

Корисна модель належить до галузі очисних споруд, зокрема радіальних відстійників, і може застосовуватися для очищення стічних рідин, підготування води та розділення суспензій у промисловості.

Методи, застосовувані для очищення стічних рідин, можуть бути розділені на три групи: механічне очищення, фізично-хімічне та біологічне очищення. Механічне очищення виконують для виділення зі стічної рідини нерозчинених грубодисперсних домішок, що знаходяться в ній, шляхом проціджування, відстоювання та фільтрування. Для виділення зі стічної рідини зважених речовин, частинки яких мають більшу або меншу густину порівняно з густиною рідини, яку відстоюють, застосовують відстоювання. При цьому важкі частинки осаджуються на дно під дією сили тяжіння, а легкі спливають на поверхню. Основну вагу дрібнішої частини, переважно органічного характеру, виділяють зі стічних рідин у відстійниках. Механічне очищення як самостійний метод застосовують у тих випадках, коли вивільнення стічних рідин від забруднень, що досягається при його застосуванні, дозволяє після використовувати освітлену рідину для тих чи інших виробничих цілей. Як показали дані експлуатації відстійників у ряді очисних станцій, в осад випадає не більше 80 % зважених речовин, що осаджуються, тобто не більше 60 % загальної маси зважених речовин, що знаходяться в стічних рідинах. Тому актуальною залишається задача розробки нових конструкцій елементів очисних споруд, які дозволили б підвищити ефективність відстійників.

Найближчим аналогом до корисної моделі є радіальний відстійник, описаний в авторському свідоцтві СРСР № 1604403, що містить корпус, який має конічне днище й циліндричну бічну поверхню, прямокутний, підвідний і відвідний трубопроводи, напрямний пристрій, центральну порожнисту колону-опору, мулошкреб із суцільними одиночними шкребками, кільцевий жолоб, привід із редуктором, при цьому використовується діафрагма, розміщена всередині порожнистої колони-опори, яка розділяє її порожнину на впускну та відвідну камеру.

Недоліками описаного аналога можна вважати утворення зон, де відбувається застої рідини, тобто таке рішення не забезпечує рух рідини по всьому об'єму, знижуючи коефіцієнт використання об'єму відстійника.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки радіального відстійника, в якому за рахунок оптимально підібраних елементів конструкції буде забезпечуватися рух рідини по всьому об'єму відстійника без утворення зон застою рідини, тим самим підвищуючи коефіцієнт використання об'єму відстійника. При цьому буде підвищуватися ефективність обробки стічних рідин і забезпечуватися економічна доцільність впровадження запропонованого відстійника.

Поставлена задача вирішується тим, що радіальний відстійник для очищення стічних вод, що містить корпус, який має днище та циліндричну бічну стінку, в центрі якого розташована порожниста колона-опора зі встановленим на ній напрямним пристроєм, підвідний і відвідний трубопроводи, пристрій для збирання мулу з приводом, виконаний із можливістю переміщення відносно днища відстійника, і кільцевий жолоб для відведення освітленої рідини, згідно з корисною моделлю, на бічній внутрішній поверхні корпусу розміщений локальний функціональний елемент, виконаний з можливістю створення збурення, спрямованого на очищення потоку стічних рідин.

Функціональний елемент являє собою кільцевий виступ, що має поперечний переріз, вибраний із групи, що включає трикутник, трапецію.

Кут нахилу нижньої сторони виступу до горизонту становить від 30° до 170° .

Функціональний елемент являє собою розташований із нахилом кільцевий щитовий елемент.

Кут між щитовим елементом і бічною стінкою корпусу становить від 0° до 75° .

Функціональний елемент розміщений на бічній внутрішній поверхні корпусу, яка являє собою бічну стінку корпусу, нижче жолоба.

Функціональний елемент розміщений на бічній внутрішній поверхні корпусу, яка являє собою зовнішню поверхню жолоба.

Пристрій для збирання мулу виконаний у вигляді мулошкреба.

Пристрій для збирання мулу виконаний у вигляді труби зі щонайменше одним мулосмоком.

Таке виконання корисної моделі сприяє зменшенню виносу мулу з відстійника та більш рівномірному його розподілу по дну.

Таке виконання корисної моделі сприяє зменшенню виносу мулу з відстійника та більш рівномірному його розподілу по дну.

При такому виконанні корисної моделі забезпечується максимальна ефективність інтенсифікації процесу осадження за рахунок створення збурення в потоці осаджуваної рідини.

Таке виконання корисної моделі дозволяє адаптувати її для відстоювання будь-якого виду стічних рідин.

Суть корисної моделі пояснюють креслення, на яких зображено:

на фіг. 1 - загальний вигляд радіального відстійника з жолобом, який забезпечує односторонній перелив;

фіг. 2 - загальний вигляд радіального відстійника з жолобом, який забезпечує двосторонній перелив;

фіг. 3 - загальний вигляд і розміщення функціонального елемента, виконаного у вигляді виступу;

фіг. 4 - загальний вигляд і розміщення функціонального елемента, виконаного у вигляді виступу;

фіг. 5 - загальний вигляд і розміщення функціонального елемента, виконаного у вигляді щитового елемента;

фіг. 6 - загальний вигляд і розміщення функціонального елемента, виконаного у вигляді щитового елемента.

