

ŚRODKI TRANSPORTU POWIETRZNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Zawiasy taśmowe	3813-37
		Zamiast BN-65/3813-37 BN-65/3813-38
		Grupa katalogowa V 15

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są zawiasy taśmowe stosowane w konstrukcjach lotniczych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Rodzaje zawias. W zależności od odmiany skrzydeł rozróżnia się następujące rodzaje zawias:

A – ze skrzydłami podwójnymi o jednym skrzydle odmiany Z i drugim odmiany W,

B – ze skrzydłami podwójnymi o obu skrzydłach odmiany M,

C – ze skrzydłami podwójnymi o obu skrzydłach odmiany Z, z tym że jedno skrzydło jest krótsze,

D – ze skrzydłami pojedynczymi, o jednym skrzydle odmiany Z i drugim odmiany W,

E – ze skrzydłami pojedynczymi o obu skrzydłach odmiany M,

F – ze skrzydłami pojedynczymi o obu skrzydłach odmiany Z, z tym że jedno skrzydło jest krótsze.

2.1.2. Odmiany zawias. W zależności od odmiany trzpieni, rozróżnia się następujące odmiany zawias:

X – z trzpieniem zakończonym pierścieniem,

Y – z trzpieniem zakończonym zagięciem,

Z – z trzpieniem z zakuwkami na obu końcach lub końcami zgniecionymi (tylko o skrzydłach ze stopu aluminium).

2.2. Przykład oznaczenia zawiasy

a) rodzaju A, odmiany X, nr 2, o długości $L = 140$ mm, ze skrzydłami ze stali 30HGSA, ocynkowanej dla warunków użytkowania C;

ZAWIASA AX2-140-30HGSA-C BN-78/3813-37

b) rodzaju A, odmiany X, nr 2, o długości $L = 140$ mm, ze skrzydłami ze stali 30HGSA, okadmowanej dla warunków użytkowania U;

ZAWIASA AX2-140-30HGSA-U BN-78/3813-37

c) rodzaju B, odmiany Z, nr 2, o długości $L = 120$ mm, ze skrzydłami ze stopu aluminium PA7N, anodowanymi dla warunków użytkowania C;

ZAWIASA BZ2-120-PA7N-C BN-78/3813-37

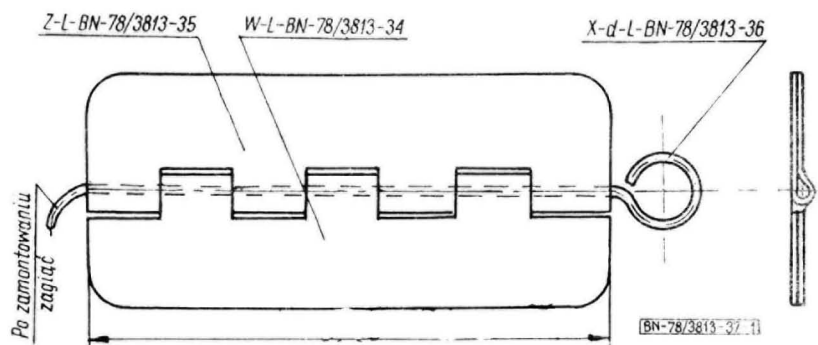
d) rodzaju B, odmiany Y, nr 2, o długości $L = 120$ mm, ze skrzydłami ze stopu aluminium PA7N, anodowanymi dla warunków użytkowania S;

