

Reflektory w nowoczesnych pojazdach



Artur Granoszewski
specjalista ds. technicznych
w PISKP

Mimo że temat reflektorów samochodowych był wielokrotnie poruszany na łamach „Serwisu Motoryzacyjnego”, to cały czas otrzymuję wiele zapytań w tej sprawie. Nowoczesne systemy oświetleniowe wymagają nowoczesnego podejścia podczas badania technicznego oraz odpowiedniej wiedzy dostosowanej do poziomu rozwoju technologii. I o tym w artykule.

O ile podczas przeprowadzania badania technicznego pojazdu z klasycznymi reflektorami z halogenowym źródłem światła nie ma większych problemów, to w przypadku lamp wyładowczych (ksenonowych) lub LED pojawia się wiele wątpliwości związanych ze sposobem badania czy też warunkami technicznymi, jakim muszą odpowiadać. Chociaż technologia wyładowcza czy też LED w źródłach światła jest z nami od dawna, to coraz więcej pojazdów odwiedzających stacje kontroli pojazdów jest w nie wyposażona. Wynika to z faktu, że nowoczesne rozwiązania są z reguły wprowadzane najpierw w samochodach klasy wyższej, drogich, a co za tym idzie – niewiele jeździ ich po drogach, dopiero po paru latach w pojazdach niższych klas. Ciągły rozwój techniki oświetleniowej sprawił, że w obecnych czasach występowanie oświetlenia typu np. LED nie dziwi w samochodach kompaktowych, małych, często budżetowych, które są najczęściej badanyymi pojazdami w stacjach kontroli pojazdów.

Najpierw przypomnijmy sobie, jakim warunkom muszą odpowiadać światła mijania oraz drogowe. Według rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (DzU z 2016 r., poz. 2022 z późn. zm.) wygląda to następująco.

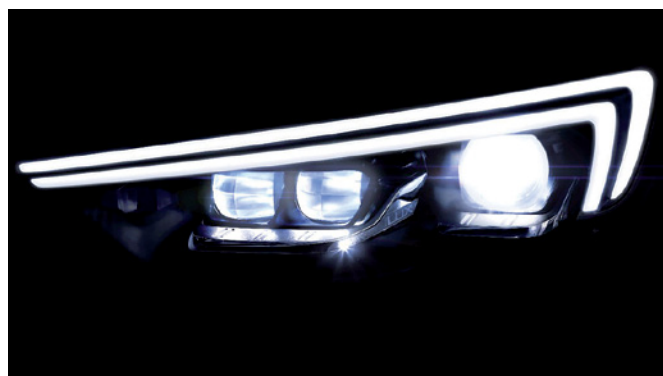
Światła mijania:

- wyłączenie musi powodować równoczesne wyłączenie wszystkich światel drogowych
- mogą pozostać włączone razem ze światłami drogowymi
- włączenie nie jest możliwe, jeśli nie są włączone światła pozycyjne, z wyjątkiem krótkotrwałego włączenia światła jako ostrzegawczego sygnału świetlnego

- mogą być włączane i wyłączane automatycznie, lecz powinna być możliwość manualnego włączenia i wyłączenia tych światel
- powinny dostatecznie oświetlać drogę co najmniej na 40 m przed pojazdem przy dobrej przejrzystości powietrza
- powinny być asymetryczne i oświetlać drogę po prawej stronie na większą odległość niż po lewej stronie
- jeżeli wykorzystują jako źródło światła moduły LED lub strumień świetlny źródła światła zastosowanego przekracza wartość 2000 lumenów, to korektor pochyleń reflektorów pojazdu musi działać automatycznie
- jeżeli strumień świetlny źródła światła zastosowanego przekracza wartość 2000 lumenów, to urządzenie do oczyszczania reflektorów przednich jest obowiązkowe
- odchylenie strumienia w płaszczyźnie poziomej nie może przekraczać w lewo – 5 cm na 10 m oraz w prawo – 20 cm na 10 m
- ustawienie w płaszczyźnie pionowej nie może różnić się od wartości nominalnej więcej niż 3 cm na 10 m w górę lub 5 cm na 10 m w dół

Światła drogowe:

- powinny być włączane wszystkie równocześnie lub parami
- przełączenie światel mijania na światła drogowe musi powodować włączenie co najmniej jednej pary światel drogowych
- przełączenie światel drogowych na światła mijania musi powodować równocześnie wyłączenie wszystkich światel drogowych



Oznaczenie	Rodzaj światła
A	Pozycyjne
B	Przeciwmgłowe przednie
C	Mijania
R	Drogowe
CR	Mijania i drogowe
C/R	Mijania lub drogowe
HC	Halogenowe mijania
HR	Halogenowe drogowe
HCR	Halogenowe mijania i drogowe
HC/R	Halogenowe mijania lub drogowe
DC	Ksenonowe mijania
DR	Ksenonowe drogowe
DC/R	Ksenonowe mijania lub drogowe
RL	Do jazdy dziennej
X	Adaptacyjne światła mijania
K	Doświetlające zakręty

