***Лабораторна робота № 8***

ОЦІНКА СТУПЕНЮ ЗАБРУДНЕННЯІ

АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВІДПРАЦЬОВАНИМИ ГАЗАМИ НА ДІЛЯНЦІ

МАГІСТРАЛЬНОЇ ВУЛИЦІ (ЗА КОНЦЕНТРАЦІЄЮ СО(ІІ))

**Мета роботи:** ознайомитись з методом розрахунку та оцінки забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами автотранспорту.

**Теоретичні відомості**

Концентрація забруднюючих речовин над автомобільною дорогою і біля неї залежить від низки наступних чинників:

- інтенсивності руху автомобілів по дорозі;

- типу двигуна;

- принципу аерації місцевості і швидкості вітру;

- подовжнього нахилу дороги;

- вологості повітря;

- наявності перехресть;

- характеру забудови території;

- часу доби та пори року.

Знаючи види викидів і концентрацію окремих забруднюючих речовин у відпрацьованих газах автотранспорту, можна розрахувати ступінь забруднення повітря на певній висоті, в тому числі висоті людського зросту. Концентрацію хімічних речовин визначають за стандартними методиками, швидкість вітру вимірюють анемометром, вологість повітря вимірюють психометром. Ступінь забруднення повітря викидами автотранспорту залежить не лише від інтенсивності руху, вантажності машин, кількості та характеру викидів, а й типу забудови, рельєфу місцевості, швидкості та напряму вітру, вологості повітря, вмісту СО, пилу, оксидів азоту і сірки, вуглеводнів. Важливе значення при визначенні концентрації певної забруднюючої речовини в повітрі має "фонова" концентрація, тобто такий вміст забруднюючої речовини, що знаходився б у повітрі, якби були відсутні антропогенні джерела забруднення. Слід зазначити, що гранично допустима концентрація вмісту СО складає 5 мг/м3.

**Хід роботи**

Використовуючи інформацію, зібрану в попередній лабораторній роботі, та дані метеослужби про вологість і швидкість вітру, розрахуйте рівень забруднення повітря чадним газом (СО) поблизу автодороги. Під час визначення концентрації СО (ІІ) всі впливи різних чинників враховує рівняння:

***КСО = (А+0,01×N×КТ)×КА× KУ×КС×KВ×KП,***

де *А –* фонове забруднення атмосферного повітря нетранспортного походження (А = 0,5 мг/м3);

N – сумарна інтенсивність руху автомобілів на ділянці вулиці за годину, (авт./год.);

*КТ –* коефіцієнт токсичності автомобілів у залежності від викидів у повітря СО (ІІ);

*КА –* коефіцієнт, що враховує аерацію місцевості;

*КУ –* коефіцієнт, що враховує зміну забруднення повітря оксидом вуглецю (ІІ), залежно від величини подовжнього нахилу;

*КС –* коефіцієнт, що враховує зміну забруднення атмосфери оксидом вуглецю (ІІ), залежно від швидкості вітру;

*КВ –* коефіцієнт, що враховує зміну забруднення повітря оксидом вуглецю (ІІ), залежно від вологості повітря;

*КП* – коефіцієнт збільшення забруднення повітря оксидом вуглецю поблизу перехрещення вулиць.

Коефіцієнт токсичності автомобілів визначають як середньо залежний для потоку автомобілів за формулою:

***КТ =*** ∑***Р×Кti,***

де *Рi –* склад руху в частках одиниць;

*Кti* – коефіцієнт токсичності для різних видів автомобілів, визначають за таблицею 1.

Для визначення складу руху (*Рi)* користуються формулою:

***Рi = Ni/N****,* де

*Ni –* кількість автомобілів певного типу за годину;

*N –* загальна кількість автомобілів за годину.

Коефіцієнти КА, КУ, КС, КВ, КП визначають за таблицями 1–6.

*Таблиця 1 –* Значення коефіцієнта токсичності різних видів автомобілів



Значення коефіцієнта *КА,* що враховує аерацію місцевості, визначають за таблицею 2. Для магістральної вулиці *КА* = 1.

*Таблиця 2* – Значення коефіцієнта аерації місцевості



Значення коефіцієнта *КУ,* що враховує зміни забруднення повітря СО відповідно величини повздовжнього нахилу вулиць, визначають за таблицею 3.

*Таблиця 3 –* Значення коефіцієнта величини повздовжнього нахилу вулиць



Коефіцієнт *КС,* що враховує вплив швидкості вітру на вміст СО в повітрі, визначають за таблицею 4.

*Таблиця 4 –* Значення коефіцієнта впливу швидкості вітру



Коефіцієнт *КВ* враховує вплив відносної вологості повітря на концентрацію СО (табл. 5).

*Таблиця 5 –* Значення коефіцієнта впливу відносної вологості повітря



Значення коефіцієнту *КП* для різних типів перехресть наведено в таблиці 6.

*Таблиця 6 –* Значення коефіцієнта впливу різних типів перехресть



Підставляючи значення наведених коефіцієнтів у формулу, обчисліть концентрацію окислу вуглецю (ІІ) на певній ділянці магістралі за різних метеорологічних умов на ділянках з різною забудовою. У висновках, вкажіть ступінь забруднення обстеженої ділянки вулиці, проаналізуйте чинники та рівень їх впливу на забруднення повітря окислом вуглецю (ІІ), що міститься у викидах автотранспорту. Запропонуйте шляхи зменшення концентрації оксидів вуглецю в повітрі.

***Контрольні запитання i завдання***

1. Назвіть хімічний склад викидів автотранспорту.

2. Які з викидів автотранспорту є найбільш небезпечними ?

3. Який фізіологічний вплив чинять на організм оксиди вуглецю?

4. Ваші пропозиції щодо зменшення забруднення повітря i ґрунтів викидами автотранспорту?