

Винахід відноситься до приладів для оббирання стічних вод від домішок для повторного використання води в технічних цілях.

Відомо прилад для оббирання стоків, що містить корпус, розподілювач стоків, вхідну камеру, камеру відстою, камеру збору освітленої рідини, вузол збору осаду, блок тонкошарового розділення, мастилозбірник, патрубки подання стоків та відводу продуктів розділення (Авт. св. СРСР №1504219, кл. С02F1/40, 1989). Прийнято за прототип.

До причин, що перешкоджають досягненню вказаного нижче технічного результату при використанні відомого приладу, прийнятого за прототип, відноситься низька технологічна надійність його роботи. Це викликано тим, що до блоку тонкошарового розділення та мастилозбірника з вхідної камери потрапляє велика кількість легких домішок, які затримуються у їх вузьких каналах та порушують технологічний процес роботи приладу, а розміщення блоку у корпусі приладу заважає періодичному очищенню каналів.

До основи винаходу поставлено завдання підвищення технологічної надійності роботи приладу для оббирання стоків за рахунок удосконалення його конструкції.

Технічний результат - поліпшення якісних характеристик приладу, що дозволяє провадити високий ступінь відділення важких та легких домішок.

Зазначений технічний результат при здійсненні заявленого винаходу досягається тим, що у відомому приладі, що містить корпус, розподілювач стоків, вхідну камеру, камеру відстою, камеру збору освітленої рідини, вузол збору осаду, блок тонкошарового розділення, мастилозбірник, патрубки подання стоків та відводу продуктів розділення, особливість полягає у тому, що вхідна камера споряджена сітчастою перегородкою, яка складає мастилонакоплювальну зону сполучену з мастилозбірником, що розміщений між вхідною камерою та блоком тонкошарового розділення, останній споряджений двома обмежувальними перегородками та розташований над ними нахиленою перегородкою, що закріплена на останній у напрямку руху потоку обмежувальній перегородці, блок тонкошарового розділення виконано у вигляді складених з паралельних трубчатих зигзаговидних елементів секцій, стінки яких мають закріплені знизу та зверху напрямні перегородки, при тому секції встановлені із зазором одна до одної, крім двох останніх у напрямку руху потоку.

Крім того, нижні напрямні перегородки блоку тонкошарового розділення виконані різної довжини з чергуванням короткої та довгої перегородок у напрямку руху потоку.

Крім того, блок тонкошарового розділення споряджений поворотними ствірками, що розміщені на ребрах верхніх напрямних перегородок, а також між довгими нижніми напрямними перегородками.

При використанні заявленого приладу необхідна наявність усіх суттєвих відзнак, при відсутності одної з яких технічний результат не може бути досягнуто.

На фіг.1 показана схема приладу для оббирання стоків; на фіг.2 - розріз А - А на фіг.1 (показано розподілювач стоків); на фіг.3 - розріз В - В на фіг.1 (показано поперечний розріз секції з трубчатими зигзаговидними елементами); на фіг.4 - фрагмент трубчатого елемента; на фіг.5 - місце І на фіг.4 (показано рух назустріч потоків рідини, повітряних бульок та домішок).

Прилад складається з корпусу 1 та розміщених у ньому розподілювача 2 стоків, блоку 3 тонкошарового розділення, мастилозбірника 4, барботера 5 та сітчастої перегородки 6.

У корпусі 1 закріплені патрубок 5 подання стоків на розподілювач та патрубок 8 подання повітря у барботер, а також патрубки 9, 10 та 11 відповідно відводу мастила, осаду та освітленої рідини. На патрубці 10 відводу осаду встановлено кульовий збірник 12. Розподілювач 2 стоків розміщено впоперек корпусу 1 під патрубком 7 подання стоків та виконаний у вигляді двоскатного лотка з перфорованим днищем 13.

Блок 3 тонкошарового розділення розміщений у корпусі 1 із зазорами 14 та 15 відносно бокових стінок і виконаний у вигляді секцій 16, розміщених між собою із зазорами 17. Секції 16 обмежені боковими стінками 18, 19 та 20, складеними нахиленими у протилежні боки відносно вертикальної осі симетрії площинами. Крайні секції 16 примикають одна до одної без зазору та мають на їх стику спільну середню стінку 20. Між стінками секцій 16 та паралельно їм закріплені нахилені елементи, виконані у вигляді примикаючих стінками одна до одної зигзаговидних труб 21 квадратного перетину.

Зверху крайніх секцій 16 на стінках 18 та 19 закріплені обмежувальні перегородки 22 та 23, а на середніх секціях 16 на стінках 18 закріплені верхні напрямні перегородки 24, що мають на ребрах поворотні ствірки 25.