ZAWIASA BY2-120-PA7N-S BN-78/3813-37

3. WYMAGANIA

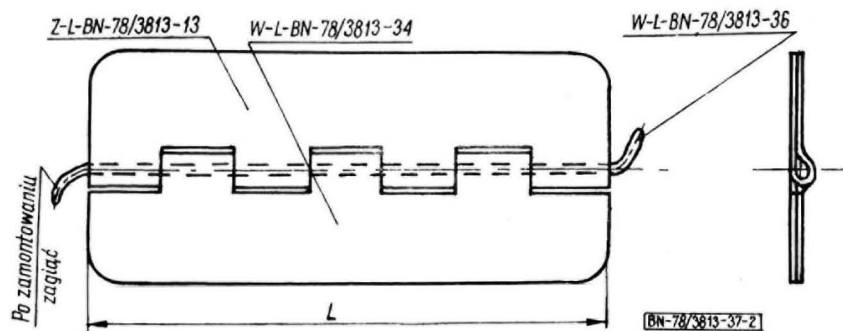
3.1. Zestawienie elementów

3.1.1. Zawiasy rodzaju A – wg rys. 1 ÷ 3 i tabl. 1.

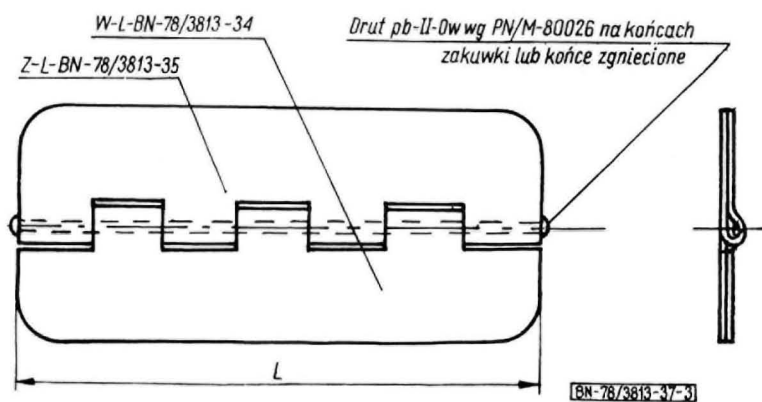


Rys. 1. Zawiasa rodzaju A odmiany X

Zgłoszona przez Instytut Lotnictwa
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Lotniczego i Silnikowego PZL dnia 1 lipca 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 17/1978 poz. 77)



Rys. 2. Zawiasa rodzaju A odmiany Y



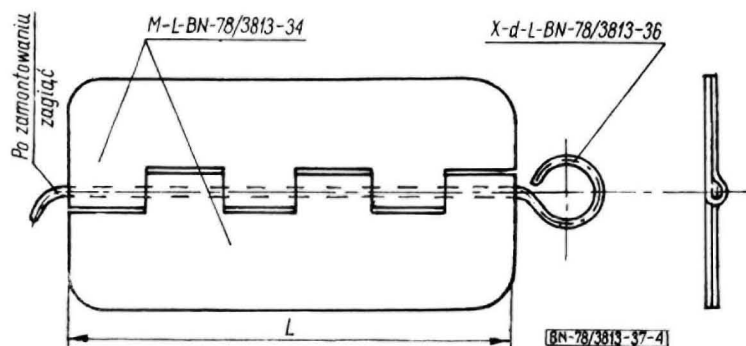
Rys. 3. Zawiasa rodzaju A odmiany Z

Tablica 1

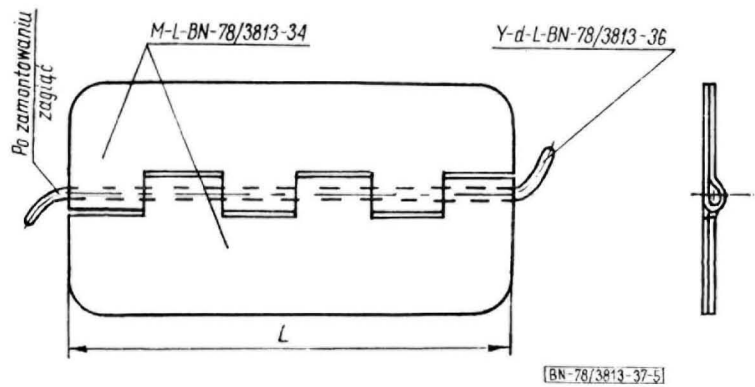
Nr zawiasy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Średnica trzpienia d mm	2,0		3,0		2,0		3,0			
Masa orientacyjna 1 m zawiasy kg ¹⁾	0,119		0,153		0,175		0,207		0,227	0,235

¹⁾ Masę zawias podano ze skrzydłami ze stopu aluminium. Chcąc otrzymać masę zawias ze skrzydłami stalowymi należy podaną tu masę pomnożyć przez współczynnik 2,76.

