

| | | |
|------------------|---|--------------------------|
| ELEKTROELEKTRYKA | N O R M A B R A N Ż O W A | BN-76 |
| | Maszyny elektryczne małej mocy Silniki prądu przemiennego do gramofonów i magnetofonów | 3016-05 |
| | Wymagania i badania | Zamiast BN-68/3016-05 |
| | | Grupa katalogowa 0661 |

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA**1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Zakres normy
- 1.3. Określenia

2. WYMAGANIA

- 2.1. Znamionowe warunki pracy
- 2.2. Napięcia znamionowe
- 2.3. Znamionowe prędkości obrotowe
- 2.4. Moc znamionowa
- 2.5. Zmienność prędkości obrotowej silników indukcyjnych
- 2.6. Odchyłka prędkości obrotowej silników indukcyjnych, obciążonych znamionowo i zasilanych napięciem znamionowym przy zmianach temperatury otoczenia
- 2.7. Odchyłka prędkości obrotowej silników indukcyjnych przy zmianach napięcia
- 2.8. Kierunek wirowania
- 2.9. Nagrzewanie się silników
 - 2.9.1. Przyrosty temperatury
 - 2.9.2. Przyrosty temperatury łożysk
- 2.10. Zacisk ochronny
- 2.11. Przeciężalność mechaniczna silników
- 2.12. Czas rozruchu silnika
- 2.13. Moment wpadowy
- 2.14. Odporność na działanie wilgoci
- 2.15. Poziom drgań
- 2.16. Poziom dźwięku
- 2.17. Strumienie rozproszone
- 2.18. Nierównomierność prędkości kątowej
- 2.19. Bicie czopa końcowego wału silników
- 2.20. Łożyskowanie i smarowanie
- 2.21. Trwałość
- 2.22. Tabliczka znamionowa
- 2.23. Wymiary zewnętrzne silników
- 2.24. Pozostałe wymagania

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

- 3.1. Pakowanie
 - 3.1.1. Opakowanie jednostkowe
 - 3.1.2. Opakowanie zbiorcze i transportowe

- 3.1.3. Napisy na opakowaniu
- 3.2. Przechowywanie
- 3.3. Transport

4. BADANIA

- 4.1. Program badań
- 4.2. Badania silników indukcyjnych
 - 4.2.1. Badania pełne
 - 4.2.2. Badania niepełne
- 4.3. Badania silników synchronicznych
 - 4.3.1. Badania pełne
 - 4.3.2. Badania niepełne
- 4.4. Pobieranie próbek
 - 4.4.1. Badania pełne
 - 4.4.2. Badania niepełne
- 4.5. Ogólne warunki wykonywania badań
- 4.6. Opis badań
 - 4.6.1. Ogłędziny i sprawdzenie wymiarów zewnętrznych
 - 4.6.2. Sprawdzenie bicia czopa końcowego
 - 4.6.3. Pomiar poziomu dźwięku
 - 4.6.4. Sprawdzenie poziomu drgań
 - 4.6.5. Próba nagrzewania
 - 4.6.6. Próba obciążenia
 - 4.6.7. Próba rozruchu
 - 4.6.8. Próba przeciężalności mechanicznej
 - 4.6.9. Pomiar strumieni rozproszonych
 - 4.6.10. Sprawdzenie nierównomierności prędkości kątowej
 - 4.6.11. Sprawdzenie pracy silników indukcyjnych przy napięciu różnym od znamionowego oraz przy zmianach temperatury otoczenia
 - 4.6.12. Wyznaczenie momentu wpadowego
 - 4.6.13. Sprawdzenie trwałości
 - 4.6.14. Pomiar mocy pobieranej i prędkości obrotowej przy obciążeniu znamionowym
- 4.7. Ocena wyników badań
 - 4.7.1. Badania pełne
 - 4.7.2. Badania niepełne
 - 4.7.3. Ocena partii silników przy odbiorze

INFORMACJE DODATKOWE

Zgłoszona przez Instytut Elektrotechniki
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Maszyn i Aparatów Elektrycznych dnia 8 stycznia 1976 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1976 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1976 poz. 23)

PRZEDMOWA

Niniejsza norma ma na celu rozszerzenie i szczegółowe uzupełnienie PN-74/E-06010 w odniesieniu do silników prądu przemiennego stosowanych w urządzeniach zapisujących i odtwarzających dźwięk, a więc w magnetofonach i gramofonach elektrycznych. Silniki te pracują w specyficznych warunkach i wykonywanie prób wg PN-74/E-06010 nastęrczałoby szereg trudności, a równocześnie nie pozwalałoby na pełną ocenę przydatności silnika do pracy w urządzeniach. Wobec tego zaistniała konieczność opracowania odrębnej normy, która nie zmieniając zasadniczych postanowień normy podstawowej, jaką jest PN-74/E-06010, umożliwiałaby wykonywanie koniecznych prób w sposób prawidłowy i technicznie uzasadniony.

