ВІДГУК

офіційного опонента
про дисертаційну роботу
Іванушка Олександра Миколайовича
«Підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів шляхом оптимізації періодичності технічного обслуговування»,
подану до захисту на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»

Актуальність дисертаційного дослідження пов'язана із збереженням експлуатаційних показників автотранспортних засобів та ресурсів на підтримання їх в працездатному стані.

Офіційно діюча в Україні система технічного обслуговування і ремонту автотранспортних засобів, що відповідає за їх працездатний стан, має не раціональну періодичність: коли ресурс певних елементів конструкції автотранспортних засобів ще не вичерпано, або коли вже виникла відмова, появу якої ця система повинна була попередити. Нормативи технічного обслуговування, передбачені заводами-виробниками, не повністю відповідають умовам експлуатації, що склалися в Україні, і тому не можуть повною мірою запобігти виникненню відмов та забезпечити достатній рівень надійності. Це особливо актуально для автомобілів іноземного виробництва, які не проходили випробування в Україні та не адаптовані під вітчизняні умови експлуатації.

У такому випадку виникає проблема обґрунтованого коректування нормативів технічного обслуговування, до яких належать періодичність і трудомісткість. Останній нормується і його зміну досить важко обґрунтувати. А от періодичність можна змінювати (коректувати) для досягнення кращих показників надійності техніки на основі нормативної документації заводів-виробників, що розробляють індивідуальні системи технічного обслуговування і ремонту своєї техніки. Проте не завжди такі норми можуть забезпечити достатній рівень надійності автотранспортних засобів, які експлуатуються в різних умовах.

КАНЦЕЛЯРІЯ НТУ
Вх. № 01/656
«30» 09 2020 р.

Отже, у роботі представлено науково обґрунтований підхід до визначення оптимальної періодичності виконання технічного обслуговування, що дозволить забезпечити оптимальні витрати на підтримання в працездатному стані автотранспортних засобів із заданим рівнем надійності, а це дозволить підвищити їх ефективність за рахунок скорочення простою в ремонті.

Представлена дисертаційна робота виконана згідно з планами науково-дослідних робіт Національного транспортного університету в рамках наукової теми кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу «Підвищення ефективності роботи підприємств автомобільного транспорту шляхом удосконалення виробничих процесів, систем технічного обслуговування та покращення експлуатаційних характеристик дорожніх транспортних засобів» (№ державної реєстрації 0114U000120).

Сформульовані в роботі наукові положення та рекомендації достатньою мірою науково обґрунтовані та підтверджуються отриманими результатами. Достовірність отриманих результатів підтверджена використанням сучасних методів досліджень, статистичного аналізу, коректних припущень та узгодження результатів аналітичного дослідження на імітаційній математичній моделі з результатами експериментальних досліджень та не суперечать раніше винайденим іншими авторами загальноприйнятим судженням та результатам досліджень.

Основний результат дисертаційної роботи полягає у вирішенні науково-практичного завдання підвищення ефективності використання автотранспортних засобів шляхом оптимізації періодичності технічного обслуговування, що дозволить зменшити загальні витрати на ремонт автотранспортних засобів. Тому одержані і винесені на захист основні положення дисертації мають наукову новизну, серед яких найбільш вагомими є:

- узагальнення основних експлуатаційних чинників, що впливають на технічний стан автотранспортних засобів, та визначення розміру їхнього впливу;

- обґрунтування параметрів, які комплексно враховують вплив основних умов експлуатації на технічний стан автотранспортного засобу;
- розробка методики коригування періодичності ТО, яка враховує конструкційні особливості автотранспортного засобу, умови його утримання та експлуатації;
- розробка методики пошуку оптимальної конструкції автотранспортного засобу під задані умови експлуатації з врахування необхідних ресурсів.

Дисертаційне дослідження має теоретичну цінність, що полягає в обґрунтуванні неефективного використання ресурсів діючою в Україні системою технічного обслуговування та ремонту дорожніх транспортних засобів; узагальненні основних експлуатаційних чинників, що впливають на технічних стан автотранспортних засобів, та визначення розміру їхнього впливу; обґрунтуванні параметрів, які комплексно враховують вплив основних умов експлуатації на технічний стан автотранспортного засобу.

