

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-88
	Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych	3682-03
	Rozdzielacze zapłonu z mechanicznym przerywaczem Wymagania i badania	Zamiast BN-80/3682-03 Grupa katalogowa 0525

BN-88/3682-03 neq CT C3B 5168-85

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące rozdzielaczy zapłonu z mechanicznym przerywaczem stosowanych w samochodowych silnikach czterosuwowych.

Norma nie dotyczy rozdzielaczy zapłonu w wykonaniu specjalnym oraz rozdzielaczy opracowanych przed datą ustanowienia normy.

Szczegółowe wymagania i badania dla rozdzielaczy bezstykowych objęte są oddzielną normą przedmiotową.

2. WYMAGANIA

2.1. Wygląd zewnętrzny. Rozdzielacze powinny być czyste i bez uszkodzeń mechanicznych.

2.2. Wymiary montażowe i gabarytowe rozdzielaczy powinny być zgodne z PN-78/S-76025 i dokumentacją techniczną.

2.3. Zamiennność części. Części określone w dokumentacji jako zamienné powinny spełniać wymagania zamienności bez dodatkowego dopasowywania.

2.4. Obudowy ochronne - wg PN-79/E-08106, zgodnie z dokumentacją techniczną.

2.5. Równomierność rozdziału iskier. Rozdzielacze powinny zapewnić rozdzielanie iskier w całym zakresie prędkości obrotowych wałka rozdzielacza w ilościach odpowiadających liczbie garbów krzywki na jeden obrót. Odległość kątowa między iskrami powinna wynosić $\frac{360^\circ}{n} \pm 1^\circ$, gdzie n - liczba cylindrów silnika, do którego przeznaczony jest rozdzielacz.

W momencie rozwierania styków przerywacza oraz w całym zakresie pracy regulatora podciśnieniowego elektrod palca powinna pokrywać się całą swoją grubością z elektrodą kopułki, a szerokość ich pokrycia powinna wynosić nie mniej niż połowę szerokości elektrody palca.

2.6. Charakterystyki regulatorów odśrodkowych i podciśnieniowych powinny być zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej.

2.7. Kąt zwarcia styków przerywacza przy maksymalnej odległości między stykami powinien wynosić nie mniej niż:

- 75° - dla rozdzielaczy do silników 2-cylindrowych,
- 52° - dla rozdzielaczy do silników 4-cylindrowych,
- 37° - dla rozdzielaczy do silników 6-cylindrowych.

Docisk styków określono w dokumentacji technicznej.

2.8. Praca rozdzielacza. W rozdzielaczach pracujących w obwodzie zamkniętym iskiernikiem ostrzowym wg PN-73/S-76105, o ostrzach rozstawionych na odległość 12 mm, nie powinny wystąpić przebicia izolacji i wyładowania powierzchniowe przez 60 s.

2.9. Wytrzymałość elektryczna izolacji

2.9.1. Izolacja elektryczna w obwodzie niskiego napięcia powinna wytrzymać przez 60 s napięcie probiercze sinusoidalne o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej:

- a) 1000 V w stanie suchym,
- b) 550 V w stanie zawilgoconym.

2.9.2. Izolacja elektryczna w obwodzie wysokiego napięcia powinna wytrzymać przez 60 s napięcie probiercze sinusoidalne o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej 16 000 V.

2.10. Szczelność regulatora podciśnieniowego. Regulator podciśnieniowy powinien być szczelny przy ciśnieniu 840 hPa.

2.11. Poziom głośności pracy rozdzielaczy w całym zakresie dopuszczalnych prędkości nie powinien przekraczać głośności pracy wzorca uzgodnionego między wytwórcą i zamawiającym.

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji w Warszawie
Ustanowiona przez Dyrektora Przemysłowego Instytutu Motoryzacji dnia 28 czerwca 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1988, poz. 28)

2.12. Rezystancja izolacji w stanie zawilgoconym powinna wynosić co najmniej:

- w obwodzie niskiego napięcia - $1\text{ M}\Omega$,
- w obwodzie wysokiego napięcia - $10\text{ M}\Omega$,

2.13. Praca przerywacza. W całym zakresie dopuszczalnych prędkości przewidzianych w dokumentacji technicznej dla danego typu rozdzielacza nie powinno występować odskakiwanie styków przerywacza.

