

Корисна модель належить до автомобільної промисловості і може бути використана як пристрій, який забезпечує оперативне інформування про уповільнення руху транспортного засобу до включення ним гальмівної системи.

Пристрій може бути використано в будь-яких транспортних засобах, забезпечених двигунами внутрішнього згоряння або електродвигунами.

Відомий пристрій для сигналізації уповільнення транспортного засобу, що містить датчик прискорення і перемикач електричного кола сигнальних ламп гальмування. Датчик прискорення містить корпус, скобу, кульку з сергою, маятник на осі, укріплений в нижній частині маятника п'єзоелектричний елемент з обкладками, драти виходу на перемикач електричного кола сигнальних ламп гальмування. Перемикач містить підсилювач, транзистор, підлаштований резистор, ланцюг управління транзистора, ланцюг виходу на сигнальні лампи гальмування.

Конструкція датчика прискорення забезпечує постійний контакт кульки і п'єзоелектричного елемента маятника за рахунок підбору їх інерційних і кінетичних параметрів. Кулька з сергою на скобі і маятник з п'єзоелектричним елементом на осі під дією сили тяжіння прагнуть зайняти найбільш стійке положення. У зв'язку з цим кулька і п'єзоелектричний елемент знаходяться в нижчих точках, що визначаються відповідно дугою кола, заданої формою скоби, і збігається з нею траєкторією руху маятника при повороті навколо його осі.

При відсутності або незначному уповільненні транспортного засобу сила тиску кульки на п'єзоелектричний елемент мала. Різниця потенціалів обкладок і п'єзоелектричного елемента в цьому випадку нижче порогового рівня. Електричний струм не надходить в підсилювач. Ланцюг управління транзистором і ланцюг виходу на сигнальні лампи гальмування знеструмлені.

При посиленні уповільнення транспортного засобу до заданої величини сила тиску кульки на п'єзоелектричний елемент зростає. Різниця потенціалів обкладок і п'єзоелектричного елемента досягає порогового рівня, встановленого за допомогою підлаштування резистора. Електричний струм надходить в підсилювач, далі в ланцюг управління, в результаті чого транзистор відкривається. Електричний струм по ланцюгу виходу подається на сигнальні лампи гальмування. Лампи включаються і сповіщають інших учасників руху про уповільнення транспортного засобу (Патент RU № 2260521).

Недоліком відомого пристрою є те, що сигналізація про уповільнення руху не пов'язана з впливом на педаль гальма і акселератора. Світлова індикація пристрою не залежить від характеру керування транспортним засобом водієм, а реалізується самостійно за рахунок інерційних процесів при зміні швидкості руху і порядку гальмування при русі.

Істотним недоліком відомого пристрою є необхідність постійного контролю налаштувань, при яких здійснюється включення сигнальних ламп залежно від ступеня уповільнення транспортного засобу в умовах міського або заміського режиму руху.

Відомий пристрій індикації гальмування транспортного засобу, що містить, щонайменше, два задніх ліхтаря, забезпечених сукупністю світловипромінюючих елементів (груп світловипромінюючих елементів) червоного кольору, що позначають світінням зменшення швидкості, гальмування або уповільнення транспортного засобу, датчик уповільнення, здатний реєструвати факти досягнення і перевищення щонайменше трьох заданих в порядку зростання рівнів уповільнення, датчик впливу на привід робочого гальма транспортного засобу у вигляді, наприклад, штатного вмикача його стоп-сигналу і схему управління, що містить сукупність пасивних, активних і логічних (у тому числі комутуючих елементів, а також зв'язку елементів один з одним, датчиками, світловипромінюючі елементами і бортовою мережею транспортного засобу, завдяки чому вона здатна при реєстрації факту впливу на привід гальмівної системи запалювати (включати) перші групи світловипромінюючих елементів, при реєстрації датчиком досягнення першого (нижнього), заданого рівня уповільнення, а потім і наступних - другого (середнього) і третього (верхнього) рівня уповільнення - другі, треті і, відповідно, четверті групи світловипромінюючих елементів і здійснювати гасіння (виключення) відповідних груп світловипромінюючих елементів у зворотній послідовності по мірі зменшення величини уповільнення і припинення впливу на привід робочого гальма. Світловипромінюючі елементи (групи світловипромінюючих елементів) виконані у вигляді відповідних перших, наприклад, нижніх, друге, наприклад, бічних внутрішніх, третіх, наприклад, бічних зовнішніх і четверте, наприклад, верхніх - замикаючих чвертей (приблизно, четвертих частин по площі випромінюючої поверхні) зовнішніх контурів задніх ліхтарів транспортного засобу. Схема управління виконана з можливістю запалювання (і світіння) груп світловипромінюючих елементів, що утворюють чверті зовнішніх контурів задніх ліхтарів по мірі досягнення заданих рівнів уповільнення (з першого по третій включно) в послідовності: при реєстрації факту впливу на привід робочого гальма - перші (з моменту реєстрації факту впливу на привід робочого гальма), потім другі, потім - третю, потім - четверті, а без реєстрації факту впливу на привід робочого гальма - другі спільно з першими, потім - треті, потім - четверті (Патент RU № 2502616).

