

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**Національний науковий центр «Інститут метрології»
м. Харків**

**Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»**

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-
конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених**

**«Метрологічні аспекти прийняття рішень
в умовах роботи на техногенно небезпечних
об'єктах»**

**Згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-
практичних та науково-методичних конференцій і семінарів на базі
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у
2022 році (Лист ІМЗО від 30.12.2021 № 22.1/10-2985)**

**4 листопада 2022 р.
м. Харків, Україна**

Організаційний комітет конференції

- Богомолів Віктор Олександрович - голова організаційного комітету, ректор ХНАДУ (м. Харків), професор
- Дмитрієв Ілля Андрійович - заступник ректора з наукової роботи ХНАДУ (м. Харків), професор
- Єфіменко Олександр Володимирович - декан механічного факультету ХНАДУ (м. Харків), доцент
- Богатов Олег Ігоревич - відповідальний секретар конференції, завідувач кафедри метрології та безпеки життєдіяльності ХНАДУ (м. Харків), доцент

ЗМІСТ

	Стор.
Секція 1 Вимірювальні інформаційні технології на техногенно небезпечних об'єктах	
Pletenko A., Hraivoronska I. CHEMICAL COMPOSITION OF FeNi ALLOY PRODUCTION SLAG	8
Podrygalo V., Hraivoronska I. RESEARCH OF SORPTIVE FEATURES OF SLAG	12
Биценко Д. КОМПЛЕКСУВАННЯ РАДАРА ТА ВІДЕОКАМЕРИ ПРИ АВТОНОМНІЙ НАВІГАЦІЇ РОБОТІВ НА НЕЗНАЙОМІЙ МІСЦЕВОСТІ	17
Гулієв Е. І. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	20
Бабаєва А. О., Діденко Н. В. РОЗРАХУНОК ДОЗИ ОПРОМІНЕННЯ, ОТРИМАНОЇ ОРГАНАМИ ЛЮДИНИ, ПРИ РОБОТІ В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ	22
Плугін Д. А. ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНФОРМАЦІЙНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ РІШЕННЯ ЗАВДАНЬ ПОЗИЦІОНУВАННЯ	24
Романюк А. Д., Ненастіна Т. О. ВИЗНАЧЕННЯ РОЗСПІВВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ЕЛЕКТРОЛІТІВ	28
Серіков Г. С., Медведський К. І. ОЦІНКА ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАВАДОСТІЙКОСТІ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ	30
Синяк Ю. В. МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ ВИКОНАВЧИХ МЕХАНІЗМІВ РОБОТА ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ	34
Секція 2 Пристрої і методи вимірювання та контролю параметрів потенціально небезпечних процесів. Метрологічне забезпечення безпеки життєдіяльності	
Биценко Д. П., Богатов О. І. ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ ТА ЗАСОБІВ	40
Коваленко С. А., Пономаренко Р. В., Щербак С. С. ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ІОНІВ АМОНІЮ ЯК ОДНОГО З ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ У ПОВЕРХНЕВОМУ ВОДНОМУ ОБ'ЄКТІ	42
Кондратенко О. М., Бабакін В. М., Литвиненко О. О., Рижченко О. С., Краснов В. А. АНАЛІЗ ВІДОМИХ ФОРМУЛ ПЕРЕРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ ДИМНОСТІ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ ЯК ЧИННИКА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ	46
Серікова І. О., Медведський К. І. ОПТОЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА СКАНУВАННЯ ГЕОМЕТРІЇ ТЕХНОГЕННО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ	51