2.14. Powłoki ochronne powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w BN-83/3602-01 i BN-83/3602-02.

Dopuszcza się stosowanie innych powłok (np. ogniowych) spełniających wymagania powyższych norm w zakresie ochrony przed korozją.

2.15. Wytrzymałość mechaniczna zamocowania zacisków - wg PN-85/S-76001.

2.16. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe - wg PN-85/S-76001.

2.17. Odporność i wytrzymałość na niską temperaturę. Rozdzielacze powinny poprawnie pracować w temperaturze -30°C i powinny wytrzymać bez uszkodzeń działanie temperatury -45°C .

2.18. Odporność na podwyższoną temperaturę. Rozdzielacze powinny być dostosowane do pracy w temperaturze 120°C . Dopuszcza się dostosowanie rozdzielaczy do pracy w temperaturze 105°C , po uzgodnieniu między wytwórcą i odbiorcą. Wymaganie nie dotyczy rurek osłonowych przewodów.

2.19. Odporność na zmiany temperatury. Rozdzielacze w zależności od miejsca pracy powinny być odporne na nagłe cykliczne zmiany temperatury w zakresie -40 do $+120^{\circ}\text{C}$. Wymaganie nie dotyczy rurek osłonowych przewodów.

2.20. Odporność na drgania i udary. Rozdzielacze powinny być odporne na drgania i udary o parametrach podanych w tabl. 1.

2.21. Przyspieszenie katowe. Regulatory odśrodkowe rozdzielaczy zapłonu powinny wytrzymać przyspieszenie ką-

towe co najmniej $330 \pm 40\text{ obr/s}^2$ w zakresie prędkości obrotowej od 0 do 3000 obr/min lub od 0 do prędkości, przy której następuje całkowite wychylenie ciężarków w przypadku, gdy ta prędkość jest większa od 3000 obr/min.

2.22. Odporność na zwiększoną prędkość obrotową. Rozdzielacze nie powinny ulec uszkodzeniu przy zwiększeniu o 25% prędkości obrotowej maksymalnej przewidzianej w dokumentacji dla danego typu rozdzielacza.

2.23. Odporność na ścieranie popychacza przerywacza. Odległość między stykami przerywacza nie może się zmniejszyć więcej niż o 0,1 mm po 100 h pracy rozdzielacza zapłonu.

2.24. Odporność na zmienne cykle pracy regulator podciśnieniowego. Regulator podciśnieniowy powinien sprawnie pracować przez co najmniej 96 h w temperaturze 100°C .

2.25. Kondensator powinien spełniać wymagania wg BN-85/3682-04.

2.26. Trwałość rozdzielacza powinna wynosić co najmniej 1000 h pracy ze zmienną prędkością obrotową w warunkach laboratoryjnych.

2.27. Cechowanie powinno być trwałe, wyraźne i powinno zawierać co najmniej:

- a) znak lub nazwę wytwórcy,
- b) fabryczne oznaczenie typu wyrobu,
- c) dane znamionowe wg dokumentacji technicznej,
- d) rok i miesiąc produkcji.

Na wyrobach o małych wymiarach dopuszcza się cechować tylko dane znamionowe.

Pozostałe dane powinny być podane na opakowaniu lub w dołączonej dokumentacji.

3. PAKOWANIE, PRZECHEWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport - wg PN-85/S-76001.

Tablica 1

Rodzaj pojazdu	Częstotliwość Hz	Przyspie- szenie m/s ²	Liczba drgań	Drgania uderowe	
				liczba uderów	przyspieszenie m/s ²
Samochody osobowe	40 + 500 ¹⁾	250 ¹⁾ 150 ²⁾	dwa razy 2000 000	10 000	150
Samochody ciężaro- we i autobusy	40 + 300 ¹⁾				
Pojazdy samocho- dowe	50 ²⁾				

1) Dotyczy badań (kwalifikacyjnych) typu.

