

## Badanie przepuszczalności światła szyb pojazdów mechanicznych w SKP

Zmieniające się przepisy nakładają na stacje kontroli pojazdów nowe obowiązki. W trakcie okresowego badania technicznego pojazdu należy począwszy od pierwszego lipca b.r. wykonywać kontrolę przejrzystości szyb. Aby tego dokonać stacja kontroli pojazdów musi być wyposażona w odpowiedni przyrząd.

Metoda pomiaru powinna być zgodna z metodą opisaną w Regulaminie Nr 43 Organizacji Narodów Zjednoczonych z dnia 20.03.1958 r. Metoda ta polega na wyznaczeniu stosunku strumienia światła podającego na powierzchnię wejściową szyby do strumienia światła, które przechodzi przez tę szybę. Stosunek tych strumieni powinien być określony w procentach. Aparatura pomiarowa przeznaczona do badania przejrzystości szyb powinna składać się z oświetlacza wyposażonego w źródło światła o temperaturze barwowej 2856 K, co odpowiada światłu dziennemu oraz detektora promieniowania o czułości widmowej odpowiadającej względnej wrażliwości oka ludzkiego dla widzenia dziennego. Przedstawione założenia oraz zgodność przeprowadzanego pomiaru z zaleceniami polskiej normy PN-81/B-15153 są podstawowymi parametrami, którym musi odpowiadać wspomniany przyrząd.

### Sposób pomiaru

Przystępując do pomiaru przejrzystości szyb pojazdów należy zdawać sobie sprawę, że aby dokonać pomiaru badana szyba pojazdu musi być sucha i czysta z obu stron. Do pomiarów należy wybrać część szyby najbardziej płaską i wyczyścić ją z obu stron. Następnie urządzenie trzeba zamontować na szybie w ten sposób, że po zewnętrznej stronie szyby umieszczony jest oświetlacz, a po wewnętrznej detektor. Po dokonaniu pomiaru, należy odczytać wynik wyrażony w procentach. Tę czynność powtarza się dla szyby przedniej i obu bocznych w zasięgu widzialności kierowcy.

Istotnym parametrem dla pomiarów jest rozgrzanie żarówki. W trakcie zmiany temperatury zmienia się strumień światła emitowany przez oświetlacz. Stąd też okresy stabilizacji temperatury w trakcie wykonywania pomiarów. Wykonywanie pomiaru jeden po drugim przy braku stabilizacji temperatury powodowałoby zmiany wskazań przejrzystości szyby w kolejnym pomiarze. Rozwiązaniem jest zablokowanie wykonywania następnego pomiaru przez czas potrzebny na wystygnięcie żarówki lub też kompensacja temperatury. Ponieważ w samochodzie będącym w stacji kontroli pojazdów najczęściej pomiarom podlegają trzy szyby – przednia i obie boczne, blokowanie następnego pomiaru na kilka minut wydłużyłoby pomiar w znacznym stopniu. W urządzeniu AMX 710 czasy stabilizacji temperatury zostały tak zminimalizowane (specjalne procedury adaptacyjne), aby zachować poprawność wyników pomiaru.



### Samoczynne utrzymywanie się oświetlacza i detektora na szybie

W przyrządzie AMX 710 oferowanym przez firmę Z.U.H. Sosnowski utrzymywanie się oświetlacza i detektora na szybie zapewnione jest dzięki polu magnetycznemu wytwarzanemu przez system magnesów. Umieszczony w ten sposób przyrząd sam utrzymuje się na szybie, jak również zapewnione jest samoczynne centrowanie oświetlacza i detektora oraz prawidłowe wzajemne ich ustawienie. Obsługujący ma w czasie pomiaru wolne ręce i może obsługiwać klawiaturę przyrządu. Samoczynne utrzymywanie przyrządu na szybie jest szczególnie istotne, gdy dokonujemy pomiaru np. przedniej szyby autobusu, gdzie utrzymywanie oświetlacza i detektora w tym samym miejscu po obu stronach szyby jest nie tylko utrudnione, ale wręcz karkołomne. Po zamocowaniu oświetlacza i detektora obsługujący uruchamia pomiar poprzez wciśnięcie przycisku. Na dwuwierszowym wyświetlaczu pojawiają się komunikaty w języku polskim. Jak jest to ważne, wie każdy diagnosta lub policjant, gdy trzeba pokazać wynik pomiaru dociekliwemu klientowi.

## Brak możliwości wykonania błędnego pomiaru

Wymagającą podkreślenia jest informacja, że oświetlacz musi znajdować się po zewnętrznej stronie szyby – tak jak pada światło w rzeczywistości. Jest to szczególnie istotne przy szybach z tzw. refleksem. Odwrotne zamontowanie przyrządu spowoduje znaczne różnice w wynikach pomiarów.

AMX 710 jest tak skonstruowany, że błędne zamocowanie oświetlacza i detektora zostanie wykryte i zasygnalizowane stosownym komunikatem, a błędny pomiar jest niemożliwy do wykonania.



## Kompensacja kąta pochylenia szyby

Kolejnym istotnym parametrem pracy urządzenia jest kompensacja kąta pochylenia szyby. Kąt pochylenia szyby ma duże znaczenie dla dokładności pomiaru. Wpływ na to ma charakterystyka żarówki oświetlacza, której strumień światła jest różny w zależności od kąta pochylenia. Związane jest to z fizyczną naturą zjawisk zachodzących w halogenowych źródłach światła. Aby otrzymać dokładne wyniki (szczególnie w zakresie rozstrzygającym o dopuszczeniu do eksploatacji 70 - 75 % przepuszczalności) istotne jest kompensowanie tego czynnika.

