

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Wyposażenie elektryczne pojazdów silnikowych	3685-04
	Reflektory	Zamiast BN-75/3685-04
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0525

BN-87/3685-04 (eqv CT CЭB 3822-82)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące reflektorów stosowanych w pojazdach silnikowych.

Zaleca się stosowanie postanowień normy również dla reflektorów motorowerów.

1.2. Określenia

1.2.1. reflektor — urządzenie składające się co najmniej z jednego źródła światła i układu optycznego przeznaczone do oświetlenia drogi w sposób umożliwiający bezpieczną jazdę w warunkach ograniczonej widoczności.

1.2.2. układ optyczny — zespół utworzony co najmniej z lusta i szyby rozpraszającej.

1.2.3. goniometr — urządzenie umożliwiające ustawienie reflektora pod dowolnym kątem w płaszczyźnie poziomej i pionowej.

1.2.4. Pozostałe określenia — wg PN-78/S-73030.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary powinny być zgodne z dokumentacją techniczną i BN-75/3685-05 oraz, w przypadku reflektorów okrągłych, z BN-78/3685-03 i BN-81/3685-09.

2.2. Wygląd zewnętrzny. Części reflektora nie powinny mieć na powierzchni widocznych uszkodzeń mechanicznych lub zanieczyszczeń.

2.3. Odporność na obniżoną temperaturę otoczenia

a) Reflektory przeznaczone do pojazdów wielośladowych powinny być sprawne w temperaturze do -40°C .

b) Reflektory przeznaczone do pojazdów jednośladowych powinny być sprawne w temperaturze do -15°C .

2.4. Odporność na podwyższoną temperaturę otoczenia. Reflektory powinny być sprawne w temperaturze do 70°C .

2.5. Odporność na nagłe zmiany temperatury otoczenia

a) Reflektory przeznaczone do pojazdów wielośladowych powinny być odporne na nagłe zmiany temperatury w zakresie od -40°C do $+100^{\circ}\text{C}$ dla zabudowanych w komorze silnikowej i od -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$ dla zabudowanych poza komorą silnikową.

b) Reflektory przeznaczone do pojazdów jednośladowych powinny być odporne na nagłe zmiany temperatury w zakresie od -25°C do $+85^{\circ}\text{C}$.

2.6. Odporność na drgania i udary — wg PN-85/S-76001, przy czym dla samochodów ciężarowych, autobusów, ciągników rolniczych i motocykli przyspieszenie przy drganiach sinusoidalnych powinno wynosić 100 m/s^2 .

2.7. Wytrzymałość na działanie wilgoci. Reflektory powinny wytrzymywać przebywanie w powietrzu o wilgotności względnej $93 \pm 3\%$ i temperaturze $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ w ciągu 96 h, przy czym w badaniach kwalifikacyjnych elementy optyczne powinny wytrzymać przebywanie w wyżej wymienionych warunkach przez 144 h.

2.8. Odporność na działanie pyłu. Reflektory powinny być odporne na działanie pyłu.

2.9. Odporność na działanie deszczu. Reflektory powinny sprawnie pracować w czasie deszczu (bryzgów).

2.10. Szczelność połączenia szyby z odbłyśnikiem. Po zanurzeniu w wodzie do wnętrza układu optycznego reflektora (po uprzednim zaklejeniu ewentualnego otworu drenazowego) nie powinna przedostawać się woda. Wymaganie obowiązuje po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.

2.11. Powłoki ochronne metalowe powinny być zgodne z BN-83/3602-01 wg grupy C.

2.12. Pokrycia lakierowe powinny być zgodne z BN-83/3602-02 wg grupy C.

2.13. Odporność powłoki odbłyśnika

2.13.1. Odporność powłoki odbłyśnika na działanie promieni ultrafioletowych. Powłoka odbłyśnika powinna być odporna na działanie promieni ultrafioletowych.

2.13.2. Odporność powłoki odbłyśnika na zanurzenie w roztworze zasadowym. Powłoka odbłyśnika powinna wytrzymać działanie wodorotlenku sodu o stężeniu 2% wag. (nie dotyczy reflektorów do pojazdów jednośladowych).

2.14. Odporność reflektora na działanie paliwa i smarów. Części reflektora wykonane z mas plastycznych

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji (O)
Ustanowiona przez Dyrektora Przemysłowego Instytutu Motoryzacji dnia 20 października 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1988 r.
(Dz. Norm i Miar nr 14/1987, poz. 36)

i gumy powinny być odporne na działanie paliwa i smarów.

