

Кондратенко Олександр Миколайович, к.т.н., доцент кафедри,
kondratenko@nuczu.edu.ua

Бігун Сергій Михайлович, курсант

Семчук Вікторія Михайлівна, курсант

Національний університет цивільного захисту України

ВПЛИВ ВИТРАТ ПАЛИВА ПОРШНЕВОГО ДВЗ НА ФАКТОРИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОЦЕСУ ЙОГО БЕЗАВАРІЙНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Аналіз науково-технічної літератури показує, що середньоексплуатаційні значення витрат палива поршневим ДВЗ у складі енергетичної установки чинять комплексний вплив на значення показників рівня екологічної безпеки процесу безаварійної експлуатації таких об'єктів. При цьому значення масових годинних витрат палива G_{fme} (у кг/год) чинить екстенсивний вплив, а значення питомих ефективних масових годинних витрат палива g_{eme} (у кг/(кВт·год)) – інтенсивний. За інших рівних умов, для усіх факторів екологічної безпеки, наведених у відповідній класифікації у [1, 2], принциповий характер такого впливу проілюстровано вмістом табл. 1.

Таблиця 1 – Вплив витрат палива поршневим ДВЗ на фактори екологічної безпеки процесу безаварійної експлуатації енергетичної установки

№	Фактор екологічної безпеки	Впливаючий фактор		
		G_{fme}	g_{eme}	η_{eme}
		кг/год	кг/(кВт·год)	–
Характер впливу*				
1	Споживання невідновлюваного джерела енергії (моторне паливо нафтового походження)	+	+	–
2	Викид законодавчо нормованих поліютантів продуктів неповного згоряння палива в потоці аерозолі ВГ (C_nH_m , CO , ТЧ)	+	+	–
3	Викид законодавчо не прямо нормованих поліютантів оксидів сірки в потоці аерозолі ВГ (SO_x)	+	–	+
4	Забруднення НС шумом, вібрацією	+	+	–
5	Забруднення навколишнього середовища (НС) теплотою	+	+	–
6	Викид поліциклічних ароматичних вуглеводнів, з'єднань важких металів в потоці аерозолі ВГ (бенз(а)пірен, ТЕС)	+	+	–
7	Викид законодавчо нормованих поліютантів продуктів повного згоряння палива в потоці аерозолі ВГ (NO_x)	+	–	+
8	Викид законодавчо не прямо нормованих поліютантів – парникових газів в потоці аерозолі ВГ (CO_2)	+	–	+
9	Викид парів моторного палива та мастила (велике і мале дихання резервуару)	+	+	–
10	Викид картерних газів	+	+	–
11	Забруднення НС електромагнітними полями	+	+	–
12	Забруднення НС інформацією	+	+	–
13	Забруднення НС речовинами-твердими (відходами)	+	+	–
14	Забруднення навколишнього середовища рідкими речовинами-поліютантами	+	+	–

* Примітка: позначка «+» означає, що збільшення значення впливаючого фактору збільшує значення фактора екологічної безпеки, позначка «–» – навпаки, зменшує.

При розробці критеріального апарату для комплексного розрахункового оцінювання рівня екологічної безпеки процесу безаварійної експлуатації енергетичних установок (у тому числі й автотранспортних засобів, пожежної та аварійно-рятувальної техніки тощо) з поршнеvim ДВЗ доцільно не лише враховувати перелічені у табл. 1 фактори екологічної безпеки, джерелом яких є поршневий ДВЗ, а й вплив витрат палива двигуном на усі означені фактори.

Створенню такого апарату присвячено публікації [3–6], де наведено математичні моделі для розрахункового отримання наборів вихідних даних для такого оцінювання та результати оцінювання за допомогою математичних апаратів критеріїв з числа відомих – комплексного паливно-екологічного критерію проф. Парсаданова та узагальненої функції бажаності Харрінгтона.

Література

1. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок: монографія [Текст] / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х.: НУЦЗУ, Стиль-Издат (ФОП Бровін О.В.), 2015. – 212 с. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3529>.

2. Scientific and practical problems of application of ecological safety management systems in technics and technologies: Monograph» [Text] / S.O. Vambol, V.V. Vambol, Y.O. Suchikova, I.V. Mishchenko, O.M. Kondratenko. – Ополе: Academy of Management and Administration in Opole, 2017. – 205 с. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3530>.

3. Кондратенко О.М. Математична модель ефективності роботи фільтра твердих частинок дизеля [Текст] / О.М. Кондратенко, О.П. Строков, С.О. Вамболь, А.М. Авраменко // Науковий вісник НГУ. – Дніпропетровськ: НГУ, 2015. – № 6 (150). – С. 55 – 61. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/2227>.

4. Assessment of improvement of ecological safety of power plants by arrangement of pollutants neutralization system [Text] / S. Vambol, V. Vambol, O. Kondratenko, Y. Suchikova, O. Hurenko // East-European Journal of Enterprise Technologies. – № 3/10 (87). – Kharkiv: USURT, 2017. – pp. 63 – 73. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3423>.

5. Vambol S.O. Results of complex criterial fuel and ecological assessment of diesel engine 2Ch10.5/12 for emergency and rescue power plants [Text] / S.O. Vambol, O.M. Kondratenko // Науково-технічний журнал «Техногенно-екологічна безпека». – Вип. 1. – Х.: НУЦЗУ, 2017. – С. 32 – 38. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/2269>.

6. Vambol S.O. Calculated substantiation of choice of units of monetary equivalents of complex fuel and ecological criteria components [Text] / S.O. Vambol, O.M. Kondratenko // Науково-технічний журнал «Техногенно-екологічна безпека». – Вип. 2. – Х.: НУЦЗУ, 2017. – С. 53 – 60. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/2275>.