Гальченко В. Я., Трембовецька Р. В., Тичков В. В., Тичкова Н. Б. ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОДНОРІДНИХ БАГАТОФАКТОРНИХ ПЛАНІВ ЕКСПЕРИМЕНТУ НА ОСНОВІ КВАЗІПОСЛІДОВНОСТЕЙ СОБОЛЯ	56
Тичков В. В., Гальченко В. Я., Трембовецька Р. В., Товстоп'ят В. О. РОЗРОБЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ	62
Секція 3 Проблемні питання прийняття рішень	
Бабаєва А. О. ВИКОРИСТАННЯ МЕТРОЛОГІЇ В ФАРМАЦЕВТИЦІ ТА МЕДИЦИНІ	70
Грабовський П. О., Кондратенко І. О. ПУЛЬСАЦІЯ ОСВІТЛЕННЯ ЯК НЕГАТИВНИЙ ФАКТОР СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА	71
Кравцов М. М., Жебко А. Е., Івкова В. О. НАВЧАННЯ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ – СКЛАДОВА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА	74
Кальченко Д. Ю., Кондратенко І. О. ДО ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ МЕТОДУ ІНФРАЧЕРВОНОЇ ТЕРМОГРАФІЇ ПРИ ДИСТАНЦІЙНИХ ВИМІРЮВАННЯХ ТЕМПЕРАТУРИ ТІЛА ЛЮДИНИ	78
Коваль А. О., Коваль О. О. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОХИБОК ВИМІРЮВАННЯ ЛІНІЙНОГО ПЕРЕМІЩЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЇ АВТОНАВАНТАЖУВАЧА	81
Коваль О. А., Коваль Д. О. РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ПОБУДОВИ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ ДИНАМІЧНОЇ МОДЕЛІ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КАНАЛУ ТИСКУ	87
Кравцов М. М., Шведчикова А. О. КУРС «ОХОРОНА ПРАЦІ» І «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ» – ШЛЯХ ОСВІТИ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ	92
Треус І. С., Лежнева О. І. ПРОБЛЕМА ЗАПИЛЕНОСТІ РУДНІЧНОЇ АТМОСФЕРИ ПРИ КОМБАЙНОВОМУ ВИДОБУТКУ КАМ'ЯНОЇ СОЛІ	96
Секція 4 Ліквідація наслідків аварій на техногенно небезпечних об'єктах	
Биценко Д. П. СКОРОЧЕННЯ ЧАСУ ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ ПЕРШИМ РЯТУВАЛЬНИМ ПІДРОЗДІЛОМ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ	102
Черьомухін П. О., Богатов О. І. ОЦІНКА СТАНУ МІКРОКЛІМАТУ НА ДЕРЖАВНОМУ ПІДРИЄМСТВІ «ЕЛЕКТРОВАЖМАШ»	104
Кравцов М. М., Бойченко К. О., Колеснік Е. В. ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ ТРАВМАТИЗМУ НА ВИРОБНИЦТВІ	110
Вамболь С. О., Королев Є. О., Черепньов І. А. ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АДАПТОГЕНІВ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ПРАЦІВНИКІВ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЦТВ	114

Вамболь С. О., Черепньов І. А., Богомол Д. С. АНАЛІЗ СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ НА ВИРОБНИЦТВІ	119
Воробйов О. Г., Табуненко В. О. АНАЛІЗ ЕКІПРУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	123
Катунін А. М., Роянов О. М. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИКРИТЕРІАЛЬНИХ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	128
Кравцов М. М., Клапоух В. Ю. ВПЛИВ ОСВІТЛЕННЯ НА ЗДОРОВ'Я ТА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ЛЮДИНИ	131
Косенко А. О. ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ ТРАНСПОРТНИХ РИЗИКІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ	135
Кунденко М. П., Черепньов І. А., Колокольніков В. О. ОБґРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕСТ-ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ БІОМОНІТОРИНГУ КОМПЛЕКСНОГО ХІМІЧНОГО ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ УНАСЛІДОК ТЕХНОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	139
Кравцов М. М., Логвіненко В. І., Сімоненко К. Є. НАСЛІДКИ ВПЛИВУ ВІБРАЦІЇ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	143
Наконечний О. А., Щеглаков М. О. ЗАХИСТ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІД ТЕРОРИСТИЧНИХ АТАК БЕЗПЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ	147
Кравцов М. М., Негаєва Г. В., Шагун Є. М. ОБґРУНТУВАННЯ ПРЯМИХ ТА ПОБІЧНИХ ЗБИТКІВ ВІД ПОЖЕЖІ	149
Пузік Л. М., Даниленко Ю. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН М. ХАРКОВА ТА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	153
Пузік Л. М., Сокирко К. РИЗИКИ ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ МОЖЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ДОРОГИ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ ДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ	156
Пузік Л. М., Таран Д. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ ПИТАНЬ ПІД ЧАС ПЛАНУВАННЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ГРОМАДИ БОГОДУХІВСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	162
Мітюк Л. О., Резніченко Д. С. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ТА ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС ВІЙНИ	167
Роянов О. М., Катунін А. М., Денисенко В. М. ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ПРОЦЕС ПРИМУСОВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ РЕЗЕРВУАРІВ ЗБЕРІГАННЯ СВІТЛИХ НАФТОПРОДУКТІВ	171
Кравцов М. М., Савенкова Я. Є. НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ НА ЛЮДИНУ	174

