

ЗБЕРЕЖЕМО ПРИРОДУ ДЛЯ МАЙБУТНЬОГО ПОКОЛІННЯ

Хоружий В.П. , Недашковський І.П. (Одеська Державна Академія Будівництва та архітектури)

Проблема охорони природних вод в наш час є дуже актуальною, тому розробка економічних і ефективних способів очистки стічної води є однією з основних задач наукових досліджень в галузі водного господарства. Використання біологічних методів очистки стічних вод є найбільш раціональним, ефективним і завдає найменше шкоди навколишньому середовищу.

В теперішній час в Україні продовжується прогресуюче забруднення довкілля неочищеними або недостатньо очищеними стічними водами, що призводить до негативних наслідків. Отже, перед вченими та спеціалістами в галузі водного господарства стоїть завдання створити дешеві, ефективні та надійні технології очищення стічних вод з повторним їх використанням у системах водного господарства.

Враховуючи органічний характер забруднень стічних вод в усьому світі приділяється велика увага біологічним методам очищення. Відомий в Україні і за її межами мікробіолог П.Ш. Гвоздяк стверджує, що „нема такої стічної води, яку не можна було б знешкодити біологічно”. [1] Запропонована ним концепція біологічного очищення води ґрунтується на природному процесі відтворення води, яка постійно забруднюється і в той же час стабільно і регулярно відтворюється завдяки інтенсивному споживанню, виїданню з неї розчинених органічних речовин мікроорганізмами. Такий підхід дає можливість розробляти нові високоефективні способи очищення стічних вод, які б значно зменшили капітальні й експлуатаційні витрати, виключили б утворення великих об'ємів екологічно небезпечних осадків при досягненні високої якості очищених стічних вод.

Біологічне очищення стічних вод має три стадії: анаеробну, аеробну та фільтрування. Імобілізація мікроорганізмів на закріпленому тонковолокнистому фільтрувальному завантаженні дає змогу використовувати анаеробні процеси на початкових етапах

очищення, які економічніші аеробних процесів і екологічно чистіші. Крім того, при анаеробному процесі утворюються енергетично корисні гази – метан, водень, сірководень, які доцільно використовувати на водоочисній станції.

Для очистки стічних вод не повинні використовуватися методи, що порушують структуру води і змінюють її біологічну активність. Очищені стічні води за своїми властивостями повинні бути наближені до природних.

Добре очищені стічні води частково вирішують проблему водопостачання, оскільки їх можна використовувати в технічних цілях, для полива теплиць та присадибних ділянок. Видалений з системи стабілізований і зневоднений надлишковий активний мул є добрим добривом. Це особливо важливо для малих об'єктів. Зважаючи на особливу специфіку очистки малих кількостей стічних вод в умовах високої нерівномірності гідравлічних і органічних навантажень, змін складу і властивостей стічних вод, які надходять, стоїть задача, перш за все, на забезпечення високої якості очищеної води, безперебійної роботи установки при невеликих капіталовкладеннях і енерговитратах.

В сучасних умовах прогресуючого забруднення довкілля дуже актуальною є проблема покращення якості очищення води.

Якщо перед очищеними стічними водами стоять підвищені вимоги, щодо умов скидання їх у водоймища, або при повторному їх використанні, необхідно передбачати їх доочистку. Склад споруд для доочистки визначається вимогами до якості очищених стічних вод.

Для інтенсифікації процесу водоочистки нами запропоновано доочистку вод здійснювати на установках з волокнистим і пінополістирольним завантаженнями, основними спорудами в яких є біореактор і контактний освітлювальний фільтр (КОФ) (рис. 1). [2-4].

Біофільтр має тонковолокнисте завантаження в якому відбуваються аеробні процеси біологічного очищення води.

В контактному освітлювальному фільтрі відбуваються процеси освітлення і знебарвлення води при її вихідному русі через шари стиснутого в просторі осаду і плаваючого пінополістирольного фільтрувального завантаження.