2) Dotyczy badań okresowych.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne - wg PN-85/S-76001. Badania te wykonuje się raz w roku w warunkach podanych w PN-85/S-76001.

4.1.2. Badania niepełne - wg PN-85/S-76001.

4.1.3. Badania typu (kwalifikacyjne) - wg PN-85/S-76001.

4.2. Zakres badań - wg tabl. 2 na str. 4 i 5.

4.3. Kontrola jakości

4.3.1. Sposób przeprowadzania badań pełnych. Z partii wyrobów, które przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim należy pobrać sposobem losowym 12 sztuk rozdzielaczy tego samego typu i przeznaczenia. Pobrane rozdzielacze należy poddać badaniom w kolejności wymagań wg tabl. 2.

4.3.2. Sposób przeprowadzania badań typu kwalifikacyjnych - wg PN-85/S-76001.

4.3.3. Sposób przeprowadzania badań niepełnych. Zalecana kolejność wykonywania badań - wg tabl. 2.

4.3.4. Skład i liczność partii. Przed przystąpieniem do badań rozdzielacze należy podzielić na oddzielne partie składające się z tych samych wyrobów i wykonane z tych samych materiałów.

4.3.5. Sposób pobierania próbek - wg PN-83/N-03010.

4.3.6. Poziom kontroli

- dla badań wg tabl. 1 lp. 7, 8 - specjalny S-3 wg PN-79/N-03021,

- dla badań wg tabl. 2 lp. 1 ÷ 6 - II ogólny wg PN-79/N-03021.

4.3.7. Wadliwość dopuszczalna wyrobów badanych statystycznie

- dla wymagań wg 4.2 tabl. 2 lp. 1 ÷ 6 i 7 - wadliwość 1%,

- dla wymagań wg 4.2 tabl. 2 lp. 6, 8 - wadliwość 4%.

4.3.8. Wybór i stosowanie planów badania przy badaniach niepełnych - plany jedno- lub dwustopniowe. Plany badania jednostopniowe dla kontroli normalnej - wg tabl. 3 ÷ 5.

Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obustronnej i ulgowej oraz warunki przejścia - wg PN-79/N-03021.

Tablica 3

Liczność partii	Badanie wg tabl. 2 lp. 1 ÷ 5		
	liczność próbek	m_1	m_2
sztuk			
151 ÷ 500	50	1	2
501 ÷ 1200	80	2	3
1201 ÷ 3200	125	3	4
3201 ÷ 10 000	200	5	6
m_1 - liczba kwalifikująca; m_2 - liczba dyskwalifikująca.			

Tablica 4

Liczność partii	Badanie wg tabl. 2 lp. 6		
	liczność próbek	m_1	m_2
sztuk			
151 ÷ 280	32	3	4
281 ÷ 500	50	5	6
501 ÷ 1200	80	7	8
1201 ÷ 3200	125	10	11
3201 ÷ 10 000	200	14	15
m_1 - liczba kwalifikująca; m_2 - liczba dyskwalifikująca.			

Tablica 5

Liczność partii	Badanie wg tabl. 2 lp. 7, 8		
	liczność próbek	m_1	m_2
sztuk			
151 ÷ 3200	13	1	2
3201 ÷ 10 000	20	2	3
m_1 - liczba kwalifikująca; m_2 - liczba dyskwalifikująca.			

4.4. Warunki przeprowadzania badań - wg PN-85/S-76001. Badania należy przeprowadzać po dotarciu rozdzielaczy. Warunki docierania: obroty wałka rozdzielacza - 2000 obr/min, czas - 1 h dla badań pełnych i 15 min - dla badań niepełnych. Sumaryczny błąd pomiaru kąta wyprzedzenia zapłonu nie powinien przekraczać $\frac{1}{3}$ wartości dopuszczalnej tolerancji określonej w dokumentacji technicznej.

4.5. Opis badań

4.5.1. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem sprawdzając również prawidłowość cechowania.

