Лабораторна робота №1

**Мета роботи:** ознайомитися з наслідками антропогенного забруднення атмосфери, найпоширенішими забрудниками атмосфери, їх видами та джерелами, маштабами викидів і, на практиці досдідити дію промислових газових викидів на живі організми.

Теоретична частина

Атмосферне повітря є косною речовиною біосфера та середовишем існування живої речовини – рослин, тварин і людей.

Склад атмосферного повітря формувався протягом мільйонів років і в нижній частині атмосфери – тропосфері складаються з наступних компонентів: азоту (78,09% об.), кисню(20,94% об.), інертних газів (0,937% об.) та оксиду карбону (IV) (0.033% об.), водяної пари (0 - 4% об.) та різних домішок, що є забрудниками атмосфери.

За годину людина споживає приблизно 105 літрів кисню, пропускаючи за добу через легені до 12 тис. літрів (15 кг) повітря.

Забруднення атмосфери – провнесення у повіпр

3вбруднеян\* атмосфери поділяють на природні та антропогенні. Антропогенні забруднення за типом походження поділяються на *механічні, хімічні, фізичні та біологічні.* айпоширенішими забрудникамн атмосферного повітря е: оксид карбону (П) СО або чадний газ, оксиди нітрогену КОх (N**20**, N0, К20з, N02, N**205**); токсичні вуглеводні; оксид сульфуру (IV) БО; або сірчистий газ; гідроген сульфід НгБ; карбон дисульфід СБг; галогени; важкі метали (свинець, кадмій, ртуть та ін.); промисловий пил та радіонукліди.

Серед загальної маси забруднювачів, які потрапляють до атмосфери, гази становлять 90 Н, твердих часточок - 10

^Основними джерелами забруднення атмосфери є: промислові підприємства (чорної та кольорової металургії, хімічні та нафтохімічні, цементні, підприємства будівельних матеріалів тощо); енергетика (теплові та атомні електричні станції); автомобільний, авіаційний, залізничний та водний транспорт, комунальне 9 сільське господарство та військово-промисловий комплекс^

Щороку в атмосферу, внаслідок спалювання палива та з інших джерел, потрапляє до 25 млрд. т оксиду карбону (IV) СО**2**, понад 200 мли. т оксиду карбону (П) СО, близько 200 млн. т оксиду сульфуру (IV) БОї, понад 50 млрд. т різних вуглеводнів, 150 мли. т різних аерозолів і виділяється 3-Ю14 МДж теплоти. Під час спалювання 1 т вугілля в трубу викидається до 23 кг попелу, 15 кг оксиду сульфуру (IV) і значна кількість сажі. Теплові електростанції щороку викидають 120 млн. т попелу, приблизно 60 млн. т оксиду сульфуру (І\0^

Інтенсивне забруднення атмосфери внаслідок антропогенної діяльності призвело ДО глобальних екологічних криз, пов'язаних з потеплінням планети -(парниковий ефекту появ&о кислотних допгів. утворення смогів, руйнування озонового шару, забруднення радіонуклідами та зменшення концентрації кисню.

Чтмосфера мас властивість самоочнщуватися. Концентрація забруднень зменшується при розсіюванні їх у повітрі, осадженні твердих частинок під дією сил тяжіння, вилученні

# •

різних домішок оггалями, перетворенні шкідливих сполук хімічним шляхом у нешкідливі елемент Наприклад, встановлено, що дош інтенсивністю І мм/год. за 45 хв. вилучає з повітря до 28 •/• частинок пилу розміром 10 мкм;J

(Прн надходженні в атмосферу величезних кількостей забруднюючих речовин вона не встигає самоочишувгтись, току необхідні спеціальні технічні, економічні, соціальні та інші заходи з охорони атмосфери, їло полягають у першу чергу в очищенні разового середовища біля джерел\* гаю димових викиді».

ОПИС ЛАБОРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ

Лабораторна установка с моделлю екосистеми, у якій існує проблема забруднення атмосфери промисловими газодимовими викидами. Установка (рис. 1) складається з джерела забруднення ДЗ, колектора К, вентилятора В, ємностей Єї і Є2, очисного модуля

ОМ і регулювального вентиля Вр.

 Вр В атм.



Рис. !. Схема лабораторної установки:

- джерело забруднення; К ко, тктор. В вентилятор; Єї***д*** - ємність; ОМ - очисний модуль; Вр пси і иль регулювальний.

ДЗ імітує роботу промислового виробництва, у якому є газодимові викиди. Ємності Єї га Є; моделюють навколишнє середовище, причому Є і - моделює навколишню середовище ло «кого потрапляють неочишені газодимові викиди, а Єг - навколишнє середовище до якого потрапляють очищені газодимові викиди. ОМ представляє установку хтя очищення газедкмових викидів та виконує технологічну функцію охорони навколишнього середовища.

Робота установки здійснюється наступним чином: газові викиди із шкідливими домішками з джерел.^ ізбрудяеши ДЗ обираються в колекторі К звідки вентилятором В подаються в ємність €ь всередині шиі »находиться певна кількість комах. Вентилем Вр встановлюють певну витрату газу Далі іаювий потік подається на очищення в очисний модуль ОМ. де очищу ггься ыд кібрудмикії і поласться в ємність Є:, в якій теж знаходяться комахи, а потім скидається в атмосферу.

1. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ РОБОТИ

І. Послідовність проведення роботи

1. Підготувати лабораторну установку до роботи. В ємності Є| і Єг помістити комах різних виліз (5-6 ШТ- в кожну ємність).
2. Запустити вентилятор В, натиснувши на кнопку “Пуск”.
3. Встановити певну' витрату газу вентилем Вр (комахи не повинні підніматись з дна ємностей Є ***і****2* потоком газу).
4. Ввімкнути секундомір.
5. Спостерігати за поведінкою комах в ємностях Єї і Є**2**.
6. Зафіксувати скільки екземплярів комах залишаються живими через 1, 2, 3, 4, 5... хв. в ємності Єї і спостерігати, шо вибувається в ємності Єг.
7. Одержані дані занести в таблицю.
8. Зупинити вентилятор В, натиснувши кнопку “Стоп”.
9. Закрити вентиль Вр.

10 Навести порядок на робочому місці.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Час Дослідухв. | Види комах | Кількість комахна початку досліду,шт. | Кількість живих комах в кінці дислідушт. |
| Є1 | Є2 | Є1 | Є2 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |