

<b>HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH</b>	<b>NORMA BRANŻOWA</b>	<b>BN-76</b> <b>0886-26</b>
	<b>Spiekane brązy cynowe</b>	
	<b>Gatunki</b>	
Grupa katalogowa III 56		

**1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są gatunki brązów cynowych wytwarzane metodą metalurgii proszków stosowane na łożyska porowate, filtry oraz na części konstrukcyjne.

**2. Gęstość, porowatość otwarta i skład chemiczny** spiekanych brązów cynowych podano w tabl. 1.

**3. Własności mechaniczne** spiekanych brązów cynowych oraz orientacyjne charakterystyki i przykłady stosowania podano w tabl. 2, na str. 2 i 3.

Tablica 1

Znak materiału		Własności fizyczne		Skład chemiczny, %				
pełny	skrótowy	gęstość <sup>1)</sup> g/cm <sup>3</sup>	porowatość otwarta <sup>1)</sup> %, min	Cu	Sn	C	inne składniki metaliczne max	części nierozpuszczalne w wodzie królewskiej z wyłączeniem grafitu max
00BL-1000	00BL-10	5,8 ÷ 6,2	25	87 ÷ 90,5	9,5 ÷ 11	—	1,5	0,5
00BL-1001	—	5,8 ÷ 6,2	25	87 ÷ 90	9,5 ÷ 10,5	0,5 ÷ 1	1,5	0,5
300BL-1000	300BL-10	5,8 ÷ 6,6	18	reszta	9 ÷ 11	—	1,5	0,5
300BL-1001	—	5,8 ÷ 6,6	18	reszta	9 ÷ 11	0,5 ÷ 1	1,5	0,5
30BL-1000	30BL-10	6,1 ÷ 6,5	18	reszta	9,5 ÷ 10,5	—	1,5	0,5
30BL-1001	—	6,1 ÷ 6,5	18	reszta	9,5 ÷ 10,5	0,5 ÷ 1	1,5	0,5
0BL-1000	0BL-10	6,4 ÷ 6,8	18	87 ÷ 90,5	9,5 ÷ 11	—	1,5	0,5
0BL-1001	—	6,4 ÷ 6,8	18	87 ÷ 90	9,5 ÷ 10,5	0,5 ÷ 1	1,5	0,5
305BL-1000	305BL-10	6,6 ÷ 7,0	18	reszta	8 ÷ 10	—	1,5	0,5
05BL-1000	05BL-10	6,8 ÷ 7,2	7	87 ÷ 90,5	9,5 ÷ 11	—	1,5	0,5
05BL-1001	—	6,8 ÷ 7,2	7	87 ÷ 90	9,5 ÷ 10,5	0,5 ÷ 1	1,5	0,5

<sup>1)</sup> Gęstość jako gęstość szkieletu i porowatość oznacza się wg PN-71/H-04934.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

Zgłoszona przez Instytut Metali Nieżelaznych  
 Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego Metali Nieżelaznych METALE dnia  
 21 grudnia 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od  
 dnia 1 lipca 1977 r. (Dz. Norm i Miar nr 3/1977 poz. 8).

Tablica 2

Znak materiału		Własności mechaniczne, min							Orientacyjna charakterystyka		Przykłady stosowania
		wytrzymałość na rozciąganie $R_m^1$ )		wydłużenie $A^1$ )	naprężenie niszczenia przy zgniataniu $K^2$ )		twardość HB <sup>3</sup> )	umowna granica plastyczności przy ścisłaniu $R_s^4$ )			
pełny	skrótowy	MPa	(kG/mm <sup>2</sup> )	%	MPa	(kG/mm <sup>2</sup> )		MPa	(kG/mm <sup>2</sup> )		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
00BL-1000	00BL-10	49	5	1	103	10,5	20	49	5	spieki stosowane: a) po nasyceniu olejem, na łożyska samosmarujące o dużej chłonności oleju i grubych ściankach, o ograniczonych wymagalnościach do obciążenia przy małych prędkościach ślizgania, używane tam, gdzie wymagane są własności samosmarne przez długi okres czasu, b) jako materiały wysokoporo-wate i przepuszczalne do filtrowania i dławienia cieczy i gazów oraz transportu materiałów sypkich	a) łożyska urządzeń fonicznych <sup>5)</sup> silników elektrycznych małych mocy <sup>5)</sup> , urządzeń gospodarstwa domowego, sprzętu powszechnego użytku, podzespołów samochodowych, np. łożysko wałka sprzęgłowego, łożysko ramienia przepustnicy b) filtry do filtrowania paliw ciekłych silników spalinowych, olejów, cieczy w układach hydraulicznych, jako dławiki wy-lotu sprężonego powietrza
00BL-1001	—	49	5	1	103	10,5	20	49	5		
300BL-1000	300BL-10	49	5	1	118	12	25	49	5	spieki o szerokim zakresie własności i zastosowań jak dla materiałów o znakach 00BL-1000, 00BL-1001, 30BL-1000, 30BL-1001, 0BL-1000 i 0BL-1001	jak materiałów wymienionych w orientacyjnej charakterystyce, przeznaczonych do łagodniejszych warunków pracy niż materiały typowe
300BL-1001	—	49	5	1	118	12	25	49	5		
30BL-1000	30BL-10	54	5,5	1	118	12	25	54	5,5	spieki stosowane po nasyceniu olejem, na łożyska samosmarujące o znacznej chłonności oleju i podwyższonej własnościach mechanicznych o umiarkowanych wymagalnościach odnośnie do obciążenia, używane tam, gdzie wymagane są własności samosmarne przez długi okres czasu	łożyska urządzeń fonicznych <sup>5)</sup> silników elektrycznych małych mocy <sup>5)</sup> , urządzeń gospodarstwa domowego, sprzętu powszechnego użytku, maszyn tekstylnych i papierniczych, podzespołów samochodowych, np. łożysko wycieraczki, łożysko prządnic
30BL-1001	—	54	5,5	1	118	12	25	54	5,5		

Znak materiału		Własności mechaniczne, min										Orientacyjna charakterystyka	Przykłady stosowania
pełny	skrótowy	wytrzymałość na rozciąganie $R_m^1)$		wydłużenie $A^1)$	naprężenie niszczenia przy zgniataniu $K^2)$		twardość $HB^3)$	umowna granica plastyczności przy ścisłaniu $R_p^4)$					
		MPa	(kg/mm <sup>2</sup> )		MPa	(kg/mm <sup>2</sup> )		MPa	(kg/mm <sup>2</sup> )				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
0BL-1000	0BL-10	78	8	1	155	15,8	25	78	8	spieki stosowane po nasyceniu olejem, na łożyska samosmarujące o umiarkowanej chłonności oleju i wysokich własnościach mechanicznych, używane w przypadkach występowania podwyższonych obciążeń zarówno przy montażu jak i w czasie eksploatacji	łożyska maszyn tekstylnych i pierniczych, urządzeń gospodarstwa domowego, maszyn rolniczych, sprzętu powszechnego użytku, podzespołów samochodowych, np. łożysko pedału przyspiesznika		
0BL-1001	—	78	8	1	155	15,8	25	78	8				
305BL-1000	305BL-10	98	10	1,5	196	20	25	78	8	spieki stosowane:	a) łożyska wysokoobciążalne oraz łożyska, dla których grubość ścianek nie pozwalała na większą porowatość,		
05BL-1000	05BL-10	108	11	2	206	21	30	88	9	wymagające z reguły dodatkowego smarowania olejem w czasie pracy,	b) części konstrukcyjne stosowane w przemyśle tekstylnym, maszynowym, budowlanym, np. okucia budowlane, suwak elementu zamka		
05BL-1001	—	108	11	2	206	21	30	88	9	b) na części konstrukcyjne <sup>6)</sup> , mogą być używane w pewnych przypadkach do takich samych zastosowań, jak zwykle brązy odlewane			

Spieki z brązu cynowego odznaczają się dobrymi własnościami mechanicznymi oraz posiadają doskonałą odporność na korozję; są łatwoobrabialne, a łożyska wykonane z nich są znacznie tansze od łożysk konwencjonalnych, nie są wrażliwe na utratę oleju a także na drobne błędy montażowe oraz odznaczają się minimalnym momentem rozruchowym i cichą pracą dzięki porowatej strukturze.

<sup>1)</sup> Wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  i wydłużenie  $A$  oznacza się wg PN-75/H-04937.

<sup>2)</sup> Naprężenie niszczące przy zgniataniu  $K$  oznacza się wg PN-70/H-04941.

<sup>3)</sup> Twardość oznacza się wg PN-69/H-04940.

<sup>4)</sup> Umowną granicę plastyczności przy ścisłaniu  $R_p$  oznacza się wg PN-76/H-04947.

<sup>5)</sup> łożyska te nie zawierają zazwyczaj grafitu.

<sup>6)</sup> Mogą być również nasycane olejem.

## INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice.

## 2. Normy związane

PN-71/H-04934 Badania wyrobów z proszków metali. Oznaczenie gęstości, porowatości otwartej, zawartości oleju i stopnia nasycenia  
 PN-75/H-04937 Metalurgia proszków. Oznaczenie wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenia  
 PN-69/H-04940 Badanie wyrobów z proszków metali. Próby twardości  
 PN-70/H-04941 Badanie wyrobów z proszków metali. Oznaczenie siły niszczącej przy zgniataniu tulei samosmarujących łożysk ślizgowych  
 PN-76/H-04947 Metalurgia proszków. Próba statyczna ściskania

## 3. Normy zagraniczne

RFN Werkstoffleistungsblätter. Sinterwerkstoffe-Sintereisen, Sin terstahl und Sinterbuntmetalle. Fachverband Pulvermetallurgie Schwelm (Westf.) 1966  
 USA MPIF Standard 35. (P)M Materials Standards and Specifications

ASTM B 255-70 Sintered bronze structural parts  
 ASTM B 438-70 Copper-base sintered bearings (oil impregnated)

Wielka Brytania BS 2590:Part 1:1969. Specification for Powder metallurgical products (P.M. Products). Sintered metal components for general engineering purposes. Chemical composition and mechanical properties of nonferrous materials

Włochy Normy materiałowe Fiata

53 670 Materiały spiekane Sint-L25Cu8  
 53 675 Materiały spiekane Sint-LBrz10  
 53 680 Materiały spiekane Sint-L20Cu10  
 53 685 Materiały spiekane Sint-L30Cu5

4. Porównanie oznaczeń spieków wg BN-76/0886-02 z oznaczeniami według przedmiotowych norm krajowych oraz zaleceń i norm zagranicznych podano w tabelicy.

5. Autorzy projektu — doc. dr inż. Wacław Cegielski, doc. dr hab. inż. Witold Missol, Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice.

BN-76/0886-02 Znak materiału		Przedmiotowe normy krajowe		MPIF Standard 35	BS 2590 Part I	ASTM		Werkstoff- leistungsblätter	FIAT		
Pełny	Skrócony	Gatunek	Norma	Znak	Znak	Grade	Type	Norma	Gatunek	Gatunek	Norma
00BL-1000	00BL 10	(LS1)	BN-71/0886-04	(CT-0010-N) (CT-0010-P)	A110	1	I	B-438-70	(Sint-A 50)	(Sint-L30Cu5)	53 685
00BL-1001	—	(LS1)	BN-71/0886-04	(CT-0010-N) (CT-0010-P)	A:10	1	I	B-438-70	(Sint-A 50)	Sint L30Cu5	53 685
300BL-1000	300BL-10	(LS1)	BN-71/0886-04	(CT-0010-N) (CT-0010-P)	(A110) (A111)	(1) (1)	(I) (II)	B-438-70 B-438-70	—	(Sint-LBrz 10)	53 675
300BL-1001	—	(LS1)	BN-71/0886-04	(CT-0010-N) (CT-0010-P)	(A110) (A111)	(1) (1)	(I) (II)	B-438-70 B-438-70	(Sint-B 51)	(Sint-L30Cu5) (Sint-L25Cu8)	53 685
30BL-1000	30BL-10	(LS1)	BN-71/0886-04	(CT-0010-P)	A111	—	—	—	—	—	—
30BL-1001	—	(LS1) (LSF1)	BN-71/0886-04 ZN-75/MPC-MN-0316	(CT-0010-P)	A111	—	—	—	(Sint-B 51)	—	—
0BL-1000	OBL-10	(LSMO)	ZN-75/MPC-MN-0313	CT-0010-R	A112	1	I	B-255 70 B-438 70	(Sint-B 50)	(Sint-LBrz 10)	53 675
0BL-1001	—	(LSF1) LSR	ZN-75/MPC-MN-0316 ZN-72/MPC-MN-0303	CT-0010-R	A112	1	I II	B-255 70 B-438 70	Sint-B 51	Sint-L25Cu8	53 670
305BL-1000	305BL-10	(LSM0)	ZN-75/MPC-MN-0313	(CT-0010-R) (CT-0010-S)	(A112) (A113)	(1)	(I i II) (II)	B-255 70 B-438 70	(Sint-B 50)	(Sint-LBrz 10)	53 675
05BL-1000	05BL-10	(LSMO)	ZN-75/MPC-MN-0313	CT-0010-S	A113	—	II	B-255 70	(Sint-C 50)	(Sint-L20Cu10)	53 680
05BL-1001	—	—	—	CT-0010-S	A113	—	II	B-255 70	(Sint-C 51)	Sint-L20Cu10	53 680

Gatunki podane w nawiasach są w przybliżeniu zgodne.