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań w kolejności sprawdzania	Wyma- gania wg	Opis badań wg	Numer próbki												Zakres badań		Ilość sztuk i metoda kontroli dla badań niepełnych	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	pełnych	nie- peł- nych	wyro- bu	odbiorczych
				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Oględziny zewnętrzne	2.1 i 2.27	4.5.1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	+	+	100%	SKJ wg PN-79/ N-03021
2	Wymiary	2.2	4.5.2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	+	+	SKJ	
3	Charakterystyka regu- latorów	2.6	4.5.3	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	+	+	100%	
4	Równomierność roz- działu iskier	2.5 ¹⁾	4.5.5	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	+	+	100%	
5	Kąt zwarcia styków	2.7	4.5.6	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	+	+	SKJ	
6	Praca rozdzielacza	2.8	4.5.7	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	+	+	SKJ	
7	Wytrzymałość elek- trycznej izolacji nis- kiego napięcia	2.9.1 ²⁾	4.5.8	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	+	+	SKJ	
8	Wytrzymałość elek- tryczna izolacji	2.9.2	4.5.9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	+	+	SKJ	
9	Głośność rozdzielacza	2.11	4.5.10	×	×	×										+	-		
10	Wytrzymałość na zwięk- szoną prędkość obroto- wą	2.22	4.5.11	×	×	×										+	-		
11	Praca przerywacza	2.13	4.5.12	×	×	×										+	-		
12	Odporność na wilgotne gorąco stałe	2.16	4.5.13	×	×	×										+	-		
13	Rezystancja izolacji	2.12	4.5.14	×	×	×										+	-		
14	Odporność i wytrzyma- łość na niską tempera- turę	2.17	4.5.15	×	×	×										+	-		
15	Odporność na cykliczne zmiany temperatury	2.19 ³⁾	4.5.16	×	×	×										+	-		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
16	Odporność na drgania i udary	2.20	4.5.17				×	×	×							+	-		SKJ wg PN-79/ N-03021
17	Wytrzymałość na przyspieszenia kątowne	2.21	4.5.18				×	×	×							+	-		
18	Odporność na podwyższoną temperaturę	2.18	4.5.19													+	-		
19	Wytrzymałość mechaniczna zamocowania zacisków	2.15	4.5.20				×	×	×							+	-		
20	Zamienność części	2.3	4.5.22				×	×	×							+	-		
21	Powłoki ochronne	2.14	4.5.21				×	×	×							+	-		
22	Obudowy ochronne	2.4	4.5.23				×	×	×							+	-		
23	Szczelność regulatora podciśnieniowego	2.10	4.5.4							×	×	×				+	-		
24	Odporność na zmienne cykle pracy	2.24	4.5.24							×	×	×				+	-		
25	Odporność na ścieranie popychacza przerywacza	2.23	4.5.25										×	×	×	+	-		
26	Kondensator	2.25	4.5.26							×	×	×				+	-		
27	Trwałość rozdzielacza	2.26	4.5.27										×	×	×	+	-		

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.

Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.

1) W badaniach niepełnych badać przy 250 i 1000 obr/min.

2) W badaniach niepełnych badać wg 2.9.1 a).

3) Tylko w badaniach typu.

4.5.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać przyrządami pomiarowymi zapewniającymi wymaganą dokładność.

4.5.3. Sprawdzenie charakterystyk regulatorów należy przeprowadzać na iskierniku wirującym lub innym urządzeniu. Pomiar kąta wyprzedzenia zapłonu należy wykonać przy zwiększaniu i zmniejszaniu prędkości obrotowej wałka przy stałym podciśnieniu (charakterystyka odśrodkowa). Charakterystykę regulatora podciśnieniowego należy sprawdzać przy stałej prędkości obrotowej wałka rozdzielacza. Przy badaniach niepełnych dopuszcza się przeprowadzenie badania przy zwiększaniu wyładowania w komorze regulatora podciśnieniowego.

4.5.4. Sprawdzenie szczelności regulatora podciśnieniowego przeprowadza się przez zanurzenie regulatora w wodzie o temperaturze $80 \pm 2^\circ\text{C}$. Należy stopniowo zwiększać ciśnienie powietrza w regulatorze aż do osiągnięcia wartości 840 hPa. Utrzymać tę wartość przez 1 min po odcięciu zasilania powietrzem i obserwować, czy nie występują nieszczelności. Dopuszcza się zmniejszenie ciśnienia w komorze regulatora maksimum o 20%.

