

SILNIKI I MASZYNY NIEELEKTRYCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-75
	Silniki pojazdów samochodowych	1353-08
	Pompy oleju	Zamiast BN-69/1353-08
	Ogólne wymagania i badania	Grupa katalogowa V 24

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są ogólne wymagania i metody badań dotyczące pomp oleju do silników pojazdów samochodowych i pochodnych silników stacyjnych. Norma nie dotyczy pomp oleju wielosekcyjnych.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary i wymagania ogólne. Pompy oleju powinny być wykonane zgodnie z obowiązującą dokumentacją konstrukcyjną i normami przedmiotowymi.

2.2. Wygląd zewnętrzny. Zewnętrzna powierzchnia pompy oleju powinna być bez pęknięć, zanieczyszczeń odlewniczych i uszkodzeń mechanicznych. Powierzchnie odlewów żeliwnych powinny być zgodne z BN-70/3610-05, a ze stopów aluminiowych — z BN-68/3610-03.

2.3. Powłoki lakierowe powinny być olejoodporne i wykonane zgodnie z BN-74/3602-02 w klasie podanej na rysunku.

2.4. Działanie pompy oleju

a) ciśnienia i wydatki powinny odpowiadać wartościom podanym w dokumentacji technicznej dla każdego typu pompy,

b) niedopuszczalne są wycieki na połączeniach uszczelnionych,

c) wałek pompy powinien obracać się bez wyczuwalnych ręką luzów, zacięć i oporów.

2.5. Otwarcie zaworu, maksymalne ciśnienie, powinno odpowiadać wartościom podanym w dokumentacji konstrukcyjnej (pomiar wykonywany jest dla pomp wyposażonych w zawór).

2.6. Trwałość pompy oleju powinna być nie mniejsza niż trwałość silnika do naprawy głównej.

2.7. Cechowanie. Każda pompa oleju powinna mieć w miejscu określonym na rysunku konstrukcyjnym umieszczoną trwałą cechę zawierającą co najmniej:

- znak wytwórni,
- symbol wyrobu lub nr rysunku,
- datę wykonania,
- znak kontroli.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Konserwacja. Powierzchnię zewnętrzną nie malowaną każdej pompy należy zabezpieczyć przed korozją na okres przechowywania co najmniej 12 miesięcy (w warunkach przechowywania wg 3.4), środkami antykorozyjnymi uzgadnianymi z zamawiającym. Wnętrze pompy należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem przez zaślepienie otworu wlotowego i wylotowego.

3.2. Pakowanie. Każdą pompę należy owinać papierem antykorozyjnym i włożyć do tekturowego pudełka zaopatrzonego w etykietę zawierającą:

- nazwę lub znak wytwórni,
- nazwę wyrobu,
- nr rysunku konstrukcyjnego,
- datę produkcji,
- znak KJ wytwórni,
- cenę.

Pudełka z pojedynczymi pompami należy pakować w pojemniki lub skrzynie o łącznej masie brutto nie przekraczającej 50 kg. Na skrzyni lub pojemniku powinien znajdować się napis ostrzegawczy „Nie rzucać” zgodnie z PN-67/O-79252.

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji — WARSZAWA
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 11 stycznia 1975 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 lipca 1975 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1975 poz. 19)

Po uzgodnieniu z odbiorcą, dopuszcza się inne warunki pakowania.

3.3. Przechowywanie. Pompy oleju należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczających przed działaniem materiałów żrących i innych substancji mogących mieć wpływ na powstawanie korozji.

Powietrze w pomieszczeniu powinno odpowiadać wilgotności względnej do 80%, o temperaturze od $278 \div 308$ K ($5 \div 35^{\circ}\text{C}$).

Przy dłuższym przechowywaniu — po upływie 12 miesięcy od daty produkcji — należy sprawdzić stan powierzchni lakierowych i konserwowanych oraz działanie pomp na zgodność z 2.4c).

W przypadkach wątpliwych należy wykonać ponowne konserwowanie.

