

УДК 629.113

ДО ПИТАННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ КЕРУВАННЯ КОРОБКОЮ ПЕРЕДАЧ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБІЛЯ

Шушляпін С.В. канд. техн. наук, доцент, Яхно О.О. слухач магістратури

Державний біотехнологічний університет

Наведені результати досліджень статичної та кінематичної моделей електромеханічної системи автоматичного перемикання передач. Запропоновано алгоритм розрахунку фізико-механічних параметрів системи керування

У сучасних легкових і вантажних автомобілях переважно застосовують одержані механічні трансмісії, що містять у своєму складі механічну ступінчасту коробку передач (КП) і фрикційне зчеплення. Керування такими трансмісіями здійснюється безпосереднім впливом водія на відповідні приводні механізми.

У порівнянні з іншими типами трансмісії такого виконання мають ряд важливих переваг, основними з яких є:

- простота конструкції, завдяки чому досягається висока надійність і низька вартість механічної трансмісії;
- високий ККД;
- мінімальний обсяг технічного обслуговування й простота ремонту вузлів механічної трансмісії.

Разом з тим, механічні трансмісії з приводами, на які безпосередньо впливає водій, не забезпечують такої ж зручності керування автомобілем, як це досягається за допомогою трансмісій, виконаних з напівавтоматичним або повністю автоматичним керуванням. Так само автоматично керовані КП забезпечують найбільш кращу паливну економічність, чим механічні КП автомобіля.

Із цієї причини ряд провідних автомобілебудівних фірм з метою підвищення конкурентоздатності автомобілів, інтенсифікували в останні роки розробки напівавтоматичних й автоматизованих трансмісій на базі механічних ступінчастих КП і фрикційних зчеплень. У таких трансмісіях зберігаються зазначені вище переваги звичайних механічних трансмісій, а разом з тим, забезпечується істотне полегшення й спрощення дій водія.

Мета роботи полягає в розробці системи автоматичного керування механічною трансмісією для підвищення комфорту керування легковим автомобілем та спрощення дій водія.

Із цієї причини основні розробки автоматизації керування механічними трансмісіями легкових автомобілів базуються на застосуванні систем повністю автоматичного керування як зчепленням, так і КП.

Використовують одноетапні та двоетапні системи керування процесом перемикання передач механічних коробок.

Застосування одноетапного процесу перемикання передач дозволяє, в порівнянні із двоетапним, одержати наступні переваги: сполучення обох етапів прискорює процес включення передач; при одноетапному процесі не потрібно чіткого розмежування етапів вибору й включення передач, завдяки чому відпадає потреба застосування в складі системи керування додаткових датчиків, що контролюють закінчення процесу вибору й подають команду початку дії процесу включення передач.

При дослідженні статичної й кінематичної моделей такого механізму були створені системи рівнянь на підставі яких можна визначити геометричні й електромагнітні параметри системи керування.

Список літератури:

1. Харитонов С.А. Автоматические коробки передач. М.: ООО "Издательство Апрель"; ООО "Издательство АСТ", 2003. 335 с.
2. Автоматические коробки передач легковых автомобилей: учеб. пособие / Р.А. Кремчеев и др. Тольятти : Издательство ТГУ, 2012. 110 с.
3. Квітка С.О. Електроніка та мікросхемотехніка: підручник. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. 223 с.
4. Михалевич М.Г. Зчеплення автотранспортних засобів. Математичне моделювання та автоматизація: монографія. - Харків: ХНАДУ, 2020. 174 с.
5. Автоматизація механічної трансмісії автобусів та вантажних транспортних засобів: монографія / Клименко В.І, Богомоллов В.О., Михалевич М.Г., Леонтьев Д.М. Харків: ХНАДУ, 2018. 92 с.