

УДК 628.35

Гетта А.А студентка гр.183м-21-1

Науковий керівник: Ковров О.С., д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ АЕРОТЕНКІВ ДЛЯ БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД

Вступ. Раціональне використання водойми, що передбачає захист їх від забруднень і виснаження, а також глибоке очищення забруднених стічних вод на очисних станціях з подальшим їх використанням в технічному водопостачанні. Серед усіх сучасних методів знешкодження промислових і побутових стічних вод найбільш екологічно безпечними визнано біологічні. Біологічне очищення базується на природних процесах, тобто в ньому важливу роль відіграє здатність гетеротрофних мікроорганізмів використовувати для живлення поряд з органічними речовинами в стічних водах (це спирти, білки, вуглеводи та ін.), і деякі неорганічні (аміак, нітрати, фосфати, солі або ін.). Найбільш поширеним обладнанням для методів очищення стічних вод є аеротенки. Враховуючи це визначення ефективності роботи аеротенків та їх дослідження є актуальною задачею біологічної очистки стічних вод.

Результати та їх обговорення. Враховуючи низку чинників, що впливають на процеси бактеріального окислення органічних домішок, доцільно володіти найбільш вичерпною інформацією щодо їх впливу на технологічні параметри аеротенки [1].

Такі показники, як добовий приплив стічних вод та концентрація БСК можуть коливатись протягом доби в широких інтервалах. Тому, для оптимізації роботи очисних споруд доцільно розробити технологічну карту роботи аеротенків з науково обґрунтованими залежностями впливу різноманітних чинників на процес видалення органічних і завислих домішок з води

Згідно з виконаними розрахунками отримані залежності впливу найбільш вагомих чинників на процес біологічної очистки в аеротенках.

Отримані результати розрахунків дослідження роботи аеротенків за показниками витрат стічних вод і БСК свідчать про стрибкоподібний ефект зміни забруднених речовин протягом доби. Так, протягом доби змінюється відношення від мінімального до максимального значення навантаження за БСК і складає від 40 мг/-екв/л до 330 мг/-екв/л.

Також відношення витрат стічних вод за добу набирає мінімальне значення на 1 та 14 години відповідно 2500 м^3 та 3500 м^3 та максимальних значень на 11 та 21 годину відповідно 9000 м^3 та 11000 м^3 (рис.1).

Отримані результати розрахунків дослідження роботи аеротенків зображених на рис. 2. свідчать про те, що значення навантаження на мул постійно змінюється: 569,5 мг/БСК_{повн} о 12 години, потім спадає до 3 години зі значенням 567,9 мг/БСК_{повн}, після цього о 3 годині показник підіймається до значення 571,4 мг/БСК_{повн} і тримається це значення 4 години до 7 години, за тим йде на спадання зі значенням 567,9 мг/БСК_{повн}, після цього знову підіймається до 10 години зі значенням 569,7 мг/БСК_{повн} і йде на спад до 11 години зі значенням 568,4 мг/БСК_{повн} потім знову трохи підіймається зі значенням 568,6 мг/БСК_{повн} до 13 години і йде на спадання до 14 години зі значенням 568,3 мг/БСК_{повн} за цим підіймається до 16 години зі значенням 569,6 мг/БСК_{повн} і йде на спад до 18 години зі значенням 569,4 мг/БСК_{повн}. О 19 годині показник підіймається зі значенням 569,7 мг/БСК_{повн} і йде на спад о 20 годині з значенням 568,7 мг/БСК_{повн} і це

ж саме значення тримається до 21 години, а далі о 22 годині останній підйом значення 569,2 мг/БСК_{повн} і йде на спадання о 23 годині зі значенням 568,4 мг/БСК_{повн}.

Звідси зробимо висновок, що навантаження на мул змінюється нерівномірно протягом доби (рис.2)

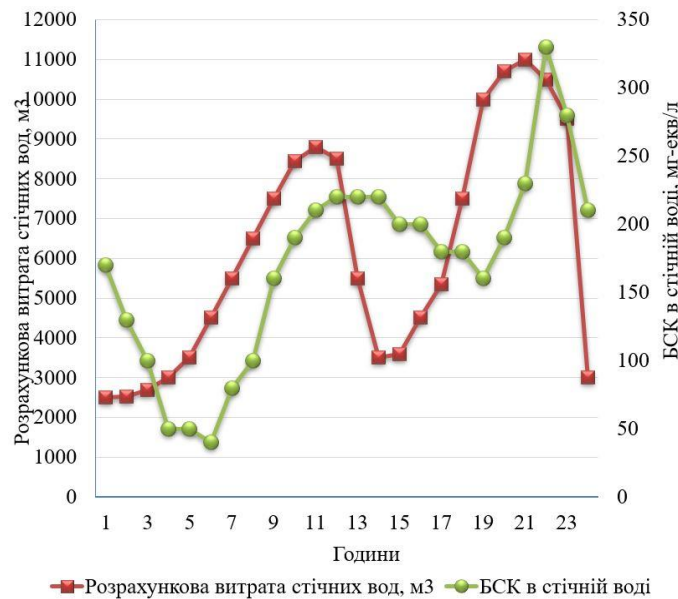


Рисунок 1 – Залежність розрахункової витрати стічних вод та БСК в стічній воді протягом доби

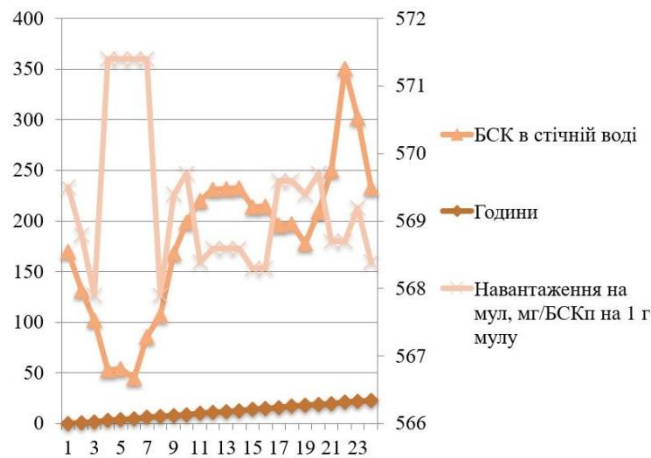


Рисунок 2 - Залежність БСК в стічній воді та навантаження на мул протягом доби

Висновки. Для оптимізації роботи аеротенків необхідно здійснювати постійний моніторинг показників БСК, завислих речовин та інших домішок у стічній воді. Виконані дослідження та результати розглянутих графіків показують, що дають можливість покращити роботу аеротенків. Наведені в роботі залежності дозволяють оптимізувати параметри роботи аеротенків. Наведені в роботі залежності дозволяють керувати технологією біологічної очистки стічних вод для умов Лівобережної станції аерації м. Дніпро.

Перелік посилань

1. О. С. Ковров Д. В. Кулікова, Обґрунтування доцільності впровадження усереднювачів в технологію очистки господарсько-побутових стічних вод [Текст]: Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2020. № 3» с. 13–21