Wymagania i metody badań dotyczące silników prądu stałego znajdujących również zastosowanie w gramofonach w magnetofonach będą zawarte w odrębnej normie.

1. WSTĘP

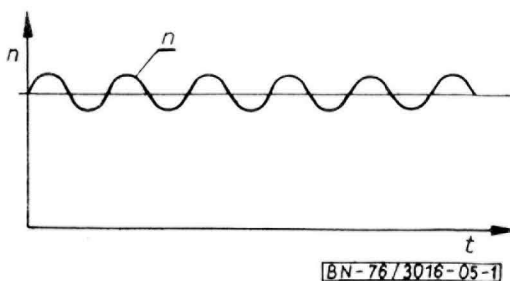
1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące silników elektrycznych małej mocy, stosowanych w nieprofesjonalnych urządzeniach zapisujących i odtwarzających dźwięk.

1.2. Zakres normy. Norma dotyczy silników indukcyjnych i synchronicznych, przystosowanych do pracy ciągłej, zasilanych z sieci prądu jednofazowego o częstotliwości 50 Hz, przeznaczonych do napędu magnetofonów i gramofonów, pracujących w warunkach klimatu umiarkowanego.

Norma nie dotyczy silników prądu stałego stosowanych w gramofonach i magnetofonach oraz silników prądu przemiennego stosowanych w urządzeniach kinotechnicznych oraz w aparaturze laboratoryjnej o charakterze specjalnym.

1.3. Określenia

1.3.1. Średnia prędkość obrotowa — średnia wartość zmierzonej prędkości obrotowej w przypadku jej zmian okresowych (rys. 1).



Rys. 1

1.3.2. odchyłka prędkości obrotowej — różnica średniej prędkości obrotowej zmierzonej i prędkości obrotowej znamionowej wyrażona w procentach w stosunku do prędkości obrotowej znamionowej.

1.3.3. zmienność prędkości obrotowej silnika indukcyjnego — wyrażona w procentach znamionowej prędkości obrotowej zmiana prędkości obrotowej przy przejściu od pracy znamionowej do pracy przy obciążeniu równym połowie obciążenia znamionowego, z zachowaniem stałej wartości napięcia i częstotliwości.

1.3.4. moment wpaowy silnika synchronicznego — największa wartość momentu, przy obciążeniu któ-

rym silnik, zasilany znamionowym napięciem o częstotliwości znamionowej, wpada w synchronizm.

1.3.5. Pozostałe określenia — wg PN-74/E-06010.

2. WYMAGANIA

2.1. Znamionowe warunki pracy. Silniki powinny być przystosowane do pracy w temperaturze od 10 do 55 °C i wilgotności powietrza do 80 %.

2.2. Napięcia znamionowe silników powinny być zgodne z wartościami: 220; 220/127; 127; 120 V. Wartości napięć 220/127 i 120 V nie są zalecane.

2.3. Znamionowe prędkości obrotowe silników powinny być zgodne z wymaganiami PN-75/E-02109.

2.4. Moc znamionowa silnika powinna być zgodna z wartościami wybranymi z niżej podanego ciągu liczb: 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10 W.

2.5. Zmienność prędkości obrotowej silników indukcyjnych nie powinna być większa niż 1,5 %.

2.6. Odchyłka prędkości obrotowej silników indukcyjnych obciążonych znamionowo i zasilanych napięciem znamionowym przy zmianach temperatury otoczenia nie powinna być większa niż:

- ±2 % przy temperaturze od 10 do 35 °C,
- +4 %
- 6 % przy temperaturze od 35 do 55 °C.