2.15. Pewność zamocowania szyby i odbłyśnika. Zamocowanie szyby z odbłyśnikiem powinno być spójne.

2.16. Odporność reflektorów na okresowe zapalanie żarówek. Powierzchnia odbłyśnika powinna wytrzymać bez zmatowienia, opalizacji i zmiany koloru 200 kolejnych cykli zapalania (1 cykl obejmuje 30 min zapalenia żarówek i 30 min zgaszenia żarówek) przy zasilaniu napięciem próbnym.

2.17. Odporność reflektorów na ciągłe zapalenie żarówek. Reflektory powinny bez uszkodzeń wytrzymać 12 h ciągłego zapalenia żarówek w temperaturze $23 \pm 5^\circ\text{C}$.

2.18. Rezystancja izolacji nie powinna być mniejsza niż 10 MΩ. Po badaniu wg 4.5.12 rezystancja nie powinna być mniejsza niż 0,5 MΩ.

2.19. Spadek napięcia wewnętrznego obwodu elektrycznego reflektora przy prądzie znamionowym stosowanego źródła światła nie powinien przekraczać:

a) 80 mV — dla źródeł światła o złączach wtyczkowych płaskich,

b) 120 mV — dla pozostałych.

2.20. Własności świetlne

2.20.1. Własności świetlne reflektorów głównych do samochodów i ciągników drogowych powinny odpowiadać wymaganiom wg:

a) PN-78/S-73030 dla reflektorów wyposażonych w tradycyjne (typ F) źródło światła,

b) PN-79/S-73040 dla reflektorów wyposażonych w halogenowe źródło światła.

2.20.2. Własności świetlne reflektorów głównych do motocykli, skuterów i motorowerów — wg PN-69/S-73013.

2.20.3. Własności świetlne reflektorów przeciwmgłowych — wg PN-82/S-73031.

2.20.4. Własności świetlne innych źródeł światła umieszczonych dodatkowo w obudowie reflektora (np. światło pozycyjne) powinno odpowiadać wymaganiom podanym w normie przedmiotowej dla danego rodzaju światła.

2.21. Regulacja ustawienia świateł

2.21.1. Podstawowe urządzenie regulacyjne (jeżeli istnieje) powinno umożliwiać regulację w zakresie podanym w tabl. 1.

Tablica 1

Reflektory	Zakres regulacji	
	płaszczyzna pozioma (minimum)	płaszczyzna pionowa (minimum)
Główne	$\pm 4^\circ$	$\pm 4^\circ$
Przeciwmgłowe	nie określa się	$\pm 5^\circ$
Regulacja w górę lub w prawo od osi optycznej znak +. Regulacja w dół lub w lewo od osi optycznej znak -.		

Elementy samoblokujące urządzenia regulacyjnego powinny funkcjonować sprawnie co najmniej w ciągu 25 cykli regulacji.

2.21.2. Dodatkowe urządzenie regulacyjne (jeżeli istnieje) np. ręczne urządzenia ustawienia kierunku świateł

w zależności od obciążenia pojazdu, powinno umożliwiać regulację w zakresie określonym w dokumentacji technicznej.

2.22. Szyba rozpraszająca powinna być wolna od zmeńnięć, obcych wtrąceń, pęknięć, wżerów oraz tzw. morki i innych wad. Powierzchnia zewnętrzna szyby powinna być błyszcząca.

Dopuszcza się obecność pęcherzyków o średnicy 1 mm max w liczbie 5 sztuk na szybie.

2.23. Mocowanie żarówki. Elementy mocujące żarówkę lub żarówki (np. oprawka, pierścień, sprężyny) powinny zapewnić jednoznaczne i ustalone położenie żarówki w lustrze oraz zabezpieczać przed samoczynnym przemieszczeniem lub obluźowaniem. Wymiana żarówki powinna być możliwa w sposób łatwy w warunkach użytkowania pojazdu, bez użycia specjalnych narzędzi.

2.24. Trwałość. Reflektory powinny sprawnie pracować przy przebiegu co najmniej 50 000 km lub przez 2 lata eksploatacji, jeśli przebieg 50 000 km nie został osiągnięty. W tym okresie reflektory nie powinny utracić więcej niż 10% światłości maksymalnej w stosunku do jej wartości początkowej.

2.25. Cechowanie. Na reflektorze należy w sposób trwały umieścić co najmniej następujące dane:

a) znak lub nazwę wytwórni,

b) typ wyrobu,

c) rok i miesiąc produkcji,

d) typ żarówki,

e) znak homologacji międzynarodowej, jeżeli został wyrobom przyznany.

2.26. Pozostałe wymagania w zakresie:

a) zamienności części,

b) wytrzymałości mechanicznej zamocowania zacisków,

c) wytrzymałości elektrycznej, wg PN-85/S-76001.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Sposób pakowania wyrobów do transportu ustala wytwórca z zamawiającym. Zaleca się każdy wyrób pakować osobno. Zarówno przy pakowaniu zbiorczym, jak i indywidualnym powinno być wykonane w sposób trwały oznakowanie zawierające co najmniej następujące dane:

a) nazwę wytwórni,

b) oznaczenie wyrobu,

c) liczbę sztuk w skrzyni (nie dotyczy opakowania jednostkowego),

d) datę pakowania.

3.2. Przechowywanie, transport — wg PN-85/S-76001.

4. BADANIA

4.1. Program badań — wg PN-85/S-76001. Badania pełne, wykonywane okresowo, należy przeprowadzać w odstępach czasu uzgodnionych z odbiorcą nie rzadziej jednak niż co 12 miesięcy.

4.2. Rodzaje i zakres badań — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymaganie wg	Opis badań wg
		pełnych	niepełnych		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, szyby rozpraszającej oraz cechowania	+	+	2.2, 2.22, 2.25	4.5.1
2	Sprawdzenie wymiarów	+	+	2.1	4.5.2
3	Sprawdzenie mocowania żarówki	+	+	2.23	4.5.3
4	Sprawdzenie rezystancji izolacji	+	+	2.18	4.5.4
5	Sprawdzenie spadku napięcia	+	-	2.19	4.5.5
6	Sprawdzenie własności świetlnych	+	-	2.20	4.5.6
7	Sprawdzenie maksymalnego natężenia oświetlenia światła drogowego i przeciwmieglowego	+	+	2.20	4.5.7
8	Sprawdzenie charakteru plamy świetlnej światła mijania i przeciwmieglowego	+	+	2.20	4.5.8
9	Sprawdzenie odporności na obniżoną temperaturę otoczenia	+	-	2.3	4.5.9
10	Sprawdzenie odporności na podwyższoną temperaturę otoczenia	+	-	2.4	4.5.10
11	Sprawdzenie odporności na nagłe zmiany temperatury otoczenia	+	-	2.5	4.5.11
12	Sprawdzenie odporności na działanie wilgoci	+	-	2.7	4.5.12
13	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	+	-	2.26 c)	4.5.13
14	Sprawdzenie regulacji	+	-	2.21	4.5.25
15	Sprawdzenie wytrzymałości na drgania i udary	+	-	2.6	4.5.14
16	Sprawdzenie odporności na działanie pyłu	+	-	2.8	4.5.15
17	Sprawdzenie odporności na działanie deszczu	+	-	2.9	4.5.16
18	Sprawdzenie szczelności połączenia szyby z odbłyśnikiem	+	-	2.10	4.5.17
19	Sprawdzenie powłok ochronnych	+	-	2.11, 2.12	4.5.18
20	Sprawdzenie odporności reflektora na działanie paliwa i smarów	+	-	2.14	4.5.19
21	Sprawdzenie odporności powłoki odbłyśnika na działanie promieni ultrafioletowych	+ ¹⁾	-	2.13.1	4.5.20
22	Sprawdzenie odporności powłoki odbłyśnika na zanurzenie w roztworze zasadowym	+	-	2.13.2	4.5.21
23	Sprawdzenie pewności mocowania szyby z odbłyśnikiem	+ ¹⁾	-	2.15	4.5.22
24	Sprawdzenie odporności reflektorów na okresowe zapalenie żarówek	+	-	2.16	4.5.23
25	Sprawdzenie odporności reflektorów na ciągłe zapalenie żarówek	+	-	2.17	4.5.24
26	Sprawdzenie zamienności części	+	-	2.26 a)	4.5.26
27	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania zacisków	+	-	2.26 b)	4.5.27
28	Sprawdzenie trwałości	+	-	2.24	4.5.28

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.
Znak - oznacza badanie, którego się nie przeprowadza.
¹⁾ Badanie należy przeprowadzać w czasie badań kwalifikacyjnych.

4.3. Pobieranie próbek

4.3.1. Pobieranie próbek do badań pełnych. Z partii wyrobów, które przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim, należy pobrać sposobem losowym:

- a) 1 komplet reflektorów do samochodu — do badania wg tabl. 2 lp. 28,
- b) 3 sztuki — do badań wg tabl. 2 lp. 2, 22,
- c) 3 sztuki — do pozostałych badań wg tabl. 2.

4.3.2. Pobieranie próbek do badań niepełnych. Do badań niepełnych z partii reflektorów należy pobrać losowo na ślepo wg PN-83/N-03010 próbkę o liczności określonej dla kontroli normalnej w tabl. 3.

4.3.3. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

4.3.4. Wadliwość dopuszczalna — maksimum 1,5% dla badań wg tabl. 2 lp. 1,3,8; 4% dla badań wg tabl. 2 lp. 2,4,7.

4.3.5. Wybór i stosowanie planów badania — plany jedno lub dwustopniowe. Plany badania jednostopniowe dla kontroli normalnej — wg tabl. 3. Plany badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

Tablica 3

Liczność partii (sztuk)	Liczność próbek (sztuk) dla wadliwości		Dopuszczalna liczba sztuk nieдобrych w próbce dla wadliwości	
	1,5%	4%	1,5%	4%
91 ÷ 150	32	20	1	2
151 ÷ 280	32		1	3
281 ÷ 500	50		2	5
501 ÷ 1200	80		3	7
1201 ÷ 3200	125		5	10
3201 ÷ 10 000	200		7	14

4.4. Warunki przeprowadzania badań — wg PN-85/S-76001 z tym, że do pomiarów własności świetlnych powinny być stosowane mierniki co najmniej klasy 0,2.

4.5. Opis badań

4.5.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, cechowania oraz szyby rozpraszającej należy przeprowadzać przez oględziny nie uzbrojonym okiem.

4.5.2. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych lub sprawdzianów. W czasie badań pełnych należy sprawdzić wymiary wszystkich części reflektora, w czasie badań niepełnych — wymiary podane na rysunku ofertowym.

4.5.3. Sprawdzenie mocowania żarówki należy wykonać przez 10-krotne zamocowanie w reflektorze sprawdzianów o skrajnie niekorzystnych wymiarach trzonka odpowiedniej żarówki.

4.5.4. Sprawdzenie rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomierza prądu stałego o napięciu 500 V, przykładając napięcie do zacisków reflektora. W badaniach pełnych sprawdzenie należy wykonać nie później niż w 3 min po próbie na zawilgocenie.

Za wynik należy przyjąć najniższą wartość pięciu pomiarów.

4.5.5. Sprawdzenie spadku napięcia należy wykonać przez pomiar napięcia na wewnętrznym obwodzie elektrycznym reflektora.

Do pomiarów w miejsce żarówki należy umieścić mosiężny trzonek o wymiarach zgodnych z wymiarami trzonka zastosowanej żarówki w dolnych jego tolerancjach.

Za wynik pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną dziesięciu pomiarów.

4.5.6. Sprawdzenie własności świetlnych należy przeprowadzić przez pomiar charakterystycznych parametrów w sposób podany w normach przedmiotowych odpowiednich dla danego rodzaju reflektora.

4.5.7. Sprawdzenie maksymalnego natężenia oświetlenia światła drogowego i przeciwmgłowego należy przeprowadzić przez pomiar $E_{\max}$ układu optycznego. Do pomiaru należy stosować żarówkę wzorcową wg PN-78/S-73030, PN-82/S-73031, lub PN-73/S-73040 — w zależności od tego jaki typ żarówki jest przewidziany do danego reflektora.

Jeżeli w reflektorze stosowana jest żarówka, dla której ww. normy nie przewidują wzorcowej, wówczas do pomiaru należy użyć żarówki zgodnej z PN-78/E-85100.

Dopuszcza się wykonywanie pomiaru uproszczonego, polegającego na zmierzeniu wartości $E_{\max}$ (lub $I_{\max}$) dla lustra bez szyby, wyposażonego w żarówkę jw.

W tym przypadku $E_{\max}$ (lub $I_{\max}$) powinna odpowiadać wartości określonej przez laboratorium wytwórcy.

4.5.8. Sprawdzenie charakteru plamy świetlnej światła mijania i przeciwmgłowego. Należy obserwować obraz plamy świetlnej na ekranie wg PN-78/S-73030 lub jego odwzorowaniu na bliższej odległości. Kształt plamy świetlnej powinien być zgodny z określonym przez wytwórcę na podstawie wzorca danego typu reflektora, który ma własności świetlne zgodne z 2.20.

4.5.9. Sprawdzenie odporności na obniżoną temperaturę otoczenia. Reflektory należy umieścić w położeniu pracy i badać wg PN-73/E-04550/01 próba Ab, obniżając temperaturę do zgodnej z 2.3 z tolerancją $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Przebieg trwania próby:

1 h — bez załączenia,

4 h — z załączonym światłem,

1 h — bez załączenia.

Po próbie należy reflektory pozostawić przez 2 h w temperaturze otoczenia $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, a następnie przeprowadzić oględziny. Nie dopuszcza się trwałego zmatowienia lub zaroszenia odbłyśnika oraz wewnętrznej powierzchni, jak również innych uszkodzeń.

4.5.10. Sprawdzenie odporności na podwyższoną temperaturę otoczenia. Należy umieścić reflektory w położeniu pracy i badać wg PN-73/E-04550/02 próba Bb, w temperaturze wg 2.4 z tolerancją $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Przebieg trwania próby:

6 h — bez załączenia,

2 h — z załączonym światłem,

6 h — bez załączenia.

Po próbie należy wykonać oględziny. Nie dopuszcza się zmiany barwy lustra, odkształceń części z tworzywa sztucznego, zmian wymiarowych, a także innych uszkodzeń.

4.5.11. Sprawdzenie odporności na nagłe zmiany temperatury otoczenia. Należy poddać reflektory zmontowane i zabezpieczone jak dla warunków eksploatacyjnych działaniu 5 cykli cieplnych, z których każdy składa się z następujących faz:

3 h — w temperaturze $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$ dla reflektorów zabudowanych w komorze silnikowej, w temperaturze $+85^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ dla reflektorów zabudowanych poza komorą silnikową i dla reflektorów do pojazdów jednośladowych,

3 h — w temperaturze $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności względnej $93 \pm 3\%$,

3 h — w temperaturze $-40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ (dla reflektorów do pojazdów jednośladowych $-25 \pm 2^{\circ}\text{C}$).

Przeniesienie reflektorów z jednej fazy cyklu do drugiej powinno nastąpić w ciągu $2 \div 3$ min.

Przerwa między cyklami — minimum 2 h.

Po zakończeniu próby należy reflektory przez 1 h przetrzymać w temperaturze otoczenia $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, a następnie wykonać oględziny.

Nie dopuszcza się odkształceń, pęknięć lub innych uszkodzeń, jak również zmatowienia lub kondensacji pary wodnej wewnątrz układu optycznego.

4.5.12. Sprawdzenie wytrzymałości na działanie wilgoci — wg PN-85/S-76001. Po próbie należy przeprowadzić badania wg 4.5.4 oraz 4.5.13.

4.5.13. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej — wg PN-85/S-76001.

4.5.14. Sprawdzenie odporności na drgania i udary. Wyroby należy badać w położeniu roboczym wg PN-85/S-76001. Jeżeli w badanym wyrobie w zakresie podanych częstotliwości wystąpią drgania rezonansowe, to całe badania należy prowadzić przy częstotliwości rezonansowej. Jeżeli w czasie próby nastąpi uszkodzenie żarówki, wówczas należy próbę przerwać i żarówkę wymienić. Nie dopuszcza się uszkodzeń części, rozluźnienia połączeń oraz przemieszczenia części (np. wkrętów regulacyjnych).

4.5.15. Sprawdzenie odporności na działanie pyłu należy przeprowadzać umieszczając reflektory zamocowane jak na pojeździe w komorze pyłowej zawierającej pył cementowy. Warunki próby:

szybkość rozpylania cementu — $0,5 \div 2,5$ m/s,
ilość pyłu cementowego — $3,5 \div 17,5$ kg na m^3 komory,

ciśnienie w komorze powinno wzrastać co 30 min o 25 mm słupa wody w ciągu 5 min,
temperatura $15 \div 35^\circ\text{C}$,
czas trwania próby — 8 h.

