

Opaski zaciskowe śrubowe  
przewodów giętkich1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są lotnicze opaski zaciskowe śrubowe stosowane do mocowania przewodów giętkich.

1.2. Określenia. Wielkość opaski – średnica  $D$  obejmy w mm.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od zastosowanego materiału wyróżnia się dwa rodzaje opasek:

- A – opaski, w których wszystkie elementy wykonane są ze stali 30HGSA,
- B – opaski, w których obejma, nakładka, przycisk i podkładka wykonane są ze stali 1H18N9T, natomiast wkręt i nakrętka – ze stali H17N2.

2.2. Odmiiany. W zależności od powłoki ochronnej wyróżnia się dwie odmiiany opasek rodzaju A:

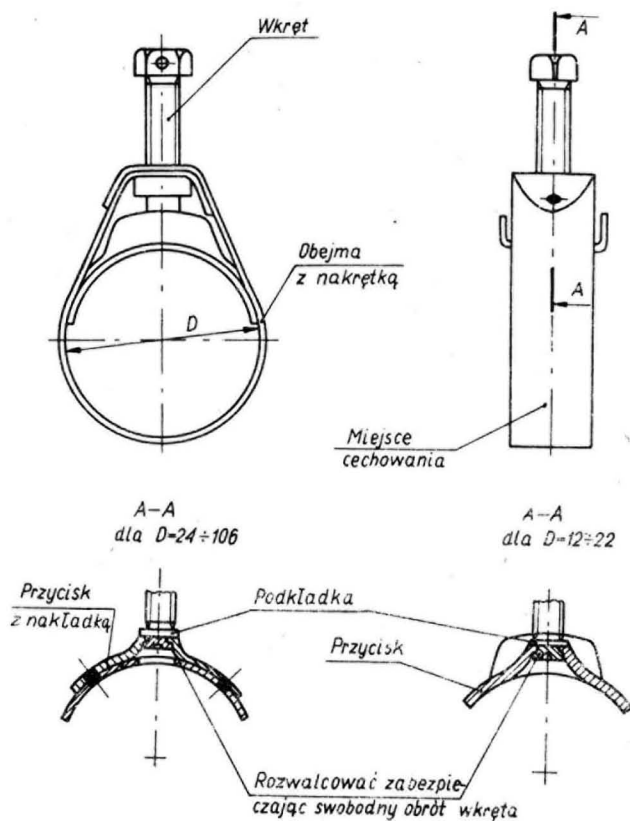
- Zn – cynkowane,
- Cd – kadmowane.

2.3. Przykład oznaczenia opaski zaciskowej śrubowej rodzaju A o wielkości  $D = 40$  mm, odmiany ocynkowanej Zn:

OPASKA A40-Zn BN-81/3886-02

3. WYMAGANIA

3.1. Konstrukcja i zestawienie części – wg rys. 1 i tabl. 1



Rys. 1

BN-81/3886-02-11

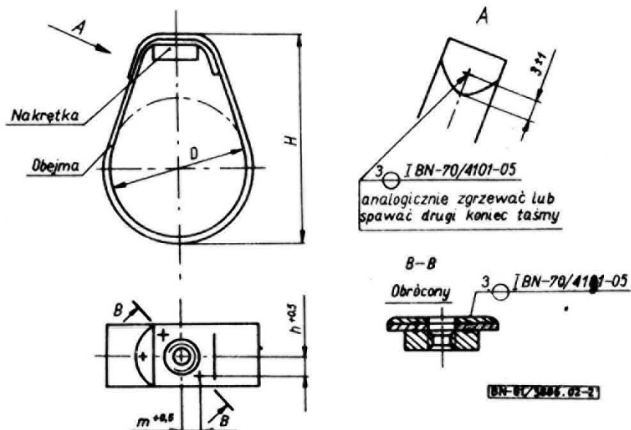
Zgłoszona przez Instytut Lotnictwa  
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Lotniczego i Silnikowego PZL dnia 22 grudnia 1981 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1982 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1982 poz. 16)

Tablica 1

D mm	Przycisk	Przycisk z nakładką	Wkręt		Podkładka wg
			ze łbem okrągłym	ze łbem sześciokątnym	
Oznaczenie wielkości					
12	1	-	1	1	EN-77/1118-01 3,2x7x1 - 1H18N9T dla opaski typu B 3,2x7x1 - 30HGSA dla opaski typu A
14					
16					
18	2				
20					
22					
24	-	1			
26					
28					
30	-	2			
32					
34					
37	-	3			
38					
40					
43					
45					
48	-	4			
50					
53					
55	-	5	2	2	
57					
60			-	6	
62					
64					
68					
72	-	7	3	3	EN-77/1118-01 4,2x8x1 - 1H18N9T dla opaski typu B 4,2x8x1 - 30HGSA dla opaski typu A
78					
80	-	8			
87					
94	-	9			
100					
106	-	10	4	4	

3.2. Wymiary części w mm

a) Obejma z nakrętką - wg rys. 2 i tabl. 2.



Rys. 2  
Tablica 2

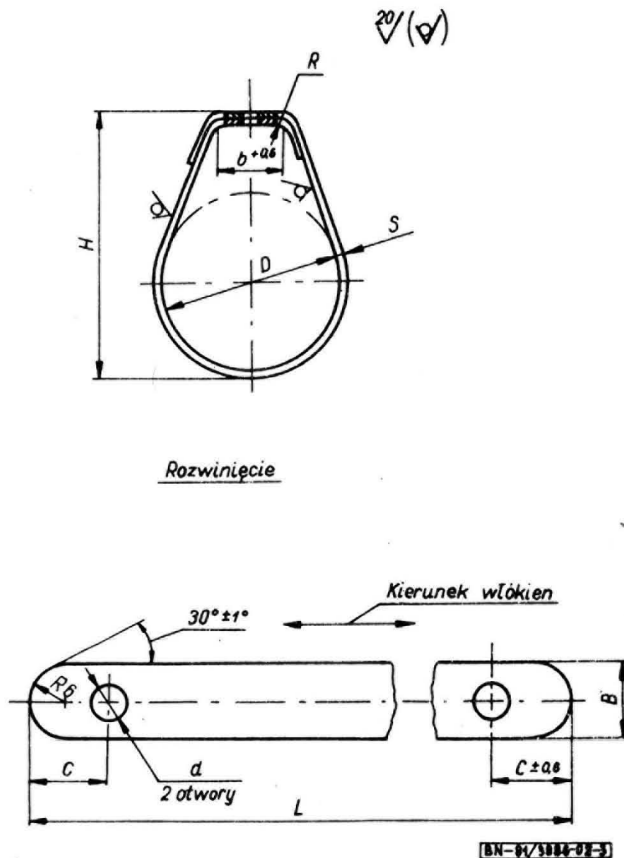
D	H <sup>1)</sup>	h	m	Oznaczenie wielkości nakrętki
1	2	3	4	5
12	26	5	3	1
14	28			
16	30			
18	32			
20	34			
22	37			
24	39			
26	41			
28	44			
30	46			
32	48			
34	50			
37	53			
38	54			
40	56			
43	60			
45	62			
48	66			
50	68			
53	72			
55	75			

cd, tabl. 2

D	H <sup>1)</sup>	h	m	Oznaczenie wielkości nakrętki
1	2	3	4	5
57	77	5	3	1
60	80			
62	82			
64	84			
68	88	7	5	2
72	98			
78	105			
80	108			
87	116			
94	125			
100	132			
106	140			

1) Wartości orientacyjne.  
Przesunięcie osi otworu nakrętki w stosunku do osi otworu taśmy nie więcej niż 0,3 mm.