2.7. Odchyłka prędkości obrotowej silników indukcyjnych przy zmianach napięcia w granicach ±10 % napięcia znamionowego nie powinna być większa niż:

- ±2 % — w przypadku silników do gramofonów,
- ±2 % — w przypadku silników do magnetofonów o mocy znamionowej nie większej niż 1,6 W,
- ±1 % — w przypadku silników do magnetofonów o mocy znamionowej większej niż 1,6 W.

2.8. Kierunek wirowania. Silniki powinny być przystosowane do pracy z lewym kierunkiem wirowania. Dopuszcza się wykonywanie silników o prawym kierunku wirowania po uzgodnieniu między wytwórcą i zamawiającym.

2.9. Nagrzewanie się silników

2.9.1. Przyrosty temperatury poszczególnych części silników obciążonych znamionową mocą (momentem) zasilanych napięciem 0,9 ÷ 1,1 napięcia znamionowego

nie powinny przekraczać wartości podanych w PN-74/E-06010.

2.9.2. Przyrosty temperatury łożysk nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych podanych w PN-74/E-06010.

2.10. Zacisk ochronny. Silniki powinny mieć zacisk ochronny, jedynie w przypadkach uzgodnionych między wytwórcą a zamawiającym.

2.11. Przeciężalność mechaniczna silników. Silniki powinny wytrzymywać przy znamionowym napięciu i znamionowej częstotliwości, w stanie nagrzanym, bez utknięcia lub wypadnięcia z synchronizmu w ciągu 15 s, przeciążenie 2,5-krotną wartością momentu znamionowego.

2.12. Czas rozruchu silnika przy zasilaniu napięciem znamionowym przy obciążeniu na wale momentem bezwładności:

- $0,9 \cdot 10^{-5} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ w przypadku silników czterobiegunowych,
- $0,22 \cdot 10^{-5} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ w przypadku silników dwubiegunowych nie powinien wynosić więcej niż 4 s.

2.13. Moment wpadowy silnika synchronicznego powinien być co najmniej 2,5 krotnie większy niż znamionowy.

2.14. Odporność na działanie wilgoci. Silniki powinny być odporne na wilgoć, na którą mogą być narażone przy normalnym składowaniu w magazynach i użytkowaniu.

2.15. Poziom drgań silników, określony wg PN-73/E-06020, nie powinien przekraczać:

- a) dla silników gramofonowych
 - 4-biegunowych — VR 0,7;
 - 2-biegunowych — VR 1,1;
- b) dla silników magnetofonowych
 - 4-biegunowych — VN 1,1;
 - 2-biegunowych — VN 1,8.

2.16. Poziom dźwięku silników w odległości 25 cm, w warunkach swobodnego pola akustycznego nie powinien przekraczać:

- 32 dB(A) dla silników gramofonowych,
- 38 dB(A) dla silników magnetofonowych.

2.17. Strumienie rozproszone. Indukcja magnetyczna pochodząca od strumieni rozproszonych silnika w przestrzeni na powierzchni kuli o promieniu 125 mm nie powinna przekraczać $20 \cdot 10^{-6} \text{ T}$.

2.18. Nierównomierność prędkości kątowej. Dopuszczalna wartość nierównomierności prędkości kątowej w stanie ustalonym, w ramach jednego obrotu silnika, powinna być uzgodniona między wytwórcą a zamawiającym.

2.19. Bicie czopa końcowego wału silników nie powinno być większe niż:

- $5 \mu\text{m}$ dla silników do magnetofonów sprzęganych bezpośrednio z urządzeniem,
- $15 \mu\text{m}$ dla silników do magnetofonów sprzęganych pośrednio z urządzeniem,
- $10 \mu\text{m}$ dla silników do gramofonów.

2.20. Łożyskowanie i smarowanie. Łożyska silników powinny być skonstruowane w ten sposób, aby zapew-

niały pracę co najmniej 1000-godzinną, bez uzupełniania smaru, przy docisku promieniowym:

- 0,5 N dla silników o mocy do 0,06 W,
- 1,8 N dla silników o mocy 0,1 W do 1 W,
- 5,0 N dla silników o mocy 1,6 W do 4 W,
- 10,0 N dla silników o mocy 6 W i większej.

