барботери розміщені у кожному перехіднику.

Технічний результат при здійсненні заявленого приладу може бути досягнутий тільки при наявності усіх суттєвих ознак, при відсутності одної з яких технічний результат не може бути досягнутий.

На фіг.1 зображено схему приладу для оббирання виробничих стоків: на фіг.2 - місце I на фіг.1; на фіг.3 - розріз А - А на фіг.1 (показано розподільувач стоків); на фіг.4 - розріз Б - Б на фіг.1 (показано переріз нахилених елементів); на фіг.5 - змійовик з потоками повітря та важких домішок, що перехрещуються; на фіг.6 - місце II на фіг.5 (показано місце перехрещення згаданих потоків).

Прилад, складений з корпусу 1, розподільувача 2 стоків, основного 3 та додаткового 4 блоків тонкошарового розділення, вхідної камери 5, мастилозбірника 6, камери 7 відстою та камери 8 збору освітленої рідини, зони 9 збору осаду, збірників 10 шламу та патрубків 11, 12, 13 відповідно подання стоків та відводу продуктів розділення.

Корпус 1 виконаний прямокутним та має два, симетрично розміщені відносно продольної осі корпусу звужуючися до низу і закінчуючися патрубками 13 перехідника 14.

Розподільувач 2 стоків розміщений у вхідній камері 5 корпусу під патрубком 11 подання продуктів розділення і виконаний у вигляді двоскатного лотку 15 з перфорированим днищем 16.

Блоки 3 та 4 тонкошарового розділення розміщені у корпусі і симетрично відносно вертикальної осі і являють собою встановлені із зазорами 17 між собою секції нахилених елементів 18, що розміщені між стінками 19, 20 та 21, 22. Зверху секцій на бокових стінках закріплені напрямні перегородки 23 (фіг.2), спрямовані вверх та споряджені на ребрах поворотними ствірками 24, що керуються з зовнішньої сторони корпусу, а на бокових стінках 19 закріплені грані 25 двограних перегородок, другі грані 26 яких розташовані нахилом із зазорами 27 до ребер поворотних ствірок.

Грані 25 та 26 двограних перегородок та стінки мастилозбірників 6 складають розділені перегородками 23 зі ствірками 24 мастилонакоплювальні камери 28.

Бокові стінки секцій блоків тонкошарового розділення складені площинами, що нахилені у протилежні боки відносно вертикальних площин, а нахилені елементи виконані у вигляді змійовиків 18, розташовані між стінками паралельно їм.

Знизу блоків розділення на бокових стінках секцій закріплені спрямовані униз корпусу перегородки 29, 30, 31 та 32, що складають звужені донизу канали 33, та розширюючі донизу канали 34, перегородки 29 та 31 виконані коротшими за перегородки 30 та 32.

Блоки встановлено із зазорами 35 відносно бокових стінок корпусу, а між ними із зазорами 36 та знизу із зазором 37 відносно перемички між перехідниками 14, встановлено мастилозбірник 6, стінки 38 якого складаються площинами паралельними боковим стінкам секцій блоків розділення та розміщені із зазорами 39 відносно верхніх двограних обмежувальних перегородок.

У мастилозбірнику закріплені патрубок 40 відводу мастила та патрубок 41, сполучений з патрубком 42 вхідної камери для подання з цієї камери нафтопродуктів до мастилозбірника.

У патрубках 13 відводу забруднень встановлені конусні клапани 43, з'єднані тягами 44 з приводом (не показано) для перекриття патрубків при розвантаженні.

Збірники шламу 10 виконані у вигляді кульових ємностей з еластичною діафрагмою 45. Зверху збірника над діафрагмою закріплено патрубок 46 зі зворотнім клапаном для відводу забруднень, а під діафрагмою закріплено патрубок 47 для подання стислого повітря до піддіафрагменної порожнини збірника для вивантаження забруднень.

Для регулювання рівню стоків у корпусі, на патрубці відводу освітленої рідини встановлено кран 48.

Над зоною збору осаду у корпусі 1 розміщено барботери 49 зі спрямованими вверх насадками, що з'єднані з патрубком 50 подання повітря, а між перегородками 30 та 32, та внутрішньою стінкою перехідника 14 блоку 3 розділення, а також між аналогічними перегородками 30 та 32, та обома стінками перехідника 14 блоку 4 встановлені поворотні ствірки для регулювання швидкості та напрямку руху звісів по каналах та змійовиках приладу.

Прилад працює таким чином.

