**Байцур Максим Вячеславович. Поліпшення гальмівних властивостей автомобілів категорії N3 при їх конверсії : Дис... канд. наук: 05.22.02 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Байцур М.В.** Поліпшення гальмівних властивостей автомобілів категорії N3 при їх конверсії. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.02 – автомобілі та трактори. – Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, 2007.  Дисертація присвячена актуальному питанню – поліпшення гальмівних властивостей вантажних автомобілів за рахунок раціонального вибору гальмівних сил та типу гальмівного привода.  Запропонована методика оптимізації розподілу гальмівних сил двовісного і тривісного вантажних автомобілів.  Розроблена математична модель руху тривісного автомобіля при гальмуванні та виконаний порівняльний аналіз курсової стійкості при гальмуванні тривісного та двовісного вантажного автомобіля.  Запропонована методика оцінки стійкості автомобіля проти заносу в процесі гальмування та виконаний порівняльний аналіз стійкості проти заносу тривісного та двовісного вантажного автомобіля.  Проведена порівняльна оцінка ефективності гальмівного привода за втратами енергії на деформацію в трубопроводах та за ступенем використання гальмівних сил при гальмуванні запасною гальмівною системою.  Основні результати теоретичних досліджень підтверджені експериментальними дослідженнями динаміки гальмування автомобілів Урал в двовісному та тривісному виконанні. | |
| |  | | --- | | 1. Існує резерв поліпшення гальмівних властивостей вантажних автомобілів за рахунок удосконалювання методики вибору розподілу гальмівних сил між осями з урахуванням зміни значень коефіцієнта зчеплення коліс із дорогою і завантаження машин. Поліпшення гальмівних властивостей вантажних автомобілів можливо за рахунок використання гідравлічного гальмівного привода і правильного вибору схеми поділу контурів.  2. Отримано залежність, що дозволяє визначити оптимальне значення коефіцієнта розподілу гальмівної сили на передню вісь за критерієм середнього коефіцієнта використання зчіпної ваги для двохосьових і тривісних вантажних автомобілів з урахуванням зміни завантаження. Для автомобіля Урал-4320 зазначене оптимальне значення коефіцієнта розподілу становить *bопт*=0,53.  3. Наявність міжосьового диференціала в трансмісії між середнім і заднім мостами автомобіля Урал-4320 приводить до різночасності блокування коліс і, як наслідок, до зміни курсової стійкості та ефективності гальмування. Отримано математичні моделі для чотирьох фаз гальмування, що характеризують різну черговість блокування коліс тривісного автомобіля.  4. Отримані умови та діаграми черговості блокування коліс тривісного автомобіля з міжосьовим диференціалом дозволили визначити значення коефіцієнтів розподілу гальмівних сил, що забезпечують раціональну черговість блокування 2-1-3 (середній – передній - задній мости) і 3-1-2 (задній – передній – середній мости). Для автомобіля Урал-4320 черговість блокування 2-1-3 може бути реалізована при *bд* =*bопт*=0,530 і *gд* =0,805–0,920, а черговість блокування 3-1-2 при *bд* =*bопт*=0,530 і *gд* =0,215–0,248. Черговість блокування 2-1-3 дозволяє забезпечити найкращі показники стійкості автомобіля проти заносу в процесі гальмування.  5. Порівняльний аналіз показників стійкості при заносі в процесі гальмування двохвісних і тривісних автомобілів показав, що при випереджальному блокуванні задніх коліс двохосьовий автомобіль має більшу стійкість, чим тривісний.  6. Запропонований коефіцієнт стійкості проти заносу дозволяє оцінити вплив конструктивних параметрів автомобіля на стійкість автомобіля проти заносу в процесі гальмування. При черговості блокування коліс 2-1-3 автомобіль Урал-4320 має більшу стійкість проти заносу в процесі гальмування, чим при черговості блокування коліс 3-1-2.  7. Проведений аналіз дозволив визначити можливі схеми поділу контурів гальмівного привода двох і тривісних вантажних автомобілів, а також зробити оцінку ефективності їх запасної гальмівної системи. Ефективність запасної гальмівної системи автомобіля Урал-4320 з блокованим приводом середнього і заднього мостів буде задовольняти нормативним вимогам до 2047 року.  8. Проведений порівняльний аналіз сумарних витрат енергії на деформацію елементів трубопроводу гальмівного привода показав, що перехід з пневматичного на гідравлічний гальмівний привод знижує ці витрати приблизно в 50 разів. Перехід з тривісного виконання автомобіля Урал-4320 на двохосьове дозволяє в 1,3 рази знизити сумарні витрати енергії на деформацію в трубопроводах гальмівного привода.  9. Проведені експериментальні дослідження динаміки гальмування двохосьових і тривісних автомобілів Урал-4320 підтвердили більш високу ефективність гальмування і курсову стійкість двохосьових машин. При відсутності кінематичного зв'язку між середнім і заднім мостами (імітації міжосьового диференціала) і зниженні в 2 рази гальмівного моменту на колесах задньої осі кут розвороту при гальмуванні тривісного автомобіля зменшується при незначній зміні гальмового шляху.  10. Результати експериментального дослідження підтвердили можливість використання на автомобілях сімейства Урал гідравлічного комбінованого гальмівного привода. Визначено, що для підвищення швидкодії та зниження навантаженості живильного насоса необхідне включення в схему гальмівного привода гідравлічного акумулятора енергії. | |