

## **КІНЕТИКА УТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО НЕБЕЗПЕЧНОГО СІРКОВОДНЮ В РІЗНИХ СЕРЕДОВИЩАХ**

**Рубан А.О.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури, м. Харків*

Каналізація є системою житлово-комунального господарства, яка забезпечує екологічну безпеку технічного та господарсько-питного водокористування міста. Але, в той же час, споруди водовідведення є й великомасштабними технічними об'єктами, які чинять інтенсивне техногенне навантаження на навколишнє природне середовище. Найбільшу небезпеку за кратністю перевищення ГДК в цих викидах створює сірководень.

Одним з перспективних заходів, що придушує утворення цієї сполуки в каналізаційних колекторах та накопичення в газоподібних викидах, є зниження температури стічних вод, які транспортуються.

Мета роботи – експериментальне визначення показників екологічно небезпечної емісії сірководню з споруд водовідведення в міську атмосферу та оцінка ефективності придушення цього процесу за допомогою охолодження стічних вод. Об'єкти дослідження – газоподібне середовище в каналізаційних колекторах м. Харкова та модельні стічні води.

Методи дослідження газоподібних викидів з каналізаційних шахт - кількісне вимірювання концентрацій екологічно небезпечних газоподібних речовин -  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  за допомогою трьох газоаналізаторів: УГ-2, «Дозор», шахтного інтерферометра ШИ-11. При лабораторному моделюванні накопичення сірководню в стічних водах його вміст в водному середовищі контролювали гідрохімічним методом фотоколориметрично.

Вплив температури на активність утворення  $\text{H}_2\text{S}$  вивчали при інкубації модельних стічних вод в лабораторних культиваторах. У проби модельної стічної води вводили каналізаційні осади. Усі культиватори мали водні затвори. Проби в культиваторах інкубували при різних температурах без струшування.

В експериментах використовували модельні стічні води наступного складу: ХСК – 350-400 мг/дм<sup>3</sup>,  $\text{SO}_4$  - 170-190 мг/дм<sup>3</sup>, N- $\text{NH}_4$  – 19-15 мг/дм<sup>3</sup>, P- $\text{PO}_4$  - 2-3 мг/дм<sup>3</sup>, рН - 7,5-8,0.

Найбільша швидкість накопичення сірководню в стічній воді спостерігалася при температурі 27 °С. При збільшенні температури середовища на 10 °С, концентрація  $\text{H}_2\text{S}$  у стічній воді збільшувалася ~ в 2 рази, що погоджується з законами кінетики мікробіологічних процесів.

Якщо підсумувати ці ефекти, то в цілому, концентрація  $\text{H}_2\text{S}$  в газоповітряному середовищі колекторів після зниження температури стічної води, що транспортується на 6 °С, знизиться ~ на 44% від початкової.

Отже в результаті відбору низько потенційного тепла від каналізаційних колекторів можливо суттєво знизити концентрацію сірководню в газоповітряному середовищі каналізаційних мереж, чим підвищити безпеку роботи працівників на цих об'єктах та зменшити викиди екологічно небезпечних газоподібних сполук в міську атмосферу.