

## ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ COPERT ДЛЯ ПІДРАХУНКУ ВИКИДІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Автомобільний транспорт один із найбільших забруднювачів повітря у Європі, особливо у тому випадку, коли використовуються автомобілі з дизельними двигунами. Розрахувати викиди від автомобільного транспорту можна, використовуючи COPERT - програму Microsoft Windows, яка розроблена як європейський інструмент для розрахунку викидів від автомобільного сектору. Підраховані викиди включають регульовані (CO, NO<sub>x</sub>, VOC, PM) та нерегульовані забруднювачі.

В COPERT викиди забруднювача від транспорту обчислюються як сума трьох видів внесків:

$$E = E_{hot} + E_{cold} + E_{vap},$$

де  $E_{hot}$  – викиди від двигуна транспортного засобу;

$E_{cold}$  – викиди від транспорту, які не пов'язані з роботою двигуна;  $E_{vap}$  – викиди транспорту, що пов'язані з процесом випаровування.

Використовуючи програму COPERT, були підраховані викиди від міських автобусів, що працюють як на дизельному біопаливі так і на дизельному паливі. Розглядалися наступні автобуси: малих розмірів (urban buses Midi <15 t), стандартні (urban buses standard 15 t -18 t) та автобуси з великими розмірами (urban buses articulated > 18 t).

Розрахунки проводились за 50% вологості і температурі 20°C. На рисунку 1 показані викиди оксидів азоту (NO<sub>x</sub>) та монооксиду вуглецю (CO) за день від автобусів різних розмірів, різних стандартів Euro, що працювали в місті не в години пік (off peak) на дизельному паливі у порівнянні з викидами автобусів на дизельному біопаливі (biodiesel).

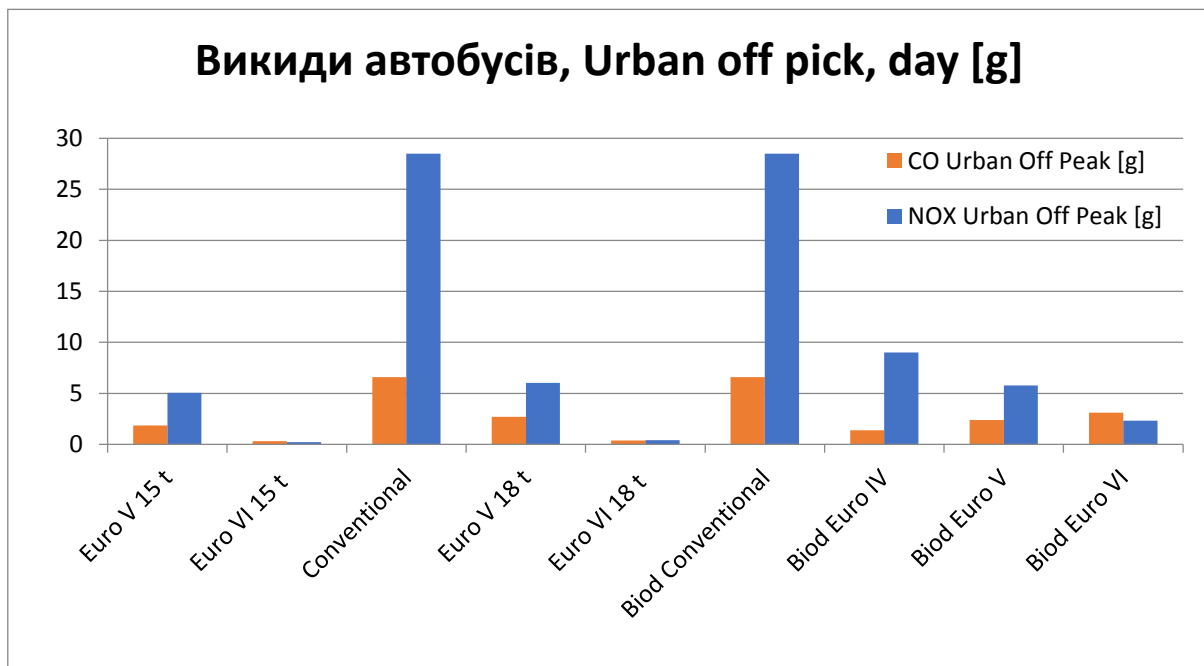


Рис. 1. Викиди CO та NO<sub>x</sub> від автобусів, що використовують дизельне та біодизельне паливо

На рисунку 2 показані викиди оксидів азоту, CO та частинок PM 2.5 і PM 10 автобусів (Euro VI) на біопаливі та дизельному паливі за день. Як видно з рис. 2 автобуси на дизельному паливі мають переваги за викидами NO<sub>x</sub> та CO. Але одна із основних переваг автобусів з використанням дизельного біопалива – це зменшення викидів вуглекислого газу CO<sub>2</sub>, що видно з рис. 3.

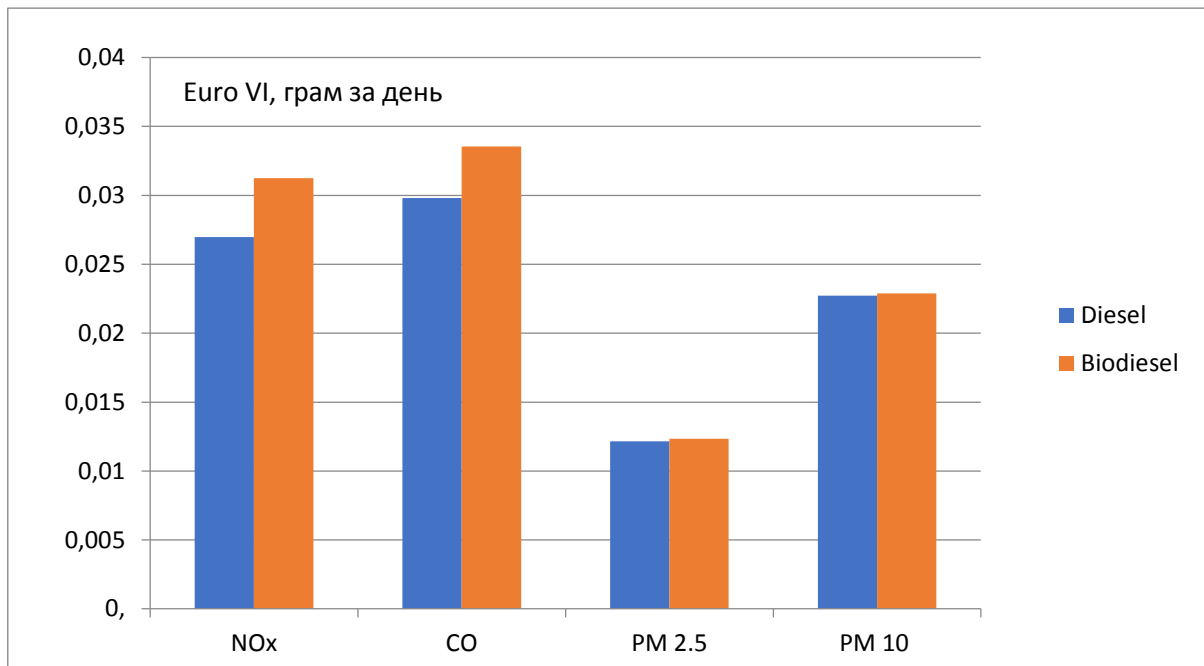


Рис. 2. Викиди автобусів (Euro VI), що використовують дизельне та біодизельне паливо

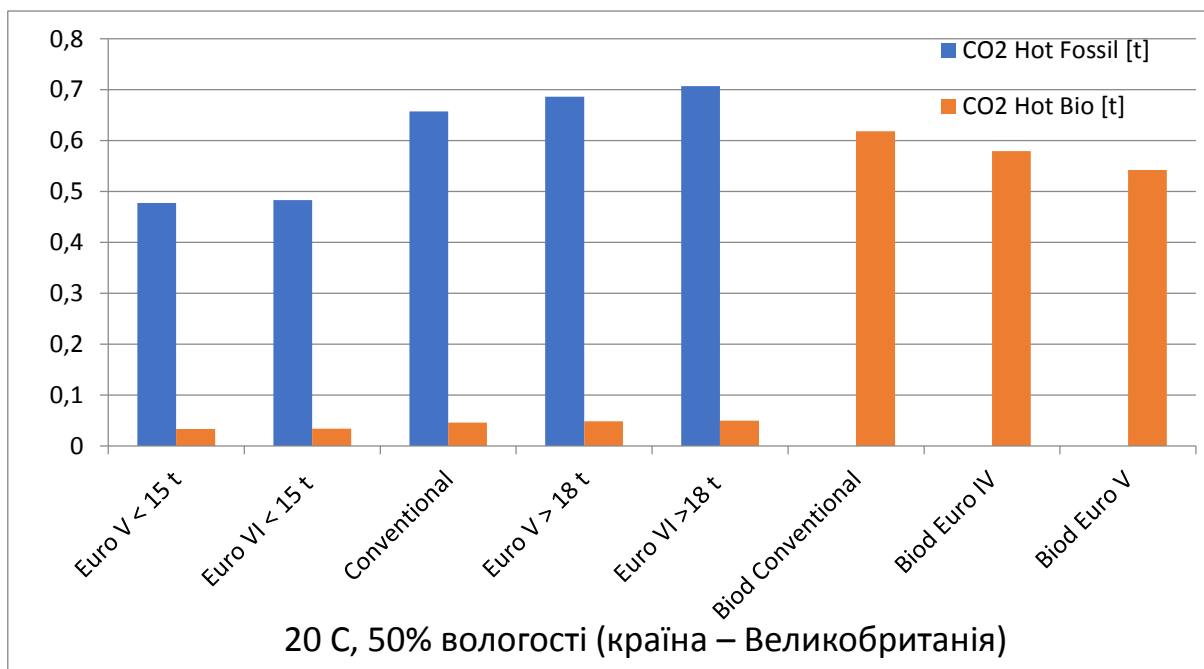


Рис. 3. Викиди CO<sub>2</sub> від автобусів, що використовують дизельне та біодизельне паливо

Найбільша перевага автобусів, що працюють на дизельному біопаливі, – відсутність канцерогенів у цьому паливі. До того ж, коли паливо виготовляється з відходів, ціна палива може бути нижча, ніж дизельного палива. Наприклад, біопаливо із кавової гущі, над яким працювали дослідники з університету Лондону UCL (University College London) має досить низьку ціну [1].

Програма Corpert – досить зручний інструмент для дослідження викидів автомобільного транспорту, який допомагає у виборі палива, що не має негативного впливу на здоров'я людей і планети в цілому.

#### Література

1. <http://www.dialogue.center/blog/kavove-palyvo-dlia-londonskykh-busiv>