Практична робота №7

# Тема:

Розрахунок параметрів очисного обладнання для очищення стічних вод

# Мета роботи:

• Засвоїти основні принципи розрахунку параметрів очисного обладнання для локальних очисних споруд.
• Навчитися виконувати техноекологічну оцінку ефективності обладнання для очищення стічних вод.
• Застосувати розрахункові формули до реальних технічних завдань.

# Актуальність:

Ефективне очищення стічних вод є ключовим елементом сталого природокористування та охорони водних екосистем. Правильний підбір обладнання з урахуванням добових витрат, навантажень та вимог до якості очищення дозволяє зменшити забруднення водойм, уникнути штрафів та оптимізувати витрати підприємства.

# Вихідні дані (варіанти):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Варіант | Добова кількість стічних вод, м³/добу | Концентрація завислих речовин, мг/л | БСК₅, мг/л | Необхідна ефективність очищення, % |
| 1 | 180 | 320 | 250 | 85 |
| 2 | 250 | 410 | 320 | 90 |
| 3 | 150 | 280 | 220 | 80 |
| 4 | 300 | 500 | 400 | 92 |
| 5 | 120 | 240 | 180 | 75 |
| 6 | 200 | 350 | 270 | 88 |

# Опис ситуації:

Уявіть, що ви працюєте інженером з охорони навколишнього середовища на підприємстві з переробки продуктів харчування. Згідно з екологічними вимогами, підприємство зобов’язане очищувати стічні води до скидання їх у міську мережу. Вам необхідно розрахувати основні параметри горизонтального відстійника та біофільтра, які будуть застосовуватись у локальній очисній станції.

# Формули для розрахунків:

1. Q = Vдобова / 24 — годинна витрата стічної води.
2. V = Q \* τ — об'єм відстійника, де τ — час перебування, год.
3. A = Q / v — площа відстійника, де v — швидкість осідання, м/год.
4. Cзалиш = Cвих \* (1 - Eвідст), де Eвідст = 0.6 — ефективність відстійника.
5. CBCK вих = CBCK вхід \* (1 - Eзагал / 100) — зниження БСК.

# Приклад розв’язання (для варіанта 1):

1. Q = 180 / 24 = 7.5 м³/год
2. V = 7.5 \* 2 = 15 м³
3. A = 7.5 / 1 = 7.5 м²
4. Cзалиш = 320 \* (1 - 0.6) = 128 мг/л
5. CBCK вих = 250 \* (1 - 0.85) = 37.5 мг/л

# Завдання студентам:

1. Розрахуйте годинну витрату води.
2. Визначте об’єм і площу горизонтального відстійника.
3. Визначте ефективність очищення у відстійнику та залишкові концентрації.
4. Розрахуйте ефективність, якої повинен досягти біофільтр.
5. Оберіть тип біофільтра і дайте техноекологічне обґрунтування.

# Форма подання результатів:

• Таблиця з вхідними та розрахованими даними.
• Повний запис формул і розрахунків.
• Висновки щодо доцільності використання обраного обладнання.
• Пропозиції з удосконалення локальної очисної системи.