b) Obejma - wg rys. 3 i tabl. 3



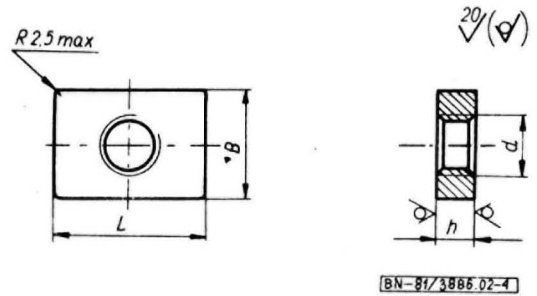
Rys. 3

Tablica 3

D	H	B	b	d	c	R	S	L	Masa, <sup>1)</sup> g
12	26							99	7,2
14	28							106	7,6
16	30							112	8,0
18	32							117	8,4
20	34				16	0,6	0,6	123	8,8
22	37							130	9,4
24	39							136	9,8
26	41							141	10,2
28	44							150	10,8
30	46							159	15,4
32	48							164	15,9
34	50							170	16,5
37	53							179	17,4
38	54							182	17,7
40	56							188	18,3
43	60							198	19,3
45	62							204	19,9
48	66	16	11	7	18	0,8	0,8	215	21,1
50	68							221	21,6
53	72							231	22,7
55	75							239	23,5
57	77							243	23,9
60	80							254	24,9
62	82							260	25,5
64	84							267	26,2
68	88							278	27,4
72	98							301	44,9
78	105							320	47,7
80	108							329	49,0
87	116	20	16	9			1,0	352	52,4
94	125							375	55,8
100	132							395	58,9
106	140							415	61,2

1) Wartości orientacyjne.

c) Nakrętka - wg rys. 4 i tabl.4



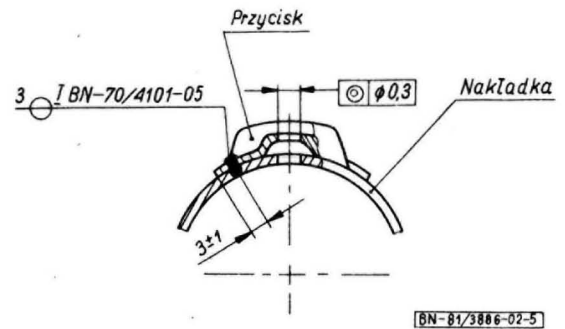
Rys. 4

Tablica 4

Numer na-krętki	d	L	B	h	Masa 1), g
1	M6	15	11	4	4,6
2	M8	19	16	6	10,8

1) Wartości orientacyjne.

d) Przycisk z nakładką - wg rys. 5 i tabl.5.



Rys. 5

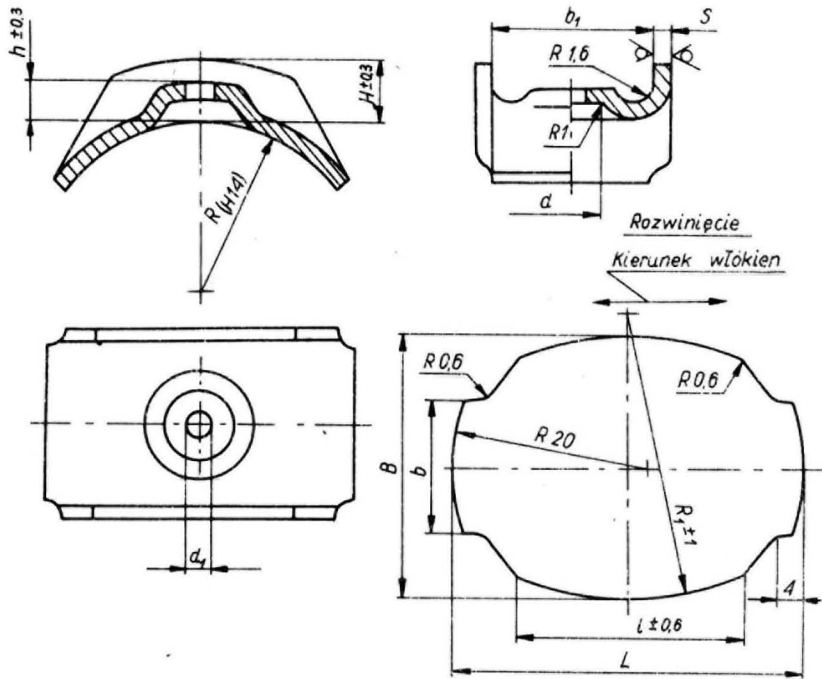
Tablica 5

Przycisk z nakładką	Przycisk	Nakładka	Masa 1), g
oznaczenie wielkości			
1	3	1	7,5
2	4	2	11,4
3	5	3	13,5
4	6	4	15,4
5	7	5	19,2
6	8	6	22,0
7	9	7	34,3
8	10	8	43,3
9	11	9	47,6
10	12	10	51,2

1) Wartości orientacyjne

e) Przycisk - wg rys. 6 i tabl. 6.