- włączenie nie jest możliwe, jeśli nie są włączone światła pozycyjne, z wyjątkiem krótkotrwałego włączania jako ostrzegawczego sygnału świetlnego
- powinny dostatecznie oświetlać drogę co najmniej na 100 m przed pojazdem przy dobrej przejrzystości powietrza
- suma światłości wszystkich świateł drogowych nie może być mniejsza niż 30 000 cd (dla motocykli – 12 500 cd) i nie może przekraczać 225 000 cd (dla motocykli – 120 000 cd)
- w razie wyposażenia pojazdu w cztery światła drogowe, gdy jedna z par świateł przeznaczona jest wyłącznie do świateł drogowych, dopuszcza się, aby zmieniała ona swoje ustawienie w zależności od kąta obrotu kierownicy, przy czym obrót świateł powinien następować wokół osi pionowej
- odchylenie strumienia światła w płaszczyźnie poziomej nie może przekraczać dopuszczalnych granic 20 cm na 10 m (w lewo lub w prawo)
- wartość ustawienia światła w płaszczyźnie pionowej nie może się różnić od wartości nominalnej więcej niż 5 cm na 10 m w górę lub w dół

Warto tu zwrócić uwagę na zapis mówiący o konieczności stosowania samopoziomowania i oczyszczania świateł mijania przy zastosowaniu źródła światła, w którym strumień świetlny przekracza 2000 lumenów. Podczas badania technicznego mierzymy światłość światła wyrażoną w kandelach (cd) i nie ma to żadnego przełożenia na wartość strumienia świetlnego wyrażoną w lumenach. Przy braku samopoziomowania i oczyszczania w reflektorach samowładowczych trzeba więc szukać oznaczeń na obudowie reflektora lub ustalić moc zastosowanego źródła światła. Te nieprzekraczające 2000 lumenów mają moc nie większą niż 25 W i oznakowanie D8. W wielu

przypadkach bardzo ciężko jest jednoznacznie ustalić, czy dane reflektory spełniają warunki w tym zakresie i są rozwiązaniem fabrycznym, czy mamy do czynienia z niedozwoloną przeróbką dokonaną przez właściciela pojazdu. W takich przypadkach można skorzystać z informacji o pojazdach zamieszczanych na łamach „Serwisu Motoryzacyjnego” lub np. wykonać telefon do autoryzowanej stacji danego producenta i zasięgnąć wiedzy na ten temat. Oznaczenia najbardziej popularnych świateł, które mogą pomóc w ustaleniu prawidłowości zamontowania źródła światła, przedstawia tabela.

Kolejnym problemem podczas badania technicznego są reflektory tzw. „samoadaptacyjne” oraz matrycowe LED. Podczas pomiarów ustawienia należy zwrócić uwagę na wiele czynników. Trzeba pamiętać, żeby podczas badania włącznik świateł był ustawiony w pozycji badanego światła (np. mijania). Jest to ważne, ponieważ ustawienie w pozycji „0” lub „Auto” może powodować, że automatyczne sterowanie kierunkiem, natężeniem czy też wysokością strumienia światła zmieni wartości nominalne, dostosowując powyższe wartości do warunków panujących przed pojazdem. W przypadku odczytów parametrów na przyrządzie do pomiaru ustawienia i światłości świateł, gdy parametry te są niezgodne z warunkami technicznymi, należy zwrócić uwagę, czy miejsce pomiaru nie ma wpływu na wyniki. Może to być np. lustro zawieszone na ścianie przed badanym pojazdem, które odbija światło z reflektora i kieruje je na zestaw czujników/kamer zamontowanych w pojeździe, a także mocne źródło światła umieszczone przed pojazdem. Trzeba też pamiętać o ustawieniu kierownicy do jazdy na wprost, wyczyszczeniu klosza reflektora oraz uprzednim wyregulowaniu ciśnienia w ogumieniu. Bardzo ważny w kontakcie z takimi reflektorami jest bezwzględny zakaz ich regulowania. Są one odpowiednio skalibrowane z systemami czujników czy też kamer i jakakolwiek ingerencja w ich ustawienie spowoduje, że konieczna będzie ponowna kalibracja całego systemu, co jest procesem dosyć kosztownym i wykonywanym przeważnie tylko przez ASO.

Różnorodność systemów oświetleniowych oraz sposoby sterowania tymi systemami sprawia, że w niektórych przypadkach podczas badania pojazdu trzeba zapoznać się z działaniem, sterowaniem danego systemu, aby badanie wykonać zgodnie ze sztuką, a wyniki pomiarów były miarodajne. Niestety, w różnych markach pojazdów obsługa systemu oświetlenia jest realizowana w różny sposób i zmusza nas do dodatkowych czynności w postaci poszukiwania informacji o zasadzie działania danego układu czy też sposobu jego obsługi. ■

