

Таким чином, порові матеріали показали свою високу ефективність на швидкохідних та середньообертових дизелях, але до кожного дизеля повинен бути індивідуальний підхід при виборі типорозміру фільтра з урахуванням ресурсу двигуна, режимів його обслуговування, швидкості забруднення масла, типу й параметрів системи змащення, умов роботи й вимог до якості очищення.

### Література

1. Маницын В. В., Соболенко .А. Н. Анализ поврежденных рамовых подшипников двигателей 8NVD48A-2U на промысловых судах// Вести. Гос. ун-та мор. и реч. флота им. адм. С. О. Макарова. 2016. Вып. 6. С. 150-155.

2. Г. П. Кича, А. В. Надежкин, Л. А. Семенюк Пути повышения эффективности тонкой очистки моторного масла совершенствованием фильтровальных нетканых материалов в маслоочистителях судовых дизелей // Вестник АГГУ Сер.: Морская техника и технология. 2018. № 4, С. 31-41

Володарець Микита Віталійович, к.т.н., доцент, Приазовський державний технічний університет, [volodarets.nikita@gmail.com](mailto:volodarets.nikita@gmail.com)

### **ЩОДО ПИТАННЯ ПОКРАЩЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ УМОВАМИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІЙ СИСТЕМІ V2I**

Інформаційно-аналітична система V2I моніторингу та управління транспортними засобами [1] в умовах експлуатації є органічне поєднання інформаційної та аналітичної складової.

Інформаційна частина системи являє собою з'єднання бортової системи моніторингу транспортного засобу з усіма своїми складовими і інформаційних засобів інфраструктури з приймально-передавальними інформаційними, аналітичними і керуючими елементами і системами.

Аналітична частина являє собою програмні, логічні, апаратні засоби бортової частини транспортного засобу та інфраструктури.

Обов'язковим елементом системи є робоче місце оператора інформаційно-аналітичної системи V2I моніторингу та управління транспортними засобами [1-3] в умовах експлуатації. Детально складові системи, загальне її пристрій, робота і результати обробки інформації в ній описані в [1-4].

Умови експлуатації включають в себе атмосферно-кліматичні, дорожні, транспортні умови і культуру експлуатації транспортних засобів [1].

Інформаційна частина системи V2I забезпечує інформацією її від транспортного засобу та інфраструктури [1-4].

Аналітична частина V2I обробляє інформацію і керує транспортним засобом в умовах експлуатації. Одним з компонентів аналітичної частини є аналіз інформації в частині зміни умов експлуатації, а саме атмосферно-кліматичних, дорожніх, транспортних умов.

Для забезпечення системної взаємодії умов експлуатації та транспортного засобу в описаній системі V2I авторами пропонується метод адаптації розрахункових методів обробки інформації та управління транспортними потоками за допомогою імітаційного моделювання. Найбільш добре він підходить для дослідження і управління дорожніми і транспортними умовами експлуатації. Також він може бути використаний для дослідження і управління транспортними засобами при зміні атмосферно-кліматичних умов експлуатації та культури експлуатації. Зупинимося на особливостях процесів дослідження та управління умовами експлуатації транспортних засобів в інформаційно-аналітичній системі V2I з використанням імітаційного моделювання.

Транспортна система є складною системою, яка характеризується стохастичністю, а саме: випадковою величиною транспортного попиту, атмосферно-кліматичними факторами, зміною характеристик вулично-дорожньої мережі, аварійними ситуаціями і зносом дорожнього покриття [1]. Тому найбільш адекватним засобом опису і прогнозування поведінки зазначеного об'єкта представляється моделювання, суть якого полягає в заміні реального об'єкта управління його моделлю. В якості моделі може виступати будь-який об'єкт, з достатньою для цілей користувача точністю відтворює властивості реальної системи.

Останнім часом активно розвиваються інформаційні системи на транспорті. У зв'язку з цим виникає необхідність інтеграції транспортних засобів, інфраструктури і людини в єдину інформаційну систему. Одним із кроків для вирішення даного питання є моделювання умов експлуатації транспортних засобів і їх оптимізація. Це дозволить поліпшити процеси управління умовами експлуатації транспортних засобів в інформаційно-аналітичній системі V2I. Особливо актуально це в умовах активного розвитку інтелектуальних транспортних систем.

Тому була створена імітаційна модель вибору оптимальних умов експлуатації транспортних засобів з урахуванням особливостей руху громадського транспорту, яку можна використовувати для вирішення завдань оптимізації руху транспортних засобів. Модель випробувана на ділянці транспортної мережі. Її адекватність підтверджена відповідними розрахунками. В результаті оптимізації середній час проїзду через розглянутий транспортний вузол і кількість машин, що знаходяться в заторах, було зменшено. Створені імітаційні моделі можуть бути використані в процесі перебудови транспортного вузла, для моделювання дорожнього руху при зміні умов експлуатації транспортних засобів і їх прогнозуванні.

## Література

1. Gritsuk, I. V., Volkov, V., Mateichyk, V., Grytsuk, Y., Nikitchenko, Y., Klets, D. et. al. (2018). Information Model of V2I System of the Vehicle Technical

Condition Remote Monitoring and Control in Operation Conditions. SAE Technical Paper Series. doi: <https://doi.org/10.4271/2018-01-0024>.

2. Володарец, Н.В. Разработка и создание имитационной модели для оптимизации дорожного движения в транспортном узле с учетом условий эксплуатации / Н.В. Володарец // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления: XVIII Международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 26–27 апреля 2018 г.: материалы конференции – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2018. – С. 557-559.

3. Володарець, М.В. До питання оптимізації параметрів робочих процесів в транспортному вузлі за допомогою AnyLogic / М.В. Володарець // Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту: VI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція, Вінниця, 12-13 квітня 2018 р.: збірник наукових праць. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – С. 45-47.

4. Volodarets M., Gritsuk I., Ukrainskyi Ye., Shein V. et al., "Development of the analytical system for vehicle operating conditions management in the V2I information complex using simulation modeling", Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Ukraine, № 3 (107), p. 6-16, 2020, <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.215006>.

Горбик Юрий Васильевич, к.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, [yuragorbik@gmail.com](mailto:yuragorbik@gmail.com)

## **ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ З ГІБРИДНИМИ СИЛОВИМИ УСТАНОВКАМИ**

Сьогодні, коли автомобілі традиційної конструкції з двигуном внутрішнього згоряння і трансмісією закінчують своє існування, їм на зміну приходять більш досконалі енергетично ефективні гібридні автомобілі. В останні роки їх число в нашій країні помітно збільшилася. Тенденція до підвищення виробництва таких автомобілів у всьому світі обумовлена зростаючими вимогами до екологічної безпеки і збільшенням попиту на автомобілі з економічним двигуном. В Євросоюзі розглядається проект закону до 2050 року ввести заборону на продаж бензину і експлуатацію автомобілів з традиційним бензиновим або дизельним двигуном в великих містах. У найближчі роки очікується значне збільшення пропонованих споживачеві марок гібридних автомобілів з боку європейських, китайських, корейських, японських, американських [1].

У тлумачних словниках «гібрид» відноситься до рослин і тварин, отриманим в результаті схрещування декількох видів з різними властивостями. Гібрид означає поєднує в собі ознаки різних предметів, явищ. Англ. «Hybrid»