Запобіжне обібрані від крупних важких та легких домішок на додатковому оббиранні (не показано) стоки через патрубок 11 потрапляють на розподільвач 2 та протікаючи по перфорированому днищу 16 нахиленого лотку 15 рівномірно розподіляються по ширині. Одночасно з рухом рідини по каналах та змійовикам через барботери 49 зі спрямованими вверх насадками викидається тонкими струминками повітря, що потрапляє до них через патрубок 50. Бульки повітря по каналах 33, 34 та 35 обох перехідників 14 підіймаються до вхідної камери 5 та камери 8 освітленої рідини, а по зазорам 17 та 36 блоків розділення та змійовикам 18 - до мастилонакоплювальної камери 28, звідки повітря потрапляє в атмосферу.

Рух бульок повітря по каналах та змійовиках забезпечує інтенсивне та повне відділення нафтопродуктів та часток, питома вага яких близька до питомої ваги води. Нафтопродукти накоплюються у мастилонакоплювальних камерах 28, звідки по зазорам 27, розмір яких регулюється поворотними ствірками 24, та зазорам 39 перетікають до мастилозбірника 6. По мірі накоплення нафтопродукти по патрубку 40 відводяться з приладу, інтенсивному відділенню нафтопродуктів з важких домішок сприяє виконання каналів та змійовиків з нахиленням у протилежні боки від вертикальної осі.

Внаслідок такого виконання у кутах перегиблення стінок блоків, мастилозбірника та змійовиків (фіг.5 та 6) відбувається перехрещення потоків - тих, що опускаються униз по спрямованим вверх сторонам стінок важких домішок та восходячих під спрямованими униз їх стінками бульок повітря. Багаторазово перехрещуючи потік домішок бульки поривають частки нафтопродуктів та звісів, та уносять їх до мастилонакоплювальних камер.

Важкі домішки, що нахопилися у зоні збору забруднень при відчиненому клапані 43 потрапляють до збірника 10 шламу, а діафрагма 45 прогинається донизу. Після цього тягою 44 переміщують клапан 43 вверх, перекриваючи патрубок 13, подають через патрубок 47 повітря до піддіафрагменної порожнини. Діафрагма підіймається стислим повітрям вверх, а забруднення через зворотній клапан (не показано) потрапляють до патрубку 46 відводу забруднень.

Швидкість та напрямок руху звісів регулюється.

Використання заявленого приладу дозволяє забезпечити якісне оббирання стоків будь-якого ступеню забруднення. Прилад надійний в роботі. Оббирання стоків відбувається високопродуктивне та екологічно чисто.

