

Перелік посилань

1. Закалов, О.В. Основи тертя і зношування в машинах: Навчальний посібник / О.В. Закалов, І.О. Закалов. – Тернопіль: Видавництво ТНТУ ім. І.Пулюя, 2011. – 322 с.

Дубінін Євген Олександрович, д.т.н., професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, dubinin-rmn@ukr.net

Литвин Віталій Анатолійович, аспірант кафедри технології машинобудування і ремонту машин, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Аксютін Дмитро Сергійович, студент, ТПТ-31-22, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ КОЛІСНИХ МАШИН ПІСЛЯ РЕМОНТІВ З МОДЕРНІЗАЦІЄЮ

У процесі виконання ремонтно-модернізаційних робіт, спрямованих на удосконалення конструкцій колісних машин або розширення їх експлуатаційних можливостей шляхом модифікації конструктивних елементів, постає питання забезпечення відповідності таких машин вимогам безпеки подальшої експлуатації. Особливої актуальності це набуває при оцінюванні експлуатаційно-динамічних характеристик імпортованих колісних машин в умовах сучасних експлуатаційних реалій.

У зв'язку з цим актуальними залишаються дослідження, спрямовані на визначення динамічних параметрів колісних транспортних засобів, зокрема після проведення ремонтів з елементами модернізації. Нині для реалізації таких оцінок застосовується широкий спектр сучасних вимірювальних приладів від різних виробників, які відрізняються між собою за рівнем точності, функціональними можливостями та вартісними характеристиками. Методичні підходи до оцінювання повинні бути орієнтовані на досягнення високої точності вимірювань при мінімальних витратах, а також забезпечувати оперативне отримання інформативних результатів у режимі реального часу.

Одним із ключових аспектів підвищення надійності та безпеки колісних машин після модернізаційного втручання є аналіз їх параметрів в умовах реальної експлуатації. Зокрема, доцільним є проведення натурних випробувань із фіксацією параметрів прискорення, коливань, навантажень на опорні елементи та інших характеристик, що безпосередньо впливають на комфорт, стійкість і керованість транспортного засобу. У цьому контексті особливе значення має застосування інерційних вимірювальних систем, акселерометрів, гіроскопів та GPS-модулів, які забезпечують комплексний підхід до збору та обробки даних.

Важливо зазначити, що інтеграція новітніх електронних компонентів у традиційні конструкції машин вимагає не лише технічного переосмислення окремих вузлів, але й перегляду методів сертифікації та тестування з урахуванням сучасних стандартів безпеки. Особливу увагу слід приділяти адаптації існуючих нормативно-технічних документів до умов, що змінюються, а також розробці нових критеріїв оцінювання, які враховуватимуть як класичні показники, так і специфіку цифрового контролю та автономної взаємодії машин із навколишнім середовищем.

Таким чином, системний підхід до оцінювання динамічних характеристик модернізованих колісних машин забезпечує можливість обґрунтованого прийняття рішень щодо доцільності та безпечності подальшої експлуатації, а також створює підґрунтя для розробки рекомендацій з оптимізації конструктивних рішень.

З метою реєстрації даних під час дорожніх випробувань мобільних машин на кафедрі технології машинобудування і ремонту машин ХНАДУ розроблені мобільні реєстраційно-вимірювальні комплекси (МРВК) [1, 2]. Похибка виміру прискорень не перевищує 4%. Ця похибка містить у собі похибку самих датчиків і похибку їх установки на машині. Розроблене на кафедрі авторське програмне забезпечення DPSAV дозволяє в режимі реального часу демонструвати поточні величини компонент лінійних прискорень, величину кутової швидкості у вертикальній поперечній площині та критерій динамічної стійкості колісної машини, а також надавати звуковий та світловий сигнал водієві при наявності потенційно небезпечної ситуації щодо перекидання.

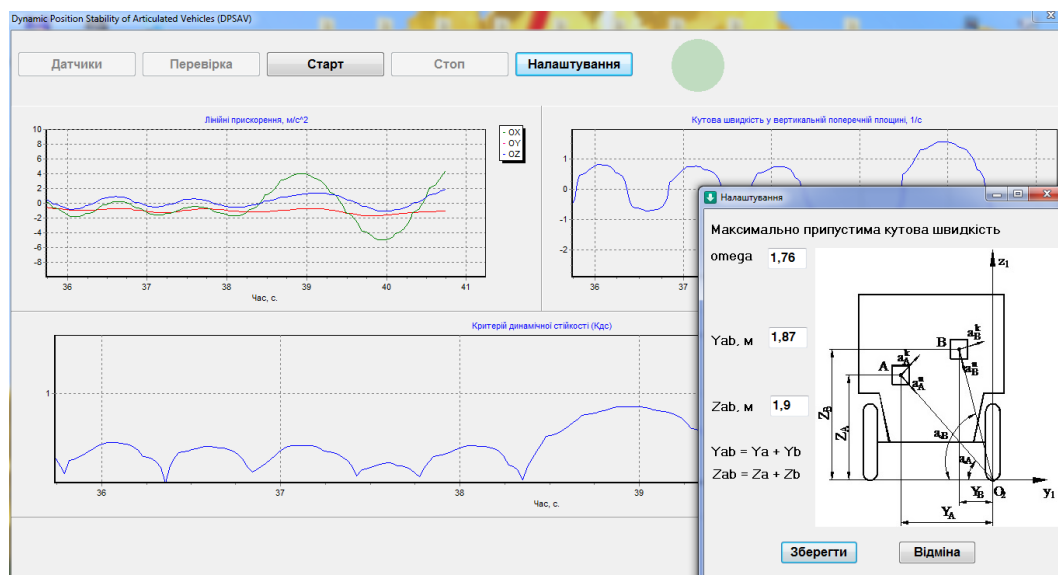


Рисунок 1 – Зовнішній вигляд екранної форми програми DPSAV з вікном налаштувань

Отже, дотримання ключових принципів оцінювання динамічних характеристик колісних машин, зокрема після модернізаційних ремонтів, із застосуванням вітчизняних засобів контролю дозволить досягти високої точності вимірювань у режимі реального часу при мінімальних витратах на проведення ви-

пробувань. Це, у свою чергу, сприятиме прискоренню процедури отримання дозволів на експлуатацію модернізованої техніки та підвищить загальну ефективність і об'єктивність оцінки виконаних технічних робіт.

Перелік посилань

1. Пат. 51031 Україна, МПК G01P 3/00. Система для визначення параметрів руху автотранспортних засобів при динамічних (кваліметричних) випробуваннях / Подригало М. А., Коробко А. І., Клец Д. М., Файст В. Л.; заявник та патентовласник Харківський нац. автом.-дорожн. університет. – №u201001136; заявл. 04.02.10; опубл. 25.06.10, Бюл. № 12.

2. Клец Д.М. Мобільний реєстраційно-вимірювальний комплекс для оцінювання та підвищення експлуатаційних властивостей колісних машин / Д.М. Клец, Є.О. Дубінін, Холодов А.П., Слинченко І.В. // Вісник ХНАДУ: 36. наук. праць, – Х.:ХНАДУ, 2020. – Вип. 88, Т. II. – С. 56-60

Подригало Михайло Абович, д-р техн. наук, професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, pmikhab@gmail.com

Кайдалов Руслан Олегович, д-р техн. наук, професор, заступник начальника Національної академії Національної гвардії України з наукової роботи

Грицук Ігор Валерійович, д-р техн. наук, професор, Херсонська державна морська академія, hrytsuk.igor@ksma.ks.ua

С. А. Горелишев, канд. техн. наук, доцент, пров. наук. співр., Національна академія Національної гвардії України

Нікорчук Андрій Іванович, канд. техн. наук, доцент, докторант Національної академії Національної гвардії України, nikorchuk@ukr.net

Клец Дмитро Михайлович, старший менеджер проекту – Реформа дорожньої галузі, Команда підтримки реформ Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України, д.т.н., професор

Соколовський Сергій Анатолійович, канд. техн. наук, доцент, генерал-лейтенант

Шевченко Інна Юріївна, д-р екон. наук, професор, декан факультету управління та бізнесу, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Холодов Михайло Павлович, канд. техн. наук, доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Баулін Дмитро Сергійович, канд. техн. наук, доцент, пров. наук. співр., Національна академія Національної гвардії України

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ТРАНСПОРТНИХ КОЛОН

В США та європейських країнах приділяється значна увага підвищенню керованості, маневреності та енергоефективності транспортних колон, зокрема