На обмежувальній перегородці 23 на шарнірі 26 закріплена верхня поворотна перегородка 27, що спирається одним кінцем у стінку мастилозбірника 4, встановлена із зазором 28 до перегородки 22 та зазором 29 до поворотних ствірок 25 та має повітрявідводний патрубок 30.

Блок 3 тонкошарового розділення, обмежувальні та верхні напрямні перегородки 22, 24, 27 та 23 складають послідовно сполучені між собою та з мастилозбірником мас-илонаплювальні камери 31.

Знизу секції 16 на стінках 18, 19 та 20 закріплені спрямовані униз короткі 32 та довгі 33 нижні напрямні перегородки.

Крайні перегородки виконані сходячимися та складають звужуючися до низу канали 34, між перегородками суміжних секцій 16 складені розширюючися до низу канали 35. Між довгими перегородками 33 та останньою у напрямку руху рідини перегородкою 33 та стінкою корпусу 1 встановлені поворотні ствірки 36.

Блок 3 тонкошарового розділення ділить корпус 1 на вхідну камеру 37, камеру 38 відстою, що розділена перегородками 32 та 33, камеру 39 збору освітленої рідини та 40 збору осаду.

Мастилозбірник 4 складений глухою двогранною перегородкою 41, примикаючими зверху вертикальною гранню до поворотної перегородки 27, а знизу горизонтальною гранню до бокової стінки 18 першої у напрямку руху рідини секції 16 блоку 3 тонкошарового розділення. До глухої двогранної перегородки 41 нижньою гранню примикає сітчата двогранна перегородка 6, відділяюча від вхідної камери 37 мастилонакоплювальну зону 42, з'єднану трубопроводом 43 з мастилозбірником 4.

На патрубці 10 відводу осаду закріплено збірник 12 з діафрагмою 44, патрубок 45 стислого повітря під діафрагмою, патрубок 46 зі зворотнім клапаном (не показано) відводу осаду та конусний клапан 47, з'єднаний тягою 48, що спирається на криволінійну напрямну 49 та виведену на бокову стінку корпусу 1 для з'єднання з силовим приводом. На патрубці 11 відводу освітленої рідини встановлено кран 50 для регулювання рівня рідини у корпусі 1.

Прилад працює таким чином.

Стоки через патрубок 7 потрапляють на розподілювач 2 та, протікаючи по перфорованому днищу 13, рівномірно розподіляються по ширині вхідної камери 37 корпусу 1. Важкі домішки по зазору 14 між стінкою корпусу 1 та блоку 3

тонкошарового розділення переміщуються униз через камеру 38 відстою до зони 40 збору осаду, а нафтопродукти та легкі домішки, розміри часток яких менше за отвори у двогранній сітчатій перегородці 6, проходять крізь неї до мастилонакоплювальної зони 42, звідки по мірі накоплювання по трубопроводу 43 перетікають до мастилозбірника 4. Крупні частки легких домішок затримуються сіткою 6, зкоплюються у верхній зоні вхідної камери 37, звідки періодично вилучаються.

Рідина оббіг короткої перегородки 32 по каналу 34 підіймається уверх та по трубчатим зигзаговидним елементам 31 потрапляє до першої мастилонакоплювальної камери 31, з якої нафтопродукти по мірі накоплювання перетікають через обмежувальну перегородку 22 до мастилозбірника 4. Рідина, зменшивши напрямок свого руху на зворотній, по зазору 17 між секціями 16 потрапляє до відстійної камери 38, де відбувається виділення важких домішок та їх подальше вилучання по каналу 35 через ствірку 36 до зони 40 збору осаду.

Рідина, знов змінивши напрямок руху на зворотній оббіг другої короткої перегородки 32, підіймається уверх у другу у напрямку руху секцію 16 блоку 3 тонкошарового розділення. Одночасно з рухом стоків з каскадів барботера 5 викидаються маленькі бульки повітря, які переміщуються уверх в секціях 16 по верхнім стінкам трубчатих зигзаговидних елементів. У тому ж напрямку переміщуються легкі звіси та частки нафтопродуктів, які покриваються бульками повітря. Це прискорює процес виділення нафтопродуктів та легких звісів. Важкі домішки переміщуються униз по нижнім стінкам трубчатих зигзаговидних елементів 21. У місцях перегибів стінок елементів 21 (фіг.4 та 5), спрямованих у бік їх каналів, відбувається перехрещення потоків осаду та повітряних бульок. Повітря пронизує осад та інтенсивно відділяє з нього нафтопродукти та легкі домішки. Рух стоків, важких домішок, нафтопродуктів та бульок повітря відбувається аналогічно в усіх секціях 16 блоку 3 тонкошарового розділення. Зкоплюючись у мастилонакоплювальних камерах мастило під верхньою перегородкою 27 перетікає по зазорах 28 та 29 до мастилозбірника 4, а повітря через повітрявідводячий патрубок 30 викидається у атмосферу. По мірі накоплення забруднень в зоні 40 відчиняють конусний клапан 47 та осад перетікає до збірника 12 на діафрагму 44. Після заповнення збірника 12 клапан 47 зачиняють, а через патрубок 45 подають під тиском повітря у піддіафрагменну порожнину. Під впливом повітря гнучка діафрагма 44 витісняє осад через патрубок 46 зі зворотнім клапаном (не показано) до транспортної ємності. Освітлена рідина, оббіг останньої у, напрямку руху потоку перегородки, підіймається по каналу 15 до камери 39 збору освітленої рідини, звідки по патрубку 11, кран 50 якого регулює рівень рідини у корпусі 1, потрапляє до споживача.

