

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>MASZYN<br/>I SPRZĘT<br/>WYPOSAŻENIOWY<br/>NA TERENIE<br/>BUDOWY</b> | <b>N O R M A   B R A N Ż O W A</b>                                     | <b>BN-84</b>  |
|  | <b>Agregaty grzewcze<br/>do robót budowlanych<br/>na paliwa ciekłe</b> | <b>2031-03</b>  |
|  | <b>Pompy zębate do paliwa<br/>Ogólne wymagania i badania</b>           | Zamiast<br>BN-70/2031-03<br><br>Grupa katalogowa 0445 |

## 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące pomp zębatych do paliwa, stosowanych w agregatach grzewczych do robót budowlanych na paliwa ciekłe.

## 2. WYMAGANIA

**2.1. Wymiary i parametry** — wg dokumentacji technicznej.

### 2.2. Materiały i półwyroby

**2.2.1. Materiały** użyte do produkcji pomp powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. W technicznie uzasadnionych przypadkach własności mechaniczne materiałów powinny być potwierdzone atestem lub zaświadczeniem hutniczym.

**2.2.2. Odlewy z żeliwa szarego** powinny być wykonane zgodnie z PN-76/H-83100 i spełniać wymagania co najmniej klasy wadliwości surowego odlewu Wp4.

Dokładność wykonania odlewów powinna odpowiadać co najmniej III klasie wg PN-72/H-83104.

### 2.3. Wykonanie

**2.3.1. Dokładność wykonania.** Wartości liczbowe odchyłek wymiarów swobodnych powinny odpowiadać 14 klasie dokładności wg PN-77/M-02102 lub średniodokładnemu szeregowi odchyłek zaokrąglonych wg PN-78/M-02139.

**2.3.2. Stan powierzchni.** Powierzchnia zewnętrzna pompy nie powinna mieć pęknięć, zanieczyszczeń odlewniczych i innych uszkodzeń mechanicznych.

**2.3.3. Gwinty** powinny być wykonane co najmniej w klasie średniodokładnej wg PN-83/M-02113.

Powierzchnie gwintu powinny być gładkie o pełnym profilu bez wyrw, wgnieceń, zadziórów lub zerwań.

**2.4. Koła zębate.** Powierzchnie pracujące kół zębatych po obróbce nie powinny wykazywać wad materiałowych, jak: porowatość, pęknięcia itp. oraz uszkodzeń mechanicznych, jak: wgnioty, rysy, zadziory.

Dokładność wykonania — wg dokumentacji technicznej.

**2.5. Korpus pompy** w miejscach współpracy z kołami zębatymi powinien być wykonany z materiału odpornego na ścieranie lub utwardzony powierzchniowo.

**2.6. Uszczelnienia** stosowane w pompie powinny być olejoodporne.

**2.7. Szczelność pompy** powinna być zapewniona przy maksymalnym ciśnieniu określonym w charakterystyce pompy.

Niedopuszczalne są wycieki na połączeniach uszczelnionych.

**2.8. Zawór regulacyjny.** Odchyłki w działaniu zaworu regulacyjnego nie powinny przekraczać 0,02 MPa dla ciśnień do 1 MPa, oraz 0,01 MPa dla ciśnień powyżej 1 MPa.

**2.9. Trwałość pompy** powinna wynosić co najmniej 1000 h pracy.

Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli w tym czasie parametry pracy pompy nie obniżą się więcej niż o 10%.

**2.10. Powłoki ochronne.** Powierzchnie zewnętrzne elementów i zespołów pompy powinny być oksydowane (czernione) lub malowane.

Powłoki oksydowane powinny mieć równomierne zabarwienie oraz nie powinny mieć nalotów.

Pokrycia lakierowe powinny być typu III i 3. klasy staranności wykonania wg PN-79/H-97070.

Materiały malarskie (zestawy malarskie) należy dobierać w zależności od przewidywanych narażeń w czasie eksploatacji wg PN-71/H-04653.

**2.11. Cechowanie.** Na każdej pompie, w miejscu wskazanym w dokumentacji, należy umieścić w sposób trwały i dobrze widoczny co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i znak wytwórni,
- b) oznaczenie,
- c) numer wyrobu,
- d) datę produkcji.

## 3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**3.1. Przygotowanie pomp do pakowania.** Przed zapakowaniem powierzchnie elementów pompy nie pokryte

Zgłoszona przez Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Mechanizacji Budownictwa ZREMB  
Ustanowiona przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych dnia 14 grudnia 1984 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1985 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1985 poz. 8)

powłokami ochronnymi należy zabezpieczyć przed korozją na co najmniej 12 miesięcy.

**3.2. Opakowanie jednostkowe.** Każdą pompę należy owinąć papierem antykorozyjnym i włożyć do tekturowego pudełka zaopatrzonego w etykietę zawierającą:

- nazwę lub znak wytwórni,
- nazwę i oznaczenie wyrobu,
- datę produkcji,
- znak kontroli technicznej wytwórni,
- cenę.

**3.3. Opakowanie zbiorcze.** Pudełka z pompami należy pakować w pojemniki lub skrzynie, na których należy umieścić napisy wg PN-76/O-79252.

Po uzgodnieniu z odbiorcą dopuszcza się inne warunki pakowania.

Masa opakowania z pompami nie powinna przekraczać 50 kg.

**3.4. Przechowywanie.** Pompy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, o wilgotności względnej do 80% z dala od materiałów żrących.

**3.5. Transport** pomp może odbywać się dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed opadami atmosferycznymi i uszkodzeniami.

#### 4. BADANIA

**4.1. Program badań** — wg tabl. 1.

**4.2. Zakres badań**

a) Badania pełne przeprowadza się w celu oceny nowej konstrukcji, w przypadku zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych oraz w celu okresowego sprawdzenia produkcji co najmniej 1 raz na 2 lata.

Badaniom należy poddać 2 pompy wybrane losowo.

b) Badania niepełne przeprowadza się przy odbiorze wg 4.3.

#### 4.3. Kontrola jakości

**4.3.1. Skład i licznosc partii.** Partia przedstawiona do kontroli i odbioru powinna zawierać pompy wykonane według tej samej dokumentacji technicznej.

Licznosc partii — wg uzgodnień między dostawcą i odbiorcą.

**4.3.2. Sposób pobierania próbek** wg PN-83/N-03010.

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

**4.3.4. Wadliwość dopuszczalna** — maksimum 1,5%.

**4.3.5. Wybór i stosowanie planów badania.** Plany badania dla kontroli normalnej, obostrzonej i ulgowej — wg tabl. 2.

Warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny oraz zasady prowadzenia rejestru kontroli — wg PN-79/N-03021.

#### 4.4. Opis badań

**4.4.1. Sprawdzenie materiałów i półwyrobów** polega na skontrolowaniu świadectw (atestów) oraz porównaniu ich z wymaganiami wg dokumentacji technicznej pompy.

**4.4.2. Sprawdzenie wykonania.** Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać przy użyciu przyrządów pomiarowych zapewniających wymaganą dokładność pomiarów. Ponadto należy skontrolować zaświadczenie lub znaki kontroli międzyoperacyjnej.

**4.4.3. Sprawdzenie wykończenia** przeprowadza się przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

Przygotowanie powierzchni do malowania, jakość używanych pokryć, grubość powłok ochronnych, sprawdza kontrola jakości wytwórcy w toku produkcji, przedstawiając do badań protokoły z przeprowadzonej kontroli.

Tablica 1

| Lp. | Rodzaje badań                       | Badania |          | Wymagania wg  | Opis badań wg |
|-----|-------------------------------------|---------|----------|---------------|---------------|
|     |                                     | pełne   | niepełne |               |               |
| 1   | Sprawdzenie materiałów i półwyrobów | +       | +        | 2.2; 2.5; 2.6 | 4.4.1         |
| 2   | Sprawdzenie wykonania               | +       | +        | 2.1; 2.3; 2.4 | 4.4.2         |
| 3   | Sprawdzenie wykończenia             | +       | +        | 2.10; 2.11;   | 4.4.3         |
| 4   | Próba pracy pompy                   | +       | +        | 2.1; 2.7; 2.8 | 4.4.4         |
| 5   | Sprawdzenie trwałości pompy         | +       | -        | 2.9           | 4.4.5         |

Tablica 2

| Licznosc partii | Kontrola normalna |                            |                               | Kontrola obostrzona |                            |                               | Kontrola ulgowa |                            |                               |
|-----------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
|                 | licznosc próbek   | liczba kwalifikująca $m_1$ | liczba dyskwalifikująca $m_2$ | licznosc próbek     | liczba kwalifikująca $m_1$ | liczba dyskwalifikująca $m_2$ | licznosc próbek | liczba kwalifikująca $m_1$ | liczba dyskwalifikująca $m_2$ |
| sztuk           |                   |                            |                               |                     |                            |                               |                 |                            |                               |
| 26÷50           | 8                 | 0                          | 1                             | 8                   | 0                          | 1                             | 3               | 0                          | 1                             |
| 51÷90           | 13                | 0                          | 1                             | 13                  | 0                          | 1                             | 5               | 0                          | 1                             |
| 91÷150          | 20                | 1                          | 2                             | 20                  | 1                          | 2                             | 8               | 0                          | 2                             |
| 151÷280         | 32                | 1                          | 2                             | 32                  | 1                          | 2                             | 13              | 0                          | 2                             |
| 281÷500         | 50                | 2                          | 3                             | 50                  | 1                          | 2                             | 20              | 1                          | 3                             |
| 501÷1200        | 80                | 3                          | 4                             | 80                  | 2                          | 3                             | 32              | 1                          | 4                             |

**4.4.4. Próba pracy pompy.** Próbę pracy pompy należy przeprowadzać na stanowisku badawczym, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa pracy w warunkach zagrożenia pożarem lub wybuchem.

Przykładowy schemat stanowiska badawczego podano na rysunku. Do badań należy użyć oleju napędowego rodzaju II wg PN-67/C-96048. Czas trwania próby co najmniej 35 min.

W czasie próby pracy należy sprawdzać podstawowe parametry pompy, szczelność pompy oraz działanie zaworu regulacyjnego. Należy wykonać co najmniej 3 pomiary każdego z parametrów, pierwszy pomiar nie wcześniej niż po upływie 15 min pracy pompy. Wyniki pomiarów powinny być co najmniej równe wartościom podanym w charakterystyce pompy.

**4.4.5. Sprawdzenie trwałości pompy** przeprowadza się na stanowisku badawczym:

- przy normalnych obrotach wałka pompy,
  - przy ciśnieniu roboczym przekraczającym o 10% ciśnienie robocze podane w charakterystyce pompy.
- Stosowany olej — wg 4.4.4.

#### 4.5. Ocena wyników badań

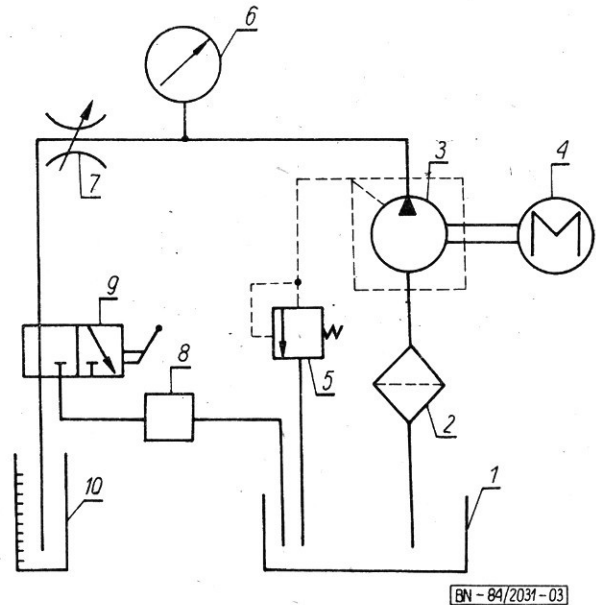
**4.5.1. Ocena sztuki.** Badaną pompę należy uznać za dobrą, jeśli przeszła z wynikiem dodatnim przez wszystkie badania wg 4.1.

**4.5.2. Ocena partii.** Partię pomp należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeśli liczba sztuk niedobrych w pobranej do badań próbce jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej  $m_2$  wg tabl. 2.

**4.6. Zaświadczenie.** Dla każdej pompy, uznanej w wyniku badań za zgodną z wymaganiami normy,

wytwórca powinien wystawić zaświadczenie zawierające co najmniej:

- nazwę i adres wytwórni,
- oznaczenie pompy,
- numer fabryczny i rok wykonania pompy,
- datę i wyniki przeprowadzonych badań.



Schemat stanowiska do badania pompy  
1 — zbiornik oleju, 2 — filtr, 3 — pompa, 4 — silnik, 5 — zawór przelewy, 6 — manometr, 7 — zawór dławiący nastawialny, 8 — dysza, 9 — zawór trójdrogowy dwupołożeniowy, 10 — pojemnik pomiarowy

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Mechanizacji Budownictwa ZREMB.

#### 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/2031-03

- wprowadzono wymagania dotyczące wykonania,
- wprowadzono kontrolę jakości według SKJ,
- uściślono postanowienia dotyczące próby pracy pompy,
- wprowadzono legalne jednostki miar.

#### 3. Normy związane

PN-67/C-96048 Przetwory naftowe. Oleje napędowe  
PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi  
PN-76/H-83100 Żeliwo szare niestopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania

PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe, nadatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

PN-77/M-02102 Tolerancje i pasowania. Układ tolerancji wałków i otworów o wymiarach do 500 mm

PN-83/M-02113 Gwinty metryczne. Tolerancje

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

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-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

4. Autor projektu normy — inż. Maria Węgorzewska.