**Тема: ВИЗНАЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У ВОДІ**

**Мета: навчитися визначати концентрації шкідливих речовин у воді.**

**Основні теоретичні положення**

За стандарт якості стічних вод і води у водоймищах прийняті ГДК, які для шкідливих речовин встановлюють окремо для водоймищ господарського та санітарно-побутового користування. Концентрації шкідливих речовин в стічних водах не повинні перевищувати ГДК для водоймищ, в які скидають ці води. ГДК деяких шкідливих речовин наведено в табл. 8.1.

За наявності в стічній воді декількох шкідливих речовин або при скиді у водоймище декількох стічних вод, що містять різні шкідливі речовини, підраховують їх сумарну безрозмірну концентрацію q за формулою 1.1 (див. лабораторну роботу № 1) і порівнюють з одиницею. Якщо q перевищує одиницю, то фіксують порушення ГДК.

Таблиця 8.1

**ГДК деяких шкідливих речовин для водойм**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Речовина | Для водоймищ санітарно-побутового використання, мг/л | Для рибогосподарських водоймищ, мг/л |
| Амоніак | - | 0,05 |
| V5+ | 0,1 | - |
| Cu2+ | 0,1 | 0,01 |
| As3+ | 0,05 | 0,05 |
| Ni2+ | 1,0 | 0,05 |
| Нітрати (за нітрогеном) | 10,0 | - |
| Поліакриламід (ПАА) | 2,0 | - |
| Pb2+ | 0,1 | 0,01 |
| F1- | 1,5 | - |
| Сульфати | 500,0 | - |
| Zn2+ | 1,0 | - |
| Нафта і нафтопродукти в емульгованому стані | 0,5 | 0,05 |
| Феноли | 0,001 | 0,001 |

**Практична частина**

*Задача 1.*

У водоймище санітарно-побутового призначення поступає 200 м3/год стічної води, в неї потрапляє 8 г тривалентного миш’яку. Яка буде концентрація миш’яку у воді, якщо його ГДК становить 0,05 мг/л?

Рішення:

8 г = 8000 мг; 200 м3 = 200 000 л.

Концентрація миш’яку буде 8000 : 200 000 = 0,04 мг/л, тобто нижче за ГДК.

*Задача 2.*

У водоймище рибогосподарського призначення потрапляє з різних підприємств 1500 м3/год стічних вод. В одному зі стоків містяться нафтопродукти в емульгованому стані з концентрацією 0,15 мг/л, кількість води цього стоку становить 200 м3/год. Чи буде у всій стічній воді перевищення ГДК (0,05 мг/л)?

Рішення:

Визначаємо кількість нафтопродуктів у стоці:

0,15 × 200 × 103 = 30 × 103 мг/год

Визначаємо концентрацію нафтопродуктів у всіх змішаних стічних водах: 30 ×103 / 1500 × 103 = 0,02 мг/л.

Фактична концентрація нижче ГДК у 2,5 рази.

*Задача 3.*

У рибогосподарське водоймище потрапляє стічна вода, що містить 0,02 мг/л миш’яку, 0,07 мг/л свинцю і 0,0007 мг/л фенолу. Чи необхідно розбавляти дану стічну воду чистою? ГДК для миш’яку 0,05 мг/л, ГДК для свинцю 0,01 мг/л, ГДК для фенолу 0,001 мг/л.

Рішення:

Визначаємо безрозмірну сумарну концентрацію за формулою 1.1. Отримаємо:

q = 0,02/0,05 + 0,07/0,01 + 0,0007/0,001 = 8,1.

Оскільки отримана величина перевищує одиницю, то стічну воду необхідно розбавляти свіжою водою.

**Контрольні питання:**

1. Дайте характеристику методу нейтралізації стічних вод.

2. Характеризуйте метод коагулювання стічних вод.

3. Дайте характеристику методу дезінфекції стічних вод хлором та негативні наслідки хлорування води.

4. Характеризуйте метод знезараження води ультрафіолетовим випромінюванням.

5. Назвіть переваги та недоліки озонування стічних вод.