UKD 621.355.8

ENERGO-ELEKTRYKA AKUMULATORY	NORMA BRANŻOWA **Akumulatory zasadowe niklowo-kadmowe z płytami kieszonkowymi w wykonaniu tropikalnym i morskim**	**BN-80 3032-04** Zamiast BN-72/3032-04 Grupa katalogowa 0651

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i metody badań dotyczące ogniw i baterii akumulatorowych zasadowych niklowo-kadmowych z płytami kieszonkowymi budowy otwartej, przeznaczonych do eksploatacji w klimacie tropikalnym i morskim.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Norma dotyczy ogniw i baterii akumulatorowych przeznaczonych głównie do zasilania urządzeń elektrycznych na statkach w pomieszczeniach o temperaturze od −20 do +45°C.

1.3. Określenia

1.3.1. akumulator w wykonaniu morskim — akumulator odporny na działanie warunków środowiskowych morskich.

1.3.2. Pozostałe określenia — wg PN-71/E-01004, PN-73/E-04550.00 i PN-72/E-01050.

2. OZNACZENIE

Ogniwa i baterie akumulatorowe niklowo-kadmowe budowy otwartej z płytami kieszonkowymi w wykonaniu tropikalnym i morskim oznacza się dodając na końcu do wyróżnika oznaczenia akumulatorów wg BN-77/3032-15.00 lub BN-76/3032-21 literę T[1]).

W przypadku akumulatorów przewidzianych do eksploatacji wyłącznie na statkach, dopuszcza się zastąpienie litery T literą M.

W przypadku akumulatorów w naczyniach z tworzywa sztucznego literą T lub M oznacza się tylko baterie.

Przykład oznaczenia ogniwa akumulatorowego 8G140H w wykonaniu tropikalnym i morskim:

OGNIWO ZASADOWE 8G140HT BN-80/3032-04
lub
OGNIWO ZASADOWE 8G140HM BN-80/3032-04

3. WYMAGANIA

3.1. Wykonanie. Części metalowe powinny być pokryte galwaniczną powłoką ochronną oraz dodatkowo pokryte smarem chroniącym je przed korozją w atmosferze środowiska morskiego.

Elementy akumulatorów powinny być wykonane z materiałów odpornych na czynniki biologiczne, takie jak grzyby i pleśnie.

Pozostałe wymagania dotyczące wykonania — wg BN-77/3032-15.00 lub BN-76/3032-20[1]).

3.2. Wytrzymałość na suche gorąco. Naładowane ogniwa poddane działaniu gorącego, suchego powietrza o temperaturze +55°C przez 8 h nie powinny wykazywać uszkodzeń, a ich pojemność nie powinna być mniejsza niż $0{,}8C_n$.

3.3. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe. Naładowane ogniwa poddane stałemu działaniu wilgotnego gorącego powietrza o temperaturze +55°C przez okres 4-dobowy nie powinny wykazywać uszkodzeń, a ich pojemność powinna wynosić co najmniej $0{,}7C_n$.

3.4. Wytrzymałość na wilgotne gorąco cykliczne. Naładowane ogniwa poddane stałemu działaniu wilgotnego gorącego powietrza o temperaturze +55°C w czasie dwóch cykli nie powinny wykazywać uszkodzeń, a ich pojemność nie powinna być mniejsza niż $0{,}7C_n$.

3.5. Wytrzymałość na wibracje sinosuidalne. Nakładane baterie poddane wibracjom sinusoidalnym o częstotliwości 2 ÷ 13,2 Hz i o amplitudzie przemieszczenia 1,0 mm, nie powinny wykazywać uszkodzeń, ich pojemność elektryczna nie powinna być mniejsza niż $0{,}95C_n$, a napięcie w trakcie wibracji nie powinno być niższe niż 1,2 V na ogniwo.

3.6. Wytrzymałość na udary mechaniczne wielokrotne. Naładowane baterie poddane 1000 udarom o przyspieszeniu szczytowym 4 g w ciągu 20 min nie powinny wykazywać uszkodzeń, ich pojemność elektryczna nie powinna być mniejsza niż $0{,}95C_n$, a napięcie w trakcie udarów nie powinno być niższe niż 1,2 V na ogniwo.

3.7. Wytrzymałość na kołysanie. Ogniwa napełnione elektrolitem, poddane kołysaniu odchylającemu o kąt ±45° od pionu, nie powinny wykazywać wycieków elektrolitu.

[1]) Patrz Informacje dodatkowe p. 5.

Zgłoszona przez Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Maszyn i Aparatów Elektrycznych EMA
dnia 1 lipca 1980 r. jako norma obowiązująca od dnia 30 sierpnia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1980 poz. 57)

Wydanie II
WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE 1981. Druk. Wyd. Norm. W-wa. Ark. wyd.0,50 Nakł. 500 + 55 Zam. 720/81 Cena zł 3,60

3.8. Wytrzymałość na atmosferę korozyjną. Ogniwa poddane działaniu atmosfery korozyjnej nie powinny wykazywać śladów korozji na powierzchniach metalowych. Dopuszczalne są ślady korozji na ostrych krawędziach.

3.9. Pozostałe wymagania dotyczące: wymiarów, pojemności elektrycznej, pojemności elektrycznej w niskiej temperaturze, zachowania ładunku, trwałości, cechowania — wg BN-77/3032-15.00 lub BN-76/3032-20 albo BN-76/3032-21[1]) oraz zdolności rozruchowej w niskiej temperaturze w przypadku ogniw niskooporowych — wg BN-76/3032-20.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport — wg BN-77/3032—15.00 lub BN-76/3032-20[1]).

5. BADANIA

5.1. Program badań. Na zgodność z niniejszą normą akumulatory bada się tylko w badaniach pełnych, które wykonuje się w celu oceny nowych konstrukcji, wprowadzonych zmian konstrukcyjnych, materiałowych lub technologicznych, mogących mieć wpływ na własności ogniw i baterii oraz przy okresowej kontroli produkcji, którą należy wykonywać nie rzadziej niż raz na dwa lata.

5.2. Rodzaje badań — wg tablicy.

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Opis badania wg	Badania	
				ogniw	baterii
1	Sprawdzenie wykonania	3.1	5.4.2	+	+
2	Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	3.2	5.4.3	+	+
3	Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	3.3	5.4.4	+	–
4	Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco cykliczne	3.4	5.4.5	+	–
5	Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne	3.5	5.4.6	–	+
6	Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne wielokrotne	3.6	5.4.7	–	+
7	Sprawdzenie wytrzymałości na kołysanie	3.7	5.4.8	+	–
8	Sprawdzenie wytrzymałości na atmosferę korozyjną	3.8	5.4.9	+	–
9	Sprawdzenie pozostałych wymagań	3.9	5.4.10	wg norm przedmiotowych	

[1]) Patrz Informacje dodatkowe p. 5.

5.3. Pobieranie próbek. Z każdej serii prototypowej lub informacyjnej oraz, przy okresowej kontroli jakości, z każdego produkowanego typu należy pobrać w sposób losowy 3 ogniwa i 3 baterie.

5.4. Opis badań

5.4.1. Ogólne warunki wykonywania badań. Pojemności ogniw po badaniach należy sprawdzać, wyładowując je prądami:

$I = 0{,}2C_n$ — do końcowego napięcia wyładowania 1 V na każdym ogniwie, w przypadku średnioprądowych wyładowań ogniwa normalnooporowego,

$I = 0{,}2C_n$ — do końcowego napięcia wyładowania 1,1 V na każdym ogniwie, w przypadku wysokoprądowych wyładowań ogniwa niskooporowego,

$I = 0{,}1C_n$ — do końcowego napięcia wyładowania 1 V na każdym ogniwie, w przypadku długotrwałych niskoprądowych wyładowań ogniwa typu KPL.

Pozostałe warunki — wg BN-77/3032-15.00 p. 5.4.1. lub BN-76/3032-20 p. 5.5.1[1]).

5.4.2. Sprawdzenie wykonania polega na sprawdzeniu wymagań wg 3.1 metodą oględzin.

5.4.3. Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco należy wykonać wg PN-73/E-04550.02 poz. 2 próba wytrzymałości 3b. Po badaniu należy ogniwa poddać oględzinom i sprawdzić pojemność elektryczną wg BN-77/3032-15.00 lub BN-76/3032-20[1]).

5.4.4. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe należy wykonać wg PN-73/E-04550. 03 p. 2, próba wytrzymałości Cs. Po badaniu należy ogniwo poddać oględzinom i sprawdzić pojemność elektryczną wg 5.4.2.

5.4.5. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco cykliczne należy wykonać wg PN-73/E-04550.04 p. 3, próba wytrzymałości Db. Po badaniu należy ogniwo poddać oględzinom i sprawdzić pojemność elektryczną wg 5.4.3.

5.4.6. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne. Naładowane baterie akumulatorowe należy zamocować na stole wstrząsarki w położeniu normalnym, przyłącza do ich zacisków, woltomierz, poddać wibracjom o amplitudzie przemieszczenia 1,0 mm, częstotliwości zmienianej od 2 do 13,2 Hz i z powrotem do 2 Hz i mierzyć częstotliwość efektów wibracyjnych z dokładnością do 0,5 Hz.

W przypadku niestwierdzenia efektów wibracyjnych baterię należy poddać wibracjom o zmiennej częstotliwości w ciągu 90 min, zmieniając częstotliwość wibracji w sposób ciągły z szybkością 1 oktawy na minutę.

W przypadku stwierdzenia częstotliwości efektów wibracyjnych baterię należy poddać wibracjom o tej częstotliwości, utrzymując ją z dokładności ±1 Hz.

Czas próby przy tej częstotliwości wynosi 90 min.

W czasie wibracji należy mierzyć napięcie. Po badaniach należy baterię poddać oględzinom i sprawdzić pojemność elektryczną wg norm przedmiotowych.

[1]) Patrz Informacje dodatkowe p. 5.

W przypadku gdy napięcie baterii w czasie badania okaże się niższe niż 1,2 V na ogniwo, wynik próby uważa się za negatywny i nie ma potrzeby sprawdzać pojemność elektryczną.

5.4.7. Sprawdzanie wytrzymałości na udary mechaniczne wielokrotne. Naładowane baterie akumulatorowe zamocowuje się na stole wstrząsarki udarowej, przyłącza do ich zacisków woltomierz i poddaje udarom. W razie braku możliwości badania wytrzymałości na udary całej baterii, dopuszcza się wykonanie tego badania na jej częściach, zawierających jednak co najmniej 2 ogniwa. W czasie udarów należy sprawdzić napięcie.

Po badaniach należy baterie poddać oględzinom i sprawdzić pojemność elektryczną wg norm przedmiotowych.

W przypadku gdy napięcie baterii w czasie badań okaże się niższe niż 1,2 V na ogniwo, wynik próby uważa się za negatywny i nie ma potrzeby sprawdzania pojemności elektrycznej.

5.4.8. Sprawdzenie wytrzymałości na kołysanie. Ogniwa napełnione elektrolitem do poziomu określonego w instrukcji wytwórcy należy poddać kołysaniu o kącie odchylenia 45° od pionu. Okres kołysania powinien wynosić 5 ÷ 7 s. Próbę należy wykonać w dwóch wzajemnie prostopadłych płaszczyznach. Czas próby w każdej płaszczyźnie powinien wynosić co najmniej 5 min. Po badaniach należy ogniwo poddać oględzinom.

5.4.9. Sprawdzenie wytrzymałości na atmosferę korozyjną. Ogniwa należy umieścić w komorze solnej, następnie w ciągu 96 h należy rozpylać nieprzerwanie roztwór chlorku sodu. Temperatura w komorze oraz temperatura roztworu i powietrza do wytwarzania mgły solnej powinna wynosić 35 ±2°C.

Jako czynnik zraszający należy stsować roztwór powstały z rozpuszczenia 50 ±1 g chemicznie czystego chlorku sodu w wodzie destylowanej tak, aby uzyskać objętość 1 ±0,02 l w temperaturze 20°C.

Stężenie jonów wodorowych (pH) roztworu powinno mieścić się w granicach od 6,5 do 7,8.

Do regulacji pH należy stosować czysty kwas solny lub wodorotlenek sodu. Gęstość mgły w komorze powinna być taka, aby pozioma powierzchnia 80 cm^2 otrzymała od 1 do 3 ml roztworu na godzinę. Skroplonej mgły nie należy powtórnie stosować. Powietrze do rozpylania roztworu powinno być wolne od oleju i zanieczyszczeń i nasycone parą wodną o temperaturze komory.

W próbie ogniwa należy płukać w bieżącej wodzie przez 5 min następnie opłukać w wodzie destylowanej, strząsnąć krople i poddać oględzinom.

5.4.10. Pozostałe badania — wg BN-77/3032-15.00 lub BN-76/3032-20[1]).

[1]) Patrz Informacje dodatkowe p. 5.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw i Poznańskie Zakłady Elektrochemiczne.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-72/3032-04

a) rozszerzono zakres przedmiotu normy na wszystkie akumulatory niklowo-kadmowe kieszonkowe,

b) wprowadzono dodatkowe wymagania dotyczące wytrzymałości na wilgotne gorąco cykliczne i kołysanie,

c) zmieniono niektóre parametry i metody badań na zgodność z PN-73/E-04550 i przepisami PRS.

3. Normy związane

PN-71/E-01004 Akumulatory Elektryczne. Nazwy i określenia

PN-72/E-01050 Ochrona środowiskowa wyrobów elektrotechnicznych. Nazwy i określenia

PN-73/E-04550.00 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

arkusz 02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba B — suche gorąco

arkusz 03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

arkusz 04 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba D — wilgotne gorąco cykliczne

BN-77/3032-15.00 Ogniwa i baterie akumulatorowe, zasadowe, niklowo-kadmowe z płytami kieszonkowymi normalnooporowe. Wspólne wymagania i badania

BN-76/3032-20 Ogniwa i baterie akumulatorowe zasadowe niklowo-kadmowe z płytami kieszonkowymi niskooporowe rozruchowe. Ogólne wymagania i badania

BN-76/3032-21 Ogniwa i baterie akumulatorowe zasadowe niklowo-kadmowe z płytami kieszonkowymi niskooporowe, rozruchowe. Parametry elektryczne i wymiary

4. Symbol wg SWW — 1134-21.

5. Inne dokumenty normalizacyjne

ZN-77/MPM-13-06070 Ogniwa i baterie akumulatorowe zasadowe niklowo-kadmowe z płytami kieszonkowymi KPL w naczyniach z tworzyw sztucznych — opracowana przez ZZE EMA CENTRA PZE Zakład Wiodący, Poznań, ul. Gdyńska 31/33.

6. Uwagi do Wydania II. Wydanie II bez zmian.