Використання заявленого приладу для оббирання стоків дозволяє забезпечити високу якість оббирання рідини та продуктивність при оббиранні стоків будь-якого ступеню забруднення. Прилад займає мало виробничої площини, може випускатися серійно і легко встановлюватись на будь-якій ділянці.

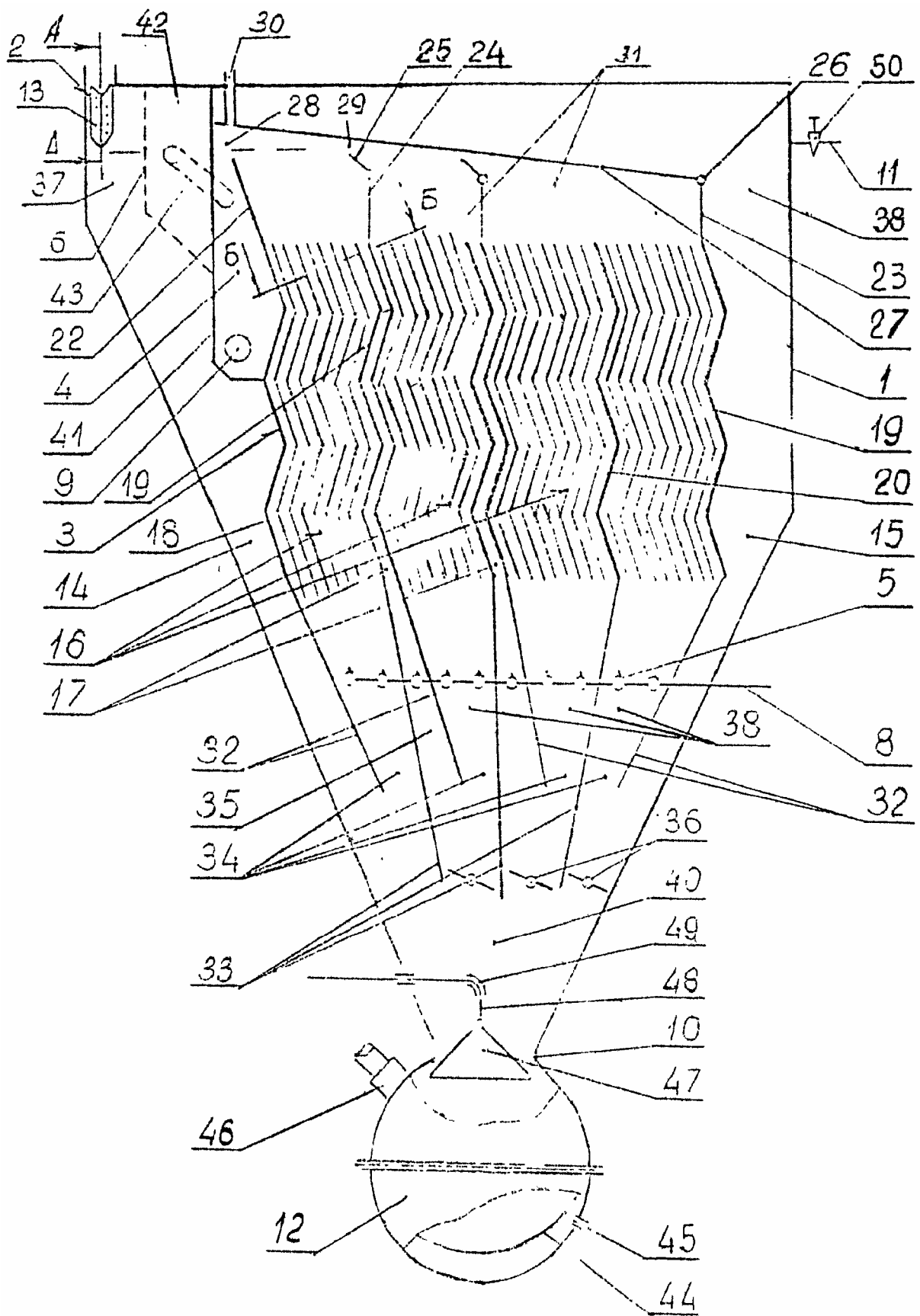


Fig. 1

A — A

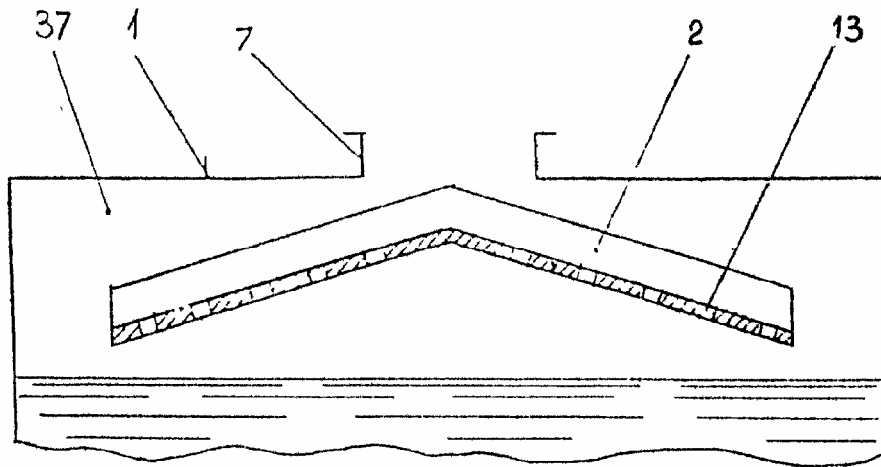


Fig. 2

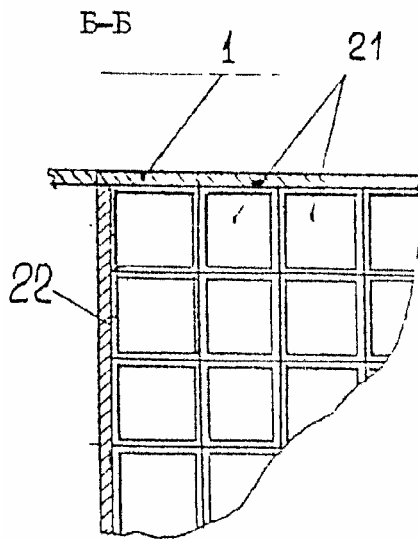


Fig. 3

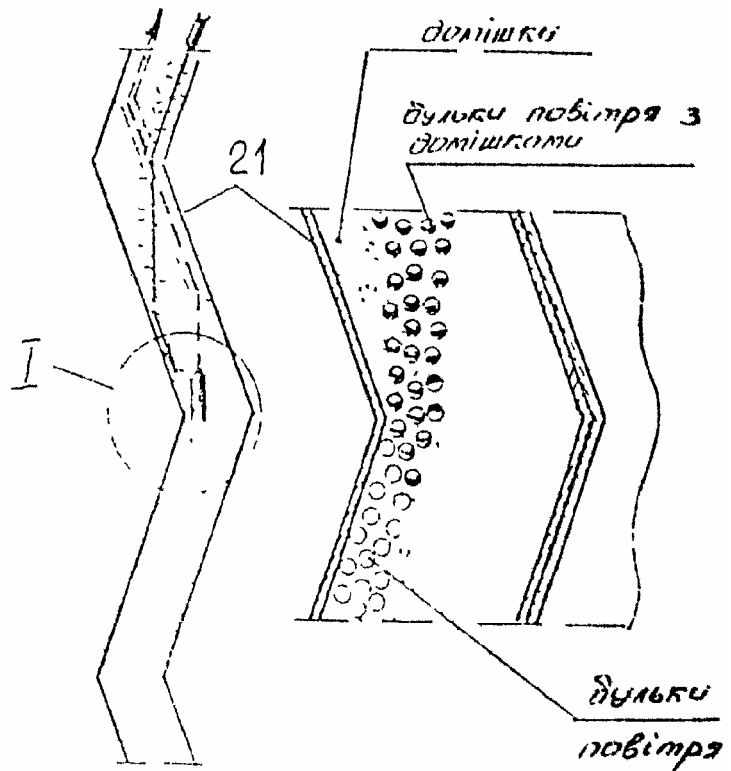


Fig. 4

Fig. 5