4.5.5. Sprawdzenie równomierności rozdziału iskier należy przeprowadzić na iskierniku wirującym przy prędkościach 250 obr/min, 1000 obr/min i maksymalnej przewidzianej dla danego typu rozdzielacza. W badaniach niepełnych sprawdzenie należy wykonać przy prędkościach 250 obr/min i 1000 obr/min.

4.5.6. Sprawdzenie kąta zwarcia styków należy przeprowadzić w pełnym zakresie obrotów wałka rozdzielacza. Dopuszcza się sprawdzenie kąta zwarcia metodą statyczną. Błąd dopuszczalny pomiaru nie może być większy niż $0,5^\circ$.

4.5.7. Sprawdzenie pracy rozdzielacza należy przeprowadzić napędzając wałek rozdzielacza z prędkością obrotową 1000 obr/min. Napięcie zasilające powinno być dobrane tak, aby zapewniało ciągłość iskrzenia na ostrzach iskiernika. Pojedyncze przerwy w iskrzeniu są dopuszczalne.

4.5.8. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji obwodu niskiego napięcia należy przeprowadzić przy użyciu transformatora o mocy co najmniej 500 VA. Elektrody należy przykładać między wyprowadzenie obwodu przerywacza i masę przy rozwartych stykach i odłączonym kondensatorze. Próbkę należy przeprowadzać po badaniu wg 4.5.13.

4.5.9. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji obwodu wysokiego napięcia należy przeprowadzać przy użyciu transformatora o mocy co najmniej 5000 VA. Zwiększanie wartości napięcia probierczego powinno odbywać się od zera z prędkością $500 \pm 100 \text{ V/s}$. Czas przyłożenia na-

pięcia należy liczyć od chwili osiągnięcia pełnej jego wartości.

Napięcie probiercze należy przykładać:

- między dwiema sąsiednimi elektrodami kopułki rozdzielacza,
- między elektrodami kopułki a masą,
- między elektrodą palca rozdzielczego a masą.

4.5.10. Sprawdzenie głośności rozdzielacza należy przeprowadzać przez porównanie z wzorcem określonej głośności w całym zakresie dopuszczalnych prędkości obrotowych. W przypadkach spornych należy wykonać pomiar miernikiem poziomu dźwięku w komorze dźwiękochłonnej zgodnie z PN-81/E-04257.

4.5.11. Sprawdzenie wytrzymałości na zwiększoną prędkość obrotową należy przeprowadzać na urządzeniu umożliwiającym napędzanie wałka rozdzielacza z prędkością większą o 25% od maksymalnej prędkości określonej w dokumentacji technicznej dla danego typu rozdzielacza. Czas trwania próby - 120 s. Po próbie rozdzielacz powinien spełniać wymagania wg 2.5 i 2.7.

4.5.12. Sprawdzenie pracy przerywacza, tj. ciągłości zwarcia i rozwarcia styków należy przeprowadzać za pomocą oscyloskopu. Charakter obwodu powinien być bezindukcyjny. W całym zakresie obrotów rozdzielacza nie powinno występować odskakiwanie styków przerywacza.

4.5.13. Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe należy przeprowadzać umieszczając rozdzielacz w komorze klimatycznej w wilgotności $93 \pm 3\%$, temperaturze $40 \pm 2^\circ\text{C}$ w ciągu 96 h.

Badane rozdzielacze nie powinny znajdować się w bezpośrednim zasięgu pary lub skroplin. Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli po wytarciu powierzchni zewnętrznych ze skroplin wody rozdzielacze spełniają wymagania wg 2.9.1b) i 2.12.

4.5.14. Sprawdzenie rezystancji izolacji należy przeprowadzać po badaniu wg 4.5.13, przy użyciu megaomomierza o napięciu 500 V prądu stałego między:

- przewodem zasilającym przerywacz a masą przy rozwartych stykach przerywacza,
- środkowym gniazdem wysokiego napięcia a poszczególnymi gniazdami na obwodzie kopułki,
- środkowym gniazdem wysokiego napięcia a masą.

