

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**МАТЕРІАЛИ  
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННО-  
ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ:  
ОСВІТА, НАУКА, ПРАКТИКА»**

**21-22 листопада 2019 року**

**Харків - 2019**

«Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика»: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: НУЦЗУ, 2019. – 304 с.

У матеріалах конференції наведено результати наукових досліджень у фері цивільного захисту, що направлені на вдосконалення діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Розглянуто методологічні принципи та підходи до вдосконалення системи цивільного захисту, методи, моделі та засоби запобігання, попередження, локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій. Переважну увагу приділено практичній направленості наукових досліджень та досвіду науковців інших країн.

Особлива увага приділена питанням розробки інформаційних технологій попередження надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру та медицини катастроф.

Матеріали конференції призначені для використання фахівцями сфери цивільного захисту, науковими та науково-педагогічними працівниками, слухачами закладів вищої освіти.

**Редакційна колегія:**

**Володимир АНДРОНОВ** – доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України;

**Сергій АРТЕМ'ЄВ** – кандидат технічних наук, доцент;

**Ігор БЕЛОЗЬОРОВ** – доктор медичних наук, професор;

**Сергій ГОВАЛЕНКОВ** - кандидат технічних наук, доцент;

**Валентина КОМЯК** – доктор технічних наук, професор;

**Володимир КОЛОСКОВ** – кандидат технічних наук, доцент;

**Олександр МЄТЄЛЬОВ** – кандидат технічних наук, доцент;

**Євген НІКОЛЕНКО** – доктор медичних наук, професор;

**Олександр ТАРАСЕНКО** – доктор технічних наук, старший науковий співробітник.

*\* Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність матеріалів наданих до збірника.*

© Національний університет цивільного захисту України, 2019.

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1. ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА

Абрамов Ю.О., Борисенко В.Г., Кривцова В.І. Контроль технічного стану систем зберігання та подачі водню як етап забезпечення їх пожежовибухобезпеки .....	4
Аветісян В.Г., Сенчихін Ю.М. Підвищення ефективності робіт при вилученні небезпечно хімічних речовин із приміщень під час ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру .....	5
Андрющенко Л.А, Кудін О.М., Горінова В.В., Медведєва Д.О. Елементи і матеріали сучасних фотолюмінесцентних евакуаційних систем .....	8
Асланов С., Шароватова О. Нафтові платформи: небезпеки функціонування та безпека працюючих .....	10
Белюченко Д.Ю. Визначення залежності проведення оперативного розгортання пожежних автоцистерн від пори .....	13
Бондаренко С.В., Артем'єв С.Р. Удосконалення функціонування СУОП у філії «Лозівський райавтодор» ДП «Харківський облавтодор» (м. Лозова, Харківська область) .....	14
Бригада О.В., Зарубін В.В. Аналіз експлуатаційного стану залізобетонних каналізаційних колекторів міста Мелітополь .....	16
Вовк Н.П. Контекстний підхід у професійній підготовці майбутніх фахівців з пожежної безпеки .....	17
Говаленков С.С. Експериментальне дослідження мінімізації часу евакуації постраждалих із зон викиду небезпечних хімічних речовин ....	20
Гамій Ю.В., Костенко В.К. Методика досліджень виділення шахтних газів при механічному руйнуванні вугілля .....	21
Goroneskul M.N., Andryushchenko L.A., Borisenko V.G., Kudin A.M. Modern Trendin Development of Fire Protective Polymer Composition Based on Silicon Organic Materials .....	23
Гулик Ю.Б., Кравченко Р.І. Нові технічні вимоги щодо характеристик знаків пожежної безпеки й евакуації та оснащення ними будівель і споруд .....	24
Дулгерова О. М., Кришталь Т.М. Деякі аспекти забезпечення техногенної безпеки на небезпечних об'єктах .....	27
Землянський О.М. Визначення граничних об'ємів в резервуарах нафтопродуктів .....	29
Казябо В.А., Гончаров И.Н., Шавель Ю.И. Современные спасательные средства для спасания на воде .....	30
Кириченко І.К., Остапов К.М. Раціональне трасування струменів гелеутворюючих складів при їх дистанційному подаванні .....	32
Коритченко К.В., Дубінін Д.П., Думчикова Д.М. Розвиток техніки гасіння пожежі водняним аерозолем у приміщеннях .....	34
Коритченко К.В., Дубінін Д.П. Локалізація лісових пожеж вибуховим методом .....	36
Кулаков О.В. Особливості категорювання за вибухопожежною та пожежною небезпекою підземних резервуарів для зберігання легкозаймистих рідин .....	37

Тарадуда Д.В., Безугла Ю.С. Щодо проведення деконтамінації при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на потенційно небезпечних об'єктах .....	80
Тесленко А.А. Техногенная опасность производственных объектов с горючими газами .....	82
Uzun I., Kamarchuk G., Pospelov A., Kamarchuk L., Harbuz D., Gudimenko V., Vakula V. Point-contact nanosensors for solving security problems .....	84
Холоденко Р.В., Горбаченко Ю.М. Риск-ориентированный подход в достижении определенного уровня безопасности .....	86
Хроменков Д.Г., Бедратюк О.І. Аналізування процедури навчання та обґрунтування необхідності розроблення навчального середовища для проведення навчання та визначення рівня знань персоналу цивільного захисту, як інструменту успішного запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій .....	88
Чорна Т.М., Ігітян К.А. Стан фонду захисних споруд Ірпінського регіону та проблеми, пов'язані з його експлуатацією .....	90
Чорна Т.М., Вербовий А.О. Аналіз динаміки виникнення надзвичайних ситуацій в Україні .....	92
Чумаченко С.М., Яковлев Є.А., Кодрик А.І., Михайлова А.В. Оцінка і прогнозування комплексу взаємопов'язаних транскордонних природно-техногенних загроз на територіях Херсонської області і тимчасово окупованої АР Крим .....	95
Шевченко Р.І., Стецюк Є.І., Стрілець В.В. Розробка методики попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних із загрозою вибуху вибухонебезпечного предмету в метрополітені .....	97
<b>СЕКЦІЯ 2. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА</b>	
Аболмасова Г.В., Пісня Л.А. Можливості інтегрального підходу в екологічній оцінці стану забрудненості придорожного простору .....	99
В'юнник О.М., Сарапіна М.В. Аналіз негативного впливу механоскладального цеху ДП «Завод «Електроважмаш» на стан атмосферного повітря .....	101
Деменко А.В. Використання екотоксикологічного методу для збереження якості поверхневих вод .....	102
Деркач Ю.Ф. Технології очищення газових викидів чавуноливарного цеху ВАТ «ХТЗ» .....	104
Землянська О. В., Кузнецова А.В. Забруднення океану: тихоокеанська сміттева пляма .....	106
Ільїнський О.В., Д. Олива Д. Деякі аспекти впливу на стан довкілля діяльності підприємств харчової промисловості України.....	109
Ільїнський О.В. Вплив на стан екологічної безпеки воєнних дій на сході України .....	110
Карлюк А. А. Вплив озер Чайка та Личове на гідрохімічний режим річки Сіверський Донець (Зміївський район, Харківська область) .....	112
Коваленко С.А., Брук В.В. Передумови оцінювання рівня промислового потенціалу Сумської області за допомогою результатів моніторингу екологічного стану водних об'єктів .....	114
Колосков В.Ю. Вдосконалення технології поводження з відходами	

