

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-82 0879-01
	Srebro i stopy srebra Styki nitowe lite Wymagania i badania	
		Grupa katalogowa 0358

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące styków nitowych litych, przeznaczonych na elementy stykowe, stosowane w przemyśle elektrotechnicznym, elektro-nicznym, motoryzacyjnym i maszynowym.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. W zależności od kształtu łba rozróżnia się cztery typy styków nitowych litych:

- ze łbem kulistym - K,
- ze łbem wypukłym - W,
- ze łbem stożkowym - S,
- ze łbem trapezowym - T.

2.2. Odmiany. W zależności od materiału rozróżnia się dwie odmiany styków nitowych litych:

- ze srebra - Ag1, Ag2,
- ze stopów srebra - AgCd010, AgCd8.

2.3. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie styku nito-wego powinno zawierać co najmniej następujące kolejne człony:

- a) nazwę,
- b) symbol odmiany i typu,
- c) oznaczenie wielkości (wymiarы łba x wymiarы trzpie-nia oraz promień łba dla nitów kulistych i wypukłych),
- d) numer normy.

2.4. Przykład oznaczenia

a) styku nitowego litego ze srebra w gatunku Ag2, typu kulistego K, o wymiarach: promień łba 1,5 mm, średnica łba 3,0, wysokość łba 1,3 mm, średnica trzpienia 1,5 mm, dłu-gość trzpienia 1,7 mm:

STYK NITOWY LITY Ag2 1,5K3/1,3 x 1,5/1,7
BN-82/0879-01

b) styku nitowego litego ze stopu srebra w gatunku AgCd010, typu trapezowego T, o wymiarach: średnica łba 4,0 mm, wysokość łba 1,4 mm, średnica trzpienia 2,0 mm, długość trzpienia 1,5 mm:

STYK NITOWY LITY AgCd010 T4/1,2 x 2/1,5
BN-82/0879-01

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia styków nitowych powinna być czysta, gładka, bez pęcherzy, łusek, porowatości, pęknięć, rys, naderwań i obcych wtrąceń.

Dopuszcza się nieznaczne rysy i nakłucia oraz pociem-nienia i barwy nalotowe.

3.2. Kształt i wymiary. Styki nitowe wykonuje się o kształcie i wymiarach wg BN-82/0879-02.

3.3. Wykonanie. W kształcie geometrycznym styku nito-wego dopuszcza się pewne niedokładności wykonania pocho-dzące od narzędzi, objęte tabl. 1.

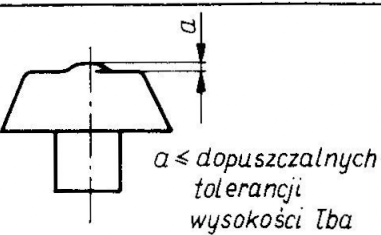
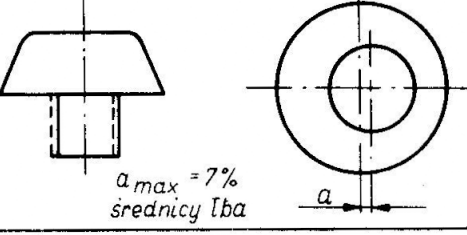
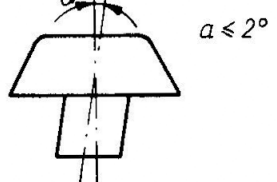
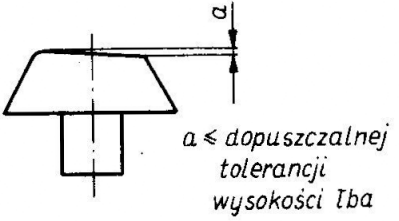
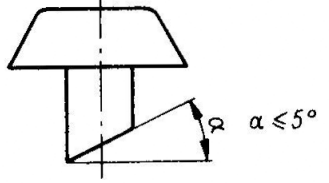
Tablica 1

Nazwa	Rysunek
1	2
Wyływka na obwodzie mm	
Nierówność z odcięcia nóżki mm	
Pofałdowania na powierzchni bocznej mm	
Nierówność na powierzchni czołowej styku mm	

Zgłoszona przez Instytut Metali Nieżelaznych

Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA dnia 20 grudnia 1982 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1984 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 15/1983 poz. 28)

cd. tabl. 1

Nazwa	Rysunek
1	2
Nierówność na powierzchni czołowej styku mm	
Współosio-wość trzpienia i lba	
Pochylenie trzpienia	
Pochylenie czołowej powierzchni lba styku nitowego trapezowego mm	
Odchyłka od prostopadłości podstawy trzpienia	
Po uzgodnieniu między zamawiającym i wytwórcą dopuszcza się inne wartości niedokładności wykonania styku nitowego.	

3.4. Materiał. Styki nitowe wykonuje się ze srebra w gatunku Ag1 lub Ag2 wg PN-70/H-82205 oraz ze stopu srebro-kadm w gatunku AgCd8 wg PN-75/H-87206 utlenionego wewnątrz na srebro-tlenek kadmu AgCd010. Po uzgodnieniu między zamawiającym i wytwórcą dopuszcza się styki nitowe ze stopu AgCd8 bez utlenienia wewnętrznego. Skład chemiczny gwarantuje wytwórca.

3.5. Twardość Vickersa styków nitowych wszystkich odmian powinna spełniać warunek $HV_{0,2} \geq 55$.

3.6. Mikrostruktura styków nitowych utlenionych wewnątrz powinna wykazywać równomierne rozmieszczenie ziarn tlenku kadmu CdO w osnowie srebra. Dopuszczalne są charakterystyczne dla materiału utlenionego wewnątrz skupienia ziarn tego tlenku.

3.7. Głębokość utlenienia styku nitowego mierzona od powierzchni czołowej lba styku nitowego nie powinna być mniejsza niż 40 % wysokości lba.

3.8. Spęczanie. Styki nitowe poddane spęczaniu nie powinny wykazywać pęknięć i wykruszeń.

3.9. Cechowanie. Styków nitowych bezpośrednio nie cechuje się. Do torebek polietylenowych należy wkładać wraz ze stykami nitowymi etykiety zawierające co najmniej:

- znak wytwórcy,
- odmianę materiału,
- typ styku nitowego,
- wymiary,
- numer partii,
- masę opakowania.

4. PAKOWANIE, PRZECZYSZCZANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Styki nitowe należy pakować w ilościach nie większych niż 2 kg do torebek polietylenowych owijanych miękkim materiałem i układanych w pudełka kartonowe, które po owinięciu papierem należy przewiązać sznurkiem. Masa jednego opakowania nie powinna przekraczać 15 kg.

Dopuszcza się inny sposób pakowania uzgodniony między wytwórcą i zamawiającym.

Na pudełkach należy nakleić etykietkę zawierającą co najmniej:

- nazwę wytwórcy,
- odmianę materiału,
- oznaczenie typu.

4.2. Przechowywanie. Styki nitowe opakowane wg 4.1 należy przechowywać w krytych, suchych i czystych pomieszczeniach, wolnych od zanieczyszczeń aktywnymi chemicznochemikaliami.

4.3. Transport. Styki nitowe opakowane wg 4.1 należy przewozić krytymi, suchymi i czystymi środkami transportowymi z zachowaniem obowiązujących przepisów w transporcie kolejowym lub samochodowym.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- sprawdzenie powierzchni (3.1),
- sprawdzenie kształtu i wymiarów (3.2),
- sprawdzenie twardości (3.5),
- sprawdzenie mikrostruktury - tylko na żądanie podane w zamówieniu (3.6),
- sprawdzenie głębokości utlenienia (3.7),
- sprawdzenie spęczania (3.8).

5.2. Partia. Partię stanowią styki nitowe lite jednego typu i jednej odmiany, jednakowych wymiarów i jednakowego kształtu, objęte jednym świadectwem badania. Masy partii nie ogranicza się.

5.3. Pobieranie próbek

5.3.1. Próbki do sprawdzenia powierzchni, kształtu i wymiarów

- a) sposób pobierania próbek – losowo na ślepo wg PN/N-03010,
- b) poziom kontroli – II ogólny wg PN-79/N-03021,
- c) wadliwość dopuszczalna – maksimum 2,5 %,
- d) plan badania dla kontroli jednostopniowej normalnej wg tabl. 2.

Tablica 2

Liczność partii <i>N</i>	Liczność próbek <i>n</i>	Liczba kwalifikująca <i>m₁</i>	Liczba dyskwalifikująca <i>m₂</i>
sztuk			
do 50	5	0	1
51 ÷ 150	20	1	2
151 ÷ 280	32	2	3
281 ÷ 500	50	3	4
501 ÷ 1200	80	5	6
1201 ÷ 3200	125	7	8
3201 ÷ 10000	200	10	11
10001 ÷ 35000	315	14	15
35001 i powyżej	500	21	22

- e) wybór i stosowanie planu badania dla kontroli obustronnej i ulgowej oraz warunki przejścia wg PN-79/N-03021.

5.3.2. Próbki do sprawdzenia twardości, mikrostruktury, głębokości utlenienia i spęczania pobiera się losowo z partii po 5 sztuk styków nitowych.

5.4. Opis badań

5.4.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów – wg tabl. 3.

5.4.1. Sprawdzenie powierzchni przeprowadza się nieuzbrojonym okiem.

5.4.3. Sprawdzenie twardości przeprowadza się na twardościomierzu Vickersa przy obciążeniu 1,96 N (200 G) zgodnie z PN-79/H-04361 w trzech miejscach na roboczej powierzchni styku nitowego. Powierzchnia miejsca pomiarów twardości powinna być oczyszczona drobnopiękistym papierem ściernym na głębokość około 0,2 mm.

Za wynik przyjmuje się średnią arytmetyczną wyników trzech pomiarów. W przypadku braku możliwości wykonania pomiarów w trzech miejscach ze względu na wymiary dopuszcza się przeprowadzenie pomiaru w jednym miejscu.

Pomiar można wykonać bezpośrednio na styku nitowym lub na jego zgładzie metalograficznym.

5.4.4. Sprawdzenie mikrostruktury i głębokości utlenienia styków nitowych utlenionych przeprowadza się na zgładzie metalograficznym bez trawienia przy powiększeniu 50 lub 120-krotnym.

Zgład wykonuje się na przekroju prostym do roboczej powierzchni styku nitowego i przechodzącym w pobliżu jego średnicy.

W celu uniknięcia rozbieżności oceny mikrostruktury dopuszcza się stosowanie uzgodnionych wzorców.

5.4.5. Sprawdzenie spęczania. Spękanie trzpienia przeprowadza się za pomocą młotka o masie 0,5 kg i matrycy na podłożu nośnym (blaszka sprężynująca) przy jednokrotnym uderzeniu. Matryca powinna być uzgodniona między wytwórcą i zamawiającym.

Spękanie można przeprowadzać także innymi równoważnymi metodami uzgodnionymi między zamawiającym i wytwórcą.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Ocena sprawdzenia powierzchni, kształtu i wymiarów. Jeżeli liczba styków nitowych nie odpowiadających wymaganiom wg 3.1 i 3.2 przekracza łączną liczbę kwalifikującą wg tabl. 2, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

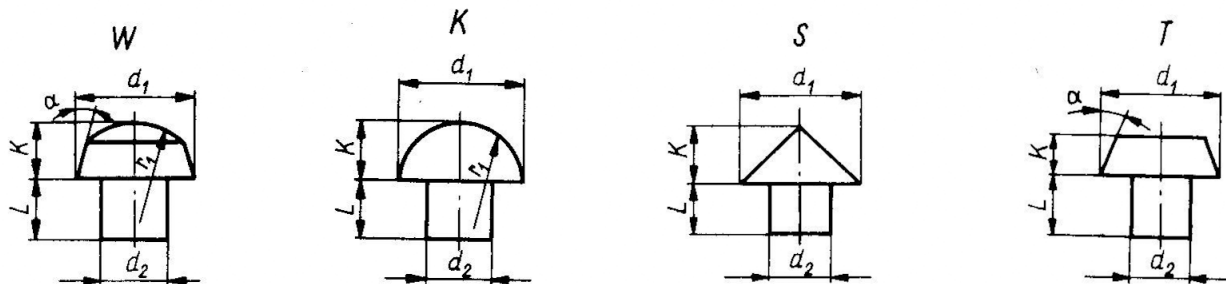
5.5.2. Ocena sprawdzenia twardości, mikrostruktury, głębokości utlenienia i spęczania. W przypadku ujemnego wyniku badań niezgodnych z wymaganiami 3.5, 3.6, 3.7 i 3.8 należy powtórzyć te badania, których wynik był ujemny na podwójnej liczbie styków nitowych.

Jeżeli choć jeden wynik powtórnego badania nie odpowiada wyżej wyszczególnionym wymaganiom, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.6. Zaświadczenie jakości. Do każdej partii styków nitowych należy dołączyć zaświadczenie jakości wg BN-74/0809-01.

Na żądanie zamawiającego dostarcza się atest zgodnie z BN-74/0809-01.

Tablica 3



Oznaczenie	Przyrządy pomiarowe	Sposób pomiaru
1	2	3
Średnica łba d_1 , mm	projektor, mikroskop pomiarowy, mikrometr	pomiar w 2 miejscach wzajemnie prostopadłych; pomiar bez uwzględnienia promienia krawędzi oraz gratu; za wynik przyjmuje się wartość średnią 2 pomiarów
Wysokość łba K , mm	projektor, mikroskop pomiarowy, mikrometr przystosowany do pomiaru wysokości łba kulistego i płaskiego	pomiar w 2 miejscach wzajemnie prostopadłych; pomiar bez uwzględnienia dopuszczalnych wad łba; za wynik przyjmuje się wartość średnią
Promień łba r_1 , mm	projektor - szablon profilowy, promieniomierz	pomiar w 2 miejscach wzajemnie prostopadłych; za wynik przyjmuje się wartość średnią
Kąt stożka łba α°	projektor, mikroskop pomiarowy	pomiar bezpośredni lub na zgładzie metalograficznym; pomiar w 4 miejscach (na zgładzie metalograficznym w 2 miejscach), za wynik przyjmuje się wartość średnią
Średnica trzpienia d_2 , mm	projektor, mikroskop pomiarowy, mikrometr	pomiar w 2 miejscach wzajemnie prostopadłych, za wynik przyjmuje się wartość średnią
Długość trzpienia L , mm	projektor, mikroskop pomiarowy, mikrometr	pomiar w 2 miejscach; pomiar bez uwzględnienia dopuszczalnych wad trzpienia; za wynik przyjmuje się wartość średnią
Współosiowość łba i trzpienia (mimośrodowość) $\frac{d_1 - d_2}{2} \text{ mm}$	projektor, mikroskop pomiarowy, czujnik zegarowy z uchwytem obrotowym	pomiar w 2 miejscach wzajemnie prostopadłych; pomiar bez uwzględnienia gratu; za wynik przyjmuje się wartość średnią
Stosowane przyrządy pomiarowe powinny zapewniać wymaganą dokładność pomiarów.		

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Metali Nie-
żelaznych, Gliwice.

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania BN-74/0809-01 Metale nieżelazne. Zaświadczenie jakości i atest

2. Normy związane

PN-79/H-04361 Pomiar twardości metali sposobem Vickersa przy obciążeniu poniżej 9,8 N

PN-70/H-82205 Srebro

PN-75/H-87206 Stopy srebra. Gatunki

PN/N-03010 Statystyczna Kontrola Jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

BN-82/0879-02 Srebro i stopy srebra. Styki nitowe lite. Kształt i wymiary

3. Autorzy projektu normy - mgr inż. Jadwiga Galubińska, mgr inż. Zbigniew Gdula, inż. Józef Kruszc - Instytut Metali Nieżelaznych, Zakład Doświadczalny Przetwórstwa, Gliwice.