Można rozwiązać to na dwa sposoby.

- dokonywać kalibracji przed każdym pomiarem i w jej trakcie utrzymywać pochylenie głowic pomiarowych pod tym samym kątem jak pochylenie szyby (czynność pracochłonna i obarczona dużym błędem);
- lub samoczynnie kompensować kąt pochylenia szyby za pomocą elektronicznych czujników skracając czas pomiaru, zwiększając dokładność oraz komfort pomiaru. To drugie rozwiązanie zostało przyjęte w urządzeniu AMX710.

## Zapamiętywanie i wydruk pomiarów

AMX 710 wyposażony jest w pamięć umożliwiającą zapamiętywanie do 10 pomiarów z nadaniem im numeru i określeniem, która szyba była badana. Urządzenie można podłączyć do komputera, a następnie wydrukować protokół pomiarowy. Funkcja ta może być przydatna zwłaszcza w przypadku pojazdów o budzących wątpliwości szybach, przypadkach spornych i w pojazdach skierowanych na badanie przez policję.

## Brak wpływu światła zewnętrznego

Kolejną zaletą urządzenia jest powtarzalność pomiarów i niezależność od zewnętrznych warunków oświetleniowych, tzn. pomiary tej samej szyby wykonane przy bardzo dużym nasłonecznieniu i w zacienionym miejscu będą takie same. Uzyskano to dzięki temu, że urządzenie dokonuje pomiaru w tzw. pomiarze ciemnym, aby móc wyeliminować wpływ światła zewnętrznego na dokonywany pomiar tzw. wpływ tła, a następnie automatycznie uruchamiany jest tzw. pomiar jasny.

Strumień światła przepuszczony przez szybę pada na detektor, który zamienia wartość strumienia na sygnał elektryczny. Sygnał ten przetwarzany jest przez procesor urządzenia na informację czytelną dla diagnosty – wynik przepuszczalności szyby wyrażony w procentach.

## Masa przyrządu

AMX 710 ma najmniejszą masę z wszystkich aktualnie dostępnych urządzeń na rynku (690g). Niewielkie wymiary oraz masa oświetlacza i detektora zapewniają największą z możliwych funkcjonalności.

## Ergonomia pomiaru

Zastosowane elementy, opracowane i wdrożone procedury pomiarowe i kompensacyjne zapewniają wyjątkową ergonomię przyrządu AMX710. Niska masa przyrządu i zapewnienie samoczynnego utrzymywania się oświetlacza i detektora na szybie zapewniają wyjątkowy komfort pracy. Dla ułatwienia obsługi do każdego przyrządu dostarczany jest pasek, dzięki któremu możemy zawiesić wyświetlacz na szyi mając w tym czasie wolne ręce, aby móc zamocować oświetlacz i detektor na szybie. Zdecydowano się na zastosowanie bardzo silnych magnesów, aby w trakcie utrzymywania przyrządu na szybie obsługującemu nie drętwiały ręce. Utrzymywanie przyrządu przez kilkadziesiąt sekund w niezmienionej pozycji może być uciążliwe.

Zastosowanie sygnału dźwiękowego tzw. buzera powoduje, że nie musimy stale obserwować wyświetlacza. Zakończenie poszczególnych etapów sygnalizowane jest dźwiękiem.

## Kalibracja

Przyrząd nie wymaga kalibracji przed każdym pomiarem. Zastosowane procedury pomiarowe, kompensacje temperatury i kąta pochylenia powodują, że urządzenie AMX 710 należy kalibrować tylko w czasie obsługi okresowej lub w przypadkach spornych. Nieprawidłowe wykonanie kalibracji jest zabezpieczone programowo. W przypadku, gdy kalibracja wykonywana jest w sposób nieprawidłowy przyrząd rozpoznaje automatycznie błędną czynność i komunikuje na wyświetlaczu.

## Interpretacja wyników pomiarów

Zgodnie z obowiązującymi normami przepuszczalność szyb pojazdów powinna wynosić:

- dla szyby przedniej – minimum 75%,
- dla szyb niebędących szybami przednimi – minimum 70%,
- dla szyb niemających wpływu na pole widzenia kierowcy dopuszcza się wartość przepuszczalności – poniżej 70%.

Wynik pomiaru przepuszczalności danej szyby kwalifikuje ją do jednej z podanych wyżej grup, co pozwala diagnoście podjąć właściwą decyzję.

Jeżeli decydujemy się na sporządzenie komputerowego protokołu pomiarowego i prześlemy wyniki zapamiętane w urządzeniu do komputera PC, program AMX710PC zinterpretuje wyniki i poda na wydruku wynik badania.

## Znany producent

Producentem AMX 710 jest AUTOMEX Sp. z o.o., polska firma o dużym doświadczeniu w projektowaniu i produkcji różnego rodzaju testerów i przyrządów stosowanych w motoryzacji. Niewiele jest w Polsce Stacji Kontroli Pojazdów, które nie posiadają na swoim wyposażeniu urządzeń z serii AMX. AMX-710 prezentowany był już w roku 2002 podczas Targów AUTOMECHANIKA we Frankfurcie, gdzie spotkał się z dużym zainteresowaniem przede wszystkim ze względu na nowoczesność konstrukcji oraz komfort obsługi.