ливарного виробництва на прикладі ВАТ «ХТЗ» .....	116
Колосков В.Ю., Рашкевич Н.В. Оцінка формування поверхневого забруднення водою легкою фракцією фільтраційних вод .....	119
Кондратенко О.М. Вдосконалення системи очищення газових викидів ДП «Завод «Елетроважмаш» .....	121
Кондратенко О.М., Гапонова А.С., Музика Б.В. Оцінювання явищ великого та малого дихання резервуарів для зберігання моторного палива як багаторазової тари.....	123
Кондратенко О.М. Результати екологохімічної оцінки експлуатації дизеля 2ч10,5/12 за випробувальним циклом ESC .....	126
Кондратенко О.М., Гапонова А.С., Музика Б.В., Верзун В.В., Подоляко Н.М. Врахування викиду картерних газів в критеріальному оцінюванні рівня екологічної безпеки процесу експлуатації поршневих ДВЗ .....	128
Kondratenko O.M., Burmenko O.A. Justification of the choice of the best fuel system for internal combustion engines .....	130
Костенко В.К., Гамій Ю.В. Методика досліджень виділення оксиду вуглецю при механічному руйнуванні вугілля .....	132
Куницький С.О., Мінаєва Н.Л. Поводження з пластиковими відходами та динаміка їх утворення .....	133
Лобойченко В.М., Акімова К.С., Щука Б.Я. Експрес-ідентифікація стану природних об'єктів, що знаходяться під антропогенним навантаженням	136
Накемпій О.К. Вплив холодоагентів на руйнування озонового шару .....	138
Резніченко О.Г. Сучасні аспекти та проблеми екологічної безпеки України .....	140
Рибалова О.В., Томчук Н.М. Природні заходи щодо зменшення впливу дифузних джерел забруднення поверхневих вод .....	142
Рибалова О.В., Горбань А.В. Аналіз динаміки зміни екологічного стану річки уди в Харківській області .....	144
Rybalova O., Matsak A., Ali Mahdavi Mazdeh. Use of industrial waste for wastewater treatment .....	146
Кривобород Д.І., Артем'єв С.А. Оцінка впливу діяльності філії КП «Дріт» (сmt Шевченково, Харківська область) на стан атмосферного повітря .....	148
Коробкова Г.В., Єрмакович І.А., Рибалова О.В. Екологічний ризик детеріорації річки Уди Харківської області .....	149
Савченко О.В., Баштова Д.М., Ідаєтов Д.О. Зменшення екологічних збитків прі гасінні пожеж танкерів, шляхом використання гелеутворюючих систем .....	151
Умеренкова К.Р. Теплофизические свойства альтернативных моторных топлив для экологически безопасных двигателей .....	154
Федорчук-Мороз В.І., Вісин О.О. Імплементация конвенції про стійкі органічні забруднювачі в українське законодавство .....	156
Цитлішвілі К.О. Очищення стічних вод тютюнового виробництва на дисковому біореакторі .....	159
Чернобай Г.О. Розробка технології очищення стічних вод ВАТ «ХТЗ»....	161
Міщенко І.В. Вдосконалення технології поводження з будівельними	