✓ (20)



BN-81/3886-02-8

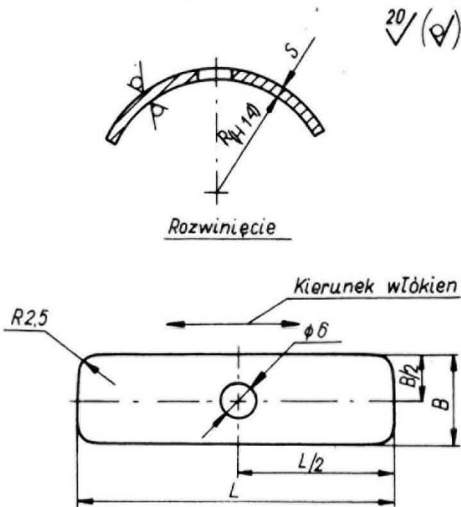
Rys. 6

Tablica 6

Oznaczenie wielkości przycisku	L	l	B	b	$b_1$	H	h	d	$d_1$	R	$R_1$	S	Masa <sup>1)</sup> , g
1	14	3	27	13	16,5	6	3,5	6,2	3,2	8	13	1	1,9
2	18	7								10	16		2,8
3	20	10								14	19		4,1
4	23	13								17	23		7,2
5	24	14								1,5	21	27	5,5
6	30	20									25	31	10,8
7	36	23									28	34	13,2
8	38	24									33	39	15,3
9	46	25	38	16	20,5	10	5	8	4,2	36	46	2	22,1
10	54	26								40	50		29,3
11	58	28								47	57		31,0
12	65	30								50	60		33,5

1) Wartości orientacyjne.

f) Nakładka - wg rys. 7 i tabl. 7.



BN-81/3886-02-7

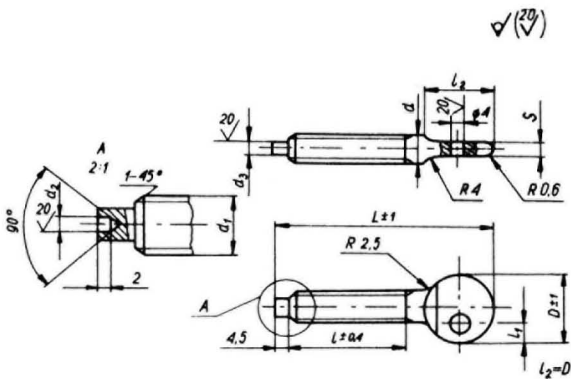
Rys. 7

Tablica 7

Wielkość nakładki	L	B	S	R	Masa <sup>1)</sup> ,g
1	30			13	3,4
2	37			16	4,2
3	44	16	0,8	20	5,0
4	55			24	5,4
5	68			27	6,0
6	75			32	6,7
7	78			35	12,3
8	89	20	1,0	39	14,0
9	105			46	16,6
10	112			49	17,7

1) Wartości orientacyjne.

g) Wkręty ze łbem okrągłym - wg rys. 8 i tabl. 8.



BN-81/3886-02-8

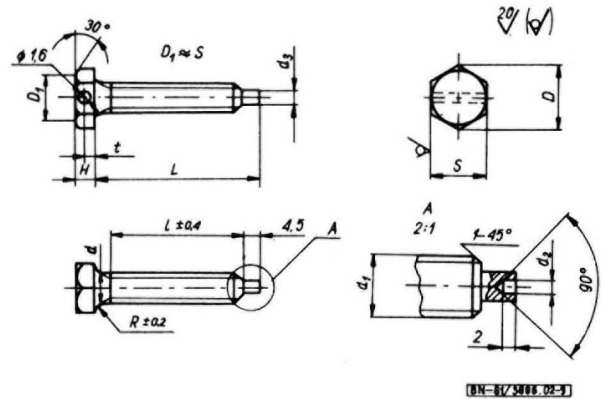
Rys. 8

Tablica 8

Oznaczenie wielkości wkrętu	d <sup>1)</sup>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	D	l	l <sub>1</sub>	L	S	Masa <sup>2)</sup> ,g
1	6	M6	1,5	3	14	21	4	42	2	8
2						29		50		
3	8	M8	2,5	4	20	35	5	60	2,5	20,8
4						45		70		24,8

1) Średnicę d dopuszcza się wykonywać równą średnicy półfabrykatu pod nacinanie gwintu.  
2) Wartości orientacyjne.

h) Wkręty ze łbem sześciokątnym - wg rys. 9 i tabl. 9



BN-81/3886-02-9

Rys. 9

Tablica 9

Oznaczenie wielkości wkrętu	d <sup>1)</sup>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	D	l	L	S	R	t	H	Masa <sup>2)</sup> ,g
1	6	M6	1,5	3	11,5	21	28	10	0,5	2,0	4	8,2
2						29	36					9,9
3	8	M8	2,5	4	16,5	35	42	14	0,8	2,5	5	22,0
4						45	52					25,9

1) Średnicę d dopuszcza się wykonywać równą średnicy półfabrykatu pod nacinanie gwintu.  
2) Wartości orientacyjne.

i) Podkładki - wg BN-77/1118-01.

**3.3. Materiał**

a) Opaska zaciskowa rodzaju A - obejma, nakładka, przycisk, wkręt i nakrętka - stal 30HGSA wg PN-72/H-84030; podkładka - wg BN-77/1118-01 stal 30HGSA.

b) Opaska zaciskowa rodzaju B - obejma, nakładka i przycisk - stal 1H18N9T - wg PN-75/H-92332; wkręci i nakrętka - stal H17N2 wg BN-63/0644-02; podkładka wg BN-77/1118-01 - stal 1H18N9T.

**3.4. Wykonanie.** Gwinty wkrętów ze stali 30HGSA przed nałożeniem powłoki powinny być wykonane w szeregu tolerancji w klasie 6e, gwinty nakrętek ze stali 30HGSA w szeregu tolerancji 6H, gwinty wkrętów ze stali H17N2 w klasie 6e, gwinty nakrętek ze stali H17N2 w szeregu tolerancji 6H wg PN-70/M-02113.

**3.5. Powłoki ochronne.** Części wchodzące w skład opaski zaciskowej rodzaju A powinny mieć powłokę cynkową Fe/Zn-12c wg PN-71/H-97005 lub kadmową Fe/Cd-12c wg PN-71/H-97008.

**3.6. Własności mechaniczne.** Wkręty ze stali 30HGSA -  $R_m = 1180 \pm 100$  MPa. Wkręty ze stali H17N2 -  $R_m = 930 \pm 100$  MPa. Taśma ze stali 30HGSA -  $R_m = 1180 \pm 100$  MPa. Taśma ze stali 1H18N9T -  $R_m = 930 + 1130$  MPa.

Moment dokręcający - wg tabl. 10.

Tablica 10

Zakres wielkości $D$	Moment dokręcający $N \cdot m$
12÷68	10
72÷106	15

**3.7. Wykończenie.** Wszystkie części składowe opaski powinny być gładkie, bez zadziorów, pęknięć i przegięć taśmy. Ostre krawędzie należy stępić. Gwint nie powinien mieć zadziorów, wgnieceń i zerwanych zwojów.

**3.8. Cechowanie.** Na opasce w miejscu wskazanym na rys. 1 należy podać w sposób trwały co najmniej oznaczenie wg 2, 3.

#### 4. PAKOWANIE I PRZECHOWYWANIE

**4.1. Pakowanie.** Opaski jednego rodzaju, odmiany i wielkości należy pakować w sztywne pudełka z tektury falistej wg PN-68/P-50527, wyłożone wewnątrz papierem antykorozyjnym 5 wg PN-76/P-50450. Masa brutto opakowania z tektury falistej nie powinna przekraczać 20 kg.

**4.2. Napisy na opakowaniu.** Na każdym opakowaniu należy umieścić co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wg 2, 3,
- liczbę opasek.

**4.3. Przechowywanie.** Opaski należy przechowywać w pomieszczeniu suchym i zabezpieczającym od wpływów atmosferycznych.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Rodzaje badań

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (3.5; 3.7; 3.8),
- sparwienie wymiarów (3.1; 3.2; 3.4),
- sprawdzenie materiału (3.3),
- sprawdzenie własności mechanicznych (3.6).

##### 5.2. Kontrola jakości

**5.2.1. Skład i licznosc partii.** Partia przedstawiona do kontroli powinna zawierać opaski zaciskowe tego samego rodzaju, średnicy, o tej samej powłoce ochronnej wykonane wg tej samej dokumentacji technicznej. Zakres licznosci partii -  $151 \pm 10\ 000$  sztuk.

**5.2.2. Sposób pobierania próbek** - wg PN/N-03010.

**5.2.3. Poziom kontroli** - S-4 specjalny wg PN-79/N-03021.

**5.2.4. Wadliwosc dopuszczalna** - maksimum 2,5%.

**5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania** - plan jednostopniowy wg PN-79/N-03021.

##### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego** należy przeprowadzać wzrokowo bez zastępowania pomiarowych przyrządów optycznych.

**5.3.2. Sprawdzenie wymiarów** należy przeprowadzać za pomocą uniwersalnych narzędzi pomiarowych, zapewniających żadaną dokładność pomiarów.

**5.3.3. Sprawdzenie materiałów** należy przeprowadzać na podstawie zaświadczenia kontroli jakości wytwórcy.

**5.3.4. Sprawdzenie własności mechanicznych.** Sprawdzenie momentu dokręcającego należy przeprowadzić w następujący sposób: opaskę należy zamocować na sztywnym trzpieniu o średnicy równej maksymalnej średnicy roboczej opaski i zaciskać do chwili uzyskania momentu odpowiedniej wielkości podanej w tabl. 10, a następnie odciążyć. Próbę należy powtórzyć pięciokrotnie. Po zakończeniu badania należy opaskę sprawdzić wzrokowo bez zastosowania pomiarowych przyrządów optycznych.

##### 5.4. Ocena wyników badań

**5.4.1. Opaska niedobra.** Badaną opaskę należy uznać za niedobłą, jeżeli nie przejdzie z wynikiem dodatnim chociażby przez jedno z badań wymienionych w 5.1.

**5.4.2. Ocena partii.** Partię opasek należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbie nie przekracza liczby kwalifikacyjnej wg PN-79/N-03021.

5.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Do każdej partii opasek wytwórca powinien załączyć zaświadczenie zawierające następujące dane:

- nazwę i adres wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.3,
- stwierdzenie zgodności wyrobu z normą,
- datę i numer wystawienia zaświadczenia,

- podpis i pieczęć odbierającego.

#### 6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ OPASEK NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia uznana za niezgodną z wymaganiami niniejszej normy może być przez wytwórcę przesortowana i przedstawiona do powtórnych badań. Badania powtórne są ostateczne.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Lotnictwa, Warszawa.

PN-71/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki kadmowe

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/3886-02.

- a) rozszerzono podział na rodzaje i odmiany,
- b) wprowadzono rysunki części i tablice z wymiarami,
- c) zmieniono gatunki materiałów,
- d) wprowadzono wymagania dotyczące własności mechanicznych,
- e) wprowadzono SKJ,
- f) wprowadzono wymagania dotyczące pakowania i przechowywania.

PN-70/M-02113 Gwinty metryczne o średnicach 1 do 600 mm. Tolerancje

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-76/P-50450 Papiery i kartony antykorozyjne

PN-68/P-50527 Tektury faliste

BN-63/0644-02 Stal stopowa odporna na korozję i żaroodporna. Pręty dla lotnictwa. Warunki techniczne

BN-77/1118-01 Podkładki lotnicze okrągłe

BN-70/4101-05 Zgrzewanie oporowe konstrukcji lotniczych. Wytyczne projektowania i obliczania złączy zgrzewanych punktowo i liniowo

#### 4. Normy zagraniczne

ZSRR 1606A Хомуты ленточные неразъемные

3. Normy związane

PN-72/H-84030 Stale stopowe konstrukcyjne. Gatunki

PN-74/H-92331 Taśma walcowana na zimno ulepszona cieplnie

PN-75/H-92332 Taśma walcowana na zimno ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-71/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

#### 5. Symbol wg SWW - 1069-111.