4.5.15. Sprawdzenie odporności i wytrzymałości na niską temperaturę. Sprawdzenie odporności polega na umieszczeniu rozdzielacza w komorze klimatycznej na 3 h w temperaturze -30°C . Bezpośrednio po wyjęciu z komory rozdzielacz napędzany z prędkością obrotową 200 obr/min powinien spełniać wymagania wg 2.5. Następnie rozdzielacz należy poddać próbie przebywania w temperaturze -45°C w ciągu 16 h, po czym rozdzielacz bez ponownej kon-

troli należy poddać próbie wg 4.5.16. Membranę rozdzielacza należy sprawdzać osobno przez umieszczenie na 16 h w komorze klimatycznej w temperaturze -30°C . Bezpośrednio po wyjęciu z komory membranę należy pięciokrotnie przegiąć o 180° . Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli na membranie nie wystąpią pęknięcia.

4.5.16. Sprawdzenie odporności na cykliczne zmiany temperatury należy przeprowadzać umieszczając rozdzielacz w komorach klimatycznych. Jeden cykl obejmuje czas przebywania w komorze niskiej temperatury przez 3 h, przełożenie rozdzielczy w ciągu 3 min do komory o podwyższonej temperaturze i przebywanie w niej przez 3 h. Badania stanowiące cykl probierczy należy powtórzyć 10 razy. Po próbie rozdzielacz należy przetrzymać w warunkach przeprowadzania badań laboratoryjnych przez 4 h, a następnie sprawdzić, czy spełnia wymagania wg 2.5 i 2.6.

4.5.17. Sprawdzenie odporności na drgania należy przeprowadzać na rozdzielaczach zamocowanych na wstrząsarce w położeniu pracy jak w silniku. Z rozdzielacza powinna być zdjęta pokrywa i obracająca się elektroda. Próbę należy przeprowadzać w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach drgań, 2 000 000 cykli na każdy kierunek, z których jeden powinien pokrywać się z osią obrotu wałka rozdzielacza. Po próbie rozdzielacz należy poddać oględzinom, czy nie wystąpiło rozluźnienie połączeń i sprawdzić, czy rozdzielacz spełnia wymagania wg 2.5 ÷ 2.7, przy czym charakterystyka regulatora odśrodkowego nie powinna przekraczać tolerancji określonej w dokumentacji technicznej więcej niż:

- o 250 obr/min na nachylnym odcinku charakterystyki,
- o 1° na poziomym odcinku charakterystyki.

Dla charakterystyki regulatora podciśnieniowego dopuszcza się odchyłkę $0,5^{\circ}$.

Badanie drgań w badaniach typu przeprowadza się na silniku lub samochodzie w badaniach eksploatacyjnych.

4.5.18. Sprawdzenie wytrzymałości na przyspieszenie katowe należy przeprowadzać przykładając do wałka rozdzielacza moment obrotowy nadający przyspieszenie wymagane w 2.2.1, a następnie opóźnienie 56 obr/s^2 .

Za jeden cykl uważa się wzrost prędkości od 0 do 3000 obr/min i jej zmniejszenie do 0 obr/min. Liczba cykli powinna wynosić 10^5 . Po próbie należy sprawdzić, czy nie wystąpiło rozluźnienie połączeń i czy rozdzielacz spełnia wymagania wg 2.5 ÷ 2.7.

4.5.19. Sprawdzenie odporności na podwyższoną temperaturę należy przeprowadzać napędzając rozdzielacz z maksymalną dopuszczalną prędkością na stanowisku mającym uchwyt trzona rozdzielacza ogrzewany do temperatury 120°C oraz zapewniającym nawiew na kopułkę powietrza o temperaturze 80°C z prędkością 4 m/s. Podczas badania przez 16 h rozdzielacz powinien rozdzielać iskry przy odległości ostrzy iskiernika 8 mm. Po badaniu charaktery-

styki regulatorów zmierzone w warunkach próby powinny być zgodne z 2.6.

