**Поліщук Олександр Валерійович. Денітрифікація міських стічних вод в коридорних аеротенках : Дис... канд. наук: 05.23.04 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Поліщук О.В. Денітрифікація міських стічних вод в коридорних аеротенках. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.04 – Водопостачання, каналізація. – Київський національний університет будівництва і архітектури. Київ, 2007.  Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальної проблеми очищення міських стічних вод від сполук азоту в коридорних аеротенках.  Приведені результати теоретичних та експериментальних досліджень процесу денітрифікації міських стічних вод у коридорних аеротенках в процесі комплексного видалення зі стічних вод сполук азоту.  На базі отриманих результатів запропоновано більш досконалу технологічну схему комплексного очищення міських стічних вод від біогенних елементів у коридорних аеротенках. Побудовано та реалізовано математичну модель процесу денітрифікації. Отримано залежності для розрахунку коефіцієнту внутрішньої рециркуляції мулової суміші з кінця нітрифікатору на початок денітрифікатору. Проведено дослідження впливу різних чинників на процес денітрифікації.  Виконана апробація реалізованої моделі із використанням дослідних даних, що викладені в спеціальній науковій літературі. Здійснена апробація у промислових умовах запропонованої технологічної схеми біологічного видалення зі стічних вод біогенних елементів. Розроблена методика інженерного розрахунку технологічних параметрів процесу денітрифікації, а також коридорних аеротенків, які працюють за запропонованою технологічною схемою. | |
| |  | | --- | | 1. На підставі аналізу літературних джерел встановлено, що найефективнішим при очищенні міських стічних вод від сполук азоту є метод біологічної нітри-денітрифікації. Переважна більшість міських очисних споруд України працює за традиційною схемою біологічного очищення (аеротенк-вторинний відстійник) і не забезпечує якість очищення стічних вод за біогенними елементами до вимог скиду їх у водоймища рибогосподарського призначення.  2. Встановлено, що в даний час відсутні науково обґрунтовані методи визначення параметрів денітрифікаторів (аноксидних зон) технологій нітри-денітрифікації, що є однією зі стримуючих причин запровадження вказаних технологій на очисних спорудах України;  3. Побудована математична модель процесу денітрифікації для коридорних аеротенків, працюючих в режимі змішування. На основі реалізації зазначеної моделі за допомогою аналітичних та чисельних методів для різних випадків з врахуванням обмежень по нітратному азоту та органічним речовинам, які можуть мати місце на міських очисних спорудах, отримані залежності для визначення концентрацій нітратного азоту, забруднень за БСК на виході з денітрифікатору, а також залежності для визначення часу перебування стічних вод у вказаному реакторі.  4. Встановлено, що для ефективного протікання денітрифікації в аноксидних зонах коридорних аеротенків співвідношення *L0*/*N20* повинно складати не менше 5. При співвідношенні *L0*/*N20* > 10 процес денітрифікації практично не лімітується органічними речовинами. При значеннях > 15мг/л, впливом нітратного азоту на необхідний час очищення стічних вод у денітрифікаторі можна знехтувати.  5. Розроблено та науково обґрунтовано технологічну схему біологічного видалення зі стічних вод біогенних елементів. На підставі проведених теоретичних та натурних досліджень встановлено, що очищення стічних вод в коридорних аеротенках за запропонованою технологічною схемою у порівнянні з традиційним варіантом очищення, при однакових експлуатаційних затратах, характеризується доведенням якості очистки до рівня вимог скидання у водойми рибогосподарського призначення та меншим приростом мулу.  6. Проведена апробація отриманих аналітичних залежностей із використанням експериментальних даних різних дослідників, яка показала хороший збіг теоретичних та експериментальних результатів.  7. Отримані залежності для визначення величини внутрішньої рециркуляції з кінця нітрифікатора на початок денітрифікатора. Встановлено, що величина вказаної рециркуляції залежить від *L0*, , , .  8. При наявності внутрішньої рециркуляції в безкисневу зону, запропоновано гідравлічний спосіб перемішування за допомогою затоплених ізотермічних струменів. Встановлено, що даний спосіб є більш надійним та характеризується меншими капітальними затратами.  9. На підставі виконаних аналітичних і експериментальних досліджень розроблені рекомендації для інженерного розрахунку основних технологічних параметрів, які дозволяють більш надійно обґрунтувати технологічні і конструктивні параметри коридорних аеротенків, у яких реалізована розроблена технологічна схема.  10. Розроблена технологічна схема біологічного видалення зі стічних вод біогенних елементів впроваджена на очисних спорудах Одеського припортового заводу. В процесі експлуатації встановлено, що очисні споруди працюють надійно та забезпечують зниження концентрацій *БСК5*, *N-NH+4*, *N-NO-3*, *P-PO-3* в середньому до, відповідно, 9,6мг/л, 0,42мг/л, 9,0мг/л, 1,2мг/л, що відповідає нормативам, встановленим при скиданні стічних вод у водойми рибогосподарського призначення. | |