

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЧИСТОЇ ВОДИ

*Тітова О. О., студ. (гр. ХК-51, ХТФ КПІ ім. Ігоря Сікорського);
Луц Т. Є., ст. викл. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

Вода є невід'ємною частиною життя людини. Більшу частину водного запасу на Землі складає солоня вода з океанів та морів. Таку воду не можна використовувати в побутовому житті людини та у промисловості, через те що вона містить багато різних розчинних солей. Запасів прісної води набагато менше ніж солоня, а діяльність людини дуже сильно впливає на чистоту та якість води. Через що суспільство має значну потребу у чистій прісній воді.

У промисловості вода грає ключову роль, нічого не може відбуватися без води. Вона потрібна для отримання пару, для охолодження, для промивки, для отримання різних хімічних розчинів. Також воду використовують як сировину, бо в ній можна знайти багато різних хімічних елементів.

Дуже часто воду очищують для технічних потреб. Наприклад, у металургії чисту воду використовують у великих об'ємах, особливо, для виготовлення сталі чи чавуну. Коли ці метали розжарені, їх треба охолодити. Це роблять за допомогою чистої, м'якої води – тобто вода має містити мінімальну кількість солей, бо це може вплинути на якість продукції. У харчовій продукції також використовують м'яку воду з дуже високою якістю очистки. Для фармацевтики, медицини, хімічної та мікробіологічної промисловості використовують не просто чисту воду – у цієї води є певні параметри якості, така як кількість та склад домішок, температура тощо.

Взагалі, промисловість використовує значно більше води, ніж бере з водних джерел. Це відбувається завдяки тому, у двадцятому сторіччі почали використовувати оборотне водопостачання – тобто воду яку вже взяли з джерела використовують не один раз, а декілька, очищуючи її після кожного використання. Хоча деяка частина води все ж втрачається при фільтрації чи випарюванні, і кількість потрібної води треба поповнювати, але без очищення та повторного використання води, кількістю яку потрібно було б брати з водних джерел була б набагато більшою [1].

Але все одно деякий відсоток води буде забруднений через діяльність людини. У більшості випадків забруднення залишаються непомітними, бо речовини, що забруднюють воду, розчиняються у ній. Забруднення може бути природним чи в результаті дій людини. Природне забруднення відбувається тоді, коли вода вимиває різні луки та солі з ґрунту. Але об'єм таких забруднень дуже малий у порівнянні з забрудненнями, що викликані діяльністю підприємств та людей.

Одними з основних забруднювачів води є машинобудівництво, хімічна та харчова промисловість, а також металургія – чорна та кольорова.

Промислові стоки, де міститься органічні чи неорганічні відходи, часто спускають у річки та моря. Кожен рік тисячі хімічних речовин потрапляють у джерела води та утворюють нові хімічні сполуки, дії яких на оточуюче

середовище досі невідомі. Хоча ці стоки постійно чистять, але існують такі токсичні речовини, що важко виявити та нейтралізувати.

Побутові стічні води, де знаходяться синтетичні миючі засоби чи залишки їжі, теж потрапляють у річки та моря. Забруднення також можуть викликати добрива, які дощами змиває у озера чи річки. Особливо відчутне таке забруднення у замкнених водоймах [2].

Також стічні води з промислових та сільськогосподарських підприємств містять велику кількість фосфатів та нітратів. Коли ці речовини опиняються у водоймах, мікроорганізми та водорості, що є в цих водоймах, починають дуже швидко рости. Через швидкий ріст ці рослини поглинають більше кисню ніж може утворюватися у воді. Потрапляння у воду біологічних відходів, таких як целюлоза чи неочищені каналізаційні води, теж призводить до зростання забруднення. У такому середовищі ні рослини, ні тварини жити не можуть. На жаль очищення стічних вод не дає потрібного ефекту, тому що дозволяє видалити лише тверді речовини та невелику кількість тих речовин, що розчинилися [3].

Для здоров'я людини вода теж має важливе значення. Неочищена чи погано очищена вода може призвести до виникнення багатьох хвороб. Бо перед тим як вода дійде до людини, вона проходить велику кількість труб, де розчиняє у собі всі розчинні домішки, які знайде на своєму шляху. А саме від якості води, яку ми споживаємо, залежить наше здоров'я та самопочуття. Тому, що вода очищає організм людини, виводячи з нього шкідливі речовини та токсини. Тому воду, яку ми використовуємо треба очищувати спеціальними побутовими фільтрами [4].

Для того щоб вирішити існуючі проблеми чистої води треба охороняти водні ресурси від забруднення. Спочатку потрібно перестати викидати забрудненню воду від діяльності промислових та сільськогосподарських підприємств у водойми. Також потрібно будувати очисні споруди з сучасними та екологічними чистими технологіями.

Існує декілька методів очистки води. Механічне очищення дозволяє відфільтрувати з води тверді домішки, що не розчинилися. Це доволі дешевий метод. Хімічне очищення дозволяє за допомогою спеціальних реагентів, що за допомогою хімічних реакції можуть видалити газ чи призвести до випадку більшої кількості осаду, який потім можна видалити. Також одразу після механічного використовують біохімічне очищення. Мікроорганізми видаляють те забруднення, яке залишилося, що робить воду більш придатною для використання.

Досить нещодавно для очищення води, наприклад, від нафти, що вилілася у воду через аварію на танкеру, почали використовувати адсорбенти. Це тверді речовини, що поглинають інші речовини з рідкого середовища. Отже, якщо є нафтова пляма, то на неї висипають адсорбент, а потім забирають адсорбент разом з нафтою з водної поверхні. Раніше нафту посипали крейдою чи гіпсом. Вони теж поглинали нафту та очищували поверхню, але з поглинанням нафти також поглиналася вода, і крейда разом з нафтою

починали тонути, що становило небезпеку для морських тварин на дні та водоростей [5].

Отже, чиста вода є важливим елементом у побуті та промисловості. Вода, яка б за своїм складом та чистотою відповідала вимогам нормативів, на сьогоднішній день, - дуже рідкісне явище, саме тому потрібно комплексно захищати водойми, запобігати несанкціонованим скиданням стічних вод без попереднього очищення від масел та нейтралізації та будувати сучасні очисні споруди з відповідним екологічним обладнанням.

Література

1. Значення води у промисловості [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://nayada.dp.ua/news/znachenie-vody-v-promyshlennosti>.
2. Вода у промисловості [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://geographyofrussia.com/voda-v-promyshlennosti/>.
3. Забруднення води [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.o8ode.ru/article/planetwa/zagraznenie_vody.htm.
4. Чиста вода - основа здоров'я людини [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://zelenaplaneta.org.ua/index.php/83-svitovi-ekologichni-problemi/103-chista-voda.html>.
5. Проблема чистої води [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://narodna-osvita.com.ua/6652-problema-chistoyi-vodi.html>.