4.5.20. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania zacisków należy przeprowadzać wg PN-85/S-76001.

4.5.21. Sprawdzenie powłok ochronnych należy przeprowadzać zgodnie z BN-83/3602-01 i BN-83/3602-02.

4.5.22. Sprawdzenie zamienności części polega na rozebraniu co najmniej 3 rozdzielaczy na zespoły i części przewidziane jako zamienne, zmieszaniu ich i ponownym złożeniu. Tak zamontowane rozdzielacze po wyregulowaniu powinny spełniać wymagania wg 2.5 i 2.6.

4.5.23. Sprawdzenie obudów ochronnych - wg PN-79/E-08106.

4.5.24. Sprawdzenie odporności na zmienne cykle pracy regulatora podciśnieniowego polega na zmianie podciśnienia w regulatorze w granicach od 0 do 650 hPa z częstotliwością nie mniejszą niż 20 cykli w ciągu 60 s. Podczas badania regulator powinien znajdować się w temperaturze otoczenia 100°C .

Po próbie charakterystyka regulatora powinna zawierać się w granicach tolerancji określonej w dokumentacji technicznej.

Pobraną do badań membranę należy poddać działaniu oleju mineralnego w temperaturze $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$ przez 50 h i benzyny w temperaturze $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ przez 50 h.

Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli membrana nie stwardnieje, nie popęka i nie odkształci się.

4.5.25. Sprawdzenie odporności na ścieranie popychacza przerywacza należy przeprowadzać przy prędkościach wałka rozdzielacza wg 4.5.27.

Różnice odległości między stykami przerywacza po czasie pracy wg 2.23 nie mogą przekraczać 0,1 mm.

4.5.26. Sprawdzenie kondensatora - wg BN-85/3682-04.

4.5.27. Sprawdzenie trwałości rozdzielacza należy przeprowadzać napędzając wałek rozdzielacza od 250 obr/min do obrotów maksymalnych i z powrotem do 250 obr/min. Czas trwania jednego cyklu 3 ÷ 15 min. Zmiana prędkości obrotowej powinna być płynna lub skokowa w granicach 250 ÷ 500 obr/min. Do regulatora podciśnieniowego należy doprowadzić podciśnienie zmieniające się od 0 do 500 hPa i na powrót do 0 w ciągu $60 \pm 15 \text{ s}$.

Rozdzielacz powinien pracować z cewką zapłonową zasilaną napięciem 14 V i rozdzielać iskry przy rozstawieniu ostrzy iskiernika na odległość 8 mm.

Podczas próby dopuszczalna jest regulacja styków przerywacza co 250 h oraz wymiana przerywacza co 500 h.

Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli po próbie i wyregulowaniu styków przerywacza:

- a) równomierność rozdziału iskier nie przekroczy $\pm 2^{\circ}$,
- b) charakterystyka regulatora odśrodkowego nie prze-

kroczy tolerancji określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o 250 obr/min na nachylonym odcinku charakterystyki, a o 1° na poziomym odcinku charakterystyki,

c) zużycie szczotki wysokiego napięcia nie przekroczy 0,3 mm na 250 h pracy,

d) charakterystyka regulatora podciśnieniowego nie przekroczy tolerancji określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o 1°.

4.6. Ocena wyników badań

4.6.1. Ocena wyników badań pełnych. Badania pełne ocenia się pozytywnie, jeżeli wyniki wszystkich prób wymienionych w 4.2 są dodatnie. Jeżeli jakkolwiek próba dała wynik ujemny, należy ustalić przyczynę i wyeliminować ją z procesu produkcyjnego. Po wyeliminowaniu przyczyn niezgodności przeprowadza się na przewidzianej dla badań pełnych liczbie wyrobów co najmniej to badanie, które dało wynik ujemny oraz wszystkie poprzedzające je próby mające wpływ na wynik tego badania.

