

УДК 504

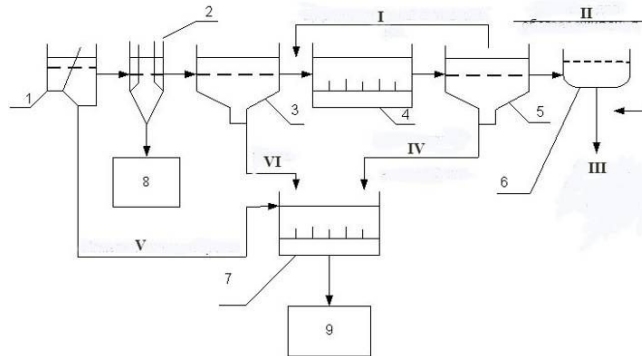
Крисенко Ю.С., студентка гр. 183М-18-1**Науковий керівник: Кулікова Д.В., к.т.н., доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища****НТУ «Дніпровська політехніка»**

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИСТКИ КОМУНАЛЬНИХ СТІЧНИХ ВОД НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

В даний час процес очищення комунальних стічних вод населених пунктів має велике екологічне значення. Підвищення вимог до якості стоків, що очищуються, змушує шукати більш ефективні і екологічно безпечні способи видалення забруднень із стічних вод.

Основними забрудненнями стічних вод є фізіологічні виділення людей і тварин, відходи і скиди, що утворюються при митті продуктів харчування, кухонного посуду, прання білизни, миття приміщень і поливанні вулиць, а також технологічні втрати, відходи і скиди на промислових підприємствах. Побутові і виробничі стічні води містять значні кількості органічних речовин, здатних швидко загнивати і служити живильним середовищем, що обумовлює можливість масового розвитку різних мікроорганізмів, у тому числі патогенних бактерій; деякі виробничі стічні води містять токсичні домішки, які мають негативну дію на людей, тварин і рибу. Все це представляє серйозну загрозу для населення і вимагає негайного видалення стічних вод за межі житлової зони і їх очищення.

У даній роботі розглянута повна біологічна очистка господарсько-побутових стічних вод населеного пункту з числом жителів 30000 чоловік (рис. 1 та 2). Задана проектна продуктивність 6000 м³/добу. В роботі представлені технологічна схема біологічної очистки стоків та її опис. Виходячи зі складу та витрати побутових стічних вод, з урахуванням необхідного ступеня очищення, виконано розрахунок основних технологічних параметрів, розраховано основний апарат – аеротенк-витиснювач з регенератором, система аерації і підібрано відповідне допоміжне обладнання. Комплекс очисних споруд складається з блоку механічного очищення, що включає решітки з механізованим очищенням, горизонтальні піскоуловлювачі з коловим рухом потоку рідини і первинний відстійник, блоку біологічного очищення, в який входить аеротенк-витиснювач з регенератором, вторинний відстійник, блоку доочистки на механічних фільтрах, ультрафіолетове знезараження очищеної води і мінералізатор осаду.

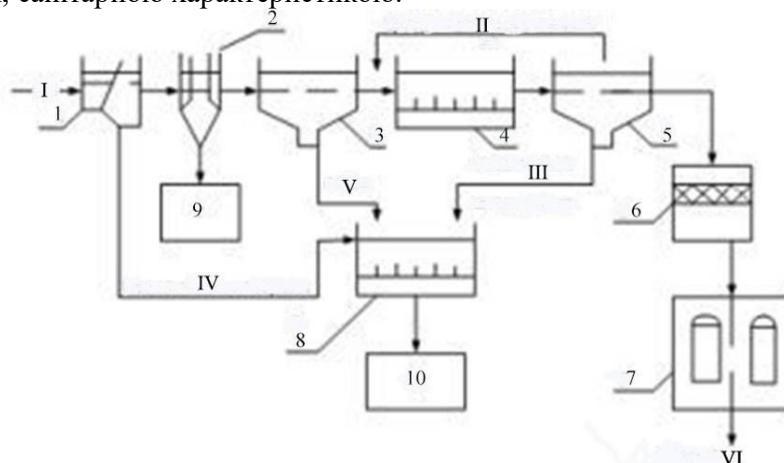


I – Циркулюючий активний мул; II – Розчин для знезараження; III – Збірник очищених стічних вод; IV – Надлишковий активний мул; V – Подрібнені відходи; VI – Пісок.

1 – решітки; 2 – горизонтальні піскоуловлювачі з коловим рухом потоку рідини; 3 – первинний радіальний відстійник; 4 – аеротенк-витиснювач з регенератором; 5 – вторинний радіальний відстійник; 6 – біопруд з природною аерацією; 7 – аеробний стабілізатор; 8 – піскові майданчики; 9 – мулові майданчики

Рисунок 1 – Традиційна технологічна схема очищення комунальних стічних вод населених пунктів

Основними перевагами даної установки є: глибоке очищення до нормативів гранично допустимих концентрацій для рибогосподарських водойм за рахунок чергування аеробних і анаеробних процесів. У техніко-економічному розділі зроблено розрахунок виробничої потужності, інвестиційних і експлуатаційних витрат, розрахована величина попередженого екологічного збитку. Також в ході роботи було проведено аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, класифікація споруд за рівнем пожежо- та вибухонебезпечності, вогнестійкості, санітарною характеристикою.



I – Подача стічної води; II – Циркулюючий активний мул; III – Надлишковий активний мул; IV – Подрібнені відходи; V – Пісок; VI – Збірник очищених стоків.

1 – решітки з механізованим очищенням; 2 – горизонтальні піскоуловлювачі з коловим рухом потоку рідини; 3 – первинний радіальний відстійник; 4 – аеротенк-вітиснювач з регенератором; 5 - вторинний радіальний відстійник; 6 – блок доочистки; 7 – блок знезараження; 8 – аеробний стабілізатор; 9 – піскові майданчики; 10 – мулові майданчики

Рисунок 2 – Удосконалена технологічна схема очищення комунальних стічних вод населених пунктів