

СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТИСКУ У ШИНАХ

Ярмоленко В., ст. гр. А-42-17,
rostik405220@gmail.com

Науковий консультант: Безрідний В.В., ст. викладач

Система контролю тиску в шинах - сучасний пристрій, що дозволяє зробити керування Вашим автомобілем ще більш зручним, а головне, безпечним.

Найбільш серйозні дослідження відносно експлуатації автомобілів і дорожніх ситуацій, пов'язаних з недостатнім або надлишковим тиском у шинах, американські аналітики проводили ще наприкінці 90-х років. У результаті були опубліковані наступні цифри, які знаходять своє відбиття в кишені водія. Падіння тиску в шині на 20% від норми скорочує термін дії шини на 25-30 % і приблизно на 3% збільшує витрату палива. При цьому ледве більше чим у третини автомобілів, використаних при дослідженнях, хоча б в одній із шин був зафіксовано цей самий недостатній тиск.

Більше того, недостатній тиск навіть в одній шині неминуче приводить до серйозного погіршення керованості автомобіля, а це може закінчитися не тільки деякими додатковими витратами на покупку нового комплекту покришок або «зайву» заправлення, але серйозною аварійною ситуацією з більше жалюгідними й дорогими наслідками.

Блок управління системою контролю тиску в шинах J502 підключений до шини CAN-Комфорт. У кожній арці колеса є вбудований передавач системи контролю тиску в шинах G431 ... G434. У даху між заднім плафоном і зсувається панеллю даху знаходиться приймальня антена системи контролю тиску в шинах R96. Передавачі і антена пов'язані з блоком управління по шині LIN. У кожному колесі є датчик тиску в шині G222 ... G226. Як і раніше є два варіанти передавачів і антени (використовують частоти 433 і 315 МГц).

Принцип дії

При відкритті дверей водія або замиканні клема 15 починається процес ініціалізації системи. При цьому блок управління з невеликою різницею в часі привласнює кожному передавача системи контролю тиску в шинах G431 ... G434 і приймальні антени R96 спеціальний LIN-адреса. Після закінчення ініціалізації кожен передавач послідовно один за одним отримує повідомлення від блоку управління. Потім передавач з присвоєним йому адресою одноразово посиляє радіосигнал частотою 125 кГц. Цей радіосигнал через його малого радіусу поширення може

прийняти тільки відповідний датчик системи контролю тиску в шинах. Датчик по команді сигналу передає поточні виміряні показники тиску і температури. Антена приймає цей сигнал і по LIN-шині передає його на блок управління.

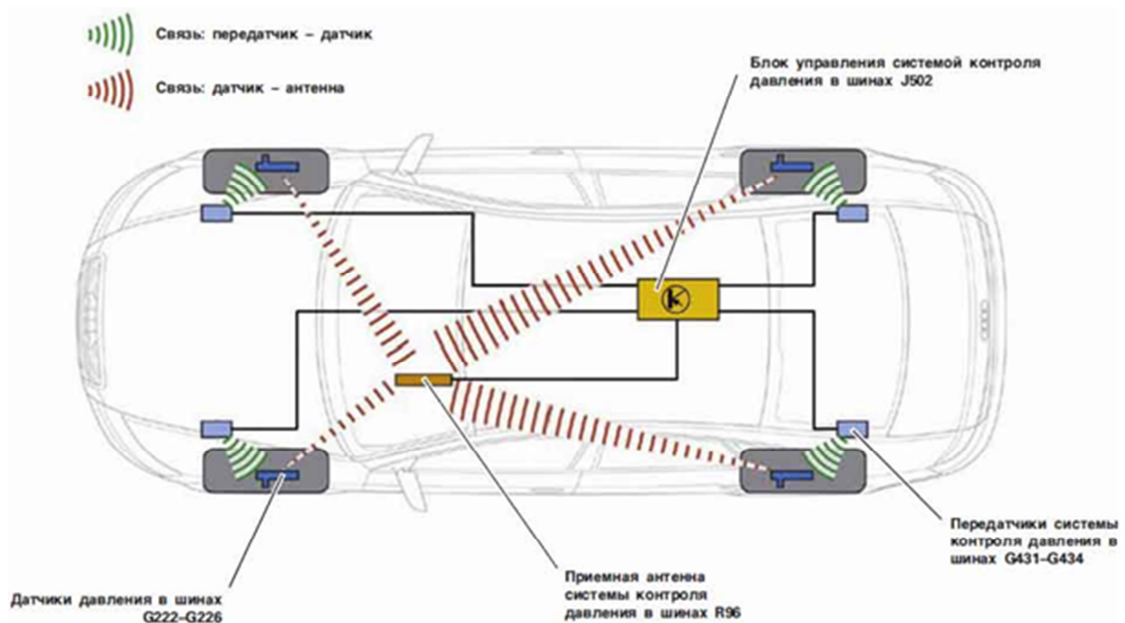


Рисунок 4.1 – Схема роботи датчиків контролю тиску повітря у шині

Після цього зв'язку немає стільки, скільки коштує авто. Для цього датчики системи контролю тиску в шинах забезпечені відцентровими датчиками для розпізнавання обертання коліс. Особливою перевагою, в порівнянні з попередніми системами, є можливість миттєвої індикації попередження після замикання клема 15 і збільшення терміну служби передавачів. При початку руху прив'язка датчиків до положення коліс проходить протягом приблизно 2 хвилин. При досягненні швидкості 20 км / год і вище кожен датчик автоматично і без сигналу від відповідного передавача передає виміряні їм значення. Посланий радіосигнал містить інформацію про відповідному датчику. Завдяки цьому блок управління може розрізняти окремі датчики і їх місце розташування в автомобілі. У нормальному режимі експлуатації кожен передавач посилає сигнал приблизно кожні 30 сек. Якщо датчик розпізнає швидка зміна тиску ($> 0,2$ бар / хв), то він автоматично перемикається в режим прискореного виміру і передачі даних і передає поточні виміряні значення кожену секунду.

Управління та індикація

Управління системою здійснюється через мультимедійний інтерфейс MMI. Введення установок тиску в шинах в якості номінального значення завжди потрібно в тих випадках, якщо тиск повітря в колесах / шинах було змінено. При зміні коліс місцями або заміні коліс, необхідно знову ввести значення номінального тиску в шинах в прив'язці до конкретного колеса. Для цього в MMI є новий пункт меню. Значення тиску і температури відображаються на інтерфейсі людина-машина як і у попередньої A8'03. Тепер вже водій не може відключити систему контролю тиску в шинах.

Як і раніше існує т.зв. "Жорстке попередження" (індикація червоним кольором) при великій втраті тиску (від 0,5 бар нижче номінального тиску при завданні тиску в непрогрітих шинах відповідно до величини, зазначеної на кришці горловини бензобака, або середній стійці з боку переднього пасажирів) і "м'яке попередження" (індикація жовтим кольором) при невеликій втраті тиску (від 0,3 бар нижче номінального тиску). Якщо відхилення від номінальної величини становить мінімум 0,3 бар, блок управління згодом "розпізнає" відхилення, не виказуючи при цьому негайного попередження. Якщо відхилення залишається на рівні 0,3 бар, або більш, то через 17 хвилин видається "м'яке попередження".

Література:

1. <https://give-away.com.ua/sistema-kontrolya-davleniya-v-shinah>