

ВПЛИВ РОЗМІЩЕННЯ ВАНТАЖУ В КУЗОВІ ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ НА СТІЙКІСТЬ АВТОМОБІЛЯ У ПОВОРОТАХ

Петров Р.М.

Науковий керівник – Лебедев А.Т. докт. техн. наук, проф.

Державний біотехнологічний університет

61002, м. Харків, вул. Алчевських 44,

кафедра «Трактори і автомобілі»

тел. (057) 732-97-95, E-mail: petrovhntusg@gmail.com

Для вантажних автомобільних перевезень досить часто характерне таке завантаження вантажів, при яких центр мас вантажу не розташовується в площині симетрії кузова автомобіля. В результаті цього збільшується ймовірність втрати стійкості при русі навантаженого автомобіля, що найімовірніше при русі автомобіля в повороті. Під стійкістю слід розуміти відсутність мимовільного перекидання автомобіля під дією зовнішніх сил у процесі руху.

Існуючі динамічні моделі криволінійного руху вантажного автомобіля не повною мірою враховують фактори, що впливають на стійкість руху в повороті. Відсутні залежності між коефіцієнтами стійкості та координатами центру мас вантажу, а також у динамічних моделях не враховані кути нахилу кузова автомобіля, що виникають внаслідок деформації ресор.

Таким чином, метою дослідження була оцінка впливу розташування вантажу в кузові вантажного автомобіля на стійкість руху навантаженого автомобіля в поворотах. Для вирішення поставленої мети вирішувалися такі завдання:

1) розробка динамічної моделі руху навантаженого вантажного автомобіля в поворотах, що враховує несиметричне розташування вантажу щодо кузова автомобіля та нахили кузова автомобіля;

2) розробка методики визначення залежностей між коефіцієнтами стійкості навантаженого вантажного автомобіля та координатами центру мас вантажу, що перевозиться.

Було розглянуто навантажений вантажний автомобіль, який рухався криволінійною похилою ділянкою дороги. Прийнято, що вантаж у кузові жорстко закріплений, тобто рух вантажу щодо кузова відсутній. Сукупність вантажного автомобіля та вантажу є механічною системою, для дослідження руху якої застосовували принцип Даламбера. У зв'язку з цим поряд з зовнішніми силами, що діють на систему, необхідно враховувати сили інерції. Сили, що діють на аналізовану механічну систему запропонованої динамічної моделі.

Розроблена на базі запропонованої динамічної моделі руху навантаженого вантажного автомобіля в поворотах методика визначення коефіцієнтів стійкості дозволяє:

1) на стадії проектування визначати розміри кузовів автомобілів, що дозволяють для заданих умов руху за будь-якого розташування вантажу забезпечувати стійкість автомобіля;

2) для заданого розташування вантажу визначати умови руху, за яких відбувається порушення стійкості автомобіля.

INFLUENCE OF LOAD POSITIONING IN THE BODY OF A CARGO VEHICLE ON THE STABILITY OF THE VEHICLE IN TURNS

Petrov R.M.

Scientific adviser - Lebedev A. T.
State Biotechnological University
61002, Kharkiv, st. Alchevskikh 44,
Department of Tractors and Cars

tel. (057) 732-97-95, E-mail: petrovhntusg@gmail.com

A dynamic model of the movement of a loaded truck in turns is considered, taking into account the asymmetric location of the load relative to the car body and the slopes of the car body. The dependences of the vehicle stability coefficients on the coordinates of the center of mass of the load are determined.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ТА КЕРОВАНОСТІ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ З НАПІВПРИЧЕПАМИ

Петров Р.М.

Науковий керівник – Лебедев А.Т. докт. техн. наук, проф.

Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських 44,
кафедра «Трактори і автомобілі»

тел. (057) 732-97-95, E-mail: petrovhntusg@gmail.com

На поперечну стійкість вантажних автомобілів з напівпричепами впливають різні конструктивні й експлуатаційні фактори. До них належать: маса вантажного автомобіля з напівпричепом; висота центра маси вантажного автомобіля з напівпричепом; база та ширина колії вантажного автомобіля з напівпричепом; розмір шин, їх конструкція і стан; радіуси кривизни й стан дорожнього покриття; конструкція і стан гальм; швидкість і напрям руху; вміння управляти вантажним автомобілем з напівпричепом та спосіб гальмування; швидкість повороту керованих коліс на повороті; крен кузова вантажного автомобіля з напівпричепом.

Керованість вантажних автомобілів з напівпричепами під час руху залежить від таких факторів: стабілізації керованих коліс, а саме збереження нейтрального положення керованих коліс й автоматичного повернення в нього під дією нерівностей дорожнього покриття; конструктивних особливостей шини; відведення шин; маневреності автомобіля; технічного стану ходової частини й рульового керування автомобіля; узгодження швидкості автомобіля з кутовою швидкістю повертання керованих коліс (кваліфікації водія).

У разі порушення стабілізації керованих коліс, збільшення зазорів у підшипниках маточин керованих коліс і шкворневих з'єднаннях, а також через неправильне регулювання рульового керування ускладнюється керування вантажним автомобілем з напівпричепом, що приводить до збільшення зношування шин і зниження паливної економічності вантажного автомобіля з