Фесенко Г. В., Черепньов І. А., Теплицький М. О. СТІЙКІ РОЗЛАДИ ЗДОРОВ'Я ОПЕРАТОРІВ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В ПРОЦЕСІ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	179
Хабоша С. М., Табуненко В. О. ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ	183
Черьомухін П. О., Богатов О. І. АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ НАПРЯМКІВ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ «ЕЛЕКТРОВАЖМАШ»	188
Чумаченко С. М., Дерман В. А., Черепньов І. А., Цапков Б. І. ОСОБЛИВОСТІ ЄМНОСТЕЙ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗАПАСУ ПИТНОЇ ВОДИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	194
Кравцов М. М., Шведчикова А. О., Юрлакова І.О. ВИВЧЕННЯ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ ДИСЦИПЛІНАМИ «ОХОРОНА ПРАЦІ» ТА «ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ»	198

2. Пономаренко Р. В., Слепужніков Є. Д., Пляцук Л. Д., Третьяков О. В. Прогнозування техногенного впливу на якісний стан водної екосистеми басейну Дніпра. *Сучасні проблеми професійної та цивільної безпеки: збірник тез доповідей I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (м. Дніпро, 2020). Дніпро, 2020. С. 121 – 123.

3. Кулікова Д. В. Оцінка якісного стану водних об'єктів, що перебувають під впливом скиду шахтних вод. *Екологічні науки*. Київ. 2019. №1(24). Т.1. С. 112-116. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716-2019-1-24-1-19>.

Кондратенко О. М., д.т.н., доцент

Бабакін В. М., д.ю.н., доцент

Литвиненко О. О., к.філ.н., доцент

Рижченко О. С., к.філ.н.

Краснов В. А., магістр, ад'юнкт, ст. л-т сл. ЦЗ

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України

АНАЛІЗ ВІДОМИХ ФОРМУЛ ПЕРЕРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ ДИМНОСТІ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ ЯК ЧИННИКА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Актуальність дослідження. На сьогоднішній день в Україні діють законодавчо встановлені нормативи показників токсичності відпрацьованих газів (ВГ) поршневих двигунів внутрішнього згоряння (ПДВЗ) автотранспортних засобів (АТЗ), зокрема питомого ефективного масового годинного викиду твердих частинок (ТЧ) з потоком ВГ двигуна g_{ePM} у г/(кВт·год) [1]. При цьому самі значення величини g_{ePM} отримують віднесенням значення величини масового годинного викиду ТЧ з потоком ВГ G_{PM} у г/год до значення величини ефективної потужності поршневого ДВЗ N_e у кВт.

Отримання величини N_e та значень її інструментальної абсолютної й відносної похибок не являє собою складної задачі. Основна складність в отриманні значень g_{ePM} як законодавчо нормованого показника екологічності ПДВЗ за поллютантом з найбільшим значенням показника відносної агресивності полягає в отриманні значень величини G_{PM} . Як відомо з основних положень наукової дисципліни «Метрологія», жодні вимірювання неможливо виконати з абсолютною точністю, а лише з деякою похибкою, що також слід враховувати при плануванні експериментальних чи розрахункових досліджень.

Нормативні вимоги до такого показника токсичності ВГ ПДВЗ різного призначення також встановлюють спосіб експериментального отримання значень величини G_{PM} – гравіметричний [1]. Проте, через загальновідомі обставини, характерні для нашої країни, широкого розповсюдження набули формули перерахунку різного виду, найбільш широкого розповсюдження серед яких набула формула проф. Ігоря Парсаданова (НТУ «ХП»). Ця формула перерахунку, на відміну від альтернативних їй, враховує не тільки показники димності ВГ (зокрема, коефіцієнт ослаблення світлового потоку N_D (у %) – вимірюється димоміром [2]), а ще й токсичності ВГ (зокрема, об'ємна концентрація незгорілих вуглеводнів у ВГ C_{CH} (у ppm) – вимірюється газоаналізатором [3]) та дозволяє отримати на основі цих двох незалежних змінних значення $G_{TЧ}$ (у кг/(кВт·год)). При цьому така формула містить ще дві незалежні змінні – значення масових годинних витрат палива G_{fuel} та повітря G_{air} ПДВЗ (у кг/год).

Ще одним невирішеним питанням застосування будь-якої формули перерахунку є вибір одиниць вимірювання показників димності ВГ та відповідних засобів вимірювальної техніки (ЗВТ), а саме димомірів різноманітних конструкцій. Різні показники димності ВГ з відповідними їм одиницями вимірювання співвідносяться одне з одним за нелінійними законами і безпосереднє використання у певній формулі перерахунку альтернативних базовому показників димності ВГ неможливе. Такі питання

постають на практиці у наступних випадках. 1) Вибір типу і моделі ЗВТ при комплектуванні моторного стенду новоствореної чи модернізованої лабораторії. 2) Стендові моторні дослідження поршневого ДВЗ – окремо чи у складі АТЗ – у лабораторії, вже обладнаній ЗВТ певного типу, що дає альтернативні показники димності ВГ. 3) Критеріальне оцінювання паливно-екологічної досконалості поршневого ДВЗ АТЗ за наявності готового набору вихідних даних, отриманого іншими дослідниками, серед яких присутні лише альтернативні показники димності ВГ.

У зв'язку з вищенаведеними міркуваннями, постає також питання впливу виду одиниць вимірювання показників димності ВГ на кількісні та якісні аспекти інструментальної точності формул перерахунку, що і зумовлює його актуальність.

Аналіз номенклатури відомих формул перерахунку

Формула перерахунку, запропонована проф. Ігорем Парсадановим, отримана як результат аналізу даних сертифікаційних випробувань автотракторного дизеля СМД-31 на моторному стенді фірми Ricardo, обладнаному повнопоточним тунелем розведення, має вид формули (1.1) [1].

$$G_{PM} = \left(2,3 \cdot 10^{-3} \cdot N_D + 5 \cdot 10^{-5} \cdot N_D^2 + 0,145 \cdot \frac{C_{CnHm} \cdot 4,78 \cdot 10^{-7} \cdot (G_{air} + G_{fuel})}{0,7734 \cdot G_{air} + 0,7239 \cdot G_{fuel}} + 0,33 \cdot \left(\frac{C_{CnHm} \cdot 4,78 \cdot 10^{-7} \cdot (G_{air} + G_{fuel})}{0,7734 \cdot G_{air} + 0,7239 \cdot G_{fuel}} \right)^2 \right) \times \frac{(0,7734 \cdot G_{air} + 0,7239 \cdot G_{fuel})}{1000}, \text{ кг/год.} \quad (1.1)$$

Формула перерахунку MIRA (The Motor Industry Research Association) має вид сукупності формул (1.2) – (1.4) [1].

$$N = 100 \cdot (1 - \exp(-\varepsilon \cdot l \cdot C)), \% \quad (1.2)$$

$$C_c = \ln(1 - N/100)/(\varepsilon \cdot l), \text{ г/м}^3; \quad (1.3)$$

$$\varepsilon = 3 \cdot d_A^2 / (2 \cdot \rho \cdot d_v^3), \text{ м}^2/\text{г}; \quad (1.4)$$

де C_c – концентрація ТЧ, г/м^3 ; $\varepsilon \approx 6,82 \text{ м}^2/\text{г}$ – питомий коефіцієнт світлопропускання; $\rho \approx 1 \text{ г/м}^3$ – щільність ТЧ; $d_A \approx 0,1 \cdot 10^{-6} \text{ м}$ – еквівалентний проєкційний діаметр ТЧ; $d_v \approx 0,13 \cdot 10^{-6} \text{ м}$ – еквівалентний об'ємний діаметр ТЧ.

Формула перерахунку А.С. Alkidas`а має вид формули (1.5) [1]

$$C_c = 565 \cdot \left(\ln \left(\frac{10}{10 - BSU} \right) \right)^{1,206}, \text{ мг/м}^3; \quad (1.5)$$

де BSU (BSN) – димність ВГ за шкалою Bosch (Bosch Soot Units or Number).

Формула перерахунку G.G. Muntean`а має вид формули (1.6) [1].

$$C_c = (-184 \cdot BSU - 727,5) \cdot \log(1 - BSU/10), \text{ мг/м}^3. \quad (1.6)$$

Аналіз відомих показників димності відпрацьованих газів

Найчастіше димність ВГ характеризують значенням коефіцієнта ослаблення світлового потоку N визначається формулами (1.7) і (1.8), у яких τ – коефіцієнт світлопропускання (transmittance); I та I_0 – світловий потік крізь пробу ВГ що вийшов з джерела світла та прийшов на прийомник світла, лм. За визначенням величини N та K співвідносяться між собою за формулою (1.9), при $L = 0,43 \text{ м}$. Співвідношення між одиницями вимірювання димності ВГ за шкалою Harritage HSN (Harritage Soot Number) та шкалою Bosch BSU описується формулою (1.10) [1].

$$N = 100 - \tau, \%; \quad (1.7)$$

$$\tau = I/I_0 \cdot 100, \% \quad (1.8)$$

$$K = -\ln(1 - N/100)/L, \text{ м}^{-1}. \quad (1.9)$$

$$HSN = -2,64 \cdot 10^{-4} \cdot BSU^2 + 0,111642 \cdot BSU - 1,023 \cdot 10^{-3}. \quad (1.10)$$

На рис. 1 подано співвідношення між альтернативними показниками димності ВГ та базовим показником за даними з джерела [1].

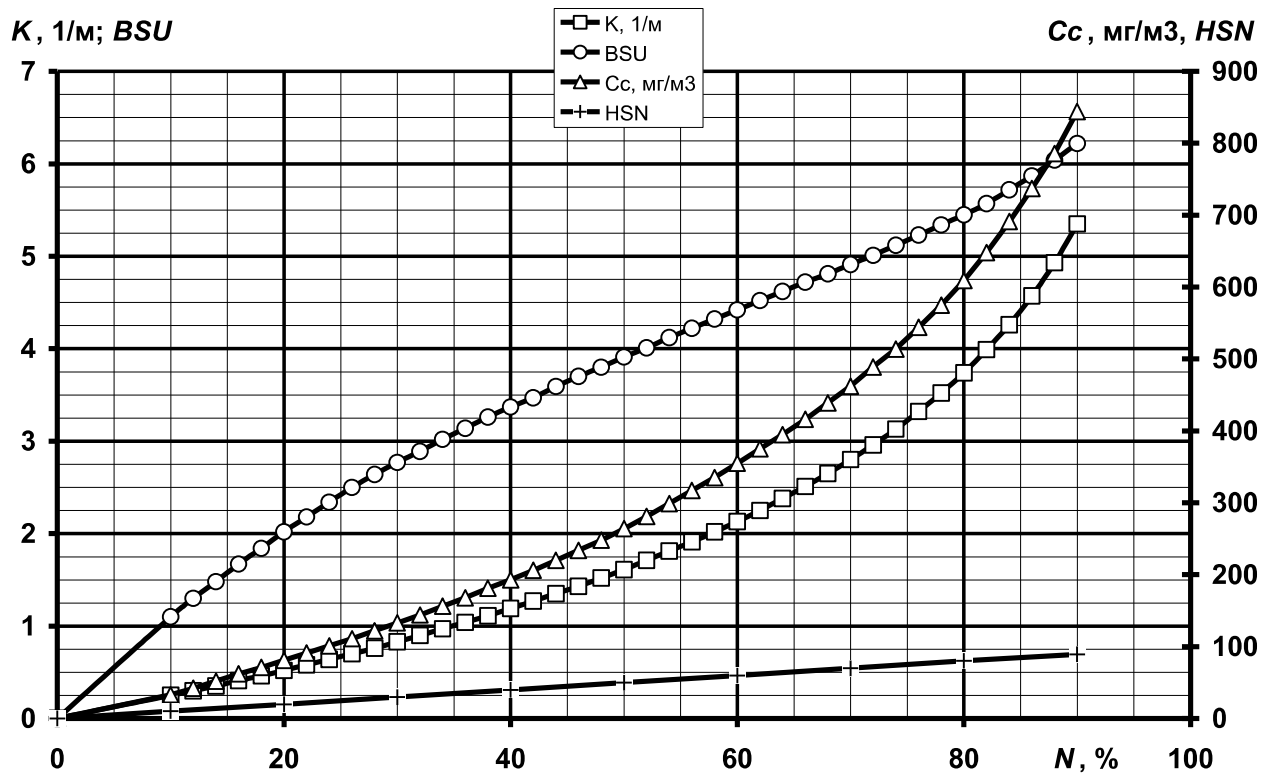


Рисунок 1 – Співвідношення між альтернативними показниками димності ВГ дизельного поршневого ДВЗ та базовим показником за даними [1]

Графіки залежності на рис. 1 описано поліномами методом найменших квадратів.

Висновки. Здійснено аналіз математичних апаратів відомих формул перерахунку та номенклатури найуживаніших показників димності ВГ поршневих ДВЗ. Результати описано поліномами 4-го ступеня, які можна

використати для визначення впливу виду одиниць вимірювання показників димності ВГ на кількісні та якісні аспекти точності формул перерахунку.

Література:

1. Кондратенко О. М. Метрологічні аспекти комплексного критеріального оцінювання рівня екологічної безпеки експлуатації поршневих двигунів енергетичних установок : монографія. Х.: Стиль-Издат, 2019. 532 с.

2. Дымомер ИНФРАКАР Д. Паспорт ВЕКМ.41531.007ПС. 8 с.

3. Газоанализатор пятикомпонентный Автотест-02.03П. Руководство по эксплуатации М 057.000.000РЭ. 12 с.

Сєрікова І. О., к.т.н., доцент

Медведський К. І., магістр

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ОПТОЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА СКАНУВАННЯ ГЕОМЕТРІЇ ТЕХНОГЕННО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

На цей час Державний реєстр ПНО містить докладні відомості про понад 24 тис. об'єктів, до числа яких входять промислові підприємства, шахти, кар'єри, магістральні газо-, нафто- і продуктопроводи, гідротехнічні споруди, вузлові залізничні станції, мости, тунелі, накопичувачі та полігони промислових відходів, місця збереження небезпечних речовин та інші [1].

Сучасна техніка вимірювання параметрів потенціально небезпечних процесів [2] має у своєму розпорядженні великий набір засобів і методів для контролю геометрії параметрів протяжних об'єктів, які потребують спостереження у реальному режимі часу. Всі методи умовно можна розділити на дві основні групи. До першої групи відносяться неавтоматичні

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції
здобувачів вищої освіти і молодих учених**

**«Метрологічні аспекти прийняття рішень
в умовах роботи на техногенно небезпечних об'єктах»**

Відповідальність за достовірність наведених в матеріалах даних
несуть автори публікацій.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

**4 листопада 2022 р.
м. Харків, Україна**