**Хамад Іхаб Ахмад. Доочистка стічних вод на установках з волокнисто-пінополістирольним завантаженням : Дис... канд. наук: 05.23.04 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Хамад Іхаб Ахмад. Доочищення стічних вод на установках з волокнисто-пінополістирольним завантаженням. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.04 – водопостачання, каналізація. – Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, 2007.  Дисертацію присвячено науковому обґрунтуванню і розробці нової більш ефективної технології доочищення стічних вод перед випуском їх у водойми або для використання в замкнених системах водного господарства. Розроблено технологію доочищення господарсько-побутових стічних вод на установках з волокнистими і пінополістирольними фільтрами, яка характеризується високою ефективністю і економічністю роботи. Проведено експериментальні і теоретичні дослідження процесів доочищення води на біореакторі з волокнистим і контактно-освітлювальному фільтрі з пінополістирольним завантаженнями, у процесі яких визначено найбільш доцільні конструктивні і технологічні параметри цих споруд та розроблено методику інженерних розрахунків для них. Доцільність використання розробленої технології доочищення стічних вод підтверджено техніко-економічними розрахунками, які показали, що порівняно з традиційними піщано-гравійними фільтрами в даній технології зменшуються будівельна вартість у 2,3 рази та річні експлуатаційні витрати у 1,5-2 рази. | |
| |  | | --- | | 1. Оскільки в біологічно очищеній стічній воді міститься значна кількість біогенних елементів (фосфор, азот), а концентрація залишкових забруднень у такій воді перевищує здатність водойм до самоочищення, то її необхідно додатково доочищувати перед скиданням у водойми або для можливості використання в замкнених системах водного господарства промислових підприємств і сільськогосподарських об'єктів. 2. У запропонованій конструкції біореактора із волокнистим завантаженням поєднуються функції аератора, газовіддільника і біосорбера, а розроблена методика розрахунку дозволяє визначати його мінімальні розміри, виходячи з вимог повної дегазації води перед її надходженням на КОФ. 3. На основі експериментальних досліджень процесів доочищення господарсько-побутових стічних вод на лабораторній установці з волокнисто-пінополістирольним фільтрувальним завантаженням встановлено, що ефективність очистки води по БСК5 і БСКповн досягає 78%. 4. За розробленою методикою можна визначати кількість ниток волокнистого фільтрувального завантаження БР квадратної або круглої форми в плані, коефіцієнти упаковки БР волокнами і пористість чистого волокнистого фільтрувального завантаження в залежності від діаметра волокон, відстані між їх осями і габаритних розмірів БР. 5. Розроблена математична модель зміни концентрації субстрату по висоті волокнистого фільтрувального завантаження дозволяє визначати необхідну висоту волокнистого фільтрувального завантаження або якість очищеної води при відомих параметрах фільтрування, необхідної глибини очищення води і швидкості її фільтрування. 6. Виконані дослідження роботи КОФ показали, що глибина очищення води і втрати напору залежать від швидкості фільтрування води і питомої брудомісткості фільтра, але при цьому основне навантаження в затриманні забруднень припадає на перші нижні шари КОФ, а затримуюча здатність завантаження змінюється в просторі і в часі. 7. КОФ має дуже високу ефективність затримання завислих речовин (до 94%), оскільки основна маса забруднень затримується в підфільтровому просторі і нижніх шарах фільтрувального завантаження, а максимальна питома брудомісткість фільтра перевищує 12 кг/м2, що значно більше, ніж на фільтрах інших конструкцій. 8. Встановлені залежності глибини очищення води і втрат напору на КОФ від швидкості фільтрування води і питомої брудомісткості фільтра дозволяють визначати найбільш доцільні конструктивні і технологічні параметри фільтра для забезпечення необхідної якості очищеної води при мінімальних будівельних і експлуатаційних витратах. 9. Розроблена технологія доочищення стічних вод передана для впровадження на ДКП «Теплодарводоканал», СБО «Північна» і для використання в навчальному процесі вузів. Техніко-економічні розрахунки показали, що використання даної технології в порівнянні з традиційними (піщано-гравійними фільтрами) дає можливість знизити в 2,3 рази будівельну вартість споруд і в 1,5-2 рази річні експлуатаційні витрати. | |