



Рисунок 3 – Графічна залежність сумарної концентрації шкідливих речовин, що виділяються автотранспортним потоком з переважною кількістю легкових автомобілів, від відстані до проїжджої частини при куті між напрямом вітру та віссю дороги $\varphi = 90^\circ$ при швидкості вітру 3 м/с

З отриманих даних можна зробити висновок, що при сталій швидкості вітру кут між його напрямом та віссю дороги впливає на відстань поширення забруднюючих речовин, причому збільшення величини кута призводить до зменшення розміру зони поширення шкідливих речовин. Також встановлено, що збільшення кількості вантажних транспортних засобів і автобусів майже в три з половиною рази призводить до зростання концентрації шкідливих речовин, що містяться у викидах відпрацьованого палива, поблизу автомобільної дороги в середньому на 35 %.

Перелік посилань

1. Лежнева О.І. До питання визначення екологічних характеристик транспортних потоків // Вісник ХНАДУ. – Харків: ХНАДУ, 2019. – Вип. 86 (Т.2) – С.141-147.

ВПЛИВ НЕСПРИЯТЛИВИХ ФАКТОРІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ОРГАНІЗМ ВОДІЇВ

*Доповідач – Горенко Ю.В., ст.,
Науковий керівник – Лежнева О.І., доц., к.т.н.
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Більше десяти років вчені підозрювали, що концентрації оксиду вуглецю, виявлені в містах, є небезпечними для здоров'я. Але тільки за останні кілька років були отримані необхідні дані для надійних висновків. Тепер ми знаємо,

оксид вуглецю, що міститься в повітрі, представляє реальну небезпеку для здоров'я.

Забруднення повітря становить серйозну загрозу здоров'ю населення, сприяє зниженню якості життя. Вплив токсичних речовин, забруднюючих повітря викликає такі захворювання як: рак; лейкемія; астма; ендокринні захворювання; респіраторні захворювання; різні види алергії; серцево-судинні захворювання; хвороби печінки; хвороби жовчного міхура; хвороби органів чуття.

Пересувні джерела забруднення просторово розосереджені по території міста і розташовані в безпосередній близькості до житлових районів, що створює підвищений загальний фон забруднення. Вони розташовуються невисоко від земної поверхні, внаслідок чого відпрацьовані гази автомобілів слабкіше розсіюються вітром порівняно з промисловими викидами і накопичуються в зоні дихання людей. Крім того, темпи зростання числа автомобілів значно вищі, порівняно з темпами зростання промислових джерел.

Щоб усвідомити небезпеку малих концентрацій оксиду вуглецю, необхідно ознайомитися з процесом переносу кисню до тканин тіла. Кисень надходить у легені при диханні. В альвеолах кисень переходить в кров'яне русло. В крові кисень приєднується до гемоглобіну, складних білкових молекул, що містяться в червоних кров'яних тільцях (еритроцитах). Еритроцити разносять зв'язаний з гемоглобіном кисень через мережу артерій і капілярів по всьому тілу. У капілярах кисень через їх стінки потрапляє в клітини тканин тіла.

Ця нормальна картина перенесення порушується, коли у повітрі, яке вдихає людина присутній оксид вуглецю. Навіть його дуже малі кількості обривають перенесення кисню, оскільки молекули CO приєднуються до гемоглобіну в 200 разів легше, ніж кисень.

Оксид вуглецю, міцно пов'язаний з гемоглобіном, відтісняє кисень від його переносника до клітин тканин. Чим більше оксиду вуглецю міститься в повітрі, тим більше гемоглобіну міцно зв'язується з ним і стає нездатним переносити кисень.

Гемоглобін, що з'єднався з оксидом вуглецю, називається карбоксигемоглобіном. Навіть дуже малі кількості газоподібного оксиду вуглецю в повітрі призводять до утворення великої кількості карбоксигемоглобіну в крові.