Практична цінність роботи полягає у розробленні методики коректування періодичності технічного обслуговування та вибору оптимальної конструкції автотранспортного засобу; розробленні рекомендацій по керуванню ефективністю роботи експлуатаційних підрозділів автотранспортних підприємств та ефективністю використання автотранспортних засобів.

Результати досліджень запроваджено у роботу Приватного підприємства «Автотранспортне підприємство «СІМЕКС»», Товариства з обмеженою відповідальністю «ЗІМС» та у навчальному процесі Національного транспортного університету при підготовці фахівців спеціальності 274 «Автомобільний транспорт».

Дисертаційна робота пройшла достатню апробацію на міжнародних та всеукраїнських наукових і науково-практичних конференціях. Дисертант опублікував 11 наукових праць, серед яких 6 статей – у фахових виданнях України, 2 – у закордонних періодичних виданнях та 3 тез доповідей. Дві наукові праці видано одноосібно.

Структура рецензованої праці чітка й логічно вмотивована. Вона містить дві анотації (українською та англійською мовами), список опублікованих праць дисертанта, вступ, чотири розділи з висновками до кожного з них та загальні висновки; список використаних джерел (128 позицій) і 9 додатків. Загальний обсяг праці –240 с. Обсяг основного тексту – 156 с., 36 таблиць, 28 рисунків.

У **вступі** обґрунтовано актуальність роботи, сформовано мету, задачі, об'єкт і предмет дослідження, викладено наукову новизну, практичне значення, інформацію про публікації основних положень дисертації.

У **першому розділі** *«Аналіз умов експлуатації АТЗ та вплив системи технічного обслуговування і ремонту на їх технічний стан»* (сс.25-68) дисертант здійснив аналіз умов експлуатації автотранспортних засобів, існуючих систем технічного обслуговування і ремонту, схарактеризував методи визначення періодичності виконання технічного обслуговування.

На підставі проведеного аналізу було обґрунтовано потребу в розробці методики коректування періодичності технічного обслуговування, яка враховуватиме реальний технічний стан транспортного засобу і умови його експлуатації.

Другий розділ *«Обґрунтування методики коригування періодичності технічного обслуговування»* (сс.70-99) присвячено аналізові впливу періодичності технічного обслуговування на технічний стан автотранспортного засобу, сформовано концепцію його переходу від одного рівня до іншого. На основі такої концепції обґрунтовано параметри для коригування періодичності технічного обслуговування і визначено їх вагові коефіцієнти за допомогою експертних оцінок, а також описано концепцію методу коректування періодичності технічного обслуговування.

У **третьому розділі** *«Вплив періодичності ТО на ефективність використання АТЗ»* (сс.102-146) наведено статистичну обробку результатів дослідження ресурсу автотранспортних засобів. За допомогою імітаційного математичного моделювання перевірено запропоновану в попередньому розділі методику коректування періодичності технічного обслуговування. Проведено

оптимізацію періодичності технічного обслуговування для запобігання більшості відмов та мінімізації витрат на технічне обслуговування, ремонт дослідного рухомого складу.

До вагомих здобутків Іванушка О. М. у цьому розділі належить аналіз впливу періодичності технічного обслуговування на ефективність використання дослідних автомобілів КамАЗ 53229 і MAN TGA 35.360 8x4 у специфікації самоскид і міксер; опис методики і результати порівняльного аналізу використання різних конструкцій вантажних автомобілів для вибору найбільш придатної для виконання запланованої роботи.

Результати імітаційного математичного моделювання їздового циклу на основі реального маршруту містить **четвертий розділ** дисертації – *«Вплив технічного стану АТЗ на його ефективність»* (сс.148-180). Адекватність імітаційної математичної моделі перевірено натуральним експериментом, параметри і умови проведення якого обґрунтовані в даному розділі. У цьому ж розділі представлено рекомендації щодо використання методики коректування періодичності ТО, а також економічний аналіз застосування методики для контрольної групи автомобілів сімейства КамАЗ і DAF.

Показано вплив періодичності технічного обслуговування на технічний стан транспортного засобу, а також визначено економічний ефект від впровадження запропонованої в роботі методики коректування періодичності технічного обслуговування. На основі отриманих результатів здобувач сформував рекомендації щодо підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів.

Загальні **висновки** в дисертації переконливі, логічні та у повному обсязі відображають реалізацію поставлених завдань.

Належно оцінюючи дисертаційну роботу Іванушка Олександра Миколайовича, дозволимо собі водночас висловити деякі зауваження й міркування, які, на нашу думку, спонукатимуть до дискусії.

1. У першому розділі дисертації автор доводить необхідність розробки програми виконання діагностичних робіт, що разом з програмою технічного

обслуговування має забезпечити високий рівень безвідмовності автотранспортних засобів, але далі в роботі не проводить дослідження в даному напрямку, концентруючи увагу виключно на періодичності технічного обслуговування.

2. У п. 1.1 аналізуються умови експлуатації автотранспортних засобів. Узагальнюючи ці умови, автор використовує поняття «конструкційні умови», проте на сторінці 31 наводить пояснення «конструктивні умови».

3. На рисунку 2.4 (сторінка 74) показано «Графічна інтерпретація взаємозв'язків між проходженням робочих процесів за умов виконання профілактичних РОД». На даному рисунку показана величина, яка позначена $t_{гр\ теа}$, пояснення якої відсутнє.

4. На сторінках 75, 82 і 85 зустрічається абревіатура «ТВ», але ні в тексті, а ні в переліку умовних позначень немає її визначення.

5. Не зрозуміло, яким чином були отримані середні значення коректуючого коефіцієнта періодичності технічного обслуговування, що наведені в таблиці 3.3 (сторінка 111).

6. При визначенні тягово-швидкісних властивостей вантажних автомобілів автор користується методами і нормами, що передбачені ГОСТ 21398-89 та ГОСТ 22576-90, які вже не діють в Україні.

7. Не зрозуміло, чому у формулах (3.20) і (3.21) (сторінки 130 і 131) кількість робочих днів приймається 365.

8. Не вказано значення коефіцієнта зчеплення коліс з дорожнім покриттям, що використовується при моделюванні руху автотранспортних засобів, зокрема при визначенні швидкості заносу $V_з$ (сторінка 152).

9. Варто було б накласти обмеження при визначенні коректуючого коефіцієнта періодичності технічного обслуговування, щоб уникнути його максимального граничного значення, яке призводить до необґрунтованого збільшення періодичності технічного обслуговування (сторінка 176).

Висловлені зауваження й побажання, звичайно, не применшують науково-практичного значення рецензованої праці, не стосуються її

принципових засад, які є науково виваженими, переконливо аргументованими. Робота виконана на високому теоретичному рівні, що засвідчує належну фахову підготовку дисертанта, його дослідницькі здібності та наукову компетентність.

На підставі викладеного вище вважаємо, що дисертаційна робота Іванушка Олександра Миколайовича «Підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів шляхом оптимізації періодичності технічного обслуговування» – це самостійно виконана і завершена науково-дослідна праця, в якій отримано нові науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують конкретну наукову-технічну задачу з підвищення ефективності використання автотранспортних засобів шляхом оптимізації періодичності технічного обслуговування.

Текст дисертації викладено державною мовою, логічно та послідовно. Оформлення роботи, структура та її стиль відповідають вимогам Наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (№40 від 12.01.2017 р.).

За своїм змістом, науковим рівнем, актуальністю і практичним значенням рецензоване дисертаційне дослідження відповідає вимогам п. 10 Постанови Кабінету Міністрів України «Порядок проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (№167 від 06.03.2019 р.).

Основні наукові результати дисертації повною мірою репрезентовано у наукових статтях, що опубліковані у фахових виданнях України і за кордоном, та відповідають вимогам п. 11 Постанови Кабінету Міністрів України «Порядок проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (№167 від 06.03.2019 р.).

У дисертації представлено власні результати дослідження автора. Ідеї, матеріали та результати досліджень інших авторів, які стали опорними при проведенні даного дослідження мають посилання в дисертаційній роботі, що відповідає вимогам п. 12 Постанови Кабінету Міністрів України «Порядок

проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (№167 від 06.03.2019 р.).

Здобувач Іванушко Олександр Миколайович заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

Офіційний опонент –
кандидат технічних наук, доцент,
завідувач кафедри автомобілів
і транспортних технологій
Луцького національного
технічного університету І. С. Мурований

ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ:
Учений секретар
ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
доц. А.Земко