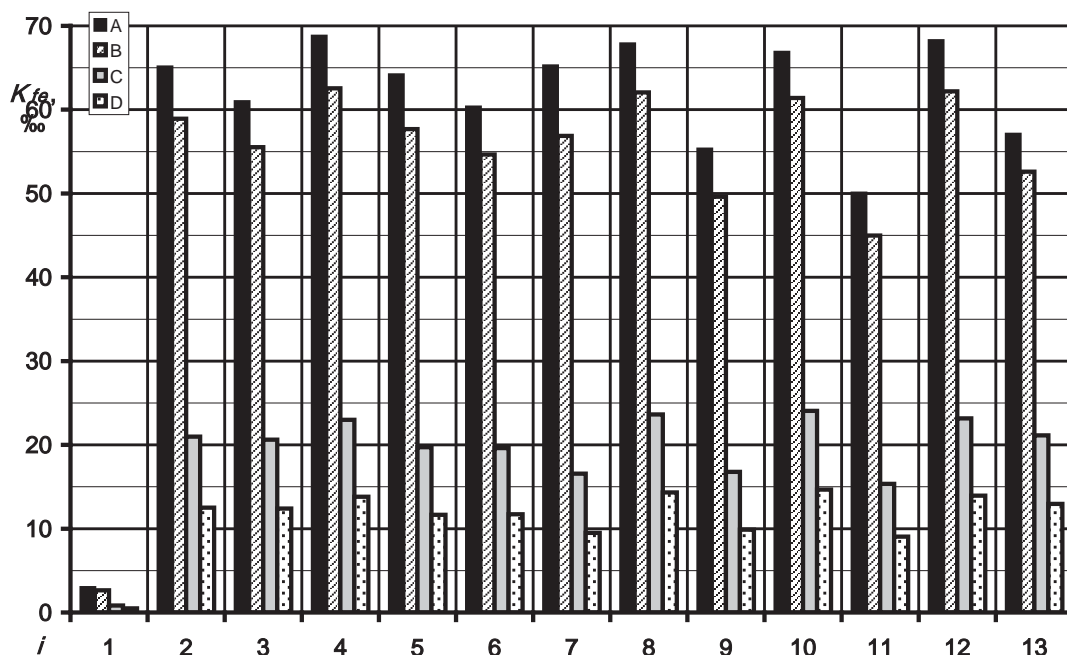


Рис.2. Розподіл значень критерію  $K_{fe}$  по режимах випробувального циклу ESC для автотракторного дизеля 2Ч10,5/12

На рис. 2 видно, що врахування явища викиду картерних газів чинить значний вплив на середньоексплуатаційні значення критерію  $K_{fe}$ : для варіанту А – до 9 %, для варіанту В – до 66,5 %, для варіанту С – до 80 %.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кондратенко О.М. Метрологічні аспекти комплексного критеріального оцінювання рівня екологічної безпеки експлуатації поршневих двигунів енергетичних установок: монографія / О.М.Кондратенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2019. – 532 с. – ISBN 978-617-7738-33-5.

## JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF THE BEST FUEL SYSTEM FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES

*O.M. Kondratenko, PhD, associate professor, National University of Civil Defence of Ukraine, O.A. Burmenko, National University of Civil Defence of Ukraine.*

### Formulation of the problem.

The contribution of motor vehicles equipped with reciprocating ICEs to environmental pollution (EP) and the negative impact on populations for urban ecosystems is more significant and somewhat undervalued. This is due to the fact that, first of all, the bulk of road transport is concentrated in high-density

places - cities and industrial centers. Secondly, the harmful emissions from vehicles are produced in the lowest, ground layers of the atmosphere, where the basic vital activity of the person occurs and, at the same time, where the conditions for their scattering is the worst. Thirdly, the exhaust gases (EG) of car engines contain toxic components in concentrations exceeding the MPC, which are the main pollutants of atmospheric air [1, 2].

### **Presenting main material**

A fuel injection system or a direct injection system, or simply a fuel injector or injector, is the main fueling system for modern gas and diesel engines. The principle behind such a system is that the opening signal (which determines the fuel feed forward angle) and the closing signal (which determines the opening time, that is, the majority of the fuel cycle) of the injector shut-off body generates a microcontroller at the display functions of the respective sensors.

### **The classification of fuel injection systems is as follows [3, 4].**

1. At the place of supply of fuel. 1.1. Distributed. Systems, fuel injection in which is carried out with the help of several nozzles, usually one for each engine of the engine, located in the intake manifold. 1.2. Central. These are electronic fuel injection systems with one nozzle located at the place where the carburetor was installed. 1.3. Directly into the cylinder. Injection is performed by a nozzle directly into the cylinder, which is the most advanced and most efficient system.

2. By the method of fuel supply. 2.1. Continuous injection systems. When the engine is running, the fuel is continuously sprayed by the nozzles, while regulating the composition of the fuel mixture is a change in injection pressure. 2.2. Systems with metered (cyclic) flow. The fuel is sprayed at regular intervals at constant pressure. These intervals can be both synchronized and non-synchronized with the gas distribution phases.

