



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ ТА АНГЛІЙСЬКОЮ
МОВАМИ**

**МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ
УЧЕНИХ, СТУДЕНТІВ
І КУРСАНТІВ**

**ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ,
ЕКОЛОГІЧНІСТЬ
ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ
АВТОМОБІЛЯ**

Львів – 2020

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Андрій Кузик, д.с.-г.н., професор, проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, полковник служби цивільного захисту;

Петро Гащук, д.т.н., професор, завідувач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Андрій Лин, к.т.н., доцент, начальник навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Іван Паснак, к.т.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності з навчально-наукової роботи;

Андрій Домінік, к.т.н., доцент, заступник начальника кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Юрій Павлюк, к.т.н., доцент, професор кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Юрій Оленюк, к.т.н., доцент, доцент кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Ярослав Підгородецький, к.т.н., доцент, доцент кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Дмитро Руденко, к.т.н., старший викладач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Андрій Гаврилюк, к.т.н., старший викладач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Володимир Товарянський, к.т.н., старший викладач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Артур Ренкас, к.т.н., старший викладач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Микола Швець, ад'юнкт кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка
та відповідальний за друк**

Микола Фльорко

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони:

(032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

E-mail:

vnrd@ldubgd.edu.ua

<https://conf.ldubgd.edu.ua/>

Енергоефективність, екологічність та безпечність автомобіля:

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів – Львів: ЛДУ БЖД, 2020. – 143 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів «Енергоефективність, екологічність та безпечність автомобіля».

Напрями роботи конференції:

- Енергоощадність автомобіля.
- Альтернативні двигуни та джерела енергії для автомобіля.
- Раціональні чи оптимальні режими роботи систем автомобіля.
- Оптимізація властивостей автомобіля.
- Безпечність транспортних засобів.
- Автомобільна мехатроніка та робото-техніка.
- Екологічність транспортних засобів.
- ІТ-технології і автомобіль.

© ЛДУ БЖД, 2020

Здано в набір 16.11.2020. Підписано до друку
20.11.2020. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 8,95. Гарнітура Times New Roman.
Друк на різнографі. Наклад: 50 прим.
Друк: ЛДУ БЖД
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів, посилання на збірник обов'язкове.

ВПЛИВ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗІ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Андрій Плачинда, Володимир Товаряньський

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
м. Львів

Анотація. Наведено системи, основані на новітніх технологіях, які окрім забезпечення основних функцій під час руху автомобіля дають змогу зменшити негативний вплив відпрацьованих газів автомобільного двигуна на довкілля. Зазначено важливість застосування таких систем не лише для легкових автомобілів, але й для колісних транспортних засобів, що використовуються зокрема й у промисловості.

Ключові слова: система, технології, відпрацьовані гази, оксиди азоту.

Abstract. Systems based on the latest technologies are presented, which, in addition to providing basic functions while driving, reduce the negative impact of exhaust gases of an automobile engine on the environment. The importance of using such systems not only for cars, but also for wheeled vehicles, used in industry as well, is indicated.

Key words: system, technologies, waste gases, nitrogen oxides.

У зв'язку з постійно зростаючими вимогами щодо захисту навколишнього природного середовища, а також з потребами покупців до інновацій а галузі автомобілебудування, виробники колісних транспортних засобів впроваджують сучасні технологічні рішення, які по-різному в тій чи іншій мірі полегшують керування транспортним засобом в процесі його експлуатації, а також покращують технічні характеристики автомобіля в цілому. Окреслені технологічні рішення чинять все більший вплив на водія та автомобіль, сумарно формуючи цілі транспортної політики щодо захисту довкілля [1].

Розглянемо деякі технологічні рішення, які застосовують в транспортних засобах з метою мінімізації обсягу викидів відпрацьованих газів автомобільних двигунів у процесі їх експлуатації (рис.1).



Рис. 1. Сучасні технології, що певною мірою мінімізують вплив відпрацьованих газів автомобільних двигунів

Цікавим рішенням є технологія «BlueMotion», яка використовується, зокрема в автомобілях марки Volkswagen Passat [2]. Автомобіль оснащений сучасним дизельним двигуном внутрішнього згоряння з турбонаддувом і системою подачі пального, що дає змогу зменшити величину витрати пального до 4,9 л на 100 км шляху, а також викидів відпрацьованих газів до 128 г/км, що дає підстави стверджувати про відповідність нормам викидів Euro-5.

Система «Start-Stop» входить до складу систем сучасних автомобілів. В нерухомому стані система відмикає привід, а потім автоматично він вмикається, коли водій має намір продовжити рух. Зазначена система також відіграє важливу роль для гібридних автомобілів, оскільки такі автомобілі усе частіше з'являються на європейських ринках, і в майбутньому їх ринкова частка повинна значно збільшитися. Згідно з дослідженнями, система «Start-Stop» може зменшити витрату пального до 8%, а, відповідно, і зменшити обсяг викидів відпрацьованих газів в атмосферу в 1,3 разів.

Не менш важливе значення з точки зору зменшення негативного впливу на довкілля має технологія «BlueTDI». Це дає змогу встановити відповідність автомобіля нормам викидів Euro-6. Автомобілі з такою системою зазвичай оснащуються каталітичним нейтралізатором SCR, який зменшує величину викидів оксидів азоту та вуглецю до 80 мг/км. Це пояснюється тим, що каталітичний нейтралізатор SCR в поєднанні з добавкою AdBlue забезпечує низький вміст оксидів азоту у відпрацьованих газах шляхом перетворення оксидів азоту до азоту і води. Датчик NOx, що розміщується позаду каталізатора, надсилає інформацію до системи управління двигуном, яка здійснює дозування AdBlue.

Технологія «TSI EcoFuel» застосовується для автомобілів, де в якості пального застосовується природній газ. Двигун автомобіля, оснащений такою системою, використовує лише 4,4 кг газу на 100 км, тим самим виділяючи до 119 г/км оксидів вуглецю.

Система «Controller Area Network» є мережею контролю, за допомогою якої проводиться обмін інформацією між блоками управління різними системами автомобіля. Це дає змогу водіям своєчасно змінити стиль водіння на більш економічний залежно від умов навколишнього середовища, а, відповідно, зменшити концентрації викиду відпрацьованих газів двигуна автомобіля в атмосферу.

Окреслені системи зазвичай використовуються для легкових автомобілів. Проте потрібно відзначити, що інші транспортні засоби, зокрема і вантажні автомобілі, які використовуються в діяльності галузей промисловості, продовжують чинити шкоду довкіллю внаслідок застарілих систем роботи їхніх двигунів [3]. Тому розвиток сучасних технологій в галузі автомобілебудування має зосереджуватися у різних напрямках, що в результаті дасть змогу значно зменшити обсяги негативного впливу на довкілля.

Висновок: з огляду на інтенсивний розвиток автомобільної промисловості та проблем, пов'язаних із захистом навко-

лишнього середовища, необхідно зазначити важливість розроблення нових систем в роботі автомобільних двигунів, при чому не тільки легкових автомобілів, а й вантажних, важливим завданням яких є обмеження викиду відпрацьованих газів для збереження довкілля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лепёшкин А. Д., Ставцева А. А., Тарусова М. С., Милина М. Ю., Баранов Ю. Н. Экологизация транспорта как одна из проблем мировой экономики/В сборнике: Поколение профессионалов Материалы международного конкурса научных публикаций молодежи: Текстовое электронное издание. К., 2018. – С. 98-105.
2. Reihaneh M. S. Green technology innovation in Volkswagen Passat. International conference on management, 2011. Pp. 1357-1365.
3. Energy and Transport in Europe – Statistical Pocketbook 2019 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2019_en