На фіг. 1 представлений загальний вигляд радіального відстійника, що містить корпус 1, який має днище 2 та циліндричну бічну стінку 3. У центрі корпусу 1 розташована порожниста колона-опора 4 зі встановленим на ній напрямним пристроєм 5. Також відстійник містить підвідний трубопровід 6 і відвідний трубопровід 7, пристрій 8 для збирання мулу. Пристрій 8 для збирання мулу може переміщуватись відносно днища 2. Вздовж циліндричної бічної стінки 3 відстійника встановлений кільцевий жолоб 9 для відведення освітленої рідини, який забезпечує односторонній перелив. На бічній внутрішній поверхні корпусу 1 розміщений локальний функціональний елемент 10 для створення збурення, спрямованого на очищення потоку стічних рідин.

На фіг. 2 представлений загальний вигляд радіального відстійника, що містить корпус 1, який має днище 2 й циліндричну бічну стінку 3. У центрі корпусу 1 розташована порожниста колона-опора 4 зі встановленим на ній напрямним пристроєм 5. Також відстійник містить підвідний трубопровід 6 і відвідний трубопровід 7, пристрій 8 для збирання мулу. Пристрій 8 для збирання мулу може переміщуватись відносно днища 2. Вздовж циліндричної бічної стінки 3 відстійника встановлений кільцевий жолоб 9 для відведення освітленої рідини, який забезпечує двосторонній перелив, на бічній внутрішній поверхні корпусу розміщений локальний функціональний елемент 10, виконаний із можливістю створення збурення, спрямованого на очищення потоку стічних рідин.

На фіг. 3 представлений загальний вигляд функціонального елемента 10, виконаного у вигляді виступу, який розміщений на циліндричній бічній стінці 3. Кут нахилу нижньої сторони виступу до горизонту позначений α . На фігурі представлено розміщення виступу при встановленні в радіальний відстійник жолоба 9, який забезпечує односторонній перелив.

На фіг. 4 представлений загальний вигляд функціонального елемента 10, виконаного у вигляді виступу, який розміщений на циліндричній бічній стінці 3. Кут нахилу нижньої сторони виступу до горизонту позначений α . На фігурі представлено розміщення виступу при встановленні в радіальний відстійник жолоба 9, який забезпечує двосторонній перелив.

На фіг. 5 представлений загальний вигляд функціонального елемента 10, виконаного у вигляді щитового елемента. Кут між щитовим елементом і циліндричною бічною стінкою 3 корпусу позначений α . На фігурі представлено розміщення щитового елемента при встановленні в радіальний відстійник жолоба 9, який забезпечує односторонній перелив.

На фіг. 6 представлений загальний вигляд функціонального елемента 10, виконаного у вигляді щитового елемента. Кут між щитовим елементом і циліндричною бічною стінкою 3 корпусу позначений α . На фігурі представлено розміщення щитового елемента при встановленні в радіальний відстійник жолоба 9, який забезпечує двосторонній перелив.

Вихідну стічну рідину подають всередину відстійника по підвідному трубопроводу 6, після чого стічну рідину направляють за допомогою напрямного пристрою 5 шляхом встановлення верхньої крайки напрямного пристрою 5 вище максимального рівня рідини у відстійнику. Загальний потік з-під напрямного пристрою 5 рівномірно розподіляють в об'ємі відстійника й спрямовують у радіально-висхідному напрямку до периферії. У потоці рідини створюють додаткове збурення, спрямовуючи рідину на додатковий етап осадження, за допомогою функціонального елемента 10. Освітлену рідину збирають у кільцевий жолоб 9 і відводять через трубопровід 7. При цьому жолоб 9 встановлюють із можливістю забезпечення одностороннього переливу або з можливістю забезпечення двостороннього переливу. У процесі руху потоку рідини від центра до периферії корпусу 1 здійснюють процеси розділення та осадження твердої фази, яку збирають і згущують на поверхні днища 2. Згущений осад збирають із поверхні днища 2 за допомогою пристрою 8 для збирання мулу.

Таким чином, розроблений радіальний відстійник за рахунок оптимально підібраних елементів конструкції забезпечує рух рідини по всьому об'єму відстійника без утворення зон застою рідини, тим самим підвищуючи коефіцієнт використання об'єму відстійника. При цьому підвищується ефективність обробки стічних рідин і забезпечується економічна доцільність впровадження запропонованого відстійника.

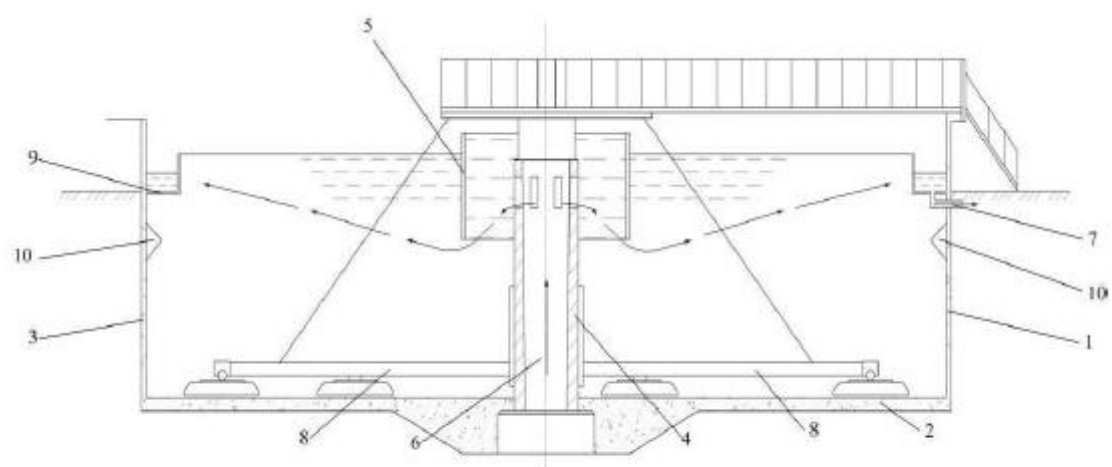


Fig. 1

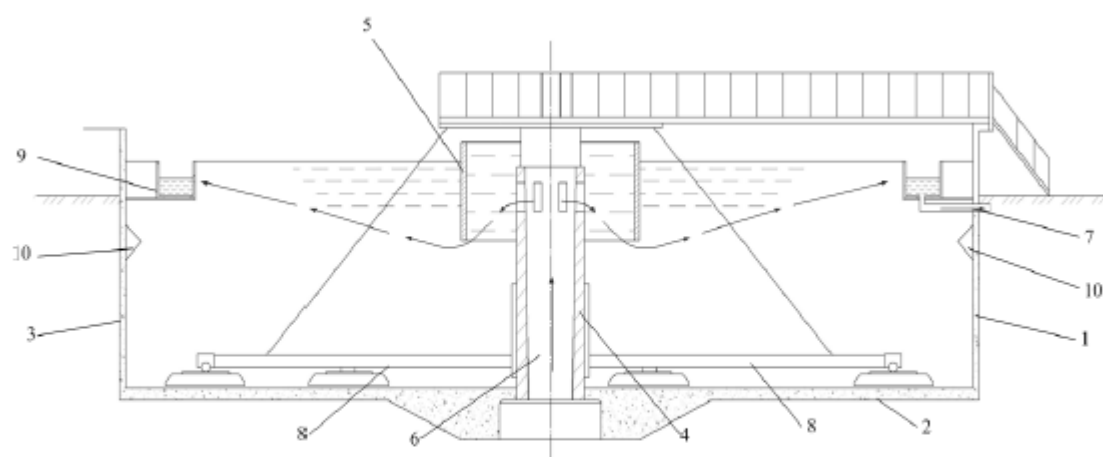


Fig. 2

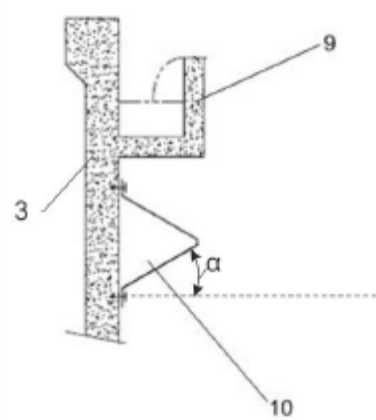


Fig. 3

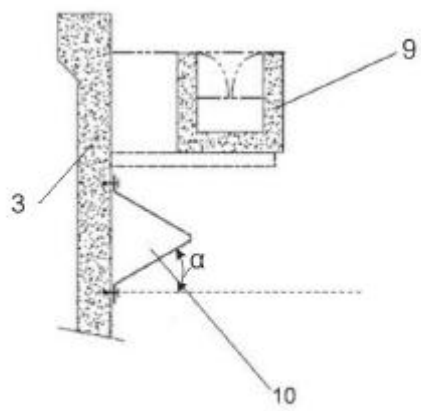


Fig. 4

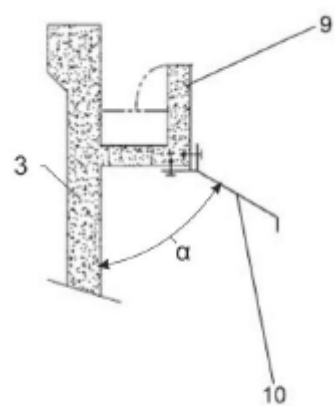


Fig. 5

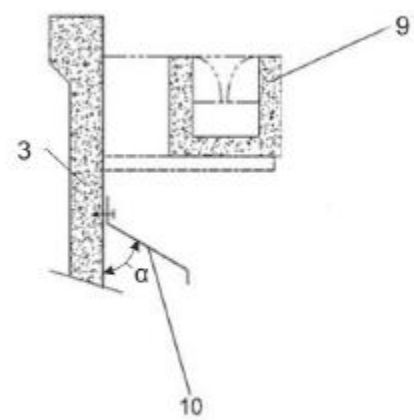


Fig. 6