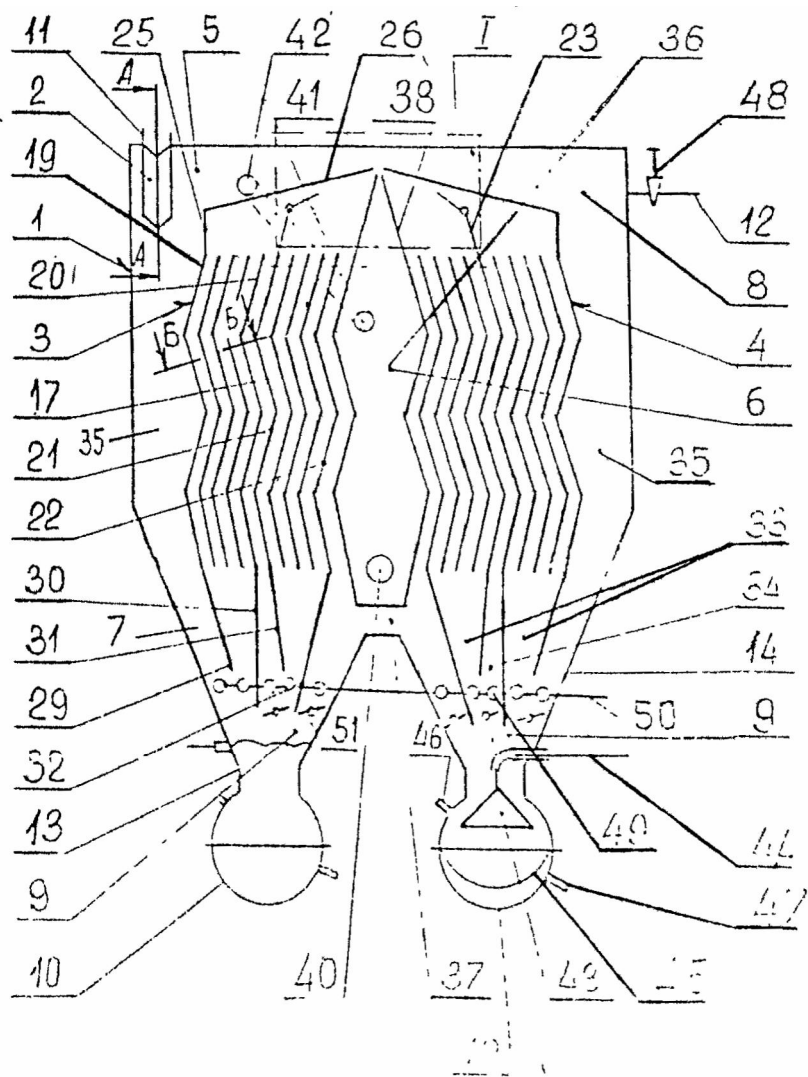


Fig. 1

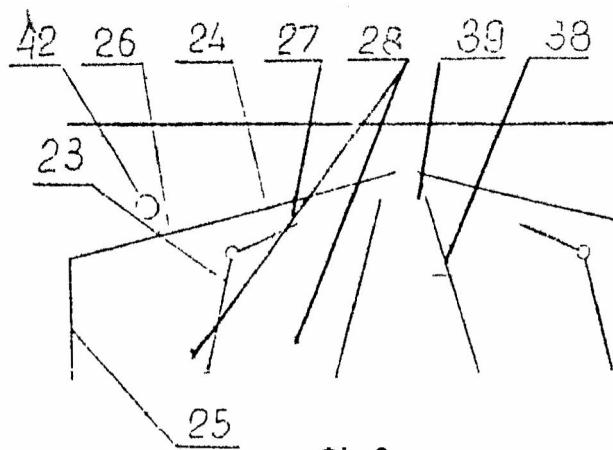


Fig. 2

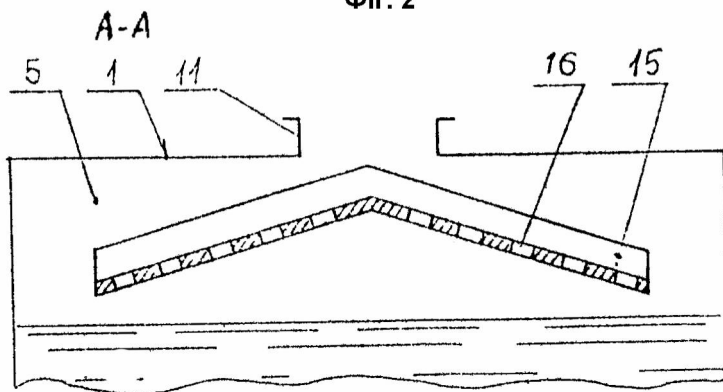


Fig. 3

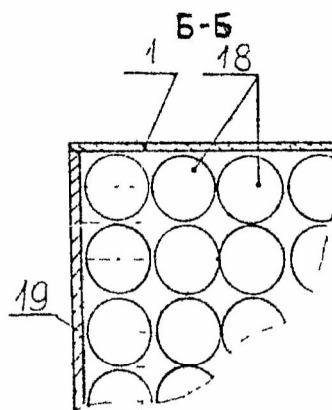


Fig. 4

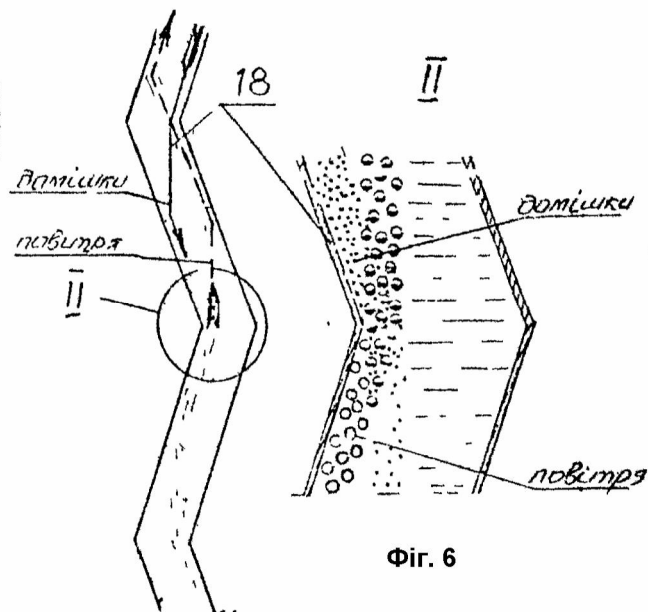


Fig. 5

Fig. 6