3. By the principle of control. 3.1. Mechanical are engine fuel injection systems that do not have an electronic control system. 3.2. Electro-mechanical. 3.3. Electronic.

4. By the method of regulating the composition of the fuel-air mixture. 4.1. At the expense of air. 4.2. By vacuum in the intake manifold. 4.3. Throttle angle.

### **Bosch Common Rail Injection System**

Common Rail - the most promising of the existing diesel fuel injection systems with electronically controlled electro-hydraulic nozzles with a piezoelectric shut-off body, which directly inject fuel into the engine combustion chamber and are powered by a common high-pressure fuel tank with a valve with a valve Structures. Application of this system allows to achieve reduction of fuel consumption, VG toxicity, noise level of diesel engine [3 - 5].

### **Environmental pollution**

The engine of car engines contains more than 200 toxic chemical compounds, most of which are various hydrocarbons, which are products of incomplete combustion of motor fuel. Because of the variety and complexity of identifying individual compounds, the most representative components or their groups are generally accepted for consideration.

### **Conclusions**

Thus, on the basis of the results of the analysis of the specialized scientific and technical literature, it is established that both the fuel economy and the environmental friendliness of piston internal combustion engines, in particular units of the emergency rescue equipment of the State Emergency Service of Ukraine, are substantially equal. perfection and technical condition of their fuel systems. Common rail is now the most advanced fuel system in internal combustion engines [6].

### **References**

1. Wambol S.O. Modern Ways to Improve the Ecological Safety of Ex-Plagiarization of Energy Installations: A Monograph [Text] / SO. Wambol, OP Strokov, V.V. Wambol, O.M. Kondratenko. - X .: Style-Edition, 2015. - 212 p.
2. Internal combustion engines: a series of textbooks in 6 volumes. Vol.5. Ecologichization of the ICE [Text] / A.P. Marchenko, IV Parsadanov, L.L. Tovozhanyan-SK, A.F. Shekhokhivtsov. - X .: Proport, 2004. - 360 p.
3. Bosch. Control systems for diesel engines. Translation from non-Mecca. The first Russian edition. - M .: CJSC "CRC" At the wheel ", 2004. - 480 p. - ISBN: 5-85907-348-8.

## **МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ВИДІЛЕННЯ ОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ ПРИ МЕХАНІЧНОМУ РУЙНУВАННІ ВУГІЛЛЯ**

*В.К. Костенко, доктор технічних наук, Ю.В. Гамій, аспірант  
Донецький національний технічний університет*

Для забезпечення пожежної безпеки та загазування виїмкових дільниць на вугільних шахтах необхідним є проведення досліджень процесів розвитку виділення оксиду вуглецю (СО) при веденні виїмкових робіт і в період зупинки виїмкових дільниць.

**Методика** досліджень процесів розвитку виділення оксиду вуглецю (СО) полягає в наступному:

- проводиться дослідження процесів виділення оксиду вуглецю (СО) при руйнуванні механічним способом зразків проб вугілля;
- визначаються концентрації наступних газів: оксид вуглецю (СО), метан (СН<sub>4</sub>), кисень (О<sub>2</sub>), вуглекислий газ (СО<sub>2</sub>), водень (Н<sub>2</sub>);



**«ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ  
БЕЗПЕКИ: ОСВІТА, НАУКА, ПРАКТИКА»**

**Матеріали міжнародної науково-практичної конференції  
Харків: НУЦЗУ, 2019. – 304 с.**

ТОВ «ПромАрт»  
61023, м. Харків, вул. Весніна, 12  
тел. (057) 717-28-80  
[www.promart.in.ua](http://www.promart.in.ua)  
e-mail: [promart.izdat@gmail.com](mailto:promart.izdat@gmail.com)