

РОЗРОБКА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ РЕЖИМАМИ ПЕРЕДНІХ АВТОМОБІЛЬНИХ ФАР

Під час руху на автомобілі у нічний час невід’ємною частиною дій кожного водія є потреба у перемиканні світла фар з ближнього на дальнє та навпаки. Підчас настання нічного часу доби у організмі будь-якої людини запускаються процеси, через які зменшується концентрація та швидкість реакції кермувальника. Також під час руху можуть виникати ситуації, коли водій не може, або не встигає, самостійно переключити світло з дальнього на ближнє. Це може призвести до засліплення водія зустрічного автомобіля та призвести до дорожньо-транспортної пригоди. Тому актуальним є впровадження автоматичної системи керування режимом ближнє/дальнє.

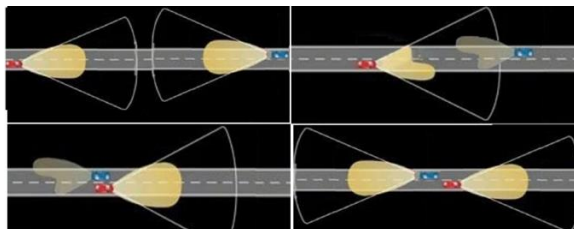


Рис. 1. Порядок роботи автоматичної системи перемикання ближнього та дальнього світла на червоному автомобілі

Розроблено електричну схему на основі платформи Arduino та програму керування нею (рис. 2). Передбачено реле, яке підключає платформу Arduino до електромережі автомобіля та вимірювальний далекомірний світлодіодний блок, який вимірює освітленість перед автомобілем та дальність до найближчого транспортного засобу. Програма починає працювати після повернення замка запалювання, тобто при появі живлення у бортовій системі автомобіля. Схема також вмикає аварійну світлову сигналізацію у випадку спроби угону автомобіля. На запропонованій електричній схемі макету передбачено три перемикачі: 1 – імітує увімкнення запалювання та спрацювання сигналізації; 2 – вибір автоматичного або ручного режиму керування світлом фар; 3 – ручне увімкнення ближнього або дальнього світла та подання сигналу «блмання» дальнім світлом.

Для початку автоматичної роботи системи необхідно увімкнути відповідний режим роботи перемикачем 2 на панелі приладів. Якщо під час руху населеним пунктам освітленість є достатньою, буде увімкнене ближнє світло фар для кращої помітності автомобіля. Опитування датчика відбувається кожні 2 мс. Для автоматичного вмикання дальнього світла мають виконатись одночасно такі умови: на дорозі повинен бути низький рівень освітленості та відсутність у зоні дії датчиків зустрічних автомобілів або інших транспортних засобів. Передбачено регулювання порогу освітлення, часу та відстані спрацювання системи автоматичного перемикання світла. Програмно реалізовано режим роботи, який наведено на рис. 1.

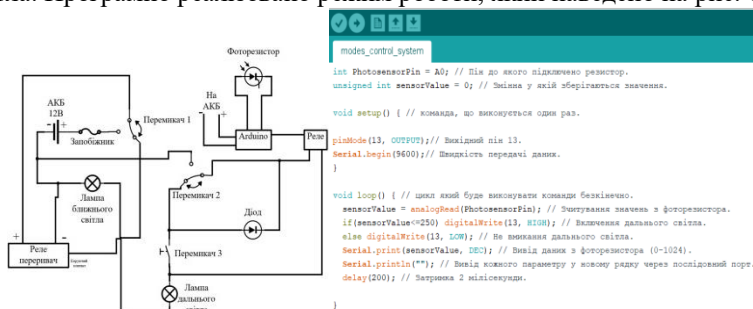


Рис. 2. Електрична схема макету та фрагмент програми

Висновок. Впровадження автоматичної системи керування перемиканням режиму ближнього та дальнього світла передніх фар дозволить розвантажити водія під час руху в темну пору доби та вивільнить час на слідкування за ситуацією на дорозі. Це, без сумніву, дозволить зменшити аварійність на автомобільних шляхах.

Список літератури

1. Кашканов А.А., Грисюк О.Г. Безпека руху автомобільного транспорту. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ 2005. – 177 с.
2. Кашканов А.А., Грисюк О.Г. Безпека руху автомобільного транспорту. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ 2005. – 177 с.
3. Сажко В.А. Електрообладнання автомобілів і тракторів: Підручник. – Київ: Каравела, 2009. – 400 с
4. Хернер А., Риль Х-Ю. Автомобильнаяэлектрика и электроника. Перевод с нем. ЧМП РИА «СММ-пресс». – М.: ООО «Издательство «За рулем», 2013. – 624 с.
5. Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 400 с.