Дані про вплив на здоров'я людей низьких концентрацій оксиду вуглецю були отримані в експериментах, а не в результаті фактичних спостережень. Використання експериментальних даних виявилось необхідним, оскільки при високих концентраціях оксиду вуглецю у вуличному повітрі концентрації інших забруднень зазвичай також високі, і їх ефекти неможливо розділити.

У людей з підвищеним вмістом карбоксигемоглобіну спостерігаються два важливих симптоми. Один з них – зниження здатності сприймати сигнали, що надходять із зовнішнього середовища.

В експериментальних ситуаціях з підвищенням рівня карбоксигемоглобіну до 10 % навиків, необхідних для управління автомобілем, виявлялися порушеннями; реакції на появу стоп-сигналу і на швидкість автомобіля, що їде попереду слабшали. Можливий вплив такого стану на безпеку руху очевидний. На швидкісних автострадах рівень оксиду вуглецю може підніматися до значень, при яких серйозно порушуються навиків водіння.

При диханні чистим повітрям карбоксигемоглобін дисоціює і оксид вуглецю виводиться через легені. Лише незначна його частина окислюється до двооксиду вуглецю.

В останні роки різко збільшилася кількість дорожньо-транспортних пригод. В результаті досліджень були розроблені методологія та методика вивчення медико-біологічних проблем на автотранспорті, визначені головні напрямки досліджень, отримані основні дані, що дозволяють намітити ефективні шляхи підвищення безпеки руху та охорони здоров'я водіїв і пасажирів.

Досягнення цих цілей забезпечується системним вивченням впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища на організм водіїв автомобілів і ймовірність дорожньо-транспортних пригод (рис. 1) [1].



Рисунок 1 – Вплив несприятливих факторів зовнішнього середовища

Значним несприятливим фактором зовнішнього середовища може бути забруднення повітряного середовища салону транспортного засобу шкідливими сполуками, особливо оксидом вуглецю.

Одночасно з оксидом вуглецю в повітряне середовище салону транспортного засобу можуть потрапляти оксиди азоту до 3,2 мг/м³, пари бензину – до 400 мг/м³, акролеїн (до 5,6 мг/м³).

Разом з тим проблема зниження забруднення зони дихання водія залишається досить актуальною. Навіть порівняно невеликі концентрації токсичних речовин, особливо в поєднанні з іншими факторами виробничого середовища, можуть зробити негативний вплив на організм водіїв і, отже, знизити безпеку дорожнього руху.

Істотність впливу токсичних речовин на організм водія обумовлює необхідність проведення заходів, спрямованих на зниження їх концентрацій в повітрі салону. Відповідні заходи можна розділити на три основні групи.

- зниження забрудненості токсичними речовинами придорожньої зони;
- попередження попадання токсичних речовин в салон автомобіля з усіх можливих джерел;
- ефективне видалення токсичних речовин з кабіни автомобіля.

Перелік посилань

1. Нерубленко Д.С., Горенко Ю.В., Лежнева О.І. Оцінка функціонального стану водія під впливом забруднюючих речовин відпрацьованих газів ДВЗ. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції студентів, магістрантів та аспірантів «Галузеві проблеми екологічної безпеки» 18 жовтня 2019 р., Харків, С.166-168.

ОЦІНКА РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

*Доповідач – Лукієнко К.А., ст.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
natvikpro08@gmail.com*

Існуючий рівень екологічної безпеки автотранспортного комплексу в цілому та основних його елементів визначається рівнем споживання енергії і ресурсів, забруднення навколишнього середовища викидами та відходами в процесі експлуатації транспортних засобів та відновлення їх працездатності.

Рівень екологічної безпеки автотранспортного підприємства, як елемента автотранспортного комплексу, визначається об'ємами виконаних робіт з технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів, які, своєю чергою, характеризуються об'ємами витрат палив, експлуатаційних матеріалів, електроенергії, викидів забруднюючих речовин та утворених відходів, що є