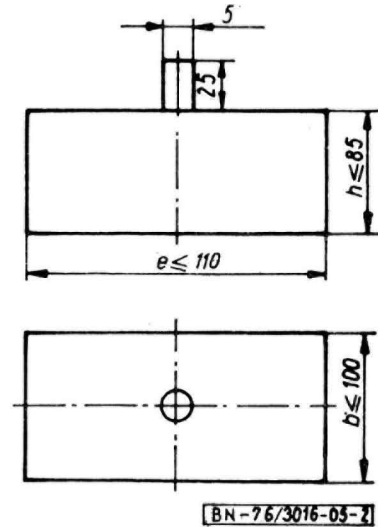
Silniki powinny być tak zbudowane, aby istniała możliwość uzupełniania smaru.

2.21. Trwałość. Silniki powinny pracować prawidłowo w ciągu:

- 1000 h — w przypadku silników magnetofonowych,
- 3000 h — w przypadku silników gramofonowych.

2.22. Tabliczka znamionowa. Sposób i miejsce cechowania powinny być uzgodnione między odbiorcą i wytwórcą (zgodnie z PN-74/E-06010).

2.23. Wymiary zewnętrzne silników nie powinny przekraczać wartości podanych na rys. 2.



Rys. 2

2.24. Pozostałe wymagania dotyczące:

- prądu upływowego,
 - rezystancji izolacji,
 - wytrzymałości elektrycznej,
 - przystosowania silników do przyłączania do sieci,
 - wytrzymałości mechanicznej przy zwiększonej prędkości obrotowej,
 - zabezpieczenia przed korozją
- wg PN-74/E-06010

Ponadto parametry silników, a głównie stopień ochrony przed dotknięciem, powinny odpowiadać danym zawartym w karcie wyrobu uzgodnionej między wytwórcą i zamawiającym.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie

3.1.1. Opakowanie jednostkowe. Opakowania powin-

ny być zgodne z ogólnymi wymaganiami zawartymi w PN-74/E-06010. Silniki powinny być pakowane w parafinowany papier i sztywne pudełka z kartonu, tektury, styropianu lub z innego materiału o zbliżonych cechach opakunkowych. Czop końcowy wału powinien być dostatecznie chroniony przed uderzeniami mechanicznymi, które mogą się zdarzyć w normalnych warunkach przechowywania lub transportu.

Przed zapakowaniem czop końcowy wału należy pokryć warstwą wazeliny technicznej wg PN-69/C-96120 zneutralizowanej.

Pudełka powinny mieć wymiary zgodne z wymaganiami zawartymi w PN-78/O-79021.

Pudełka należy zabezpieczyć przed samoczynnym otwieraniem się przez nalepianie banderoli.

3.1.2. Opakowanie zbiorcze i transportowe. Silniki w opakowaniu jednostkowym pakuje się do opakowań zbiorczych. Wolne miejsca w opakowaniu należy wypełnić tekturą falistą lub innym materiałem amortyzującym wstrząsy, a jednocześnie uniemożliwiającym przesuwanie się opakowań jednostkowych w opakowaniu zbiorczym.

3.1.3. Napisy na opakowaniu. Na opakowaniu (pudełkach, skrzynkach) powinny być umieszczone co najmniej następujące dane:

- znak lub nazwa wytwórcy,
- nazwa wyrobu i oznaczenie typu,
- rok i miesiąc produkcji,
- znak kontroli technicznej,
- liczba silników w przypadku opakowania zbiorczego.

3.2. Przechowywanie — wg PN-74/E-06010.

3.3. Transport — wg PN-74/E-06010.

4. BADANIA

4.1. Program badań. Na silnikach wykonuje się badania pełne i niepełne zgodnie z PN-74/E-06010.

Zakres i sposób wykonywania badań odbiorczych powinien być uzgodniony pomiędzy wytwórcą i zamawiającym.

4.2. Badania silników indukcyjnych

4.2.1. Badania pełne silników polegają na wykonaniu następujących prób:

- a) oględziny i sprawdzenie wymiarów zewnętrznych (4.6.1.),
- b) sprawdzenie stopnia ochrony oraz sprawdzenie odstępów izolacyjnych i dróg upływu — wg PN-74/E-06010,
- c) wstępne sprawdzenie stanu izolacji — wg PN-74/E-06010,
- d) sprawdzenie bicia czopa końcowego wału (4.6.2),
- e) pomiar prądem stałym rezystancji uzwojeń zimnego silnika — wg PN-74/E-06010,
- f) pomiar poziomu dźwięku (4.6.3),
- g) sprawdzenie poziomu drgań (4.6.4),
- h) próba nagrzewania (4.6.5),
- i) sprawdzenie rezystancji izolacji uzwojeń w stanie nagrzanym — wg PN-74/E-06010,
- j) próba obciążenia (4.6.6),

- k) pomiar prądu upływowego — wg PN-74/E-06010,
- l) próba rozruchu (4.6.7),
- m) próba przeciążalności mechanicznej (4.6.8),
- n) próba wytrzymałości mechanicznej przy zwiększonej prędkości obrotowej — wg PN-74/E-06010,
- o) pomiar strumieni rozproszonych (4.6.9),
- p) sprawdzenie nierównomierności prędkości kątowej (4.6.10).

r) sprawdzenie odchyłek prędkości obrotowej przy napięciu różnym od znamionowego oraz przy zmianach temperatury otoczenia (4.6.11),

- s) próba izolacji zwojów — wg PN-74/E-06010,
- t) próba izolacji uzwojeń — wg PN-74/E-06010,
- u) sprawdzenie odporności na wilgoć — wg PN-74/E-06010,
- v) sprawdzenie trwałości (4.6.13).

4.2.2. Badania niepełne silników polegają na wykonaniu następujących prób:

- a) oględziny (4.6.1),
- b) wstępne sprawdzenie stanu izolacji — wg PN-74/E-06010,
- c) pomiar mocy pobieranej i prędkości obrotowej przy obciążeniu znamionowym (4.6.14),
- d) próba rozruchu (4.6.7),
- e) próba izolacji uzwojeń — wg PN-74/E-06010.

4.3. Badania silników synchronicznych

4.3.1. Badania pełne silników polegają na wykonaniu następujących prób:

- a) oględziny i sprawdzenie wymiarów zewnętrznych (4.6.1),
- b) sprawdzenie stopnia ochrony oraz sprawdzenie odstępów izolacyjnych i dróg upływu — wg PN-74/E-06010,
- c) wstępne sprawdzenie stanu izolacji — wg PN-74/E-06010,
- d) sprawdzenie bicia czopa końcowego wału (4.6.2),
- e) pomiar prądem stałym rezystancji uzwojeń zimnego silnika — wg PN-74/E-06010,
- f) pomiar poziomu dźwięku (4.6.3),
- g) sprawdzenie poziomu drgań (4.6.4),
- h) próba nagrzewania (4.6.5),
- i) sprawdzenie rezystancji izolacji uzwojeń w stanie nagrzanym — wg PN-74/E-06010,
- j) próba obciążenia (4.6.6),
- k) pomiar prądu upływowego — wg PN-74/E-06010,
- l) próba rozruchu (4.6.7),
- m) wyznaczenie momentu wpadowego (4.6.12),
- n) próba przeciążalności momentem (4.6.8),
- o) próba wytrzymałości mechanicznej przy zwiększonej prędkości obrotowej — wg PN-74/E-06010,
- p) pomiar strumieni rozproszonych (4.6.9),
- r) sprawdzenie nierównomierności prędkości kątowej (4.6.10),
- s) próba izolacji zwojów — wg PN-74/E-06010,
- t) próba izolacji uzwojeń — wg PN-74/E-06010,
- u) sprawdzenie odporności na wilgoć wg PN-74/E-06010,
- v) sprawdzenie trwałości (4.6.13).

4.3.2. Badania niepełne silnika polegają na wykonaniu następujących prób:

- a) oględziny — wg (4.6.1),
- b) wstępne sprawdzenie stanu izolacji — wg PN-74/E-06010,
- c) próba przeciążalności mechanicznej (4.6.8),
- d) próba rozruchu (4.6.7),
- e) próba izolacji uzwojeń — wg PN-74/E-06010.

4.4. Pobieranie próbek

4.4.1. Badania pełne. Do badania pełnego należy pobrać sposobem losowym 3 silniki z przedstawionej do odbioru partii, liczącej co najmniej 10 sztuk silników tego samego typu.

W przypadku nowych konstrukcji lub w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, materiałowych lub technologicznych, mogących mieć wpływ na wynik badania, należy do badania pełnego przedstawić 3 silniki.

