

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ЗНИЖЕННЯ НЕРІВНОМІРНОСТІ РОБОТИ ГАЛЬМІВНИХ СИСТЕМ АВТОМОБІЛІВ

В.В. Аулін, *д-р. техн. наук, проф.*,

А.В. Гриньків, *канд. техн. наук*,

В.М. Ущіповський, *студ.*,

Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна

Принципи системи автоматичного зниження нерівномірності гальмівних моментів на колесах передньої осі побудовані за ідеями різноманітного нескінченного циклу. Це означає, що в нього є початок, розподілений на варіанти роботи, але жоден з варіантів не має кінця, у певний момент роботи кожен варіант гальмування повертається на певний вищий щабель роботи. Таке рішення алгоритму дозволяє уникнути "глухокутових" ситуацій, чим забезпечується постійна працездатність блока керування штатного режиму роботи, аварійного режиму роботи, режиму руху на малих швидкостях автомобіля, режиму екстреного гальмування. Алгоритм роботи системи побудований так, що спочатку проводиться аналіз ступеня втручання електричної частини в процес гальмування, а потім здійснює вирівнювання гальмівних моментів.

На першому етапі реалізується теоретичне дослідження необхідні для оцінки динамічних характеристики гідросилової системи зниження нерівномірності гальмівних моментів на колесах передньої осі легкового автомобіля й оцінюється робота електронної системи та гальмівного механізму з електромеханічним приводом.

На даному етапі потрібно перевіряти на стендах роботу експериментального гальмівного механізму з електромеханічним приводом і проводити налагодження функціональної діагностики електронного блоку керування системи, призначених для подальшої експлуатації.

На другому етапі необхідно виконати дорожні випробування легкового автомобіля з метою дослідження траєкторії руху в гальмівному режимі, оцінити вплив нерівномірності гальмівних моментів на стійкість руху автомобіля під час гальмування колесами передньої й задньої осі, оцінити роботи розробленої автором системи автоматичного зниження нерівномірності гальмівних моментів на колесах передньої осі.

Застосування на легковому автомобілі системи автоматичного зниження нерівномірності гальмових моментів на колесах передньої осі, що складається з електромеханічного привода гальмівних механізмів й електронного блоку керування дасть змогу збільшити ефективність роботи та діагностики гальмівної системи.

Нерівномірність гальмівних моментів можливо знизити на 81...85%, при використанні гальмівних систем зі зберігання курсової стійкості. За рахунок швидкодії системи можливо скороти час гальмування й гальмівний шлях автомобіля.

Сформовані етапи дають можливість використання розроблених принципів для діагностики гальмівної системи та зниження нерівномірності гальмівних моментів на передніх колесах легкових автомобілів.

Список літератури

1. Аулін В.В., Лисенко С.В., Голуб Д.В., Гриньків А.В., Мартиненко О.Д. Теоретико-фізичний підхід до діагностичної інформації про технічний стан агрегатів мобільної сільськогосподарської техніки. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства. Випуск 158. Ресурсозберігаючі технології, матеріали та обладнання у ремонтному виробництві. Харків. 2015. С.252-262.
2. Гриньків А.В. Використання методів прогнозування в керуванні технічним станом агрегатів та систем транспортних засобів. Збірник наукових праць КНТУ. Техніка в сільськогосп. виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. 2016. №29. С. 25-32.
3. Аулін В.В., Гриньків А.В. Проблеми і задачі ефективності системи технічної експлуатації мобільної

сільськогосподарської та автотранспортної техніки. Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія технічні науки. 2016. №2 (77). С.36-41.

4. Аулін В.В., Гриньків А.В., Замота Т.М. Забезпечення та підвищення експлуатаційної надійності транспортних засобів на основі використання методів теорії чутливості. Вісник інж. академії України. 2015. №3. С. 66-72.
5. Аулін В.В., Гриньків А.В., Лукашук А.П., Чернай А.Є. Формування діагностичної бази даних трансмісії транспортних машин за критерієм статистичної інформативності. Збірник тез IV Всеукраїнської науково-практичної конференції "Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу с-х машин і знарядь". 28-29 березня 2018 р. Житомир: Житомирський агротехнічний коледж, 2018. С. 308-311.
6. Аулін В.В., Гриньків А.В. Реалізація удосконалення стратегії технічної експлуатації засобів транспорту та її техніко-економічна оцінка. Актуальні задачі сучасних технологій. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів, (Тернопіль, 16–17 листопада 2017 р.). Том III. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. С.12-13.
7. Аулин В.В., Гриньков А.В. Связь информационной энтропии с показателями надежности агрегатов и транспортных средств. Материалы X межд. научно-техн. конф. "Проблемы качества и эксплуатации автотранспортных средств: Эксплуатация и развитие автомобильного транспорта, ПГУАС. г. Пенза. 2015. С.39-44.
8. Аулін В.В., Гриньків А.В., Черновол М.І. Узгодження зміни технічного стану з раціональним вибором об'єкту діагностування. Вісник інж. академії України. 2015. №2. С. 182-188.
9. Аулін В.В., Гриньків А.В. Проблеми підвищення експлуатаційної надійності та можливості удосконалення стратегій технічного обслуговування мобільної сільськогосподарської техніки. Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університету. Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. Вип. 28. Кіровоград: КНТУ, 2015. С 126-131.
10. Аулин В.В., Гриньков А.В. Использование теоретико-информационного подхода для анализа технического состояния топливной системы автомобиля. "MOTROL" journal according of the Commission of Motorization and Energetic in Agriculture, CULS. 2016. Vol.18. №2. p.63-69.
11. Аулин В.В., Замота Т.Н., Гриньков А.В., Лысенко С.В., Крупица О.В., Панайотов К.К. Обоснование использования современных подходов для усовершенствования диагностирования систем и агрегатов автомобиля // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2019. Вип. 2(33). С.65-75.
12. Аулін В.В., Лисенко С.В., Гриньків А.В. Модель надійності деталей транспортних машин за процесами реалізації триботехнологій їх припрацювання і відновлення // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2019. Вип. 2(33). С.50-64.
13. Аулін В.В., Деркач О.Д., Лисенко С.В., Гриньків А.В. Вплив фулерено вмісних олиф на фізико-механічні властивості поверхні тертя спряжень деталей // Проблеми трибології (Problems of tribology). Хмельницький. ХНУ, 2018. – №4 – С.60-64.
14. Аулін В.В., Гриньків А.В. Теоретичне обґрунтування моментів контролю технічного стану систем і агрегатів засобів транспорту // Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – 2017. – №8. – С. 9-20.
15. Аулін В.В., Гриньків А.В., Бруцький О.П. Прогнозування діагностичних параметрів технічного стану систем і агрегатів транспортних засобів // Вісник інж. академії України. – 2016. – №4. – С. 202-206.
16. Аулін В.В., Гриньків А.В. Проблеми і задачі ефективності системи технічної експлуатації мобільної сільськогосподарської та автотранспортної техніки // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія технічні науки. – 2016. – №2 (77). – С.36-41.
17. Аулин В.В., Замота Т.Н. Управление процессами приработки основных сопряжений деталей машин при изготовлении и ремонте: монография. – Кировоград: Издатель Лысенко В.Ф., 2015. – 304 с.
18. Аулін В.В., Лисенко С.В., Панарін Д.Є. Удосконалення процесу технічного обслуговування автомобілів, використанням сучасних електронних методів діагностики // Вісник інж. академії України. – 2013. – №3-4. – С. 151-157.