**Мурований Ігор Сергійович. Поліпшення показників маневреності та стійкості руху триланкових причіпних автопоїздів : Дис... канд. наук: 05.22.02 - 2008.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Мурований І.С. Поліпшення показників маневреності та стійкості руху триланкових причіпних автопоїздів.- Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.02 - Автомобілі та трактори. - Луцький національний технічний університет, Луцьк, 2008.  У дисертаційній роботі вирішено наукову-практичну задачу забезпечення необхідних показників маневреності та стійкості руху триланкових причіпних автопоїздів на підкатному візку і можливості їх експлуатації у загальному транспортному потоці.  Показники маневреності автопоїздів визначалися на основі розроблених математичних моделей як на жорстких, так і еластичних у бічному напрямку колесах, за допомогою яких встановлено, що нормоване значення ГСР не може забезпечити триланковий автопоїзд з некерованими причіпними ланками. Нормоване значення ГСР забезпечує тільки автопоїзд з третьою керованою віссю автомобіля-тягача і третьою керованою віссю напівпричепа.  Стійкість прямолінійного руху автопоїздів визначалася за величиною критичної швидкості руху та швидкістю появи коливальної нестійкості. Стійкість автопоїзда при виконанні маневрів „ривок рульового колеса”, „переставка”, ISO, рух по колу визначалася за величиною бічного прискорення у центрі мас окремих ланок. За обраними показниками стійкість руху триланкових причіпних автопоїздів забезпечується.  Експериментальні дослідження макета триланкового автопоїзда підтвердили адекватність розробленої кінематичної та динамічної моделі автопоїзда. | |
| |  | | --- | | 1. У дисертаційній роботі вирішена науково-практична задача забезпечення необхідних показників маневреності і стійкості руху триланкових причіпних автопоїздів на підкатному візку і можливості їх експлуатації без зниження середньотехнічної швидкості усього транспортного потоку, підвищеної витрати палива, погіршення безпеки руху.  2. Розроблено математичну модель для дослідження кінематики повороту автопоїзда на жорстких у бічному напрямку колесах, за допомогою якої встановлено, що нормоване значення ГСР не може забезпечити триланковий автопоїзд з некерованими причіпними ланками. Нормоване значення ГСР забезпечує тільки автопоїзд з третьою керованою віссю автомобіля-тягача і третьою керованою віссю напівпричепа.  3. Кути складання ланок автопоїзда пропорційні їх базам і тому зі збільшенням баз елементарних ланок автопоїзд буде біше “складеним” на криволінійній ділянці шляху. Наявність керованих ланок автопоїзда показує, що незалежно від обраного заданого параметра на кут повороту коліс тієї чи іншої осі автопоїзда, передаточне відношення приводу управління змінюється за лінійним законом, який досить просто можна реалізувати в конструкції приводу управління, наприклад, при використанні прямого керуючого зв’язку.  4. Розроблено математичну модель триланкового причіпного автопоїзда для дослідження маневреності і стійкості його руху з урахуванням бічного відведення шин, за допомогою якої встановлено:  - за прямолінійного руху автопоїзда з некерованим причіпними ланками критична швидкість прямолінійного руху складає 32,87 м/с, а швидкість появи коливальної нестійкості – 28,8 м/с що 13,28% менше за *vкр*. Для автопоїзда з керованими причіпними ланками ці швидкості зменшуються на 12....18% в залежності від їх кількості і розташування;  - при коловому русі автопоїзда з некерованими причіпними ланками за кута повороту керованих коліс автомобіля-тягача q0=0,6 рад стійкий рух спостерігається до швидкості 8,5 м/с, а за обох керованих причіпних ланок ця швидкість зменшується до 6,0...6,5 м/с, тобто застосування усіх керованих ланок з точки зору забезпечення стійкості руху автопоїзда є недоцільним;  - при виконанні маневрів „ривок рульового колеса” і „переставка” за швидкості автопоїзда 5 м/с величина бічних прискорень у центрі мас окремих ланок не перевищує 0,45*g*, тобто за цією ознакою триланковий автопоїзд, що розглядається, є стійким. При збільшенні швидкості руху автопоїзда кути бічного відведення коліс осей ланок та кутова швидкість рискання ланок зростають, проте співвідношення між ними залишається незмінним. На відміну від них бічне прискорення у центрі мас тягача зростає більш прогресивно у порівнянні з підкатним візком і напівпричепом і при подальшому збільшенні швидкості обмежуючим фактором зі стійкості руху може стати уже не підкатний візок і напівпричіп, а автомобіль-тягач. Тому при проектуванні і комплектації триланкового автопоїзда слід звернути особливу увагу на вибір типу автомобіля-тягача.  5. При визначенні показників маневреності автопоїзда за статичного повороту (*va*<5 м/с) результати розрахунку за динамічною і кінематичною моделями показують на задовільну їх збіжність. Так, максимальні відхилення, що мають місце для напівпричепа, не перевищили 9,7% за колового руху, тобто при визначенні параметрів маневреності автопоїзда достатньо розглядати прості кінематичні моделі автопоїзда і визначати для них передаточні відношення приводу управління на окремі осі причіпних ланок.  6. Проведеними експериментальними дослідженнями підтверджена адекватність розроблених математичних моделей для визначення показників маневреності і стійкості руху триланкового причіпного автопоїзда.  7. Результати досліджень щодо оцінки маневреності і стійкості руху триланкових причіпних автопоїздів, а також методика і програма розрахунків їх оціночних показників і характеристик прийняті до використання АСМАП України, а також відділом конструкторських розробок та науково-технічних експертиз ДП «ДержавтотрансНДІпроект” при виборі конструктивних параметрів перспективних магістральных автопоїздів. | |