3.4. Transport pomp oleju powinien odbywać się krytymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed wpływami atmosferycznymi oraz przed uszkodzeniami.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania niepełne (odbiorcze) obejmują:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i cechowania (2.2 i 2.7),
- sprawdzenie wymiarów (2.1),
- sprawdzenie powłok lakierowych (2.3),
- sprawdzenie działania pompy (2.4),
- sprawdzenie otwarcia zaworu i maksymalnego ciśnienia pracy — dla pomp wyposażonych w zawór (2.5).

4.1.2. Badania pełne (okresowe) należy przeprowadzać co najmniej dwa razy w roku oraz w przypadku przeprowadzenia zmian konstrukcyjnych, technologicznych i materiałowych. Badania pełne obejmują:

- badania wg 4.1.1 a) b) i c),
- zdjęcie pełnej charakterystyki pracy pompy (2.4 i 2.5),
- zdjęcie charakterystyki otwarcia zaworu — dla pomp wyposażonych w zawór (2.5),
- pomiar maksymalnego ciśnienia — dla pomp wyposażonych w zawór (2.5),
- sprawdzenie trwałości pompy (2.6).

4.2. Przygotowanie partii pomp oleju do badań

4.2.1. Skład partii. Za partię uważa się pompy oleju wykonane według tej samej dokumentacji technicznej i przedstawione jednorazowo do odbioru.

4.2.2. Liczba pomp z partii pobranych do badań. Badaniom wg 4.1.1 a), c), d) i e) należy podać 100% pomp przedstawionych do odbioru. Do badań wg 4.1.1 b) należy pobierać w sposób losowy próbki o licznosci podanej w tablicy.

Liczność partii sztuk	Liczba pomp pobranych do prób	Dopuszczalna liczba pomp niedobrych
do 250	15	0
251 : 1600	40	1
1601 : 4000	100	2

Do badań wg 4.1.2 należy pobrać w sposób losowy co najmniej 3 pompy oleju, które przeszły z wynikiem dodatnim badania wg 4.1.1.

4.3. Opis badań

4.3.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i cechowania należy przeprowadzić przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

4.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić za pomocą przyrządów pomiarowych.

Przy badaniach niepełnych należy sprawdzać wymiary gabarytowe (bez demontażu pompy).

Przy badaniach pełnych należy sprawdzać luz międzyzębny, osiowy i promieniowy kół (przed i po montażu pompy).

4.3.3. Sprawdzenie powłok lakierowych należy przeprowadzić wg BN-74/3602-02. Przy badaniach niepełnych należy sprawdzać wygląd zewnętrzny i grubość pokrycia na zgodność z dokumentacją techniczną.

Przy badaniach pełnych należy sprawdzać odporność pokrycia na działanie benzyny.

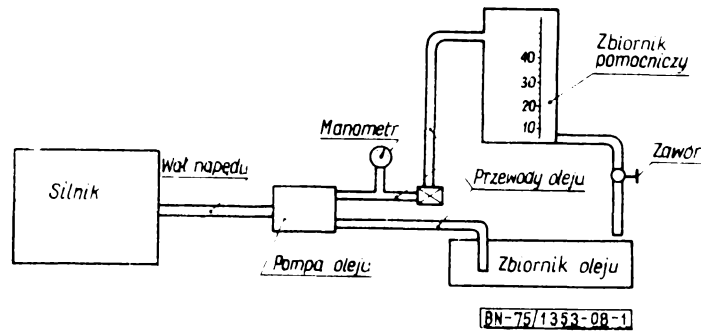
4.3.4. Sprawdzenie działania pompy należy przeprowadzać zgodnie z 2.4 a) i b), na stanowisku badawczym, którego schemat podano na rys. 1.

Przed badaniem na stanowisku badawczym należy sprawdzić wymagania wg 2.4 c).

Pompa powinna być zamontowana na stanowisku w pozycji odpowiadającej położeniu w warunkach pracy na silniku.

Odległość poziomu oleju od otworu ssącego w korpusie pompy nie powinna przekraczać 400 mm i powinna być ustalona dla każdego typu pompy, (jeżeli w dokumentacji nie podano odrębnych warunków).

Pomiar ciśnienia należy wykonać w odległości równej $6 \div 10$ średnic przewodu odprowadzającego olej.



Rys. 1

W ramach badania należy określać wydatek pompy przy obrotach odpowiadających minimalnym i maksymalnym obrotom silnika oraz ciśnieniu podanym w dokumentacji konstrukcyjnej.

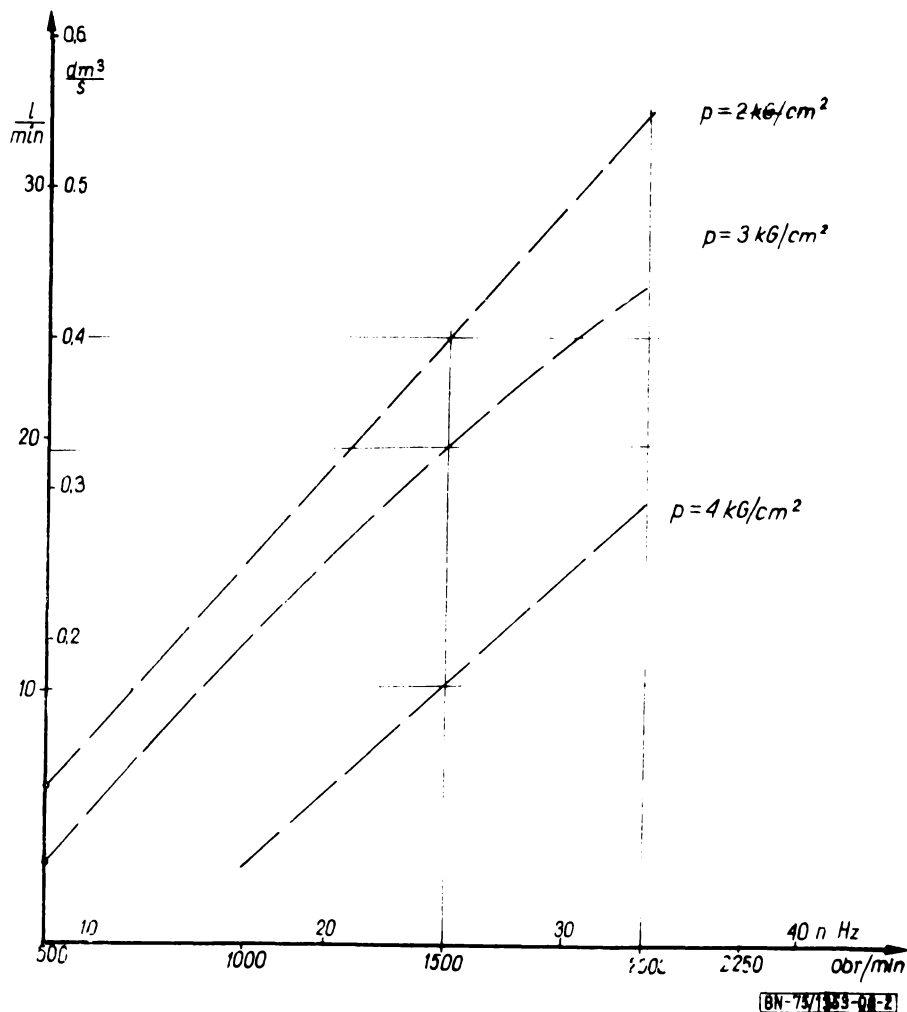
Do badań należy użyć olej silnikowy o temperaturze $363 \pm 5 \text{ K}$ ($90 \pm 5^\circ\text{C}$), którego lepkość w temperaturze 373 K (100°C) zawiera się w granicach $9,4 \div 12,6 \text{ cSt}$ (odpowiednik SAE 30).

4.3.5. Zdjęcie pełnej charakterystyki pracy pompy. W ramach pomiaru należy określić wydatek pompy co najmniej dla 5 punktów w zakresie

obrotów pracy pompy (zakres ograniczony minimalnymi i maksymalnymi obrotami silnika).

Wyniki należy przedstawić w postaci wykresów wydatku przy kilku wartościach ciśnienia w funkcji obrotów pompy. Przyjęte wartości ciśnienia powinny zawierać się w granicach określonych dla tego typu silnika, z którym pompa ma współpracować.

Do badań należy użyć olej silnikowy o temperaturze $363 \pm 5 \text{ K}$ ($90 \pm 5^\circ\text{C}$) i parametrach podanych w 4.3.4.



Rys. 2

4.3.6. Zdjęcie charakterystyki otwarcia zaworu obejmuje pomiar ciśnienia odpowiadającego chwili początku otwarcia zaworu. Pomiar należy wykonać co najmniej w 5 punktach zakresu obrotów pracy pompy (zakres ograniczony minimalnymi i maksymalnymi obrotami silnika).

Wyniki należy przedstawić w postaci wykresów ciśnienia Λ_{pz} w funkcji obrotów pompy.

Do badań należy użyć oleju o parametrach podanych w 4.3.4.

4.3.7. Pomiar maksymalnego ciśnienia $\Lambda_{pz \max}$ wytworzonego przez pompę należy wykonać przy całkowicie zdławionym odpływie oleju z pompy ($Q=0$ l/min) co najmniej dla 5 wartości obrotów w zakresie ograniczonym minimalnymi i maksymalnymi obrotami pompy.

Do badań należy użyć oleju o parametrach podanych w 4.3.4.

4.3.8. Sprawdzenie trwałości pompy należy przeprowadzać na stanowisku badawczym w następujących warunkach pracy:

a) przy obrotach wałka pompy przekraczających o 20% obroty maksymalne występujące w silniku,

b) przy ciśnieniu przekraczającym o 150 KN/m² (1,5 kG/cm²) maksymalne teoretyczne ciśnienie otwarcia zaworu regulacji ciśnienia,

c) w oleju o temperaturze 383 ± 5 K ($110 \pm 5^\circ\text{C}$),

d) stosowany olej — wg 4.3.4,

e) czas pracy wg wymagań podanych w 2.6,

f) pompa powinna przeprocować na stanowisku badawczym w warunkach podanych w 2.6

— 1000 godz — w ramach badań kwalifikacyjnych nowych konstrukcji oraz w przypadku wprowadzenia zmian technologicznych, konstrukcyjnych i materiałowych,

— 450 godz — jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano odrębnych warunków w ramach badań okresowych.

4.4. Ocena wyników badań

4.4.1. Pompa oleju niezgodna z wymaganiami normy. Badaną pompę należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeżeli chociaż jedno z badań wg 4.1.1 lub 4.1.2 dało wynik ujemny.

4.4.2. Partia zgodna z wymaganiami normy. Badaną partię pomp oleju należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli składa się z pomp, które przeszły badania wg 4.1.1 a), c), d) i e) z wynikiem dodatnim, a liczba sztuk niedobrych w próbie przy badaniach 4.1.1 b) nie przekracza liczby dopuszczalnej podanej w tablicy.

4.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Do każdej partii pomp oleju, zgodnych z wymaganiami normy, wytwórnia jest obowiązana sporządzić świadectwo zawierające co najmniej:

- nazwę wytwórni,
- symbol wyrobu lub nr rysunku,
- datę wykonania,
- liczność partii,
- datę badań okresowych,
- wyniki badań okresowych,
- stwierdzenie zgodności z normą.

5. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ POMP OLEJU UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Za zgodą zamawiającego partia pomp oleju, uznana za niezgodną z wymaganiami normy, może być po przesortowaniu przedstawiona ponownie do odbioru.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Nazwa instytucji opracowującej normę — Przemysłowy Instytut Motoryzacji i Zakłady Sprzętu Motoryzacyjnego w Praszce.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-69/1353-08

a) do badań niepełnych (odbiorczych) wprowadzono badanie otwarcia zaworu i maksymalnego ciśnienia pracy pompy;

b) zmieniono parametr temperatury oleju w badaniach do 363 ± 5 K ($90 \pm 5^\circ\text{C}$);

c) w badaniach trwałości zmieniono parametr temperatury oleju do 383 ± 5 K ($110 \pm 5^\circ\text{C}$);

d) w badaniach trwałości pompy zmieniono czas badań okresowych do 450 godz.

3. Normy związane

PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
 BN-74/3602-02 Powłoki lakierowe na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania
 BN-68/3610-03 Odlewy ze stopów aluminium dla przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania
 BN-70/3610-05 Odlewy z żeliwa szarego dla przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania ogólne i badania