Недоліком відомого пристрою є складність його конструкції, що зумовлює його низьку надійність. Крім того, пристроєм передбачається досить складна система сигналізації при зміні впливу на педаль

гальма, що відволікає водія транспортного засобу, що йде позаду і може привести до аварійної ситуації.

Істотним недоліком відомого пристрою є те, що він не сигналізує про спробу різкого зменшення впливу на педаль акселератора, при якій відбувається зміна режиму руху транспортного засобу за рахунок гальмування двигуном, при якому швидкість транспортного засобу істотно знижується.

Як найближчий аналог вибраний пристрій сигналізації гальмування автомобіля містить в ланцюзі живлення сигнальних ліхтарів переривник і контактор, керуючий вхід переривника з'єднаний з виходом блоку оцінки інтенсивності гальмування, пов'язаним входом з виходом антиблокувальної системи.

При натисканні водієм на гальмівну педаль спрацьовує контактор сигнальних ліхтарів, що подає напругу живлення на вхід переривника, який без зміни передає напругу живлення на сигнальні ліхтарі. У міру зростання тиску на гальмівну педаль інтенсивність гальмування збільшується і досягає максимального значення в даних дорожніх умовах. Цей момент реєструється блоком оцінки інтенсивності гальмування, що подає сигнал на включення переривника.

Блок оцінки інтенсивності гальмування працює наступним чином. У міру зростання тиску на гальмівну педаль колеса автомобіля починають прослизати. Ситуація, коли всі колеса підтримуються антиблокувальною системою в оптимальному режимі прослизання, відповідає максимально можливій в даних дорожніх умовах інтенсивності гальмування. На вхід мультивібратора подаються керуючі імпульси антиблокувальної системи гальмування кожного колеса, які перетворюються їм в постійну напругу і видає сигнал на включення переривника в разі одночасного надходження сигналів від усіх коліс (Патент RU № 2088439).

Недоліком відомого пристрою, є те, що його реалізація заснована на сигналізації про вплив на гальмівну систему транспортного засобу. Робота пристрою розрахована на зміну інтенсивності світлового випромінювання залежно від сили впливу на педаль гальма. Таке функціонування пристрою пов'язано зі зниженням швидкості тільки за рахунок гальмування. Конструкція пристрою не передбачає сигналізації про зниження швидкості при спробі різкого зменшення впливу на педаль акселератора - педаль управління системою живлення двигуна. При припиненні впливу на педаль акселератора відбувається гальмування двигуном, що істотно знижує швидкість транспортного засобу, однак інформація про це не надходить на лампи сигнальних вогнів транспортного засобу.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою для сигналізації уповільнення транспортного засобу за рахунок формування світлового стоп-сигналу рухомого транспортного засобу при гальмуванні двигуном, що виникає в момент, коли водій транспортного засобу різко припиняє впливати на педаль акселератора.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для сигналізації уповільнення швидкості руху транспортного засобу, що містить контактор, зв'язаний електричним ланцюгом зі штатним світловим джерелом сигналізації гальмування транспортного засобу - стоп-сигналом, згідно з корисною моделлю, контактор виконаний у вигляді п'єзоелектричного датчика, розміщеного на педалі управління системою живлення двигуна - акселераторі. П'єзоелектричний датчик з'єднаний з діодом, виконаним з можливістю виділення однополярних сигналів, коригованих за допомогою регулюючого елемента, для визначення амплітуди сигналу спрацьовування послідовно з'єданого з ним логічного пристрою, який виконано з можливістю подачі короткочасного сигнал на виконавчий пристрій включення світлових джерел сигналізації гальмування транспортного засобу - стоп-сигналів.

Виконавчий пристрій додатково з'єднано паралельно з електричним ланцюгом штатного вмикача стоп-сигналів, виконаного з можливістю взаємодії з гальмівною педаллю.

Технічний результат від реалізації корисної моделі полягає в тому, що:

- забезпечується підвищення безпеки експлуатації транспортних засобів;
- пристрій має високу надійність і можливість експлуатації протягом тривалого періоду часу;
- забезпечується оперативне інформування водія транспортного засобу, що йде позаду, про те, що попереду йде автомобіль, який знижує швидкість руху за рахунок гальмування двигуном;
- пристрій може бути змонтовано у всіх типах автомобілів без зміни його конструктивних елементів;
- пристрій не знижує технічні характеристики автомобіля і не робить негативного впливу на роботу його функціональних вузлів і агрегатів;
- пристрій дозволяє водієві, що йде позаду транспортного засобу, забезпечувати оптимальну дистанцію;

пристрій має низьку вартість, що практично не відбивається на собівартості транспортного засобу.

Пристрій для сигналізації уповільнення транспортного засобу ілюструється принциповою схемою.

Пристрій для сигналізації уповільнення транспортного засобу містить контактор, виконаний у вигляді п'єзоелектричного датчика 1, розміщеного на педалі 2 управління системою живлення двигуна - акселераторі.

П'єзоелектричний датчик 1 з'єднаний з діодом 3, виконаним з можливістю виділення однополярних сигналів, коригованих за допомогою регулюючого елемента 4, для логічного пристрою 5, який зв'язано з виконавчим пристроєм 6.

Виконавчий пристрій 6 з'єднано паралельно зі штатним вмикачем 7 світлових джерел сигналізації

гальмування транспортного засобу - стоп-сигналів 8.

Пристрій реалізується наступним чином:

Особливістю запропонованого пристрою є те, що він дозволяє включити світлові джерела сигналізації гальмування транспортного засобу - стоп-сигнали, на регламентований період часу перед надходженням електричного сигналу від штатного вмикача в ланцюг стоп-сигналів.

Вказана реалізація корисної моделі заснована на тому, що при русі автомобіля, після того як різко водій знімає ногу з педалі акселератора, автомобіль переходить в режим гальмування двигуном, який супроводжується зниженням швидкості, що має різні значення залежно від профілю місцевості, по якій рухається автомобіль. Зниження швидкості автомобіля призводить до того, що автомобіль, який їде позаду, при недотриманні дистанції може створити аварійну ситуацію з різними наслідками.

Мета реалізації пристрою попередити водія, автомобіля, що їде позаду, про те, що попереду автомобіль починає знижувати швидкість ще до настання моменту реального гальмування.

Як правило, після того як водій припиняє вплив на педаль акселератора, він натискає на педаль гальма, тому короткочасний сигнал стоп-сигналу, ініційований за допомогою пристрою, дозволяє вжити своєчасно заходів для збільшення дистанції між автомобілями до безпечної величини.

Інтервал часу світлової сигналізації, здійснюваної за допомогою пристрою, рекомендується визначати залежно від виду транспортного засобу, умов експлуатації, а також переважаючих погодних умов.

При монтажі пристрою на педаль 2 акселератора встановлюють п'єзоелектричний датчик 1 у вигляді натискної пластини. Датчик 1 формує сигнал при спробі різкого зняття водієм ноги з педалі 2 акселератора, тобто при поверненні пластини датчика 1 у вихідне положення.

Сформований датчиком 1 електричний сигнал надходить на діод 3, за допомогою якого формується однополярний сигнал, величина якого задається регулюючим елементом 4.

Від регулюючого елемента 4 сигнал надходить в логічний пристрій 5, який відповідно до встановлених налаштувань задає яскравість, тривалість і періодичність спрацьовування світлових джерел сигналізації гальмування транспортного засобу - стоп-сигналів 8.

Керуючий сигнал від логічного пристрою 5 надходить на виконавчий пристрій 6, який включає джерела сигналізації гальмування транспортного засобу 8 відповідно до встановлених параметрів.

При натисканні на педаль гальма (на схемі не показана), вмикач 7 електричного кола передає сигнал на виконавчий пристрій 6, який включає світлові джерела сигналізації гальмування транспортного засобу 8.

