**Лещенко Олег Іванович. Методи удосконалення гусеничного рушія шляхом адаптивної настройки його ланцюга. : Дис... канд. наук: 05.02.02 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Лещенко О.І. Методи удосконалення гусеничного рушія шляхом адаптивної настройки його ланцюга. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, спеціальність 05.02.02 – машинознавство, Одеський національний політехнічний університет, Одеса, 2007.  Дисертація присвячена рішенню наукової задачі, яка полягає у визначенні залежності натягу від геометричних параметрів окремих ділянок ланцюга в рушіях ГМ, при адаптивній настройці ланцюгової передачі автоматичними механізмами в динаміці.  Задача вирішена шляхом створення автоматичних механізмів, здатних виконувати зміну натягу з необхідною швидкістю і точністю, для управління якими створена математична модель на основі удосконалення методик розрахунку статичних і динамічних параметрів ланцюга.  У роботі запропоновано три методи зміни натягу ГЛ. Вдосконалено методи зміни натягу шляхом переміщення направляючого колеса по дузі кола і по прямій лінії. Ці методи засновані на застосуванні автоматичного роликово-гвинтового приводу. Третій – вперше запропонований метод диференціальної зміни натягу, який припускає використання повнопривідного ГР. Розроблений стенд – імітатор диференціальної зміни натягу, фізичні процеси роботи якого лягли в основу розробленої математичної моделі, яка заснована на запропонованих методиках визначення характеристик ГЛ, укладеного між колесами, які задають форму, що враховано в розрахункових методиках.  Питання динаміки ГЛ досліджені методом кінетостатики при використанні принципу Д’Аламбера. Використовуючи запропоновані методики, розглянуто питання перерозподілу довжин між робочим і вільними ділянками, визначено мінімальне значення попереднього натягу ГЛ.  Розроблені пропозиції до впровадження повнопривідних електромеханічних ГТЗ. Розрахована і перевірена можливість застосування електромеханічних систем для адаптивного регулювання натягу в динаміці ГМ. Таке технічне рішення дозволило виключити втрати в трансмісії, підвищити керованість і працездатність, і є головним в рішенні задачі конкурентної здатності на світовому ринку. Запропоновані методи адаптивної зміни положення коліс, які задають форму, дозволяють підвищити працездатність ГР завдяки можливості адаптивної зміни ступеня утримання його ланцюга в динаміці. | |
| |  | | --- | | Вирішена в дисертації наукова задача полягає у визначенні залежності натягу ГЛ від довжини його окремих ділянок у ГР при адаптивній зміні натягу автоматичними механізмами. Це досягнуто завдяки розробці методів адаптивної зміни натягу ГЛ на основі використання автоматичних механізмів та методів розрахунку його параметрів. Натурні випробування та комп’ютерні дослідження показали доцільність розроблених способів адаптації рушія ГМ до дорожніх умов на основі використання автоматичних МН ГЛ для підвищення працездатності. Також визначено, що запропоновані механізми здатні забезпечити здійснення адаптивного натягу в динаміці ГМ.  Найбільш важливі наукові результати, які отримано в дисертації:  створено математичну модель для визначення параметрів ланцюга при зміні його натягу для забезпечення роботи адаптивної системи управлення в повноприводних рушіях;  вдосконалено методи зміни натягу ГЛ механізмами на основі переміщення направляючого колеса по дузі кола і по прямій лінії, що дозволило створити відповідні конструкції механізмів для здійснення адаптивного натягу ГЛ;  вперше запропоновано метод диференціальної зміни натягу ГЛ, який відрізняється тим, що така зміна натягу проводиться на вперше запропонованому повноприводному ГТЗ диференціально між верхньою і нижньою вітками обводу. Це дозволило розробити конструкцію імітатора повноприводного ГР з можливістю диференціальної адаптивної зміни натягу ГЛ, що дає можливість проведення лабораторних досліджень;  вдосконалено методики розрахунку параметрів ГЛ при адаптивній зміні його натягу на основі переміщення направляючого колеса по прямій лінії і по дузі кола, що дало змогу розробити механізми для автоматичного натягу ГЛ;  вперше розроблена методика розрахунку параметрів ГЛ при диференціальній зміні його натягу, що дало змогу розробити імітатор повноприводного ГР та провести лабораторне дослідження його статичних і динамічних параметрів.  Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що розроблено чотири конструкції МН ГЛ, здійснюючих адаптивну зміну їх натягу переміщенням направляючого колеса в русі, що дозволило:  підвищити працездатність ГР за рахунок утримання ГЛ при швидкісному маневрі;  підвищити працездатність механізмів гнучкої передачі за рахунок утримання ланцюга при змінах навантаження, реверсі та впливі надмірних зовнішніх сил;  зменшити втрати потужності в ГР при зміні швидкості і дорожніх умов за рахунок зменшення втрат в шарнірах ГЛ завдяки адаптивному регулюванню натягу до необхідного рівня, який визначається умовами руху;  зменшити втрати потужності в механізмах гнучкої передачі при зміні швидкості і навантаження за рахунок зменшення втрат в шарнірах ланцюга завдяки адаптивному регулюванню їх натягу до необхідного рівня.  Розроблена конструкція імітатора повноприводного ГР з можливістю комбінованої адаптивної зміни натягу ГЛ в русі, яка дозволяє досліджувати поведінку ланцюгової передачі при зміні натягу у науково-дослідних лабораторіях. | |