

перевезення пасажирів.

Подібний підхід буде доцільний і з економічної точки зору, адже вартість спеціалізованих автобусів для BRT ліній буде вищою ніж серійних. Крім того, внаслідок наявності двигуна у кожній з ланок причіпного автобусного поїзда можна регулювати їх потужність у широких межах та відключати непотрібні двигуни у даних умовах руху, а отже поліпшувати паливну економічність та зменшити забруднення навколишнього середовища.

Література

1. Global BRT Data [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://brtdata.org/>.

Леонт'єв Дмитро Миколайович, к.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, dima.a3alij@gmail.com, +380959036888

Куріпка Олександр Володимирович, аспірант, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, kuripkas199721@gmail.com, +380508456529

Рижих Леонід Олександрович к.т.н., професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет ntc.khadi@gmail.com, +380689643564

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ РУХУ КОЛІСНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ПІД ЧАС ГАЛЬМУВАННЯ

Дослідження процесу динаміки гальмування колісного транспортного засобу є однією з складних задач в теорії автомобіля, оскільки необхідно врахувати багато чинників, які впливають на реалізацію зчіпних властивостей пневматичних шин автомобільних коліс при їх взаємодії з поверхнею дорожнього покриття. Сучасне програмне забезпечення дозволяє підвищити точність результатів імітаційного моделювання динаміки гальмування транспортного засобу за рахунок впровадження нових методів та підходів, що враховують особливості визначення ефективності гальмування колісного транспортного засобу, навіть на стадії його проектування. Одним з таких програмних продуктів є *MatLAB* з його додатковими пакетами (наприклад *Simulink*).

Використовуючи пакет *Simulink* не складно створити універсальну модель руху колісного транспортного засобу у режимі гальмування, якщо в її основу покласти блок-схему компонентів (рис. 1), що імітують елементи гальмової системи автомобіля [1-3] та динаміку його гальмування.

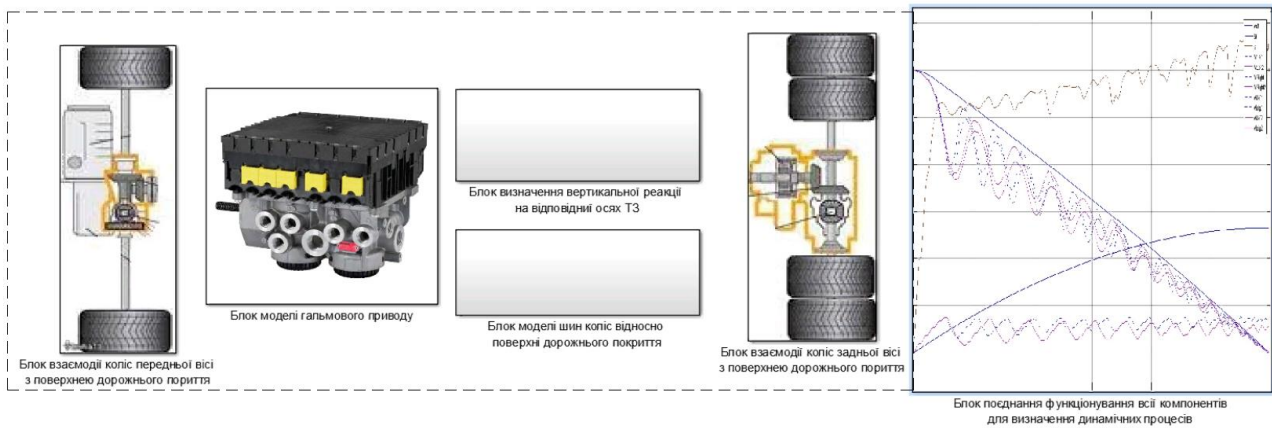


Рисунок 1 – Блок-схема компонентів, які дозволяють зімітувати рух колісного транспортного засобу в режимі гальмування

Отримані в графічному вигляді результати імітаційного моделювання динаміки гальмування колісного транспортного засобу, на прикладі двовісного автобуса МАЗ – 256200, показали добру збіжність результатів моделювання з експериментальними даними процесу гальмування автобуса (рис. 2). Експериментальні дослідження проводилися в умовах: сухе асфальтове покриття, завантажений стан автобуса, початкова швидкість гальмування автобуса - 16.7 м/с (60 км/год), колеса автобуса рухаються на межі зчіпних властивостей пневматичних шин з поверхнею дорожнього покриття.

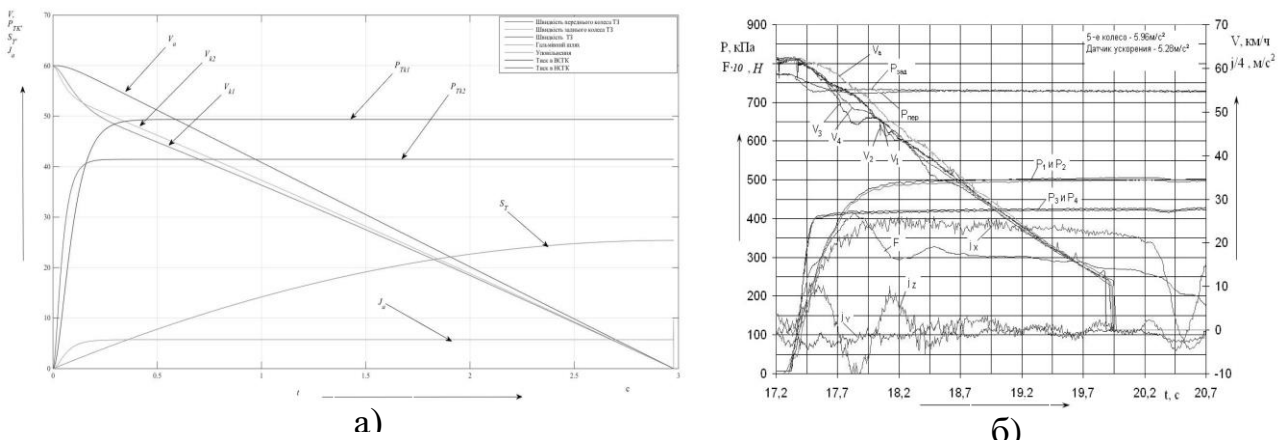


Рисунок 2 – Порівняння результатів імітаційного моделювання завантаженого автобуса МАЗ-256200 з експериментальними дослідженнями

Аналіз імітаційного моделювання динаміки гальмування автобуса МАЗ – 256200 показав, що похибка результатів моделювання у відповідності з експериментальними даними становить: гальмовий шлях 17.6%, Час гальмування 0%, уповільнення 3.7%.

Перелік літератури

- 1 Леонтьев Д.Н. Системный подход к созданию автоматизированного тормозного управления транспортных средств категорий М3 и N3: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.02 / Дмитрий Николаевич
- 2 Леонтьев.— Х., 2011.— 241 с. Клименко В.І. Визначення тангенціальних властивостей одинарної пневматичної шини у режимі гальмування транспортного засобу / В.І. Клименко, Д.В. Капский, Д.М. Леонтьев, О.В. Куріпка, А.А. Фролов // Автомобіль і електроніка. 2021. №19. С. 28–34.
- 3 Леонтьев Д.М., Рижих Л.О., Бикадоров О.В. Методи розрахунку коефіцієнту зчеплення, що реалізується при коченні колеса в гальмівному режимі / Д.М. Леонтьев, Л.О.

Леонтьев Дмитро Миколайович, к.т.н., доц., доцент кафедри автомобілів ім. А. Б. Гредескула, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, dima.a3alij@gmail.com

Фролов Андрій Анатолійович, судовий експерт, науковий співробітник, Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокариуса», frolov.andrey.5120@gmail.com

Федорченко Владислав Ігорович, судовий експерт, науковий співробітник, Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокариуса», fedorchenko94@ukr.net

Сухомлін Олександр Вячеславович, аспірант кафедри автомобілів ім. А. Б. Гредескула, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, suhomlin.alexandr@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ГАЛЬМУВАННЯ БАГАТОВІСНИХ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Процес гальмування багатовісних колісних транспортних засобів впливає на безпеку дорожнього руху, оскільки їх все частіше викорстовують на дорогах загального користування, тому дослідження ефективності їх гальмування є актуальним завданням. Аналіз теоретичних досліджень, щодо визначення величини уповільнення колісних транспортних засобів, показав, що уповільнення транспортного засобу залежить не тільки від величини реалізованого зчеплення, що реалізується між шиною (подвійними шинами) та поверхнею дорожнього покриття, координат розташування центру тяжіння транспортного засобу відносно його мостів, а також положення мостів відносно один одного.

Фундаментальною основою активної безпеки транспортного засобу є його гальмові властивості, а характер гальмування залежить від збіжності різних факторів, тому процес гальмування колісних транспортних засобів характеризується величиною коефіцієнта гальмування, що визначається