

SILNIKI I MASZYNY ENERGETYCZNE NIEELEKTRYCZNE	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-76</b>
	<b>Silniki spalinowe</b> <b>Pompy paliwa</b> <b>Wymagania i badania</b>	<b>1353-09</b>
		Zamiast BN-69/1353-09
		Grupa katalogowa V 24

## 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące kompletnych pomp paliwa z napędem mechanicznym i pneumatycznym stosowanych do silników spalinowych o zapłonie iskrowym.

## 2. WYMAGANIA

**2.1. Prawidłowość montażu.** Pompy powinny być złożone z części i zespołów wykonanych zgodnie z obowiązującymi rysunkami konstrukcyjnymi, nie mogą wykazywać wad materiałowych, śladów zadrapań, pęknięć, korozji, a także innych wad mogących mieć wpływ na działanie pompy. Części odlewane powinny być oczyszczone z zalewów i zadziórów; nie powinny mieć rys, porowatości oraz wtrąceń ciał obcych.

Dźwignia napędowa, dźwignia napędu ręcznego i przepona powinny poruszać się płynnie bez wyczuwalnych zacięć.

**2.2. Osiągi techniczne.** Czas zassania paliwa, podciśnienie ssania, ciśnienie tłoczenia oraz wydatki pomp powinny być zgodne z charakterystyką techniczną zawartą w dokumentacji technicznej.

**2.3. Szczelność.** Wycieki paliwa są niedopuszczalne. Podczas pomiaru podciśnienia ssania i ciśnienia tłoczenia wskazania odpowiednich przyrządów pomiarowych nie powinny zmieniać się przed upływem 5 s.

**2.4. Działanie dźwigni napędu ręcznego.** Po wykonaniu dźwigni napędu ręcznego 10 pełnych wychyleń, pompa powinna zassać paliwo znajdujące się 0,4 m poniżej pompy i zacząć przetłaczać je na wysokość co najmniej 0,4 m powyżej pompy.

**2.5. Trwałość.** Pompa po 100 godz badań na urządzeniu badawczym, pracując przy maksymalnym wydatku, powinna spełniać wymagania niniejszej normy. Dopuszcza się zmniejszenie wydatku o 10% w stosunku do wydatku pompy

przed próbą (tzn. w stosunku do wartości nominalnych podanych w charakterystyce technicznej). Podczas prób nie powinny mieć miejsca zakłócenia w działaniu.

**2.6. Zabezpieczenia antykorozyjne.** Powłoki metalowe i konwersyjne na przewidzianych dokumentacją częściach powinny odpowiadać wymaganiom podanym w BN-74/3602-01 dla warunków umiarkowanych.

**2.7. Wymagania dodatkowe** powinny być uzgodnione między odbiorcą a producentem.

**2.8. Cechowanie.** Na pompie spełniającej wymagania, w miejscu podanym w dokumentacji technicznej, należy podać w sposób trwały i czytelny co najmniej:

- znak firmowy producenta,
- typ i odmianę pompy,
- miesiąc i rok produkcji.

## 3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**3.1. Pakowanie.** Pompy zakwalifikowane do wysyłki, po opróżnieniu z paliwa i założeniu korków ochronnych na końcówki ssania i tłoczenia paliwa, należy zawinąć w papier przetłuszczony (parafinowany) lub włożyć do torebki foliowej, a następnie zapakować pojedynczo w pudełka tekturowe. Na każdym pudełku powinien być umieszczony napis zawierający co najmniej:

- nazwę lub znak firmowy producenta,
- nazwę oraz typ i odmianę pompy,
- znak pakującego,
- datę zapakowania.

Pompy zapakowane w pudełkach, przy jednorazowej dostawie powyżej 10 sztuk, należy wysyłać w skrzynkach, których masa nie może być większa niż 50 kg.

Po uzgodnieniu producenta z odbiorcą pompy można przysyłać na specjalnych paletach (pojemnikach), przy czym dopuszcza się zastąpienie pudełek z tektury przekładkami z tektury falistej.

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji Warszawa

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 20 września 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 lipca 1977 r. (Dz. Norm. i Miar nr 1/1977 poz. 4)

Opakowanie zbiorcze należy zaopatrzyć w napisy umieszczone na pudełkach tekturowych, uzupełniając je podaniem liczby sztuk i innymi znakami wymaganymi wg PN-67/O-79252.

**3.2. Transport i przechowywanie.** Pompy zapakowane wg 3.1 nie powinny być narażone podczas transportu i przechowywania na uszkodzenia mechaniczne, zabrudzenie, zamoczenie i działanie korozji.

## 4. BADANIA

### 4.1. Rodzaje badań

#### 4.1.1. Badania niepełne obejmują:

- ogłędziny zewnętrzne (2.1 i 2.8),
- sprawdzenie głównych wymiarów (2.1),
- sprawdzenie prawidłowości montażu (2.1),
- sprawdzenie osiągnięć technicznych (2.2),
- sprawdzenie szczelności (2.3),
- sprawdzenie działania dźwigni napędu ręcznego (2.4).

#### 4.1.2. Badania pełne obejmują badania wg 4.1.1 oraz

- sprawdzenie trwałości (2.5),
- sprawdzenie zabezpieczenia antykorozyjnego (2.6).

Badania pełne należy przeprowadzić co najmniej raz w roku oraz w przypadku wprowadzania zmian konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych mających wpływ na funkcjonowanie i własności użytkowania pomp.

**4.2. Liczebność partii.** Jako partię pomp uznaje się liczbę pomp wyprodukowanych według tej samej dokumentacji technicznej i w jednakowych warunkach oraz przedstawionych jednorazowo do kontroli odbiorczej.

### 4.3. Pobieranie próbek

**4.3.1. Pobieranie próbek do badań niepełnych.** Z partii przedstawionej do badań należy pobrać w sposób losowy na ślepo wg PN/N-03010 próbki o liczebnościach wg ustalonych planów badań. Plan badań należy określić wg PN-73/N-03021 przyjmując wadliwość dopuszczalną, poziom kontroli i rodzaj planu wg tablicy.

Badania wg	Wadliwość dopuszczalna %	Poziom kontroli	Rodzaj planu badania
4.1.1 a)	4	II	jednostopniowy
4.1.1 b)	2,5	II	jednostopniowy
4.1.1 c)	2,5	II	jednostopniowy
4.1.1 d)	0,65	II	jednostopniowy
4.1.1 e)	0,65	II	jednostopniowy
4.1.1 f)	1	II	jednostopniowy

Zgodnie z PN-73/N-03021 należy stosować kontrolę normalną, ulgową lub obostrzoną.

**4.3.2. Pobieranie próbek do badań pełnych.** Do badań pełnych należy pobrać z bieżącej pro-

dukcji w sposób losowy na ślepo wg PN/N-03010 co najmniej 3 pompy.

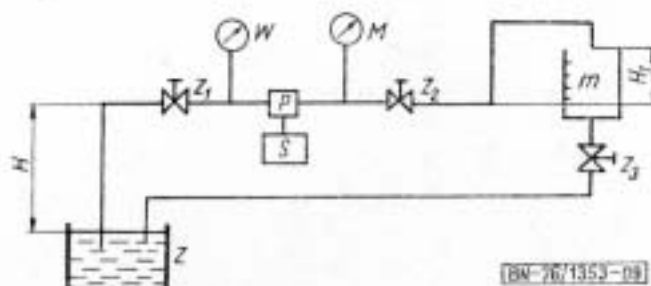
### 4.4. Opis badań

**4.4.1. Warunki badań.** Badania należy przeprowadzić w pomieszczeniach o temperaturze  $25 \pm 5^\circ\text{C}$  ( $293 \pm 303$  K). Przed przystąpieniem do badań pompy powinny znajdować się w pomieszczeniu co najmniej przez 2 godz.

Do badań wg 2.2, 2.3 i 2.4 należy stosować benzynę ekstrakcyjną wg PN-56/C-96022, dopuszcza się stosować naftę kosmetyczną o ciężarze właściwym  $0,785 \text{ G/cm}^3$  mierzonym w temperaturze  $+20^\circ\text{C}$  (293 K).

Do badań wg 2.5 należy stosować etylinę 78 wg PN-66/C-96025.

**4.4.2. Schemat urządzenia badawczego.** Urządzenie do badań wg 2.2, 2.3, 2.4 i 2.5 powinno być wykonane wg schematu.



Średnica wewnętrzna przewodów 7 mm.

$H_1$  — wysokość tłoczenia — 0,8 m,

$H$  — wysokość ssania — według dokumentacji technicznej,

$W$  — wakuometr o zakresie wskazań  $0,6-0 \text{ kG/cm}^2$  ( $0,06-0 \text{ MN/m}^2$ ) i klasie dokładności I,

$M$  — manometr o zakresie wskazań  $0-1 \text{ kG/cm}^2$  ( $0-0,1 \text{ NM/m}^2$ ) i klasie dokładności I,

$S$  — urządzenie napędowe umożliwiające odtworzenie warunków napędu pompy na silniku,

$P$  — badana pompa,

$m$  — miernica pojemności  $1 \text{ dm}^3$ ,

$Z$  — zbiornik paliwa,

$Z_1, Z_2, Z_3$  — zawory odcinające.

$n$  — liczba obrotów urządzenia napędowego 1500 obr/min.

**4.4.3. Sprawdzenie głównych wymiarów** należy wykonać na zgodność z dokumentacją za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych.

Przy badaniach pełnych dopuszcza się demontaż pomp i sprawdzenie części na zgodność z dokumentacją techniczną.

**4.4.4. Sprawdzenie prawidłowości montażu** należy przeprowadzić przez ogłędziny nieuzbrojo-

nym okiem oraz przez wykonanie kilku ruchów dźwignią napędu ręcznego i dźwignią napędową.

Dopuszcza się odłączenie od pompy szklanki osadnika i siatki filtrującej.

W czasie badań pełnych dopuszcza się całkowity demontaż pomp.

**4.4.5. Sprawdzenie osiągow technicznych** należy przeprowadzić przez wykonanie następujących pomiarów.

a) Pomiar czasu zassania paliwa (tj. czasu jaki upłynie od momentu uruchomienia pompy do chwili rozpoczęcia tłoczenia) należy przeprowadzić w warunkach określonych w dokumentacji technicznej. Przed rozpoczęciem badań korpus i króciec ssawny pompy należy opróżnić z paliwa.

b) Pomiar podciśnienia ssania należy przeprowadzić po uruchomieniu napędu pompy i stwierdzeniu ciągłego przepływu paliwa, zamykając zawór od strony zasysania. Po wyłączeniu napędu należy sprawdzić spadek podciśnienia.

c) Pomiar ciśnienia tłoczenia należy przeprowadzić po uruchomieniu napędu pompy i stwierdzeniu ciągłego przepływu paliwa przez pompę, zamykając zawór od strony tłoczenia. Po wyłączeniu napędu należy sprawdzić spadek ciśnienia.

d) Pomiar wydatku należy przeprowadzić mierząc czas napełniania miernicy przy pracy pompy w warunkach określonych w dokumentacji technicznej. Na podstawie uzyskanych z pomiaru danych należy obliczyć wydatek pompy.

**4.4.6. Sprawdzenie szczelności** należy przeprowadzić w czasie sprawdzania wydatku, ciśnienia tłoczenia lub podciśnienia ssania.

**4.4.7. Sprawdzenie działania dźwigni napędu ręcznego** należy przeprowadzić po ustawieniu wałka napędu w takim położeniu, aby dźwignia napędowa mogła wykonać maksymalny skok.

**4.4.8. Sprawdzenie trwałości** należy przeprowadzić wg 2.5 na urządzeniu wg 4.4.2 w warunkach określonych w 4.4.1.

**4.4.9. Sprawdzenie zabezpieczenia antykorozyjnego** należy przeprowadzić zgodnie z BN-74/3602-01 w mgie solnej wg PN-53/H-04603. Pompa powinna być umieszczona w komorze badawczej w ten sposób, ażeby działanie mgły solnej było wywierane tylko na powierzchnie, które są narażone na działanie atmosfery w warunkach zamocowania na silniku.

## 4.5. Ocena wyników badań

**4.5.1. Ocena pompy.** Pompę należy uznać za dobrą, jeżeli wyniki wszystkich badań jakim została poddana są dodatnie. Pompę należy uznać za niedobłą, jeżeli wynik chociażby jednego z badań jakim została poddana jest ujemny.

**4.5.2. Wynik badań niepełnych** należy uznać za pozytywny, jeżeli liczba pomp niedobrych w każdej próbie nie przekracza liczby dopuszczalnej określonej dla każdego z badań wg zasad podanych w 4.3.1. Wynik badań niepełnych należy uznać za negatywny, jeżeli liczba pomp niedobrych w którejs z próbek przekracza liczbę dopuszczalną określoną dla każdego z badań wg zasad podanych w 4.3.1.

**4.5.3. Wynik badań pełnych** należy uznać za pozytywny, jeżeli wszystkie badania dadzą na wszystkich badanych pompach wyniki dodatnie. Wynik badań należy uznać za negatywny, jeżeli wynik chociażby jednego badania jest na którejs z pomp ujemny.

**4.5.4. Ocena partii.** Partię pomp należy uznać za zgodną z wymaganiami niniejszej normy, jeżeli wynik badań niepełnych tej partii oraz wynik aktualnych badań pełnych są pozytywne.

Partię pomp należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszej normy, jeżeli wynik badań niepełnych tej partii lub aktualnych badań pełnych są negatywne.

**4.6. Zaświadczenie producenta o wynikach badań.** Do każdej pompy paliwowej, uznanej za zgodną z wymaganiami normy, powinno być dołączone zaświadczenie zawierające co najmniej:

- nazwę i adres producenta pomp,
- nazwę i typ pompy,
- datę odbioru technicznego,
- stwierdzenie zgodności pomp z wymaganiami normy.

Przy wysyłaniu pomp do jednego odbiorcy dopuszcza się wystawianie zaświadczeń zbiorczych. Jednym zbiorczym zaświadczeniem można objąć tylko pompy odebrane w tym samym dniu.

**4.7. Odbiór przez zamawiającego.** Jeżeli zamówienie nie przewiduje inaczej, odbiór powinien być przeprowadzony na podstawie zaświadczenia wytwórcy o wynikach badań, bez powtarzania badań. W uzgodnionych przypadkach odbiorca może wziąć udział w badaniach i sprawdzaniu pomp przez producenta.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Fabryka Osprzętu Samochodowego POLMO, Łódź

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-69/1353-09

a) wprowadzono statystyczną kontrolę jakości wg PN-73/N-03021,

b) zmieniono ciecz stosowaną do badań,

c) uaktualniono normy związane.

3. Normy związane

PN-56/C-96022 Przetwory naftowe. Benzyna do ekstrakcji  
PN-66/C-96025 Przetwory naftowe. Paliwa silnikowe benzynowe

PN-59/H-04603 Korozja metali. Próba laboratoryjna  
odporności na działanie mgły solnej

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wy-  
bór sztuk do próbek

PN-73/N-03021 Kontrola odbiorcza według oceny alter-  
natywnej. Plany badań

PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transporto-  
wych. Znaki i znakowanie. Wymagania i badania

BN-74/3002-01 Powłoki metalowe i konwersyjne na wy-  
robach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i ba-  
dania