4.6.2. Ocena wyników badań niepełnych wyrobu. Partię rozdzielaczy należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli:

- w wyniku badań stuprocentowych wg tabl. 2, lp. 1, 3, 4 zostały wyeliminowane sztuki niedobre,
- liczba sztuk niedobrych w próbce do badań wg tabl. 2, lp. 2 i 5 jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej wg tabl. 3,

- liczba sztuk niedobrych w próbce do badań wg tabl. 2 lp. 6 jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej wg tabl. 4,
- liczba sztuk niedobrych w próbce do badań wg tabl. 2 lp. 7, 8 jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej wg tabl. 5.

4.6.3. Ocena wyników badań niepełnych odbiorczych.

Partię rozdzielaczy należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli:

- liczba sztuk niedobrych w próbce do badań wg tabl. 2 lp. 1 ÷ 5 jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej wg tabl. 3,
- liczba sztuk niedobrych w próbce do badań wg tabl. 2 lp. 6 jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej wg tabl. 4,
- liczba sztuk niedobrych w próbce do badań wg tabl. 2 lp. 7, 8 jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej wg tabl. 5.

4.6.4. Ocena badań typu - zgodnie z 4.6.1.

4.7. Zaświadczenie o wynikach badań. Do partii rozdzielaczy uznanych za zgodne z wymaganiami normy, powinno być wystawione świadectwo jakości, które powinno zawierać co najmniej:

- nazwę i adres wytwórni,
- oznaczenie typu,
- stwierdzenie zgodności z wymaganiami normy,
- liczbę sztuk.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-80/3682-03

- a) zmieniono metodę badania szczelności regulatora podciśnieniowego,
- b) zaostrzono badanie odporności na zmiany temperatury,
- c) zaostrzono wymagania odporności na drgania i udary,
- d) zaostrzono wymagania odporności na wilgotne gorąco stałe,
- e) wprowadzono nowe rodzaje powłok galwanicznych,
- f) wprowadzono wymagania dotyczące obudowy ochronnej.

3. Normy związane

- PN-81/E-04257 Maszyny elektryczne wirujące. Wyznaczenie poziomu hałasu
- PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania

- 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-85/S-76001 Pojazdy silnikowe. Wyposażenie elektryczne. Ogólne wymagania i badania
- PN-78/S-76025 Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych. Rozdzielacze zapłonu. Główne wymiary
- PN-73/S-76105 Urządzenia badawcze wyposażenia elektrycznego pojazdów samochodowych. Iskiernik ostrzowy pomiarowy
- BN-83/3602-01 Powłoki elektrolityczne i konwersyjne na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego
- BN-83/3602-02 Pokrycia lakierowe na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania
- BN-85/3682-04 Kondensatory zapłonowe do silników spalinowych. Wymagania i badania

4. Normy międzynarodowe i zagraniczne

- RWPG CT CQB 5168-85 Распределители зажигания

автомобильных двигателей. Технические требования и методы испытаний

CSRS ČSN 304103 1968 Rozdělovače zapalování

NRD TGL 4482 Elektrische Ausrüstung für Strassenfahrzeuge. Zündverteiler

Anglia (Ford) GES 1 623280 Ignition Distributor

Włochy Fiat 9.93222 Distributori d'accensione. Capitolato

5. Zakres zgodności z normą RWPG. Niniejsza norma jest normą nierównoważną z CT C3B 5168-85, ponieważ w stosunku do norm RWPG :

- wprowadzono dodatkowe wymagania - przyspieszenie kątowe, poziom głośności pracy, odporność na zmienne cykle pracy regulatora podciśnieniowego, odporność na

ścieranie popychacza przerywacza, odporność na zwiększoną prędkość obrotową, odporność na zmiany temperatury, wytrzymałość elektryczna izolacji w obwodzie niskiego napięcia,

- wprowadzono ostrzejsze wymagania w zakresie odporności na podwyższoną temperaturę, odporności na drgania,

- wprowadzono podział na badania pełne i niepełne z uwzględnieniem statystycznej kontroli jakości,

- dodano ocenę wyników badań.

6. Symbol wg SWW - 1135-72.

7. Autorzy projektu normy - Bronisław Wilkans, ZEM ZELMOT, Warszawa i mgr inż. Hanna Dyr. - Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa.