

2. Лейбниц Г.В. Новые опыты о человеческом разумении. Соч.: В 4-х т. Т. 2. М.: Мысль, 1983. – 686 с.
3. Нестеренко В.Г. Вступ до філософії: онтологія людини: навч.посіб. – Київ: Абрис, 1995. – 336 с.
4. Ницше Ф. По ту сторону добра и зла. Соч.: В 2-х т.Т.2. – М.: Мысль, 1990. – 829с.
5. Фромм Э. Бегство от свободы. – М.: Аст., 2011. – 288 с.

Одержано 14.03.16

УДК 32.97

Д.В. Трушаков, доц., канд. техн. наук, В.В. Войтюк, доц., канд. техн. наук, Д.В. Бречко, студ., С.А. Штапура, студ.
Кіровоградський національний технічний університет

Розробка комплексного пристрою для перевірки електрообладнання автомобіля та захисту автомобіля від викрадання

У статті наведена розробка комплексного пристрою для автокористувачів. Запропонований пристрій поєднує у собі два функціональні блоки – блок для перевірки електрообладнання автомобіля та блок, що виконує функції захисту автомобіля від крадіжки. Під час розробки комплексного пристрою головною метою була простота побудови та виготовлення такого пристрою.

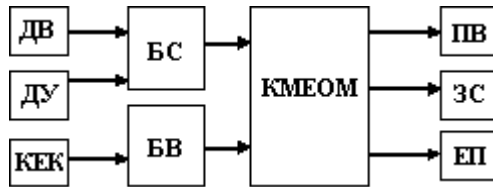
комплексний пристрій для автомобіля, перевірка електрообладнання автомобіля, захисту автомобіля від викрадання

В теперішній час, коли автомобіль вже є не „розкіш’ю”, а стали повсякденним засобом пересування, особливо актуальним завданням для автокористувачів є перевірка справності електрообладнання автомобіля власноруч водіями та своєчасне усунення поломок в електрообладнанні. Зараз існують багато промислових контрольно-вимірювальних пристроїв, що застосовують для такого типу перевірок. Однак, на наш погляд, доцільно доцільно мати простий та зручний електронний пристрій, що можна було б виготовити

© Д.В. Трушаков, В.В. Войтюк, Д.В. Бречко, С.А. Штапура, 2016

власноруч, який мог би поєднати у собі функції перевірки стану електрообладнання автомобіля та виконував функції сигналізації від викрадання автомобіля.

Цей електронний пристрій складається з двох блоків: електронного блоку, що відповідає за перевірку стану електрообладнання автомобіля, та електронного блоку сигналізації [1]. Поєднання цих двох пристроїв в одному корпусі дозволить мати в автомобілі пристрій, що не буде займати окремого місця а буде під'єднаний до електричних кіл автомобіля за допомогою роз'єму, і дозволить контролювати стан окремих електричних кіл і параметрів та виконувати функції сигналізації. Пристрій зможе легко зніматися і виконувати роль автомобільного тестера в разі необхідності. Структурна схема універсального комплексного пристрою наведена на рис. 1.



ДВ – датчики відкриття; ДУ – датчик удару; БС – блок сигналізації;
 БВ – блок вимірювання; КЕК – комутатор електричних кіл;
 КМЕОМ – керуюча мікроЕОМ; ПВ – пристрій відображення;
 ЗС – звукова сигналізація; ЕП – електронний перемикач

Рисунок 1 – Структурна схема комплексного пристрою

Пристрій працює наступним чином. Датчики відкриття дверей і багажника (ДВ) та датчик удару (ДУ) підключені до блоку сигналізації (БС), який у випадку їх спрацювання генерує сигнал тривоги, що надійде до керуючої мікроЕОМ (КМЕОМ). Блок вимірювання (БВ) підключається до електричних кіл автомобіля за допомогою комутатора електричних кіл (КЕК). Інформація про результати вимірювання надходить до керуючої мікроЕОМ, де опрацьовується по закладеному алгоритму на основі якого приймається рішення щодо сигналізування про несправність. Керуюча мікроЕОМ на основі інформації, що надійшла від блоків сигналізації та вимірювання здійснює керування звуковою сигналізацією (ЗС) та

електронним перемикачем (ЕП), який призначений для під'єднання вибраних електричних кіл до комутатора електричних кіл. Інформація про події, повідомлення та результати вимірювання відображаються на пристрої відображення (ПВ).

Перший електронний блок пристрою призначений для перевірки електрообладнання автомобіля. Схема електрична принципова блок пристрою для перевірки електрообладнання автомобіля представлена на рис. 2.

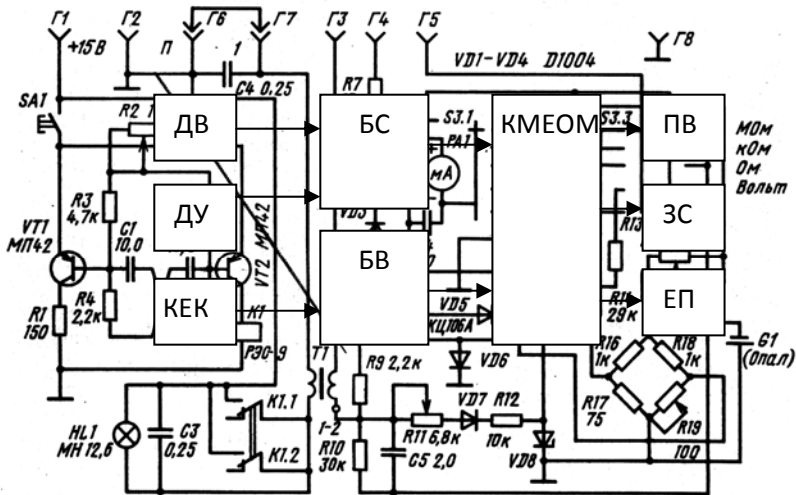


Рисунок 2 – Схема електрична принципова блок пристрою для перевірки електрообладнання автомобіля

Цей електронний блок містить наступні функціональні елементи: мультивібратор, зібраний на транзисторах VT1 і VT2, пристрій комутації режимів вимірювання на кнопках SA1, SA2 і перемикача S3. Мультивібратор навантажений на обмотку реле K1, через контакти якого K1.1 K1.2 відбувається переривання струму, що протікає через первинну обмотку трансформатора T1 (котушка у електричній системі запалювання автомобіля). Пристрій дозволяє перевіряти справність всього електрообладнання автомобіля, а саме: виміряти опір різних елементів обладнання, перевірити ізоляцію свічок, дротів, виміряти наявність напруги в різних ділянках схеми електрообладнання, визначити цілісність системи запалювання автомобіля в цілому.

Живлення пристрою при вимірюванні опору в високоомних ланках, та вимірюванні опору у випадку контролю зазорів свічок, а також при перевірці працездатності системи запалювання здійснюється від акумулятора автомобіля. При вимірюванні опорів низькоомних ланцюгів живлення пристрою здійснюється від додаткового окремого джерела живлення (батареї). Принцип дії пристрою розглянемо на прикладах вимірювання конкретних параметрів. Для вимірювання опорів мегаомного діапазону, гнізда Г1 і Г2 з'єднують з акумулятором відповідно до позначеної на схемі полярності. Гнізда Г6 і Г7 з'єднують перемичкою. Гніздо Г5 з'єднують з гніздом Г8 або з корпусом автомобіля. Натискають на кнопку SA1, при цьому починає працювати мультивібратор - він генерує послідовність імпульсів прямокутної форми з частотою 25-80 Гц. З цією ж частотою спрацьовують контакти реле К1, за рахунок чого через первинну обмотку Т1 протікає переривчастий струм, а на вторинній обмотці Т1 утворюється висока напруга. Висока напруга надходить у ланцюг: поступає у ланцюг :вивід 1-1 трансформатора Т1, резистор R8, діод VD5, контакти перемикача SA3.3, гніздо Г5, гніздо Г8 (корпус), контакти перемикача SA3.2, стрілковий індикатор PA1, контакти перемикача SA3.1, резистор R9. вивід 1-2 трансформатора Т1. За допомогою змінного резистора R2 домагаються відхилення стрілки індикатора PA1 на 50 поділок шкали (нуль шкали вимірювання МОм). Потім гніздо Г5 від'єднують від гнізда Г8 або від корпусу і під'єднують до точки, ізоляцію якої від корпусу потрібно виміряти. Або між гніздами Г5 і Г8 вмикають опір, якій потрібно виміряти. Для вимірювання опорів кілоомного діапазону використовується ланцюг: гніздо Г8 (корпус), гніздо Г5, контакти перемикача S3.3, S3.2, індикатор PA1, контакти перемикача S3.1, резистори R15, R14, кнопка SA2, елемент живлення G, корпус. Утримуючи натиснутою кнопку SA2 за допомогою змінного резистору R15 виставляють 50 поділок шкали індикатора PA1 (нуль шкали кОм). Потім роз'єднують гнізда Г5 і Г8 та в ці гнізда вставляють вимірюваний опір. Для вимірювання низькоомних опорів використовують міст постійного струму, що зібраний на резисторах R16-R19. При закороченому на корпус гнізді Г5, змінним резистором R19 виставляють «0» шкали, а потім до гнізд Г5 і Г8 підключають вимірюваний опір. При вимірюванні напруг ланцюги підключають до гнізд Г5 і Г8. При цьому через контакти

перемикача S3.3, S3.2, S3.1 складається вимірювальний ланцюг, у якому послідовно з індикатором PA1 вмикається резистор R13. Максимальне значення вимірюваних напруг складає 15 В. Для вимірювання зазору свічки двигуна автомобіля використовується схема, що аналогічна схемі вимірювання мегомних опорів. Однак в цьому випадку свічки підключаються до гнізда Г4. Тоді вимірювальний ланцюг виглядає наступним чином: свічка двигуна автомобіля, гніздо Г4, резистор R7, діоди VD1-VD4, виводи 1-1 і 1-2 обмотки трансформатора Т1, резистор R11, діод VD7, резистор R12, контакти S3.2, індикатор PA1, корпус. Перед початком вимірювань свічку „закорачують на корпус”, натискають на кнопку SA1 і резистором R2 виставляють «0» шкали. Потім вимірюють опір зазору свічки – а саме струм відхилення стрілочного індикатора PA1. Струм відхилення близько 35 мкА відповідає зазору свічки 0,8мм. Це цілком є допустимим. Струми, які відповідають зазорам, більшим ніж 1 мм або меншим 0,5 мм, сигналізують про необхідність заміни свічок. Цей пристрій дозволяє також перевіряти працездатність системи запалення в цілому. Для цього центральний дріт розподільника запалювання потрібно підключити до гнізда Г3, перемичку з гнізд Г6 і Г7 зняти, а до цих гнізд підключити контакти переривача. Потім натиснути на кнопку SA1 і включити стартер автомобіля. При цьому двигун повинен завестися, а при відпусканні кнопки SA1 двигун повинен „заглохнути”.

Другий електронний блок пристрою призначений захисту автомобіля від крадіжки, а саме є блоком сигналізації. Його основні параметри: напруга живлення 13,5V (від мережі живлення автомобіля), струм споживання в черговому режимі «0», струм споживання в режимі тривоги 200 мА, світлова та звукова сигналізація переривчаста з частотою спалахів 1 Гц, тривалість сигналів тривоги 30 с, затримка сигналу тривоги при відкриванні салону 6 с, затримка сигналу тривоги при вмиканні запалювання автомобіля 3 с. Затримка включення сигналу тривоги забезпечує безшумний вхід і вихід з автомобіля. У той же час при впливі на ударний датчик відкривання капота автомобіля сигнал відбувається негайно сигнал тривоги. Одночасно з включенням сигналу тривоги пристрій блокує контакти переривника. Схема електрична принципова електронного блоку пристрою сигналізації представлена на рис. 3.

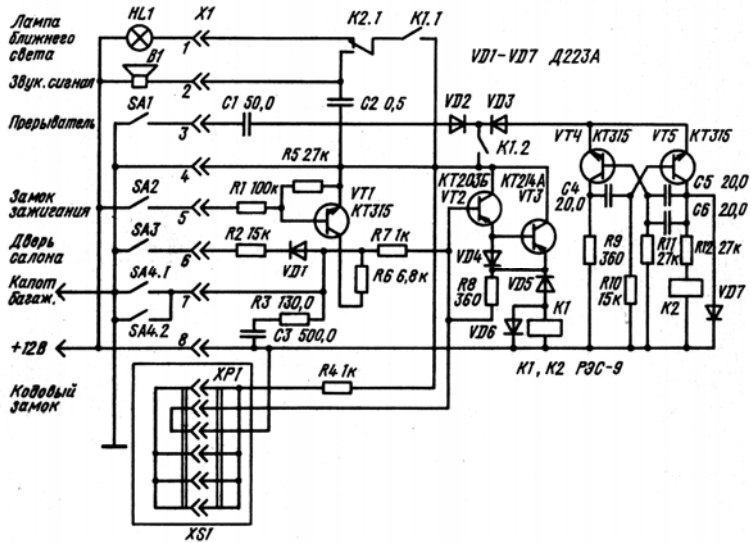


Рисунок 3 – Схема електрична принципова електронного блоку пристрою сигналізації

Електронний блок пристрою сигналізації складається з кодового замка, ланцюга комутації кінцевих вимикачів системи аварійної сигналізації SA1-SA4, ланцюга затримки включення сигналізації зібраного на резисторах R1, R2 і транзисторі VT1., порогового ланцюга зібраного на транзисторах VT2, VT3 і мультивибратора зібраного на транзисторах VT4, VT5. Кодовий замок являє собою багато контактний роз'єм, контакти якого з'єднані перемичками за довільно обраною схемою і утворюють кодові комбінації. Цей роз'єм встановлюють в потаємному місці автомобіля. У пристрої вмикається черговий режим при витаскуванні з'єднувача з роз'єму XS1. При цьому вхід порогового пристрою відключається від плюсової шини напруги живлення. Пристрій працює наступним чином. При замиканні будь-якого з кінцевих вимикачів SA2-SA4 починає заряджатися конденсатор C3. Коли заряд на C3 перевищить поріг спрацьовування порогового пристрою, він спрацює, замкнуться контакти K1.2 і надійде напруга на мультивібратор, замкнуться контакти. K1.1 і тоді напруга надійде на лампу ближнього світла і звуковий сигнал через контакти K2.1. Контакти K2.1 перемикаються з частотою автоколивань мультивібратора.

Поєднання цих двох електронних блоків в одному корпусі дозволить мати в автомобілі пристрій, що не буде займати окремого місця а буде під'єднаний до електричних кіл автомобіля за допомогою роз'єму, і дозволить контролювати стан окремих електричних кіл і параметрів та виконувати функції сигналізації. Пристрій зможе легко зніматися і виконувати роль автомобільного тестера в разі необхідності.

Список літератури

1. Смирнов А.Д. Радиолюбители-народному хозяйству. М.: Радио и связь, 1992. – 128 с.
2. Ходасевич Т. И., Ходасевич А. Г. Устройства и приборы для проверки и контроля электрооборудования автомобилей. Вып. 3; НТ Пресс, 2005. – 208 с.
3. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. Монография. Издание шестое. Авторы: Пауль Хоровиц (Paul Horowitz), Уинфилд Хилл (Winfield Hill). Перевод с английского Б.Н. Бронина, А.И. Коротова, М.Н. Микшиса, Л.В. Поспелова, О.А. Соболевой, Ю.В. Четкина. Научное издание. (Москва: Издательство «Мир»: Редакция литературы по информатике и новой технике, 2003)

Одержано 26.04.16

УДК 338

А. В. Репенко, уч. 10-Б класу*

Кіровоградська Мала академія наук учнівської молоді

Особливості бюджетного процесу в Україні

У статті досліджено особливості бюджетного процесу в Україні. Нами узагальнено причини дефіциту бюджету та напрямки фінансування потреб держави за рахунок видатків бюджету; наведено класифікацію ролі бюджетних видатків.
бюджет, доходи, видатки, бюджетний процес, податки, держава

© А. В. Репенко, 2016

*Науковий керівник: канд. екон. наук, доц. Пугаченко О.Б.