



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4954

(13) U

(51) 7 C02F3/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗАПУСКУ СПОРУД БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ

1

2

(21) 20040604212

(22) 02 06 2004

(24) 15 02 2005

(46) 15 02 2005, Бюл. № 2, 2005 р.

(72) Захаренко Микола Олександрович, Коваленко
Валерій Олексійович, Поляковський Василь Ми-
хайлович, Шевченко Лариса Василівна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб запуску споруд біологічної очистки, що
включає попереднє заповнення аеротенка і
відстійника водою і насичення її киснем з подаль-

шим виведенням на проточний режим роботи, який відрізняється тим, що аеротенк попередньо заповнюють стічною рідиною на 1/3 його об'єму, запускають 1/3 аераторів, стічну рідину насичують киснем до концентрації 2,5-4,0 мг/л, потім вміст аеротенка аерують протягом 3-5 годин, після чого в аеротенк протягом 5-6 діб добавляють стічну рідину і підтримують концентрацію кисню в ній не менше 2,0 мг/л, за рахунок послідовного включення решти аераторів, до повного заповнення і виводу на протікання в проектному режимі

Корисна модель відноситься до галузі очищення стічних вод, а більш конкретно, до експлуатації споруд біологічної очистки, і може бути використаний при запуску в дію споруд призначених для очищення концентрованих стічних вод, наприклад стічних вод тваринницьких підприємств.

Відомі способи запуску споруд біологічної очистки, що включають аеротенк і відстійник, які полягають в аерації рідини (а с СРСР № 916431, МПК С 02 F 3/02, 1982 р та а с СРСР № 295737, МПК С 02 С 5/10, 1971 р) та її циркуляції.

Найближчим до рішення, що заявляється, за своєю технічною суттю і в результаті, який при цьому досягається, є спосіб запуску споруд біологічної очистки (а с СРСР № 929595, МПК С 02 F 3/02, 1982 р), згідно якого аеротенк та відстійник заповнюють чистою водою і насичують киснем до концентрації останнього 7-12 мг/л, а по тому до аеротенку подають стічні води.

Головним недоліком існуючого способу є невмісна розтягнутість пускового періоду, витрати великої кількості водопровідної води і не дуже раціональне використання електроенергії на початку процесу, коли аератори працюють лише на підвищення концентрації кисню в чистій воді в неоптимальних умовах і ніякої користі від того для очищення стоків немає. До того ж, для досягнення необхідної умови реалізації способу за прототипом - концентрації вільного кисню у воді до 12 мг/л - необхідно створити додаткові умови, за яких розчинність останнього у воді зростає, зокрема зменшити її температуру до +5°C. Але така температу-

ра не є оптимальною для головного процесу в аеротенку, бо при цьому зменшується швидкість метаболічних процесів.

Корисною моделлю ставиться завдання скорочення пускового періоду споруд біологічної очистки і збільшення ефективності використання електроенергії на роботу аераторів у цей же самий період, та зменшення витрат чистої води.

Поставлене корисною моделлю завдання досягається тим, що у способі запуску споруд біологічної очистки, що включає попереднє заповнення аеротенку і відстійника водою і насичення її киснем з подальшим виведенням на проточний режим роботи, згідно корисної моделі аеротенк попередньо заповнюють стічною рідиною на 1/3 його об'єму, запускають 1/3 аераторів, стічну рідину насичують киснем до концентрації 2,5-4,0 мг/л, потім вміст аеротенку аерують протягом 3-5 годин, після чого в аеротенк на протязі 5-6 діб добавляють стічну рідину і підтримують концентрацію кисню в ній не менше 2,0 мг/л, за рахунок послідовного включення решти аераторів, до повного заповнення і виводу на протік в проектному режимі.

Спосіб може бути реалізований наступним чином. Стічною водою, після механічного відділення завислих домішок, заповнюють аеротенк-змішувач на 1/3 його об'єму і запускають у роботу 1/3 струминних аераторів. Стічну рідину насичують киснем до концентрації 2,5-4,0 мг/л. Потім вміст аеротенку аерують на протязі 3-5 годин залежно від вихідної концентрації забруднень. Потім почи-

(19) UA (11) 4954 (13) U

нається безперервне дозування вихідної стічної рідини. По мірі збільшення активності популяції мікроорганізмів активного мулу, яка починає при цьому утворюватись, збільшуються витрати стічної води. Рівень розчинного кисню автоматично контролюється електрохімічними датчиками. При зниженні концентрації розчинного кисню нижче 2,0 мг/л, від датчика поступає сигнал на пульт управління і відбувається включення незадіяних аераторів, тобто система аерації запускається в роботу послідовно, по мірі необхідності.

При реалізації способу, що заявляється через 3-4 доби (при вихідній концентрації забруднень у стоках 2,5 - 4,0 O_2 г/л, БСК₅) доза активного мулу в аеротенку досягає 3 5 - 5 г/л, мул добре флокулює і відділяється від очищеної води. В результаті окислення забруднюючих речовин відбувається виділення тепла, і температура стічних вод в аеротенку піднімається до 25-30°C, що інтенсифікує швидкість росту мікроорганізмів активного мулу і споживання ними забруднень. Після заповнення

аеротенку стічною рідиною, відбувається її перелив у відстійник, по заповненню якого включається система рециркуляції ущільненого активного мулу, а очищена стічна рідина іде на подальший обробіток згідно технологічної схеми. Подачу стічної рідини в аеротенк встановлюють на проектному рівні. Загалом з моменту запуску до виходу стічних споруд на проектний режим роботи потрібно 5-6 діб, при цьому запобігається скид забруднених стоків у навколишнє середовище.

Застосування способу, що пропонується дозволяє вдачі скоротити пусковий період, дає до 40 тис грн за економію електроенергії в період запуску та повного виключення витрат чистої води. Випробування, які проводились у лабораторних умовах, дослідно-промислових установках і в умовах діючих підприємств, показали високу надійність, простоту здійснення і підтвердили можливість досягнення нового позитивного ефекту.