

Винахід відноситься до пристроїв для біологічного очищення стічних вод та може бути використаний для очищення висококонцентрованих по органічним забрудненням стоків.

Найбільш близьким до заявлюваного за технічною суттю та ефектом, що досягається, є пристрій для біологічного очищення побутових стоків, що містить камеру первинного відстоювання, аеротенк, метантенк та вторинний відстійник. Крім того, пристрій обладнаний септиком, що відокремлений від камери первинного відстоювання переливною стінкою. Камери відстоювання, аеротенк та метантенк відокремлені один від одного перетинками, що не доходять до дна..

До недоліків цього пристрою слід віднести його низьку ефективність: високу ступінь забрудненості освітленої води та значну тривалість циклу очищення. Це пояснюється тим, що у процесі очищення не відбувається повного відділення твердої фази від рідини. Розташування камери вторинного відстоювання над аератором у аеротенку перешкоджає осадженню завислих частинок, а форма септику, яка зумовлює тривалий процес метанового збродження легкої зависі, сприяє утворенню продуктів гниття, які забруднюють освітлену воду, що відводиться з септику.

Завдання цього технічного рішення -біологічне очищення висококонцентрованих стічних вод. Це завдання вирішується шляхом послідовного відділення твердот фази від рідкої у процесі очищення. Крім того, задуманий пристрій можна використовувати як для очищення стоків, так і для обробки осаду.

Даний технічний результат досягається тим, що у відомому пристрої для біологічного очищення стічних вод, що вміщує камеру відстоювання, метантенк та аеротенк, відокремлені один від одного перетинками, що не доходять до дна, згідно винаходу, метантенк, камера відстоювання та аеротенк розташовані коаксіально відносно один одного у такій послідовності: у центрі розташований метантенк, за ним - камера відстоювання, потім - аеротенк, при цьому аеротенк являє собою циліндр з конічною нижньою частиною, а метантенк та аеротенк обладнані блоком-насадкою для закріплення активного мулу.

Аналіз співставлення з прототипом свідчить, що заявлюваний пристрій відрізняється тим, що метантенк, камера відстоювання та аеротенк розташовані коаксіально відносно один одного у такій послідовності: у центрі розташований метантенк, за ним - камера відстоювання, потім -аеротенк, при цьому аеротенк являє собою циліндр з конічною нижньою частиною, а метантенк та аеротенк обладнані блоком-насадкою для закріплення активного мулу. Таке розташування камер відносно одна одної, форма виконання аеротенку, а також наявність модульного блоку-насадки для закріплення активного мулу забезпечують послідовне відділення твердот фази від рідкої у процесі очищення, що пояснює високу ступінь очищення освітленої води.

На кресленні показаний пропонований пристрій, вертикальний розріз.

Пристрій для біологічного очищення стічних вод містить корпус 1 з перекриттям, що знімається, всередині якого є метантенк 2, коаксіально для нього розташовані камера відстоювання 3 та із зовнішньої сторони аеротенк 4.

Метантенк 2 та камера відстоювання 3 розділені перетинкою 5, що не доходять угорі до зйомного перекриття 6, а унизу до п'яти споруди, причому низ перетинки 5 виконаний як козирик, відтягнений до зовнішньої стінки корпусу 1.

Метантенк 2 обладнаний модульним блоком-насадкою 7, що являє собою жорсткий каркас з корозійностійкого матеріалу, на якому закріплена площинна насадка" у вигляді паралельних пластин та встановленим на опору 8. У верхній частині метантенку 2 над модульним блоком-насадкою 7 розміщений пристрій 9 розсередженого подавання води або осаду на анаеробну обробку, який використовується під час перемішування вмісту споруди циркуляційною помпою 10. Камера відстоювання 3 сполучається з метантенком 2 та аеротенком 4 крізь щілини 11 та 12. Аеротенк 4 виконаний у вигляді циліндру з конічною нижньою частиною, який має щілину 11 на загальній з камерою відстоювання 3 стороною по всій довжині П при основі аеротенку 4. Аеротенк 4 обладнаний підтримуючою решіткою 13, на яку покладений трубопровід 14 подавання повітря та встановлений модульний блок-насадка 15 для закріплення мікроорганізмів.

Пристрій працює таким чином.

Через трубопровід 19 при зачиненій засувці 17 стічна вода або осад через розподільчий пристрій 9 потрапляє у метантенк 2 над модульним блоком-насадкою з закріпленими на ньому мікроорганізмами. У метантенку 2 відбувається підігрівання, перемішування та збродження. Перемішування здійснюється наступним чином. З конусної частини метантенку 2 через трубопровід 20 помпою 10 при зачинених засувках 18 та 22 осад або стічна вода перекачується через розподільчий пристрій 9 у верхню частину метантенку 2. У процесі анаеробної обробки мікроорганізми закріплюються на модульному блоці-на-садці, що призводить до скорочення виводу активної мікрофлори з очищеною водою та збродженням осадом, тобто вже у метантенку відбувається часткове відділення твердот фази від рідкої. Через щілину 12 у нижній частині перетинки 5 анаеробно оброблена стічна вода або осад з метантенку 2 надходить до камери відстоювання 3. Тому, що у цій камері не відбувається перемішування, утворюються благодійні умови для розшарування обробленої маси на освітлену воду та осад, який через щілину 12 потрапляє у метантенк 2, де здійснюється перемішування та підігрівання.

Газ, що утворюється, відводиться через трубопровід 16, а незначна кількість газу, що може потрапити у камеру відстоювання 3, через щілину 23 між перетинкою 5 та перекриттям 6 потрапляє у метантенк 2 та відводиться разом з газом з метантенку. Освітлена вода з камери відстоювання 3 через щілину 11 надходить у аеротенк 4, де відбувається зниження забруднень за БПК та завислими речовинами за рахунок аеробного окислення мікроорганізмами, що закріплені на модульному блоці-насадці 15. Повітря, яке необхідне для життєдіяльності мікроорганізмів, подають через трубопровід 14. Очищена вода збирається у збиральний лоток 21 та спрямовується на

подальшу обробку, або у водойму. Періодично здійснюється регенерація модульного блоку-насадки, шляхом збільшення інтенсивності подавання повітря через трубопровід 14. Збита повітрям біомаса по нахиленому днищу аеротенку 4 через щілину 11 потрапляє у камеру відстоювання 3, а з неї через щілину 12 у метантенк 2, де відбувається її обробка з основною масою. Таким чином здійснюється остання стадія послідовного відділення твердот фази від рідкої. Зброджений осад через трубопровід 20 помпою 10 при

зачиненій засувці 17 та відчиненій засувці 22 видаляється на подальшу обробку.