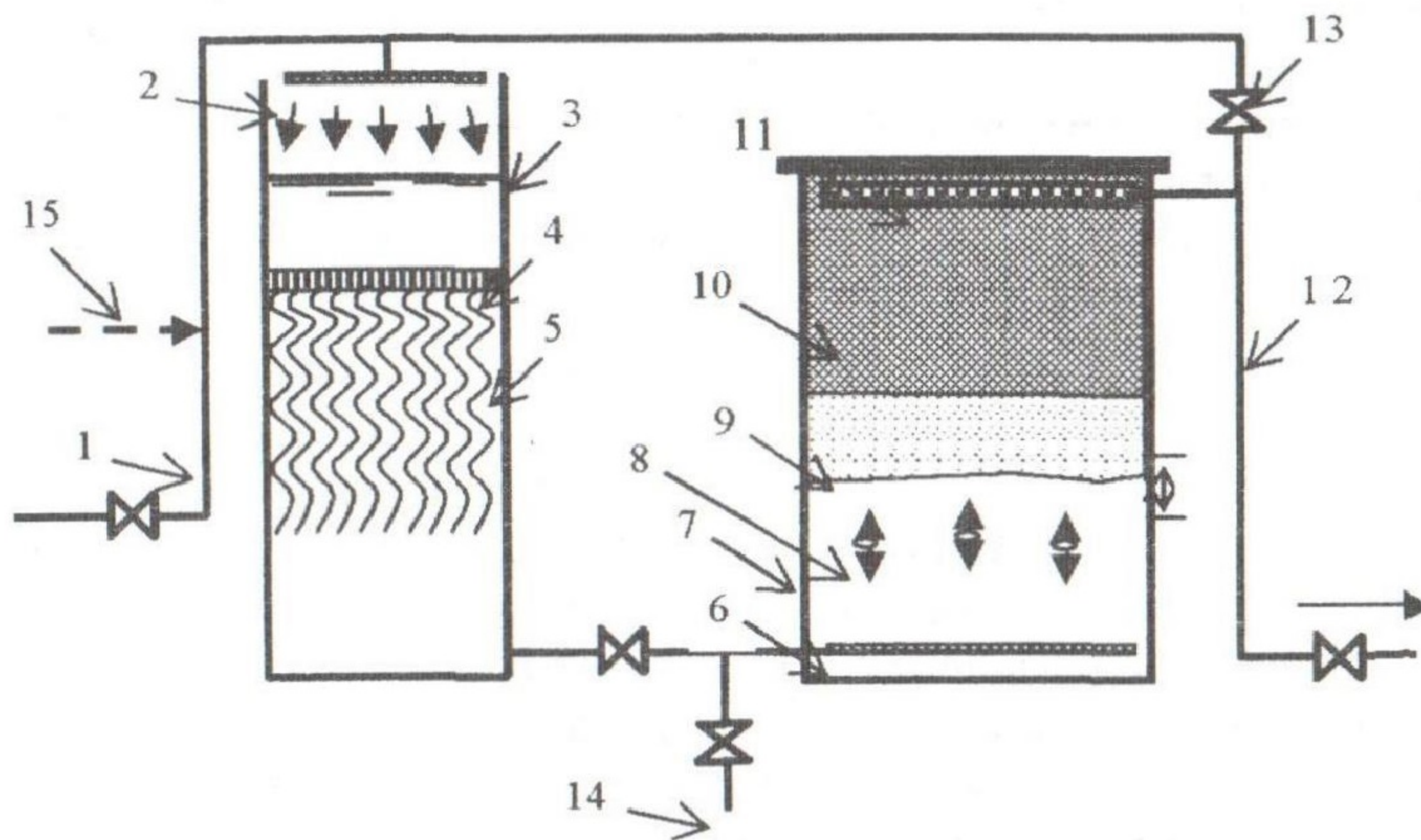


Рис.1. Схема установки з волокнисто-пінополістирольним завантаженням для очищення води:

1 – подача вихідної води; 2 – аератор; 3 – біофільтр; 4 – решітка; 5 – волокнисте завантаження; 6 – нижній дренаж; 7 – контактний освітлювальний фільтр; 8 – пластівець; 9 – стиснутий шар пластівців; 10 – плаваюче пінополістирольне завантаження; 11 – кавпачковий дренаж; 12 – відведення освітленої води; 13 – подача води на промивку; 14 – відведення промивної води; 15 – подача розчину коагулянту (при освітленні поверхневих вод).

При дослідженні даної установки було встановлено, що навіть при незначних концентраціях забруднень у вхідній воді ефективність роботи її перевищує 60%.

Аналіз дослідження біологічного очищення стічних вод доводить до висновку, що біологічне очищення стічних вод значно посилює шанси збереження природи для майбутнього покоління.

Література

1. Гвоздяк П.И., Глоба Л.И. Научное обоснование, разработка и внедрение в практику новых биотехнологий очистки воды. – Химия и технология воды. – 1998. – т.20, №1 – с.61 – 67.
2. Хоружий П.Д., Чернокозинський А.В., Хоружий В.П. Доочистка стічних вод для підгрунтового зрошення на біофільтрах з плаваючим завантаженням // Водне господарство України, 2000, № 1-2. – с.25 -26.
3. Хоружий В.П. Кінетика висхідного фільтрування води на установках з волокнисто-пінополістирольним завантаженням // Вісник інженерної академії України, № 2, 2004. – с.82-87.
4. Хоружий В.П., Хамад Ихаб Ахмад., Доочистка сточных вод на фильтрах с волокнисто-пенополистирольной загрузкой. // – К.: Товариство „Знання” України. - 2004. – с. 77 – 81.