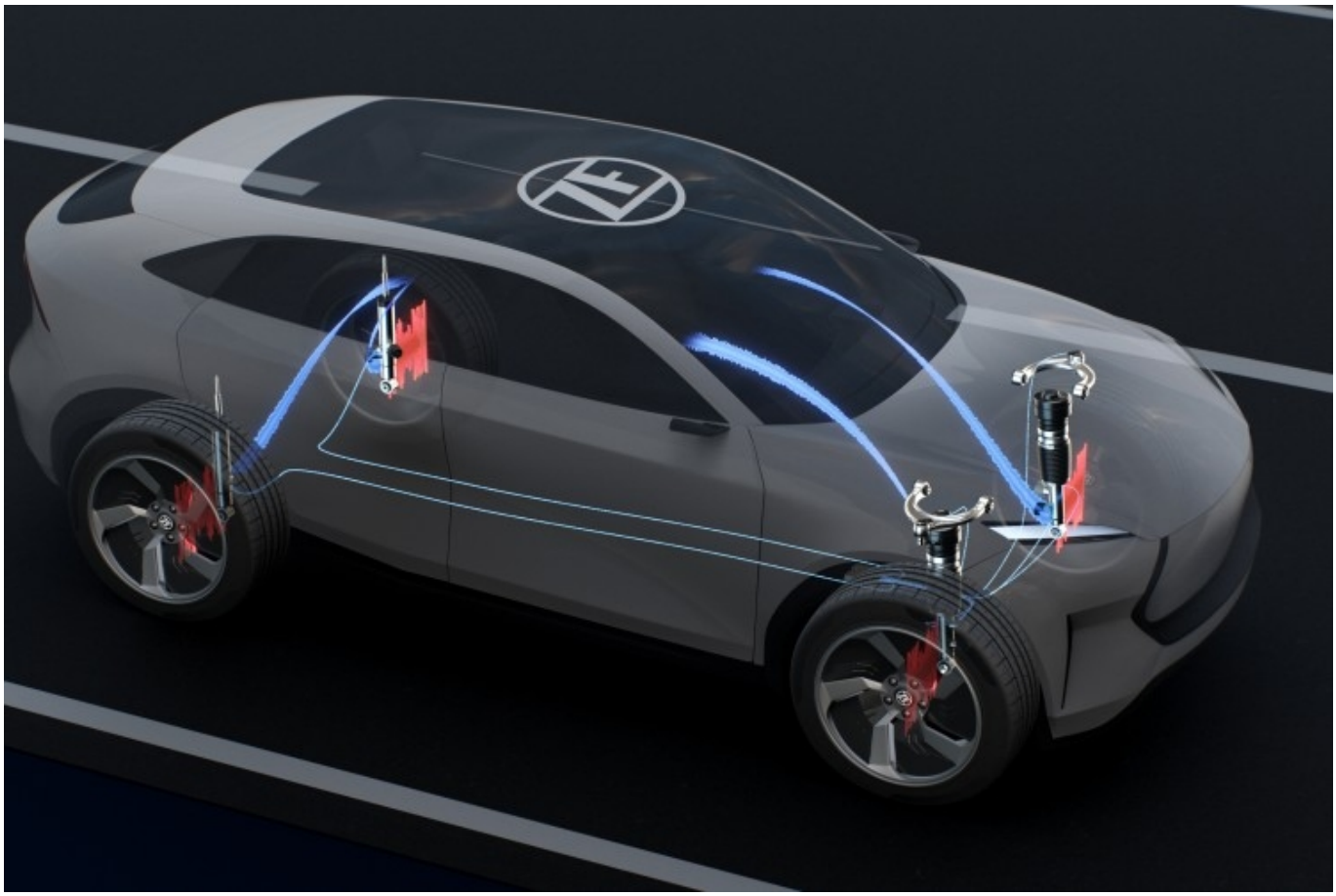
Концерн ZF відкриває нову еру тиші: Active Noise Reduction для шасі

дата публікації: 2025.12.17



Шум шин у салоні автомобіля є небажаним фактором, який може поширюватися через компоненти шасі, такі як важелі підвіски та амортизатори. На виставці Consumer Electronics Show (CES) концерн ZF презентував свою нову програмну функцію «Active Noise Reduction», яка зменшує цей тип шуму у джерелі без додаткового обладнання для шумозаглушення в автомобілі. Ця функція для шасі, що базується виключно на програмному забезпеченні, значно мінімізує неприємний шум шин у салоні. У майбутньому технологічна група ZF розширить використання цієї функції на інші приводи шасі ZF.

Програмне рішення для зниження шуму
Програмне рішення використовує датчик Smart Chassis Sensor від ZF з інтегрованим акселерометром для точного вимірювання вібрацій, що передаються від шин до автомобіля через шасі. Дані про вібрації аналізуються за допомогою спеціально розробленого алгоритму, який розпізнає характерні шумові патерни резонансу шин (зазвичай близько 200 герц). Потім програмне забезпечення генерує контрсигнал, який передається через програму ZF cubiX на клапани напівактивних амортизаторів (CDC). Функція використовує мікрорухи амортизатора для цілеспрямованого зниження шумових перешкод без погіршення основної функції амортизатора.

«Active Noise Reduction – це чудовий приклад того, як ми застосовуємо розумні алгоритми

для підвищення ефективності компонентів ZF. Це надає нашим напівактивним амортизаторам CDC унікальну перевагу на ринку та встановлює нові стандарти комфорту – без додаткового обладнання для шумопоглинання», – зазначає д-р Петер Хольдманн, член правління ZF та керівник підрозділу Chassis Solutions.

Інтелектуальні амортизатори, ідеальна тиша: так звучить майбутнє технологій шасі
Зниження шуму реалізується виключно на основі програмного забезпечення через інтелектуальне керування амортизаторами CDC – без додаткових витрат на монтаж або вимог до простору. Поточна версія технології забезпечує зниження шуму більш ніж на 3 дБ – що є чітко відчутною різницею для пасажирів. У майбутньому можливе зниження до 10 дБ.

Функцію Active Noise Reduction можна адаптувати до різних типів автомобілів та вимог клієнтів через програмне забезпечення. Це відкриває новий ринок, особливо для автомобілів нижчого цінового сегмента – адже високоякісні акустичні рішення з мікрофонами або динаміками раніше були доступні переважно у преміум-класі. Близько 40% усіх напівактивних амортизаторів у світі вже виробляє ZF, що робить концерн лідером ринку. З огляду на тренд до автоматизованого водіння, концерн ZF очікує зростання продажів у цьому сегменті.

Active Noise Reduction – частина концепції Chassis 2.0
Серійне виробництво Active Noise Reduction заплановано на 2028 рік. У майбутньому програмна функція може застосовуватися й в інших актуаторах ZF — наприклад, для активного зниження скрипу гальм або у повністю активній системі демпфування sMOTION.

«Завдяки нашій системній експертизі ми можемо пропонувати мехатронні актуатори як справжні драйвери інновацій за допомогою розумних алгоритмів і будемо поширювати наш підхід програмного керування на інші актуатори ZF у майбутньому. Наша мета чітка: мехатронні актуатори, здатні ефективно знижувати як власний, так і зовнішній шум за допомогою програмного забезпечення», – пояснює Хольдманн.

Нова функція ідеально вписується у продуктову стратегію ZF Chassis 2.0. Chassis 2.0 використовує інтелектуальні та мережеві актуатори для реалізації нових функцій шасі через програмне забезпечення. Вона поєднує інтелектуальні актуатори, такі як гальма, рульове керування та демпфування, масштабовані електронні архітектури (E/E) та інноваційні програмні рішення у високоінтегровану, гнучку систему. *«Завдяки Chassis 2.0 ми закладаємо фундамент для програмно визначеного автомобіля»*, – зазначає Хольдманн.

Джерело: