

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-79 0831-04
	Aluminium i stopy aluminium Wlewki do przeróbki plastycznej	Zamiast BN-72/0831-04
		Grupa katalogowa III 51

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wlewki z aluminium i stopów aluminium odlewane metodą półciągłą, przeznaczone do przeróbki plastycznej.

Norma nie dotyczy wlewków przeznaczonych dla przemysłu elektrotechnicznego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Grupy. W zależności od gatunku materiału różni się dwie grupy wlewków:

grupa I - wlewki z aluminium do przeróbki plastycznej w gatunkach: AR1, AR2, A00, A0, A1, A2 oraz ze stopów aluminium do przeróbki plastycznej w gatunkach: PA43, PA1, PA38, PA0,

grupa II - wlewki ze stopów aluminium do przeróbki plastycznej w gatunkach: PA2, PA11, PA13, PA20, PA4, PA45, PA10, PA24, PA6, PA7, PA29, PA31, PA47, PA9, PA21, PA23, PA25, PA30, PA33, PA12, PA48, PA39, PA51.

2.1.2. Rodzaje. W zależności od kształtu rozróżnia się:

- wlewki okrągłe bez otworu,
- wlewki okrągłe z otworem o średnicy powyżej 60 mm,
- wlewki płaskie.

2.1.3. Odmiany. W zależności od jakości powierzchni rozróżnia się:

- wlewki nieoskórowane,
- wlewki oskórowane.

2.2. Przykład oznaczenia

a) wlewka okrągłego oskórowanego ze stopu aluminium w gatunku PA1 o średnicy 180 mm i długości 600 mm:

WLEWEK OKRĄGŁY OSKÓROWANY PA1 180x600
BN-79/0831-04

b) wlewka płaskiego oskórowanego z aluminium w gatunku A1 o grubości 400 mm, szerokości 1700 mm i długości 1000-1800 mm:

WLEWEK PŁASKI OSKÓROWANY A1 400x1700x1000-1800
BN-79/0831-04

c) wlewka płaskiego oskórowanego ze stopu aluminium w gatunku PA4 o grubości 150 mm, szerokości 450 mm i długości 750 mm:

WLEWEK PŁASKI OSKÓROWANY PA4 150x450x750
BN-79/0831-04

d) wlewka okrągłego oskórowanego z otworem ze stopu aluminium w gatunku PA6 o średnicy zewnętrznej 300 mm, średnicy otworu 70 mm i długości 600 mm:

WLEWEK OKRĄGŁY OSKÓROWANY PA6 300/70x600
BN-79/0831-04

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia

3.1.1. Powierzchnia wlewków nieoskórowanych powinna być czysta, bez wad w postaci wżerów, pęknięć, naderwań, fałd i wtrąceń niemetalicznych.

Dopuszcza się fałdy, zanieczyszczenia, skałeczenia i ślady usuwania wad przez dłutowanie o głębokości nie przekraczającej:

- a) dla wlewków okrągłych - 4 mm,
- b) dla wlewków płaskich - 5 mm.

Dopuszcza się na krawędziach pojedyncze ślady po dłutowaniu o łagodnych przejściach i głębokości nie przekraczającej 5 mm. Na mniejszych powierzchniach wlewków dopuszcza się zagłębienia pochodzące od uchwytu kleszczy do podnoszenia.

3.1.2. Powierzchnia wlewków oskórowanych powinna być czysta.

Niedopuszczalne są pęknięcia, wtrącenia niemetaliczne oraz inne zanieczyszczenia.

Dopuszcza się:

- a) ślady po narzędziu skrawającym o głębokości nie większej niż 0,6 mm,
- b) ślady skałeczeń mechanicznych o głębokości nie przekraczającej dopuszczalnych odchyłek średnicy lub grubości wlewków oskórowanych.

Zgłoszona przez Walcownie Metali DZIEDZICE
Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego Metali Nieżelaznych METALE
dnia 4 czerwca 1979 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1979 poz. 83)

c) usuwanie pojedynczych wad za pomocą dłutowania dla wlewków okrągłych do głębokości 4 mm oraz dla wlewków płaskich do głębokości 5 mm pod warunkiem, że wgłębienia powstałe w wyniku dłutowania będą miały łagodne przejścia.

W przypadku wlewków płaskich, oskórowaniu podlegają większe powierzchnie, a w przypadku wlewków okrągłych powierzchnia walcowa.

3.1.3. Powierzchnia otworów wlewków okrągłych nierozwierconych powinna odpowiadać wymaganiom wg 3.1.1, powierzchnia otworów rozwierconych powinna odpowiadać wymaganiom wg 3.1.2.

3.2. Wymiary

3.2.1. Wymiary wlewków okrągłych oraz dopuszczalne odchyłki, w mm – wg tabl. 1.

Dopuszczalne odchyłki średnicy dotyczą wlewków oskórowanych i nieoskórowanych,

Tablica 1

Średnica	Dopuszczalne odchyłki średnicy		Długość wlewków	Dopuszczalne odchyłki długości	
	Grupa I	Grupa II		określone	fabrykacyjne
80 do 150	+1 -2	+2 -3	wg uzgodnienia pomiędzy wytwórcą a zamawiającym	+5	+150
powyżej 150 do 200	+2 -2	+2 -4		+6	
powyżej 200 do 300	+2 -3	+3 -5		+7	
powyżej 300 do 500	+2 -4	+4 -6		+10	

Wlewki okrągłe mogą być odlewane z otworem o średnicy powyżej 60 mm. Dopuszczalna odchyłka wymiarowa średnicy otworu wynosi ± 6 mm. Średnicę wewnętrzną wlewka należy uzgodnić pomiędzy zamawiającym a wytwórcą.

3.2.2. Owalność wlewków powinna mieścić się w dopuszczalnym polu tolerancji.

3.2.3. Wymiary wlewków płaskich oraz dopuszczalne odchyłki, w mm – wg tabl. 2.

Tablica 2

Wymiary		Dopuszczalne odchyłki		Długość	Dopuszczalne odchyłki długości	
grubość	szerokość	grubość	szerokość		określona	fabrykacyjna
od 100 do 200	od 400 do 800	± 5	± 6	wg uzgodnienia pomiędzy zamawiającym a wytwórcą	+20	150
powyżej 200 do 400	powyżej 700 do 1800	± 6	+10 -5		+30	

3.2.4. Płaszczyzna cięcia powinna być prostopadła do osi podłużnej wlewka. Dopuszczalna odchyłka płaszczyzny cięcia od kąta prostego nie powinna przekraczać wartości, w mm, wg tabl. 3.

Tablica 3

Wlewki okrągłe, płaskie	Wymiary	Wlewki	
		okrągłe	płaskie
Średnica	80 do 200	3	-
	powyżej 200 do 300	4	-
	powyżej 300 do 500	5	-
Szerokość	400 do 800	-	10
	powyżej 800 do 1800	-	15

3.3. Prostość. Wlewki powinny być proste. Dopuszczalna krzywizna nie powinna przekraczać 5 mm na długości 1 m wlewka.

3.4. Makrostruktura wlewków nie powinna wykazywać porowatości, pęknięć, pęcherzy gazowych, rozwarstwień i wtrąceń.

Dopuszcza się:

a) dla wlewków z aluminium – nie więcej niż 3 wtrącenia o powierzchni do 1 mm^2 każde, na makroszklifie przekroju poprzecznego wszystkich kształtów wlewków,

b) dla wlewków ze stopów aluminium – wtrącenia o powierzchni do 1 mm^2 w liczbie:

wlewki okrągłe o średnicy do 300 mm – nie więcej niż 3 wtrącenia,

wlewki okrągłe o średnicy powyżej 300 mm – nie więcej niż 5 wtrąceń,

wlewki płaskie o grubości do 200 mm i szerokości do 800 mm – nie więcej niż 3 wtrącenia,

wlewki płaskie o grubości powyżej 200 do 400 mm i szerokości do 800 mm – nie więcej niż 5 wtrąceń.

Wymagania dotyczące liczby wtrąceń na wlewkach płaskich o grubości do 400 mm i szerokości powyżej 800 mm do 1800 mm należy uzgodnić pomiędzy zamawiającym a wytwórcą.

Dodatkowe wymagania w zakresie makrostruktury wlew-
ków mogą być wprowadzone po uzgodnieniu pomiędzy zama-
wiającym i wytwórcą.

3.5. Skład chemiczny. Wlewki odlewane są z aluminium
w gatunkach wg PN-78/H-82160 i ze stopów aluminium w
gatunkach wg PN-78/H-88026 i BN-79/0831-05.

3.6. Cechowanie. Wlewki należy cechować wg BN-73/
H-01701 p. 4.2.5. Oprócz cechy trwałej na każdym wlew-
ku należy nanieść cechę barwną wg PN-72/H-01707.

4. PAKOWANIE, PRZECHEWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Wlewki należy dostarczać bez opako-
wania. Dopuszcza się opakowanie wlewków przeznaczonych
do celów specjalnych. Rodzaj opakowania należy uzgodnić
pomiędzy zamawiającym i wytwórcą.

4.2. Przechowywanie. Wlewki należy przechowywać w
suchych i czystych pomieszczeniach zabezpieczających je
przed wilgocią.

4.3. Transport. Wlewki należy przewozić czystymi i
krytymi środkami transportowymi.

5. BADANIA

5.1. Partia. Partię stanowią wlewki tego samego gatun-
ku aluminium lub stopu aluminium, jednego wymiaru i po-
chodzące z jednego wytopu.

Masy partii nie ogranicza się.

5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis i ocena wy-
ników badań - wg tabl. 4.

5.3. Zaświadczenie jakości. Do każdej partii wlewków
należy dołączyć atest wg BN-74/0809-01.

Tablica 4

Lp.	Rodzaje badań	Pobieranie próbek	Opis badań	Ocena wyników badań
1	2	3	4	5
1	Sprawdzenie po- wierzchni (3.1)	wszystkie wlewki z partii	gołym okiem	wlewki nie odpowiadające wymaganiom 3.1 lub 3.2 należy uznać za niezgodne z wyma- ganiami normy
2	Sprawdzenie wy- miarów (3.2)		przyrządami za- pewniającymi wy- maganą dokład- ność	
3	Sprawdzenie prostości (3.3)	10% wlewków z partii	przymiarem li- niowym	w przypadku ujemnego wyniku choć jedne- go wlewka, badaniu poddaje się podwójną liczbę wlewków; jeżeli choć jeden wynik powtórnego badania nie odpowiada wyma- ganiami wg 3.3, partię należy uznać za nie- zgodną z wymaganiami normy; dopuszcza się badanie wszystkich wlewków z partii
4	Sprawdzenie makrostruktury (tylko na żądanie podane w zamó- wieniu) (3.4)	należy pobrać 3% wlewków z wytopu, nie mniej jednak niż dwa wlewki; z każdego wlew- ka należy wyciąć z powierzch- ni czołowej próbkę o grubości 20 mm; powierzchnia poddana obserwacji powinna być fre- zowana, a następnie trawiona w roztworze wg PN-75/ H-04511	gołym okiem	w przypadku ujemnego wyniku choć jednej próbki, badaniu poddaje się podwójną liczbę próbek wyciętych z innych wlewków partii, jeżeli choć jeden wynik powtórnego badania nie odpowiada wymaganiom wg 3.4, partię należy uznać za niezgodną z wymaga- niami normy; dopuszcza się badanie wszystkich wlewków z partii
5	Sprawdzenie składu chemicz- nego wytopu (3.5)	wg PN-67/H-04701	wg PN-76/H-04760.00 PN-70/H-04835 lub innymi meto- dami zapewniają- cymi wymaganą dokładność	jeżeli wyniki analizy chemicznej nie odpo- wiadają wymaganiom 3.5, wytop należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Walcowanie Metali
DZIEDZICE,

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-72/0831-04

- a) wprowadzono podział wlewków na dwie grupy w zależności od gatunku zgodnie z normą RWPG,
 b) wprowadzono wymiary wlewków w zakresach oraz wymagania dopuszczalnych odchyłek wymiarowych w zależności od grupy zgodnie z normą RWPG,
 c) wprowadzono badanie owalności wlewków zgodnie z normą RWPG i sprawdzanie prostości,
 d) wprowadzono zmiany w ilości pobieranych próbek do badań zgodnie z normą RWPG.

3. Normy związane

- PN-73/H-01701 Metale nieżelazne. Półwyroby i wyroby. Szcuchowanie
 PN-72/H-01707 Cechy barwne aluminium i stopów aluminium
 PN-75/H-04511 Metale nieżelazne. Odczynniki do ujawniania makrostruktury
 PN-67/H-04701 Analiza chemiczna aluminium i stopów aluminium. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej

- PN-76/H-04760,00 Analiza chemiczna aluminium
 PN-70/H-04835 Analiza chemiczna stopów aluminium
 PN-78/H-82160 Aluminium do przeróbki plastycznej. Gatunki
 PN-78/H-88026 Stopy aluminium do przeróbki plastycznej. Gatunki
 BN-74/0809-01 Metale-nieżelazne. Zaświadczenie jakości i atest
 BN-79/0831-05 Gatunki stopów aluminium do przeróbki plastycznej

4. Odpowiedniki norm zagranicznych i zaleceń normalizacyjnych

RWPG СТ СЭВ 831-77 Слитки из алюминия и алюминиевых деформируемых сплавов

5. Symbol wg SWW - 0531-31, 0531-33,

6. Autorzy projektu normy - dr inż. Eugeniusz Iwanow - Walcownie Metali DZIEDZICE, mgr inż. Zygmunt Pogan - Instytut Metali Nieżelaznych, Oddział Metali Lekkich w Skawinie.

1	2	3	4	5
7	Próba rozciągania wg 3.9 1/ 2/	2 rury; z odcinka próbnego wyciąć próbkę o długości max 50 mm	- próbę należy przeprowadzić wg PN-78/H-04414.03 na trzpieniu o zbieżności 1 : 10	
8	Próba zginania wg 3.10 1/	3 rury, z odcinka próbnego wyciąć próbkę o długości ok. 500 mm	- należy przeprowadzić wg PN-78/H-04414.01 na krążku o promieniu 1,5 x D, próbka powinna być zasypana wypełniaczem, kąt gięcia 180°, spoina powinna być usytuowana pod kątem 45° do płaszczyzny zginania, od strony zewnętrznej krzywizny - dopuszcza się wykonanie próby zginania wg innych warunków uzgodnionych przy zamówieniu	
9	Próba odporności na korozję międzykrystaliczną wg 3.11 1/	1 rura, wyciąć odcinek zgodnie z PN-66/H-04630	- przeprowadzić wg PN-66/H-04630 metodą dźwiękową i próbę zginania	
10	Badania dodatkowe wg 3.12	- należy pobierać wg warunków uzgodnionych przy zamówieniu	- należy przeprowadzić wg warunków uzgodnionych przy zamówieniu	rury nie odpowiadające wymaganiom uzgodnionym przy zamówieniu należy usunąć z partii
<p>1/ na żądanie zamawiającego, uzgodnione z wytwórcami przy zamawianiu 2/ rury podlegają tylko jednemu badaniu, na spłaszczanie lub na rozciąganie</p>				

Podczas wycinania odcinków próbnych należy unikać miejscowego nagrzania i zgniotu materiału, które mogą zmienić własności stali. Próbki należy oznakować w sposób umożliwiający jednoznacznie ich identyfikację. Niedopuszczalna jest jakakolwiek obróbka plastyczna lub cieplna odcinków próbnych.

5.3. Zaświadczenie o jakości i atest

5.3.1. Zaświadczenie o jakości. Wytwórca jest zobowiązany wystawić dla każdej partii zaświadczenie o jakości zawierające następujące dane:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2,
- stwierdzenie zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

5.3.2. Atest. Na żądanie zamawiającego wytwórca jest zobowiązany wystawić dla każdej partii rur atest zawierający następujące dane:

- nazwa lub znak zamawiającego,
- numer i datę zamówienia,
- nazwa lub znak wytwórcy,
- znak stali,
- numer wytopu lub znak umowny,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2,
- liczba rur w partii, długość [m] i masa [kg]
- stan dostawy,
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań,
- stwierdzenie zgodności wyrobu z wymaganiami normy i znak normy,
- znak i podpis KT wytwórcy lub instytucji kontrolującej.

1	2	3	4	5
7	Próba rozciągania wg 3.9 1/ 2/	2 rury; z odcinka próbnego wyciąć próbkę o długości max 50 mm	- próbę należy przeprowadzić wg PN-78/H-04414.03 na trzpieniu o zbieżności 1 : 10	
8	Próba zginania wg 3.10 1/	3 rury, z odcinka próbnego wyciąć próbkę o długości ok. 500 mm	- należy przeprowadzić wg PN-78/H-04414.01 na krążku o promieniu $1,5 \times D$, próbka powinna być zasypiana wypełniaczem, kąt gięcia 180° , spoina powinna być usytuowana pod kątem 45° do płaszczyzny zginania, od strony zewnętrznej krzywizny - dopuszcza się wykonanie próby zginania wg innych warunków uzgodnionych przy zamówieniu	
9	Próba odporności na korozję międzykrystaliczną wg 3.11 1/	1 rura, wyciąć odcinek zgodnie z PN-66/H-04630	- przeprowadzić wg PN-66/H-04630 metodą dźwiękową i próbą zginania	
10	Badania dodatkowe wg 3.12	- należy pobierać wg warunków uzgodnionych przy zamówieniu	- należy przeprowadzić wg warunków uzgodnionych przy zamówieniu	rury nie odpowiadające wymaganiom uzgodnionym przy zamówieniu należy usunąć z partii
<p>1/ na żądanie zamawiającego, uzgodnione z wytwórcami przy zamawianiu 2/ rury podlegają tylko jednemu badaniu, na spłaszczanie lub na rozciąganie</p>				

Podczas wycinania odcinków próbnych należy unikać miejscowego nagrzania i zgniotu materiału, które mogą zmienić własności stali. Próbki należy oznakować w sposób umożliwiający jednoznacznie ich identyfikację. Niedopuszczalna jest jakakolwiek obróbka plastyczna lub cieplna odcinków próbnych.

5.3. Zaświadczenie o jakości i atest

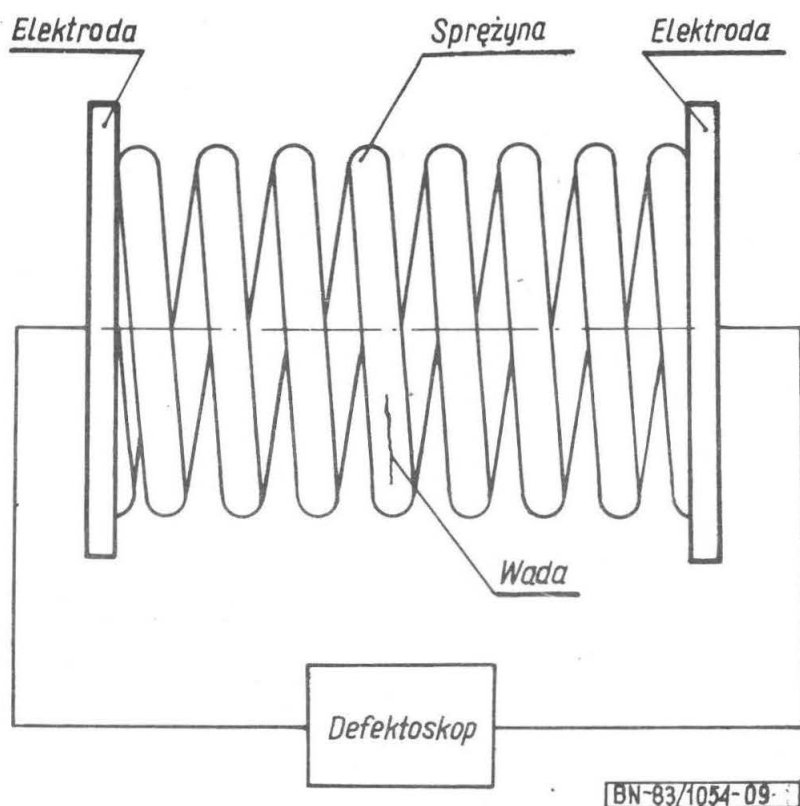
5.3.1. Zaświadczenie o jakości. Wytwórca jest zobowiązany wystawić dla każdej partii zaświadczenie o jakości zawierające następujące dane:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2,
- stwierdzenie zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

5.3.2. Atest. Na żądanie zamawiającego wytwórca jest zobowiązany wystawić dla każdej partii rur atest zawierający następujące dane:

- nazwa lub znak zamawiającego,
- numer i datę zamówienia,
- nazwa lub znak wytwórcy,
- znak stali,
- numer wytopu lub znak umowny,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2,
- liczba rur w partii, długość [m] i masa [kg]
- stan dostawy,
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań,
- stwierdzenie zgodności wyrobu z wymaganiami normy i znak normy,
- znak i podpis KT wytwórcy lub instytucji kontrolującej.

przez ściśnięcie sprężyny od 5 do 10 mm. W przypadku gdy są badane sprężyny wewnętrzne należy włączyć prąd magnesujący o natężeniu 200 A, gdy są badane sprężyny zewnętrzne - prąd magnesujący o natężeniu około 300 A. Czas magnesowania powinien wynosić około 1 min.



b) Zawieszoną magnetyczną należy starannie wymieszać co najmniej na 1 min przed jej użyciem, a następnie pokryć nią powierzchnię sprężyny, polewając słabym strumieniem. Pokrycie zawieszoną magnetyczną należy wykonać w czasie przepływu prądu elektrycznego przez sprężynę.

c) Po upływie co najmniej 1 min od naniesienia zawiesziny magnetycznej i wyłączeniu prądu elektrycznego należy przeprowadzić obserwację wzrokową powierzchni sprężyny, wyszukując na nich skupienia proszku magnetycznego w postaci cienkich, czarnych linii.

W przypadkach wątpliwych należy skupienia proszku zatrzeć, ponownie magnesować sprężynę i połączyć zawieszyną. Ponowne pojawienie się w tym samym miejscu skupień proszku jest dowodem istnienia rzeczywistej przyczyny rozpraszania strumienia magnetycznego.

Przy obserwacji skupienia proszku można posługiwać się lupą o powiększeniu $3x \div 5x$ oraz żarówką dającą światło rozproszone.

2.5. Ocena jakości sprężyny na podstawie wyników badania. Ocenę jakości sprężyn należy przeprowadzić na podstawie porównywania wykrytych wad z wadami na wzorcu porównawczym wg 2.1.3. Sprężyny, na których nie zaobserwowano skupień proszku należy uznać za dobre.

Jakość sprężyn, na których wady nie pokrywają się z wadami na wzorcu porównawczym, należy ocenić na podstawie podanych niżej kryteriów. Ujawnione przez skupienia proszku magnetycznego pęknięcia, zarysowania oraz wady pochodzenia hutniczego (segregacje, nitki, wtrącenia niemetaliczne, zawalcowania itp.) są niedopuszczalne.

Sprężyny wadliwe oznacza się czerwoną farbą olejną i odkłada do skrzyni przeznaczonej do tego celu.

Rodzaj wad i liczbę odrzuconych sprężyn należy podać w dzienniku pracy defektoskopu wg BN-79/1054-02.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa.

2. Normy związane

BN-76/0601-01 Badania nieniszczące. Defektoskopia magnetyczno-proszkowa. Proszki i zawiesziny magnetyczne

BN-75/0601-08 Badania nieniszczące. Defektoskopia magnetyczno-proszkowa. Wytyczne badania

BN-74/1054-01 Badania nieniszczące metodami elektromagnetycznymi. Technika wzbudzania pola magnetycznego

BN-79/1054-02 Badania nieniszczące. Badania czopów

walów korbowych spalinowych silników trakcyjnych metodą magnetyczno-proszkową

3. Nazwa i adres instytucji rozpracowującej normę - Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa, ul. Chłopskiego 50.

4. Wykaz literatury

Badania elektromagnetyczne sprężyn zaworowych silników spalinowych. Praca nr S-59b. COBiRTK, Warszawa; 1967

5. Autorzy projektu normy - doc. mgr Czesław Skibka, mgr inż. Roman Bawolski - Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa.