**Шилов Андрій Іванович. Вдосконалення процеса керування пневматичною підвіскою автотранспортних засобів : Дис... канд. наук: 05.22.02 - 2002.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | ***Шилов* *А.І.****Вдосконалення процесу керування пневматичною підвіскою автотранспортних засобів.*– Рукопис.  Дисертація на здобуття ученого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.02 – Автомобілі і трактори. - Харківський національний автомобільно-дорожній університет Міністерства освіти і науки України, Харків, 2002.  Дисертація присвячена питанню вдосконалення процесу керування пневматичною підвіскою. Запропоновано уточнену математичну модель пневматичної підвіски, що вирішена чисельними методами з застосуванням ЕОМ. Модель дозволяє враховувати теплообмін стиснутого повітря з навколишнім середовищем через стінки пружного елемента, відриви колеса від дороги й удари в буфер стиску і відбою. У результаті аналізу коливань підресореної і непідресореної мас за допомогою розробленої моделі визначені основні критерії керування підвіскою. У випадку механічної системи керування запропонована методика визначення раціональної площі прохідних перетинів регулятора рівня підлоги в залежності від кута повороту його важеля. Проведені експериментальні дослідження підтвердили адекватність результатів, отриманих при математичному моделюванні. | |
| |  | | --- | | 1. Розроблена математична модель регульованої пневматичної підвіски дозволяє враховувати відвід тепла через стінки пневматичних пружних елементів, відриви колеса від дороги і пробої підвіски. Урахування відводу тепла підвищує точність визначення середнього нейтрального динамічного положення кузова на 5%. Погрішність розрахунку порівнянна з величиною зони нечутливості РРП. 2. Регулятор рівня підлоги при русі АТЗ компенсує зниження динамічного нейтрального положення, обумовлене несиметричною характеристикою амортизаторів, і дозволяє зменшити динамічний хід підвіски на 20-30%. Залежність площі прохідних перетинів регулятора рівня підлоги і гідравлічний опір впускних і випускних каналів суттєво впливає на динамічне нейтральне положення і витрату повітря підвіскою при русі АТЗ. 3. При застосуванні механічних систем критерієм керування необхідно вибирати умову мінімальної витрати повітря. Для цього необхідно прагнути до найбільш близького розташування динамічного і статичного нейтральних положень підресореної маси щодо непідресореної. При застосуванні електронних систем критерієм керування необхідно вибирати умову мінімальної імовірності пробою підвіски, що виражається в підтримці визначеної відстані до буфера стиску при русі автомобіля. Величина цієї відстані визначається в залежності від умов руху. Виконання цих критеріїв дозволяє зменшити динамічний хід підвіски на 10-15%. 4. Запропонована методика визначення залежності площ прохідних перетинів дозволяє на стадії проектування оцінити вплив РРП на параметри коливань підресореної маси і визначити раціональну площу прохідних перетинів у залежності від кута відхилення його важеля. Застосування розробленої математичної моделі і методики при проектуванні пневматичної підвіски дозволяє більш точно визначити необхідний динамічний хід підвіски, що сприяє зниженню рівня підлоги кузова приблизно на 5-10 %. 5. Проведені дослідження дозволили розробити конструкцію регулятора рівня підлоги, що впроваджений у серійне виробництво на Вовчанськом агрегатному заводі. 6. Розроблені і запропоновані конструктивні заходи дозволяють підвищити плавність ходу і знизити витрату повітря підвіскою автобуса “Харків’янин”-52591 при русі в середньому на 14 %. 7. Проведені експериментальні дослідження підтверджують справедливість розробленої математичної моделі і методики. Погрішність розрахунків відхилення середнього динамічного нейтрального положення в зоні першого резонансного сплеску амплітудно-частотної характеристики 6...11%, погрішність розрахунків амплітуди коливань висоти пневматичного пружного елемента 6...11%. | |