

SILNIKI WYSOKOPRĘŻNE	NORMA BRANŻOWA	<u>BN-77</u> 1344-03 W
	Kolejowe silniki wysokoprężne PRÓBA WYROBU Wymagania i badania	Zamiast ^{1/}
		Grupa katalog. V 54

Wydanie II

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania przeprowadzane na hamowni przy odbiorze seryjnych silników wysokoprężnych o mocy ponad 37kW /50KM/, stosowanych do napędu spalinowych pojazdów szynowych z wyjątkiem silników do lokomotyw kopalnianych.

1.2. Cel próby. Celem próby jest przeprowadzenie badań silnika seryjnego, według programu przedstawionego w p. 3 na stanowisku pomiarowym, dla stwierdzenia zgodności wyników badań każdego wyprodukowanego silnika z wynikami próby typu przeprowadzanej zgodnie z BN-77/1344-02.

1.3. Zakres stosowania. Postanowienia normy mają zastosowanie podczas próby wyrobu, którą przeprowadza się na wszystkich wyprodukowanych silnikach, których prototyp przeszedł z wynikiem pozytywnym próbę typu - 100h. Wyjątek stanowią te silniki, na których była przeprowadzana próba typu z wynikiem pozytywnym. Próbę wyrobu silnika należy przeprowadzać na stanowisku prób w zakładzie wytwórcy pod nadzorem przedstawiciela przyszłego użytkownika /odbiorcy/ w obecności przedstawiciela wytwórcy.

Dla silników do lokomotyw i maszyn torowych o mocy do 275 kW /350 KM/ dopuszcza się stosowanie krótszego czasu trwania próby odbiorczej na podstawie wzajemnego uzgodnienia wytwórcy i zamawiającego.

1.4. Nazwy i określenia - zgodnie z PN-72/M-01501, PN-71/M-01502, PN-71/M-34000 oraz BN-77/1344-01.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymagania ogólne zgodnie z p. 2.1 BN-77/1344-01.

^{1/} BN-64/1344-01 w zakresie próby wyrobu

Zgłoszona przez Zakłady Przemysłu Metalowego H. Cegielski - Poznań
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Fabryki Kolejowego
dnia 13 października 1977 r. jako norma obowiązująca w zakresie czynności
określonych normą od dnia 1 lipca 1978 r.

2.2. Przygotowanie silnika do próby wyrobu zgodnie z p. 2.2 BN-77/1344-01.

2.3. Pomiary podczas próby zdawczej należy przeprowadzić zgodnie z p. 3 BN-77/1344-01.

2.4. Ogólne warunki pracy silnika podczas badań powinny odpowiadać wymaganiom p. 4 BN-77/1344-01.

3. PRZEBIEG PRÓBY WYROBU

3.1. Program próby wyrobu obejmuje:

- a/ Próbę rozruchu silnika, przeprowadzaną przy najniższej dopuszczalnej temperaturze wody chłodzącej i oleju smarowego.
- b/ Pracę silnika przy obciążeniach częściowych. Zmianę prędkości obrotowej silnika należy przeprowadzać w zakresie między najniższą ustaloną prędkością obrotową a znamionową prędkością obrotową.
Zmiany te powinny obejmować co najmniej 4 zakresy obrotów, a obciążenia im odpowiadające nie powinny być mniejsze niż wynikające z charakterystyki. Czas pracy na każdym obciążeniu powinien wynosić 30 min.
- c/ Nieprzerwaną pracę silnika na mocy znamionowej w ciągu 4 h, po doprowadzeniu silnika do równowagi cieplnej odpowiadającej warunkom znamionowym.
- d/ Próbę działania regulatora przy obrotach określonych warunkami eksploatacyjnymi silnika.
- e/ Próbę działania urządzeń zabezpieczających silnik.
- f/ Sprawdzenie prędkości obrotowych silnika przy pracy bez obciążenia.
- g/ Pomiar czasu przejścia silnika od prędkości obrotowej biegu luzem do znamionowej prędkości obrotowej.

W przypadku dokonywania prób zdawczo - odbiorczych zespołu prądotwórczego silnik z prądnicą główną/, program próby wyrobu obejmuje zakres jak dla silnika przedstawiony wyżej oraz dodatkowo:

- pomiar rezystancji prądnicy głównej w stanie zimnym,
- pomiar rezystancji prądnicy głównej w stanie nagrzanym,
- próbę stabilności pracy zespołu,
- obserwację i pomiar czasu przejścia komutatora serwowatora przy wzroście i maleniu wzbudzenia prądnicy głównej.

W tym przypadku prądnica główna służy jako hamulec a charakterystyki będą dejmowane dla prądnicy.

3.2. Sposób pomiarów i zapisów oraz wielkości mierzone w czasie pracy silnika

W czasie pracy silnika na mocy znamionowej należy co godzinę, a przy obciążeniach częściowych dla każdego obciążenia przeprowadzać pomiary i zapisy w karcie pomiarowej następujących wartości:

- a/ mocy, momentu obrotowego i prędkości obrotowej,
- b/ zużycia jednostkowego oleju napędowego,
- c/ temperatury oleju smarowego,
- d/ ciśnienia oleju smarowego,
- e/ temperatury wody chłodzącej na wlocie i wylocie we wszystkich obiegach,
- f/ temperatury gazów wylotowych /w przewodzie zbiorczym dla silników wolnossących lub przed turbosprężarką dla silników doładowanych/,
- g/ innych wartości wyszczególnionych w karcie pomiarowej.

Pomiar zużycia oleju smarowego należy wykonać pod koniec 4-godzinnego okresu pracy silnika na mocy znamionowej.

3.3. Przerwy w czasie pracy silnika

W czasie próby wyrobu może mieć miejsce najwyżej jedno zatrzymanie silnika nie przekraczające 20 min, nie wliczane do czasu pracy silnika.

3.4. Przegląd po pracy. Po ukończeniu pracy silnika należy zbadać powierzchnię filtrującą filtru olejowego oraz zdjąć pokrywy silnika celem stwierdzenia nienagannego stanu części i zespołów wewnątrz silnika.

W charakterze kontroli wyrzykowej, na żądanie zamawiającego, mogą być zdemonstrowane z jednego cylindra: głowica, tłok, korbowód, lub łożysko oraz mogą być sprawdzone wszystkie wtryskiwacze.

3.5. Ocena wyników próby wyrobu

Do oceny próby wyrobu służą:

- a/ Wyniki pomiarów,
- b/ Obserwacje z zachowania się silnika w czasie jego pracy,
- c/ Stan silnika i jego części, stwierdzone w czasie kontrolnego przeglądu po próbie.

Wyrzykowo dopuszcza się wymontowanie jednego łożyska, jednego zaworu, jednego tłoka itp.

4. DOKUMENTACJA ZDAWCZO - ODBIORCZA

4.1. Metryka silnika z załącznikami. Metryka silnika powinna zawierać nazwę lub znak wytwórcy, dane charakterystyczne silnika i zespołów przynależnych do silnika.

Jako załączniki powinny być dołączone metryki zespołów przynależnych do silnika.

4.2. Karty pomiarowe zasadniczych części silnika

- a/ tuleje cylindrowe,
- b/ tłoki, pierścienie i sworznie tłokowe,
- c/ górne i dolne łożyska korbowodów,
- d/ łożyska główne i oporowe,
- e/ czopy wału korbowego,
- f/ zawory i prowadnice zaworowe.

4.3. Karty pomiarowe montażu silnika

- a/ luzy,
- b/ sprężynowanie wału korbowego.

4.4. Dane dotyczące regulacji silnika

- a/ kąty zamknięcia i otwarcia zaworów,
- b/ luzy zaworowe,
- c/ regulacja wtryskiwaczy,
- d/ kąty wyprzedzenia wtrysku,
- e/ charakterystyczne wymiary ustawienia dźwigni i cięgieł regulacyjnych decydujących o mocy silnika /zespołu prądotwórczego/.

4.5. Protokół z prób i badań silnika na stacji prób

- a/ data, miejsce, kierownictwo i skład komisji,
- b/ główne dane techniczne silnika,
- c/ karty pomiarowe,
- d/ gatunek paliwa i oleju smarowego,
- e/ uwagi o pracy silnika w czasie prób,
- f/ opis stanu silnika po próbie na podstawie przeprowadzonego przeglądu,
- g/ decyzja komisji odbiorczej o wyniku próby.

4.6. Inne dokumenty i pomiary wyszczególnione w umowie o warunkach i zakresie dostaw silnika.

4.7. Gwarancja obejmująca:

- a/ wykonanie części składowych, zespołów i montażu silnika zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i warunkami technicznymi,
- b/ okres trwania gwarancji,
- c/ utrzymanie stałości deklarowanych wielkości, niezawodną pracę silnika oraz normalne zużywanie się części w okresie trwania gwarancji,
- d/ utrzymywanie zadeklarowanego zużycia paliwa przy określonych mocach silnika w okresie trwania gwarancji,
- e/ inne dane wynikające z umowy pomiędzy zamawiającym a wytwórcą.

4.8. Akt odbioru silnika - podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wytwórcy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucją opracowującą normę - Zakłady Przemysłu Metalowego
H.Cegielski - Poznań

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-64/1344-01

a/ dokonano podziału treści na następujące normy:

BN-77/1344-01 Kolejowe silniki wysokoprężne. Ogólne warunki wykonywania badań

BN-77/1344-02 Kolejowe silniki wysokoprężne. Próba typu - 100 h.
Wymagania i badania

BN-77/1344-03 Kolejowe silniki wysokoprężne. Próba wyrobu. Wymagania i badania

b/ ustalono ramowy program próby wyrobu

c/ postanowienia normy zaktualizowano w oparciu o wymagania UIC, ORE oraz PN.

3. Normy związane

PN-72/M-01501 Silniki spalinowe tłokowe. Wielkości podstawowe, nazwy, określenia, oznaczenia i jednostki

PN-71/M-01502 Silniki spalinowe tłokowe. Nazwy i określenia

PN-71/M-34000	Silniki spalinowe wysokoprężne. Wykonywanie charakterystyk
BN-77/1344-01	Kolejowe silniki wysokoprężne. Ogólne warunki wykonywania badań
BN-77/1344-02	Kolejowe silniki wysokoprężne. Proba typu - 100 h. Wymagania i badania

4. Normy i dokumenty normalizacyjne zagraniczne

UIC 623-1	Regeln für Fahrzeug - Dieselmotoren
ORE B13/RP15	Vorschrift des ORE für den Dauerprüfstandversuch von Dieseltriebmotoren für Eisenbahnfahrzeuge /100-Stunden-Typenprüfung und 360-Stundenversuch/
ORE B13/RP17/D	Zulassungsvorschriften des ORE für Fahrdieselmotoren für Eisenbahnfahrzeuge

5. Uwagi do wydania II

Uzupełniono p. 1.3 treścią dopuszczającą skrócenie czasu trwania próby odbiorczej dla silników do lokomotyw i maszyn torowych o mocy do 275 kW.