4.4.2. Badania niepełne. Badaniom niepełnym należy poddać każdy wyprodukowany silnik.

4.5. Ogólne warunki wykonywania badań — wg PN-74/E-06010.

4.6. Opis badań

4.6.1. Oględziny i sprawdzenie wymiarów zewnętrznych. Próbę należy wykonać zgodnie z PN-74/E-06010, przy czym należy szczególnie zwrócić uwagę na spełnienie wymagań zawartych w 2.2; 2.3; 2.4; 2.8; 2.10; 2.20; 2.22; 2.23; 3.1.

Sprawdzenie wymiarów zewnętrznych należy wykonać za pomocą suwmiarki i ewentualnie śruby mikrometrycznej.

4.6.2. Sprawdzenie bicia czopa końcowego należy wykonać czujnikiem z dokładnością $\pm 1 \mu\text{m}$, eliminując przy tym wpływ luzu promieniowego łożysk.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeśli spełnione są wymagania 2.19.

4.6.3. Pomiar poziomu dźwięku — wg PN-81/E-04257. Pomiary należy wykonywać w czterech punktach na powierzchni zastępczej półkuli o promieniu 25 cm w warunkach swobodnego pola akustycznego.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeśli spełnione są wymagania p. 2.16.

4.6.4. Sprawdzenie poziomu drgań. Metodę pomiaru skutecznej prędkości drgań należy przyjąć wg PN-73/E-04255. Czujnik należy mocować na korpusie silnika w pobliżu wirnika. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeśli nie będą przekroczone wartości podane w 2.15.

4.6.5. Próba nagrzewania. Próbę należy wykonać wg PN-74/E-06010. Napięcie zasilania w czasie próby nagrzewania powinno być zgodne z 2.9.1, przy czym wyniki próby należy odnotować dla tej wartości napięcia, przy której przyrosty temperatury są większe. Silniki powinny być obciążone mocą znamionową. Na czop końcowy wału powinna działać siła zgodna z 2.20.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeśli nie zostaną przekroczone przyrosty temperatury podane w PN-74/E-06010.

4.6.6. Próba obciążenia. Próbę należy wykonywać wg PN-74/E-06010. W czasie próby należy również wyznaczyć dla silników indukcyjnych zmienność prędkości obrotowej (p. 2.5).

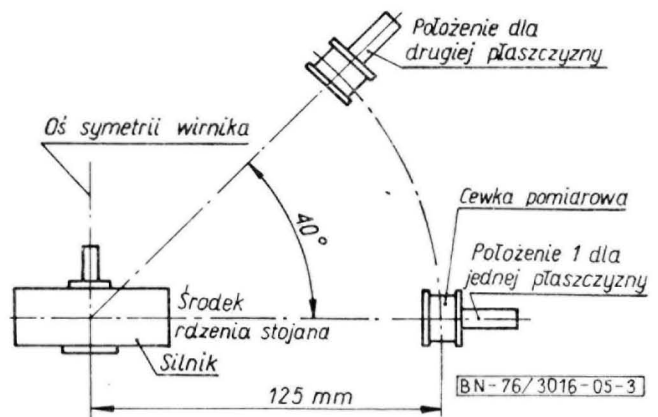
Wynik próby należy uznać za dodatni, jeśli odchyłki prędkości obrotowej, mocy pobieranej i prądu od wartości znamionowych nie będą większe od określonych w 2.4 i 2.5.

4.6.7. Próba rozruchu. Na czopie końcowym wału należy zamocować koło o momencie bezwładności podanym w 2.12. Za czas rozruchu uważa się czas mierzony od chwili włączenia silnika do chwili osiągnięcia 0,99-krotnej znamionowej wartości prędkości obrotowej.

4.6.8. Próba przeciążalności mechanicznej. Silniki należy poddawać przeciążeniu momentem wg 2.11.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeśli nie wystąpią żadne uszkodzenia ani trwałe odkształcenia, uniemożliwiające dalszą pracę silnika, a ponadto jeśli nie nastąpi podczas próby: utknięcie, gwałtowna zmiana prędkości obrotowej lub w przypadku silników synchronicznych wypadnięcie z synchronizmu.

4.6.9. Pomiar strumieni rozproszonych. Pomiar należy wykonać za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego, umieszczając cewkę pomiarową w dwóch płaszczyznach zgodnie ze wskazaniami wynikającymi z rys. 3. Cewkę należy przemieszczać na obwodzie opisanego okręgu co 10° .



Rys. 3

Próbę uznaje się za dodatnią, jeśli jej wynik jest zgodny z 2.17.

4.6.10. Sprawdzenie nierównomierności prędkości kątownej. Metoda określenia nierównomierności prędkości kątownej powinna być uzgodniona między wytwórcą a zamawiającym.

4.6.11. Sprawdzenie pracy silników indukcyjnych przy napięciu różnym od znamionowego oraz przy zmianach temperatury otoczenia. Silniki obciążone znamionowo z uwzględnieniem wymagań dotyczących działania siły bocznej (p. 2.20) należy zasiląć napięciem o wartości $0,9U_n$, a następnie $1,1U_n$.

Próbę należy wykonać przy temperaturze otoczenia $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Wynik próby uznaje się za dodatni, jeśli odchyłka prędkości obrotowej nie przekroczy wartości podanej w 2.7.

Następnie próbę należy wykonać po umieszczeniu silnika w termostacie o temperaturze powietrza 35 °C i następnie 55 °C.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli silniki pracują prawidłowo, a ponadto jeżeli spełnione jest wymaganie 2.6.

4.6.12. Wyznaczenie momentu wpadowego. Silnik, zasilany napięciem znamionowym o częstotliwości znamionowej, należy obciążać stopniowo zwiększonym momentem i wykonywać rozruchy aż do chwili, gdy wartość momentu hamującego uniemożliwi osiągnięcie przez silnik synchronicznej prędkości obrotowej. Największa wartość momentu, przy której silnik osiąga synchroniczną prędkość obrotową, nie powinna być mniejsza od wartości podanej w 2.13.

4.6.13. Sprawdzenie trwałości polega na uruchomieniu silnika na okres podany w 2.31 przy obciążeniu znamionowym z uwzględnieniem siły bocznej. Silnik powinien pracować po 250 h przy zasilaniu napięciem

równym 0,9 i 1,1 U_n oraz pozostałą liczbę godzin przy zasilaniu napięciem znamionowym.

W czasie próby powinny być spełnione warunki umożliwiające sprawdzenie wymagania wg 2.20. Temperatura otaczającego powietrza w czasie próby powinna wynosić 55 °C.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeśli spełnione będą wymagania 2.21.

4.6.14. Pomiar mocy pobieranej i prędkości obrotowej przy obciążeniu znamionowym należy wykonywać na silnikach wdrożonych uprzednio do pracy przez okres co najmniej 0,5 h przy biegu jałowym i przy zasilaniu napięciem znamionowym.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeśli spełnione będą wymagania 3.6.

4.7. Ocena wyników badań

4.7.1. Badania pełne — wg PN-74/E-06010.

4.7.2. Badania niepełne — wg PN-74/E-06010.

4.7.3. Ocena partii silników przy odbiorze — wg PN-74/E-06010.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Elektrotechniki, Warszawa.

2. Normy związane

PN-69/C-96120 Przetwory naftowe. Wazelina techniczna

PN-75/E-02109 Silniki elektryczne małej mocy. Znamionowe moc i prędkości obrotowe

PN-73/E-04255 Maszyny elektryczne wirujące. Pomiar drgań

PN-81/E-04257 Maszyny elektryczne wirujące. Wyznaczanie poziomu hałasu

PN-74/E-06010 Maszyny elektryczne małej mocy. Ogólne wymagania i badania

PN-73/E-06020 Maszyny elektryczne wirujące. Dopuszczalny poziom drgań

PN-78/O-79021 Opakowania. System wymiarowy

3. Istotne zmiany w stosunku do BN-68/3016-05. Wprowadzono wymagania dotyczące wymiarów, podano ciąg mocy znamionowych oraz wprowadzono zmiany parametrów.

4. Zalecenia międzynarodowe

RWPG PC 4751-74 Двигатели приводные с питанием от сети для электропроигрывающих устройств и магнитофонов бытового назначения

5. Symbol wg SWW — 1111-73.

6. Autorzy projektu normy — dr inż. Jerzy Zadrożny — Przemysłowy Instytut Motoryzacji, doc. dr inż. Zdzisław Życki — Instytut Elektrotechniki.

7. Uwagi do wydania 2. Wydanie 2 — stan aktualny: kwiecień 1983; uaktualniono normy związane.