Po zakończeniu próby należy usunąć osad pyłu z zewnętrznych powierzchni, a następnie przeprowadzić pomiar wg 4.5.7. Dopuszcza się zmniejszenie światłości maksymalnej nie więcej niż o 10%, jednak nie powinna być niższa niż podana w p. 2.20.

4.5.16. Sprawdzenie odporności na działanie deszczu należy przeprowadzać w komorze z opadającym z góry strumieniem wody pod kątem 45° do pionu z minimum jednej dyszy.

Reflektory mocowane jak na pojeździe z włączonym światłem powinny obracać się dookoła osi pionowej z prędkością 4 obr/min.

Warunki próby:

ciśnienie wody $300 \div 400$ kPa,
intensywność opadu 2,5 mm/min,
czas trwania próby — 12 h,
temperatura wody $10 \div 30^\circ\text{C}$.

Po 30 min od chwili zakończenia próby należy sprawdzić obecność wody wewnątrz reflektora.

Ilość wody w korpusie nie powinna przekraczać 2 cm^3 . Nie dopuszcza się obecności wody wewnątrz układu optycznego.

Dopuszcza się inną równoważną metodę przeprowadzenia próby.

4.5.17. Sprawdzenie szczelności połączenia szyby z odbłyśnikiem. Układ optyczny należy zanurzyć w wodzie o temperaturze otoczenia, szybą poziomą w dół, na 2 h. Połączenie paraboloida-szyba powinno znajdować się 25 mm poniżej lustra wody. Nie powinno stwierdzać się przedostawania się wody do wnętrza układu optycznego.

4.5.18. Sprawdzenie powłok ochronnych — wg BN-83/3602-01 dla powłok metalowych oraz BN-83/3602-02 dla pokryć lakierowych. Po badaniu nie są dopuszczal-

ne zmatowienia i szernienia na warstwie odbłyiskowej. Dla powłok cynkowych ogniowych nie powinna wystąpić korozja podłoża.

4.5.19. Sprawdzenie reflektora na działanie paliwa i smarów. Powierzchnie z mas plastycznych i części gumowe należy pocierać szmatką nasyoną mieszaniną benzyny i benzolu w stosunku 90:10, a także olejem silnikowym.

Po 5 min działania paliwa lub smaru powierzchnia nie powinna mieć widocznych zmian.

4.5.20. Sprawdzenie odporności powłoki odbłyśnika na działanie promieni ultrafioletowych należy przeprowadzać przez naświetlanie w Fadeometrze przez 24 h. Próbę należy wykonywać podczas badań kwalifikacyjnych na odbłyśniku bez szyby. Na powierzchni odbłyśnika nie powinny wystąpić zażółcenia lub zmiany barwy.

4.5.21. Sprawdzenie odporności powłoki odbłyśnika na zanurzenie w roztworze zasadowym. Należy zanurzyć odbłyśnik w roztworze zasadowym wg 2.13.2 na 3 h w temperaturze otoczenia. Powierzchnia aluminiowa odbłyśnika nie powinna wykazywać zmian w stosunku do stanu przed próbą. Ocenę należy wykonać nie uzbrojonym okiem.

4.5.22. Sprawdzenie pewności mocowania szyby z odbłyśnikiem. Próbę należy wykonywać na reflektorach kompletnych nowych i na reflektorach po badaniu wg 4.5.12.

a) W przypadku reflektorów z szybą wklejoną do metalowego odbłyśnika należy spowodować pęknięcie soczewki i usunąć odłamki szkła z odbłyśnika.

b) W przypadku sprawdzenia zachowania klejenia w reflektorach z przekładką z tworzywa sztucznego umieszczoną między szybą a odbłyśnikiem należy postępować jak w poz. a) i pociąć przekładkę na kawałki o szerokości 5 cm, a następnie odrywać je od metalowego odbłyśnika.

c) W przypadku reflektorów z obudową z tworzywa sztucznego przy ocenie klejenia obudowa-szyba należy postępować jak podano w poz. a), w przypadku oceny klejenia obudowa-odbłyśnik (jeżeli jest) należy postępować zgodnie z poz. b).

Odrywanie części klejonych powinno następować poprzez zerwanie spójności kleju w co najmniej 80%; w pozostałych 20% dopuszczalne jest oddzielanie się kleju od jednej z klejonych części. Przez zerwanie spójności kleju rozumie się oddzielanie się klejonych części w ten sposób, że pozostaną ślady kleju na obydwu klejonych powierzchniach. W przypadku klejenia klejem o dużej wytrzymałości mechanicznej, a więc o dużej spójności, nie jest możliwe zmierzenie zerwania spójności kleju. Dopuszczalne jest w tym przypadku w momencie usuwania kawałków szyby, dalsze ich pękanie lub też od strony odbłyśnika — oddzielenie warstwy lakieru, na którą został założony klej. Wymaganie należy sprawdzać w badaniach kwalifikacyjnych.

4.5.23. Sprawdzenie odporności reflektorów na okresowe zapalenie żarówek należy przeprowadzać wg 2.16. Po zakończeniu próby należy sprawdzić, czy powierzchnia odbłyiskowa nie jest matowa, czy nie występuje na

niej opalizacja i zmiany koloru. Własności świetlne nie powinny być gorsze o ponad 10% w stosunku do wartości stwierdzonych na nowym reflektorze.

4.5.24. Sprawdzenie odporności reflektorów na ciągłe zapalenie żarówek należy przeprowadzić w temperaturze $23 \pm 5^\circ\text{C}$. Prąd i napięcie zasilania żarówki powinny odpowiadać maksymalnej mocy. Badanie uważa się za pozytywne, jeśli nie zaszły jakiegokolwiek zmiany mające wpływ na zdolność do pracy reflektorów.

4.5.25. Sprawdzenie regulacji. Należy zmierzyć katowe przemieszczenie osi odpowiadającej kierunkowi $I_{\max}$ dla krańcowych położenia urządzenia regulacyjnego. Przed pomiarem należy wykonać co najmniej 25 cykli regulacji. Reflektory w czasie badania powinny być sztywno mocowane na goniometrze. Wielkość zakresu regulacji powinna być zgodna z 2.21.

Ponadto dla dodatkowego urządzenia regulacyjnego należy przeprowadzić po próbie wg 4.5.11 3000 przełączeń w skrajne położenie.

Po próbie dopuszczalna jest zmiana zakresu regulacji nie większa niż $\pm 10\%$.

4.5.26. Sprawdzenie zmienności części — wg PN-85/S-76001.

4.5.27. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania zacisków — wg PN-85/S-76001.

4.5.28. Sprawdzenie trwałości. Należy poddać reflektory długotrwałemu badaniu w warunkach eksploatacyjnych na pojeździe. Dopuszcza się sprawdzenie trwałości metodą zastępczą, polegającą na poddaniu reflektorów działaniu warunków atmosferycznych przez 6 miesięcy.

Okresowo, 3 razy w tygodniu na 4 h, należy włączyć światła.

Po próbie należy wykonać oględziny w celu stwierdzenia, czy w czasie badania nie nastąpiły szkodliwe dla normalnej pracy uszkodzenia. Ponadto należy sprawdzić:

- a) zakres regulacji wg 4.5.25,
- b) wytrzymałość elektryczną wg 4.5.13,
- c) światłość maksymalną wg 4.5.7.

4.6. Ocena wyników badań

4.6.1. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie badane reflektory przejdą z wynikiem dodatnim wszystkie badania wyszczególnione w tabl. 2.

W przypadku ujemnego wyniku choćby tylko dla jednego reflektora i jednej próby należy ustalić przyczynę i wyeliminować ją z procesu produkcyjnego. Po wyeliminowaniu niezgodności przeprowadza się na przewidzianej do badań pełnych liczbie reflektorów co najmniej to badanie, które dało wynik ujemny i wszystkie poprzedzające mające wpływ na wynik tego badania.

4.6.2. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba sztuk niedobrych pobranych do badań wg tabl. 2 nie przekroczy dopuszczalnych liczb podanych w tabl. 3.

4.7. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdej partii powinno być załączone świadectwo kontroli jakości zawierające:

- a) nazwę i adres wytwórni,
- b) typ wyrobu,
- c) licznosc partii,
- d) datę produkcji,
- e) stwierdzenie zgodności z normą,
- f) znak Kontroli Jakości wytwórni.

Na żądanie zamawiającego zakład zobowiązany jest udostępnić wyniki badań pełnych.

5. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

W przypadku uznania partii reflektorów za niezgodną z wymaganiami normy należy ustalić przyczynę niezgodności i wyeliminować ją z procesu produkcyjnego.

Partię należy preselekcjonować i powtórnie przedstawić do odbioru.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/3685-04

- a) zaostrzono wymaganie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe (z 24 h na 96 h),
- b) wprowadzono wymagania dotyczące:
 - odporności powłoki odbłyśnika na działanie promieni ultrafioletowych,
 - pewności mocowania szyby z odbłyśnikiem,
 - odporności reflektora na działanie paliwa i smarów,
 - szczelności połączenia szyby z odbłyśnikiem,
 - odporności reflektorów na okresowe i ciągłe zapalenie żarówek.

3. Normy związane

PN-73/E-04550/00 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe
PN-73/E-04550/01 Wyroby elektrotechniczne. Próba A — zimno

PN-73/E-04550/02 Wyroby elektrotechniczne. Próba B — suche gorąco

PN-78/E-85100 Samochodowe żarówki dwuświatłowe

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-69/S-73013 Motocykle, skutery i motorowery. Urządzenia świetlne. Rozmieszczenie, własności świetlne i metody badań

PN-78/S-73030 Samochody i ciągniki drogowe. Urządzenie świetlne światła głównych. Rozmieszczenie, wymagania świetlne i metody badań

PN-82/S-73031 Samochody i ciągniki drogowe. Reflektor światła przeciwmgłowego przedniego. Wymagania świetlne i metody badań

- PN-79/S-73040 Samochody i ciągniki drogowe. Urządzenia świetlne świateł asymetrycznych mijania i świateł drogowych z żarówkami halogenowymi. Wymagania świetlne i metody badań
- PN-85/S-76001 Wyposażenie elektryczne pojazdów silnikowych. Ogólne wymagania i badania
- BN-83/3602-01 Powłoki elektrolityczne i konwersyjne na wyrobach metalowych przemysłu motoryzacyjnego
- BN-83/3602-02 Pokrycia lakierowe na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania
- BN-78/3685-03 Reflektory główne samochodowe. Elementy okrągłe. Główne wymiary
- BN-75/3685-05 Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych. Oprawki żarówek. Główne wymiary
- BN-81/3685-09 Reflektory główne samochodowe. Reflektory okrągłe. Wymiary

4. Normy zagraniczne i dokumenty międzynarodowe

- Francja BNA 576 NF R 136-15 Projecteurs à faisceau européen unifié et lampes correspondantes
- USA SAE J 579a Sealed beam headlamp units for motor vehicles
- Włochy Fiat 9.93334 Proiettori a fascio anabbagliante asimetrico. Equipaggiati con lampade ad incandescenza. Capitalato.
- ISO R 303 Lighting and Signalling for Motor, Vehicles and Trailers
- RWPG CT CЭВ 3822-82 Фары автомобильные основные. Технические требования и методы испытаний
- E/ECE 324 (TRANS) 505 Add. 1 (Rev. 1) Regal nr 1 st 2: Regula-

tion No 1: Uniform regulations for the approval of motor vehicle headlights emitting an asymmetrical passing beam or a driving beam or both.

Regulation No 2: Uniform regulations concerning approval of incandescent electric lamps for headlights emitting an asymmetrical passing beam or a driving beam or a driving beam or both

E/ECE (TRANS) 505 (Rev. 1) Add. 18

Regulation No 19. Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle. For lights

E/ECE (TRANS) 505 (Rev 1) Add. 19

Regulation No 20: Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle headlights emitting an asymmetrical passing beam or a driving beam or both and equipped with halogen lamps (H₄ lamps) and of the lamps themselves

5. Zakres zgodności z normą CT CЭВ 3822-82.

Norma zawiera wszystkie wymagania normy CT CЭВ 3822-82 oraz wymagania wynikające z CT CЭВ 3264-81, a także wymagania dotyczące pewności mocowania szyby z odbłyśnikiem, odporności powłoki odbłyśnika na zanurzenie w roztworze zasadowym, odporności na promieniowanie nadfioletowe, odporności reflektorów na okresowe zapalanie żarówek, szczelności połączenia szyby z odbłyśnikiem.

6. Symbol wg SWW — 1135-3.

7. Autorzy projektu normy — mgr inż. Hanna Dyr, dr inż. Jerzy Tokarzewski — Przemysłowy Instytut Motoryzacji.