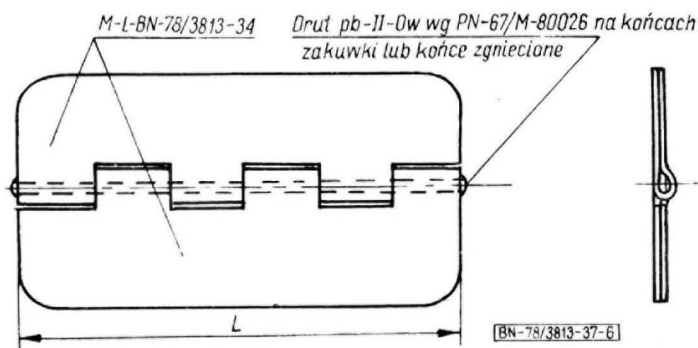
3.1.2. Zawiasy rodzaju B - wg rys. 4÷6 i tabl. 2.



Rys. 4. Zawiasa rodzaju B odmiany X



Rys. 5. Zawiasa rodzaju B odmiany Y

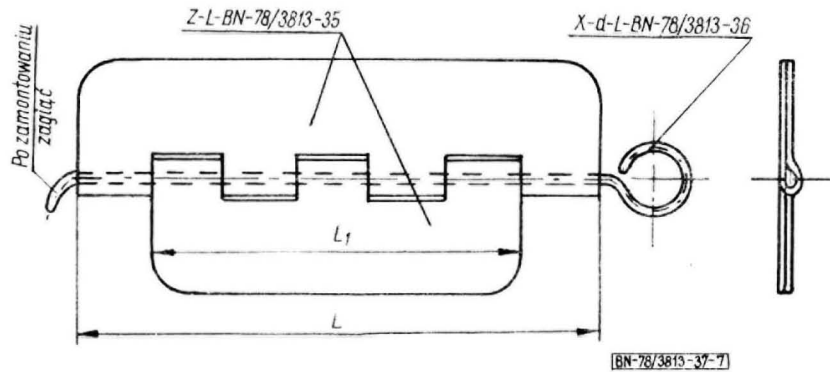


Rys. 6. Zawiasa rodzaju B odmiany Z

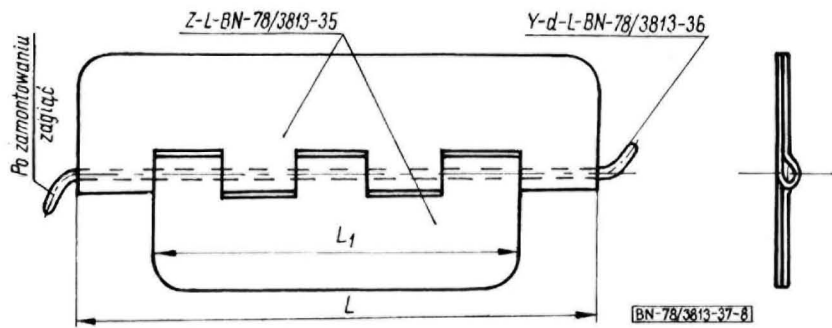
Tablica 2

Nr zawiasy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Średnica trzpienia d mm	2,0		3,0		2,0		3,0			
Masa orientacyjna 1 m zawiasy kg ¹⁾	0,119		0,153		0,175		0,207		0,227	0,235
1) Masę zawias podano ze skrzydłami ze stopu aluminium. Chcąc otrzymać masę zawias ze skrzydłami stalowymi należy podaną tu masę pomnożyć przez współczynnik 2,76.										

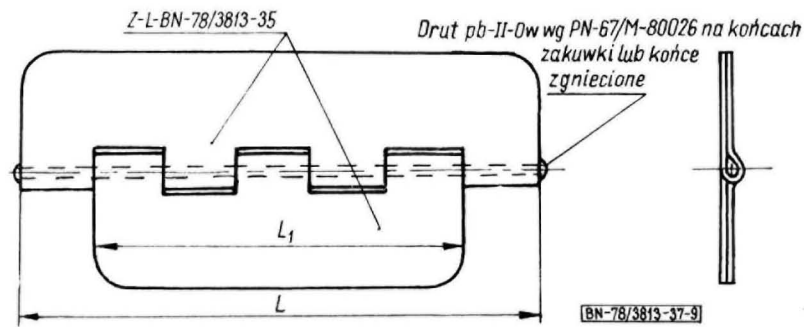
3.1.3. Zawiasy rodzaju C – wg rys. 7 ÷ 9 i tabl. 3.



Rys. 7. Zawiasa rodzaju C odmiany X



Rys. 8. Zawiasa rodzaju C odmiany Y

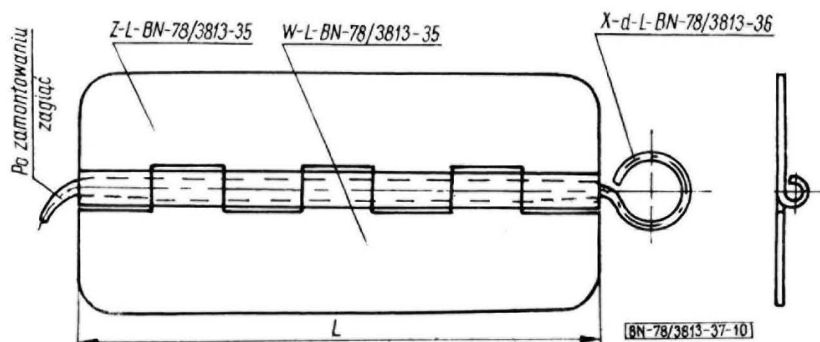


Rys. 9. Zawiasa rodzaju C odmiany Z

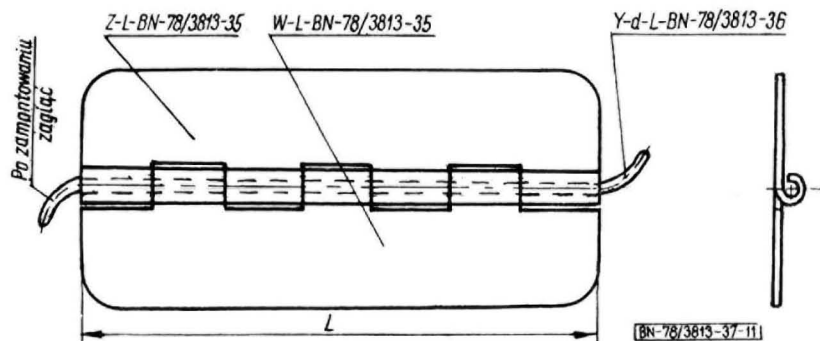
Tablica 3

Nr zawiasy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Średnica trzepienia d mm	2,0		3,0		2,0		3,0			
Masa orientacyjna 1 m zawiasy kg ¹⁾	0,115		0,149		0,170		0,201		0,221	0,229
1) Masę zawias podano ze skrzydłami ze stopu aluminium. Chcąc otrzymać masę zawias ze skrzydłami stalowymi, należy podaną tu masę pomnożyć przez współczynnik 2,76.										

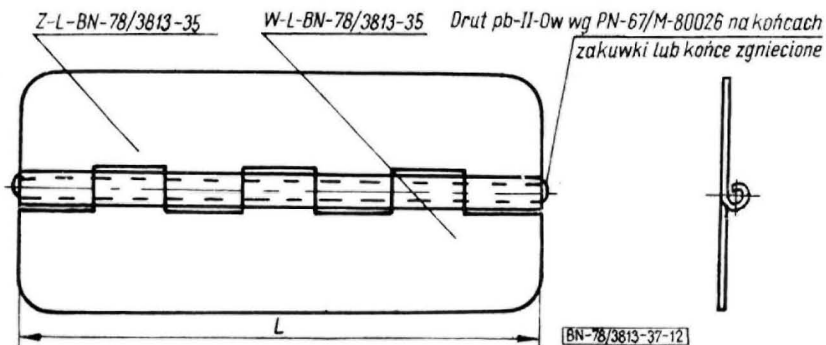
3.1.4. Zawiasy rodzaju D – wg rys. 10÷12 i tabl. 4.



Rys. 10. Zawiasa rodzaju D odmiany X



Rys. 11. Zawiasa rodzaju D odmiany Y

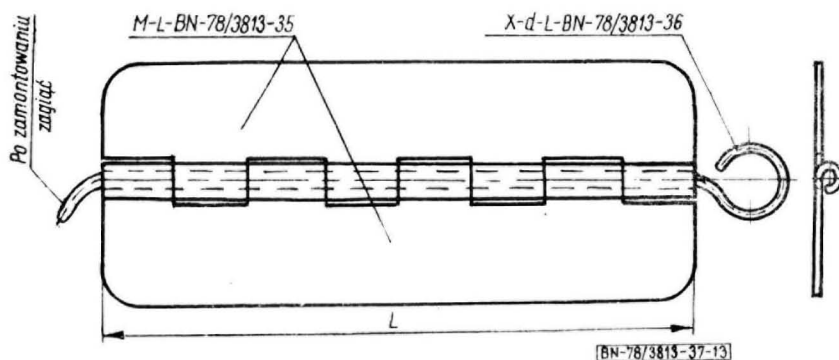


Rys. 12. Zawiasa rodzaju D odmiany Z

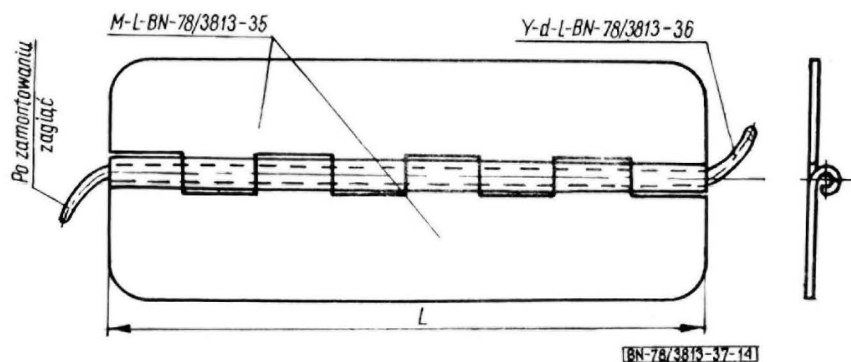
Tablica 4

Nr zawiasy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Średnica trzpienia d mm	2,0		2,5	3,0				4,0	2,5	3,0	5,0	4,0	5,0
Masa orientacyjna 1 m zawiasy kg ¹⁾	0,081	0,110	0,132	0,171		0,175	0,163	0,241	0,186	0,239	0,470	0,255	0,554
1) Masę zawias podano ze skrzydłami ze stopu aluminium. Chcąc otrzymać masę zawias ze skrzydłami stalowymi, należy podaną tu masę pomnożyć przez współczynnik 2,76.													

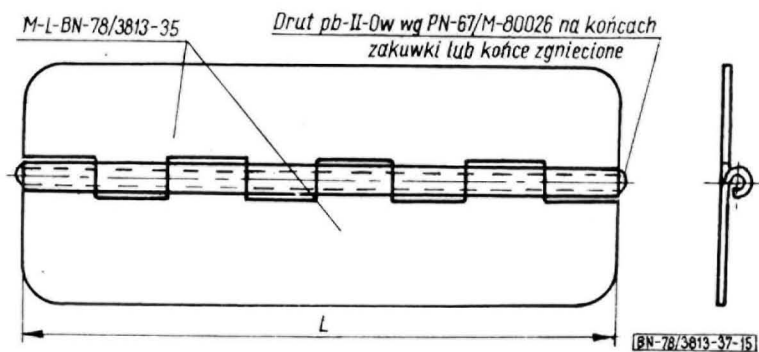
3, 1, 5. Zawiasy rodzaju E - wg rys. 13 ÷ 15 i tabl. 5.



Rys. 13. Zawiasa rodzaju E odmiany X



Rys. 14. Zawiasa rodzaju E odmiany Y



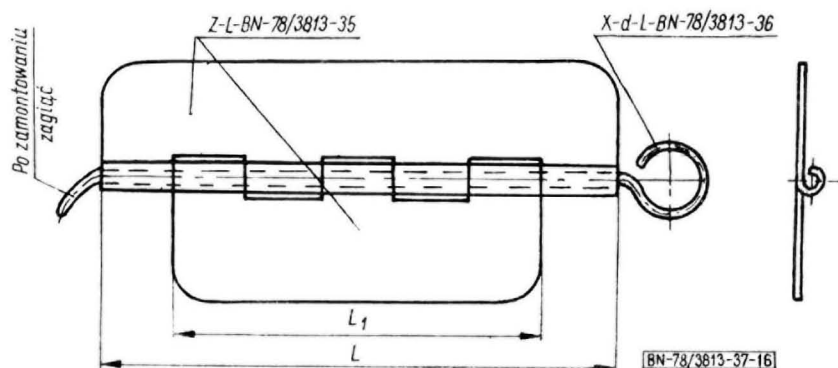
Rys. 15. Zawiasa rodzaju E odmiany Z

Tablica 5

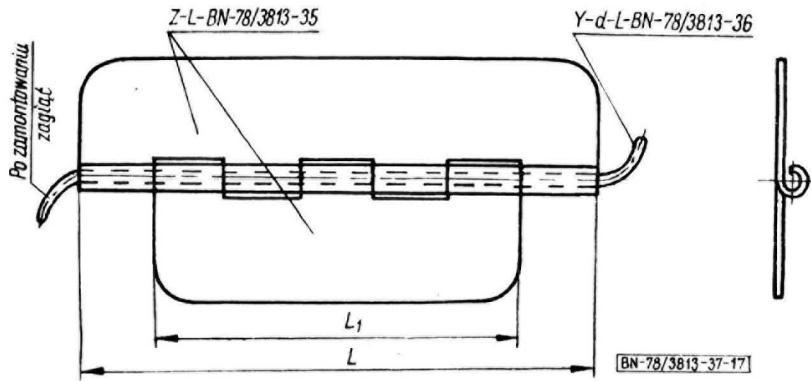
Nr zawiasy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Średnica trzpienia d mm	2,0		2,5	3,0				4,0	2,5	3,0	5,0	4,0	5,0
Masa orientacyjna 1 m zawiasy kg ¹⁾	0,081	0,110	0,132	0,171		0,175	0,163	0,241	0,185	0,239	0,470	0,255	0,554

¹⁾ Masę zawias podano ze skrzydłami ze stopu aluminium. Chcąc otrzymać masę zawias ze skrzydłami stalowymi należy podaną tu masę pomnożyć przez współczynnik 2,76.

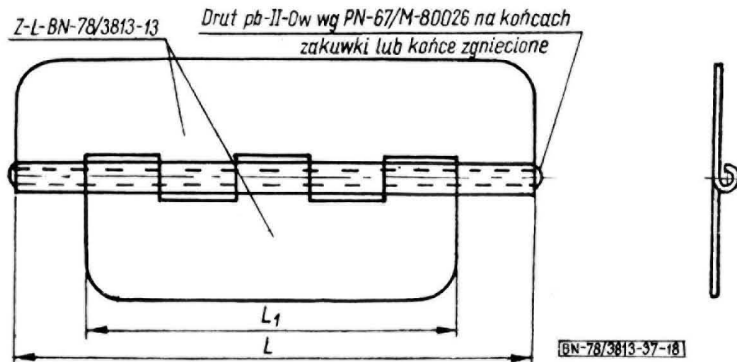
3.1.6. Zawiasy rodzaju F - wg rys. 16÷18 i tabl. 6.



Rys. 16. Zawiasa rodzaju F odmiany X



Rys. 17. Zawiasa rodzaju F odmiany Y



Rys. 18. Zawiasa rodzaju F odmiany Z

Tablica 6

Nr zawiasy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Średnica trzpienia d mm	2,0		2,5	3,0				4,0	2,5	3,0	5,0	4,0	5,0
Masa orientacyjna 1 m zawiasy ¹⁾ kg	0,076	0,100	0,125	0,164		0,160	0,157	0,233	0,179	0,232	0,461	0,257	0,545

1) Masę zawias podano ze skrzydłami ze stopu aluminium. Chcąc otrzymać masę zawias ze skrzydłami stalowymi, należy podaną tu masę pomnożyć przez współczynnik 2,76.

3.2. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie elementów zawias powinny być czyste, bez rys, pęknięć, ostrych krawędzi, plam i śladów korozji. Powłoka ochronna powinna dokładnie pokrywać elementy; niedopuszczalne są miejsca niepokryte.

3.3. Wymiary elementów zawias – według norm przedmiotowych.

3.4. Odchyłki wymiarowe elementów zawias – według norm przedmiotowych, a ponadto:

a) współosiowość otworów (na trzpień) skrzydeł zawias nie powinna przekraczać 0,2 mm,

b) nieprzyleganie krawędzi blachy skrzydeł podwójnych $A_{max} = 2$ mm (rys. 19),



Rys. 19. Nieprzyleganie krawędzi blachy skrzydeł podwójnych zawiasy

c) wzajemne przesunięcie się końców połówek skrzydeł po ukształtowaniu nie powinno przekraczać 0,5 mm.

3.5. Materiał elementów zawias – według norm przedmiotowych.

Dla wszystkich rodzajów skrzydeł ze stali 30HGSA należy stosować trzpień tylko z drutu BII wg PN-65/M-80057.

3.6. Powłoki ochronne elementów zawias – według norm przedmiotowych.

3.7. Kompletowanie zawias. Przy kompletowaniu zawias ze stali 30HGSA należy zwracać uwagę, aby wszystkie elementy zawiasy były pokryte powłokami ochronnymi jednego rodzaju (cynkowane lub kadmowane) i na grubość odpowiadającą warunkom użytkowania.

Przy kompletowaniu zawias ze stopu aluminium PA7N grubość pokrycia anodowego powinna również odpowiadać warunkom użytkowania zawias. Grubość powłoki ochronnej w zależności od warunków użytkowania wyrobów – wg PN-71/H-97005, PN-71/H-97008 i PN-65/H-97023.

3.8. Działanie zawias. Skrzydła zawias po zmontowaniu powinny się lekko obracać (bez zacięć).

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Zawiasy lub ich elementy należy pakować do szczelnych drewnianych skrzynek wyłożonych papierem przesyconym olejem chemicznie obojętnym. Do jednej skrzyni pakuje się zawiasy lub ich elementy o jednym oznaczeniu, pochodzące z jednej partii. Zawiasy lub ich elementy należy układać ściśniętymi warstwami, oddzielonymi od siebie papierem przesyconym olejem chemicznie obojętnym.

Masa brutto skrzyni nie powinna przekraczać 20 kg. Na każdej skrzyni należy umieścić trwały i czytelny napis zawierający co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.2, a dla elementów zawias według norm przedmiotowych,
- liczbę zawias lub ich elementów,

4.2. Przechowywanie. Zawiasy lub ich elementy należy przechowywać w czystym i suchym pomieszczeniu o atmosferze chemicznie obojętnej. Miejsce przechowywania powinno zabezpieczać wyroby przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3. Transport. Zawiasy lub ich elementy należy przewozić w czystych, krytych i suchych środkach transportu.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (3.2),
- b) sprawdzenie wymiarów i odchyłek wymiarowych (3.3 i 3.4),
- c) sprawdzenie materiału (3.5),
- d) sprawdzenie jakości powłok ochronnych (3.6),
- e) sprawdzenie działania zawias (3.8).

5.2. Przygotowanie do badań. Przed przystąpieniem do badań przedstawione do odbioru zawiasy lub ich elemen-

ty należy podzielić na partie zawierające wyroby jednego oznaczenia. Liczność partii w granicach $9 \div 1200$ sztuk.

5.3. Statystyczna kontrola jakości – wg PN-73/N-03021, przy następujących założeniach:

a) poziom kontroli

- dla badań wg 5.1 a) i b) – I ogólny,
- dla badań wg 5.1 d) i e) – S-4 specjalny,

b) wadliwość dopuszczalna: $w_2 = 1,5\%$.

c) plan badania – jednostopniowy.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego przeprowadza się gołym okiem.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się przyrządami pomiarowymi, zapewniającymi dostateczną dokładność wykonywanego pomiaru.

5.4.3. Sprawdzenie materiału polega na sprawdzeniu zaświadczenia stwierdzającego zgodność użytego materiału z wymaganiami norm przedmiotowych. W przypadkach uzasadnionych odbiorca może żądać od wytwórcy przeprowadzenia analizy chemicznej materiału.

5.4.4. Sprawdzenie jakości powłoki ochronnej należy przeprowadzić:

a) dla elementów cynkowanych lub kadmowanych – zgodnie z PN-74/H-04605 p. 5,

b) dla elementów anodowanych – w następujący sposób: w kilku miejscach (minimum 3) nakłada się krople odczynnika o następującym składzie:

- kwas solny HCl (c. wł. 1,19) – 25 cm³,
- dwuchromian potasu K₂Cr₂O₇ – 3 g,
- woda destylowana – 75 cm³.

W zależności od temperatury otoczenia krople odczynnika nie powinny uzyskać koloru zielonkawego, przed upływem czasu podanego w tabl. 7.

Tablica 7

Temperatura otoczenia °C	11÷13	14÷17	18÷21	22÷26	27÷32
Czas, minuty	20	15	12	8	7

Badanie należy przeprowadzić nie później niż po upływie 3 h od ukończenia anodowania.

5.4.5. Sprawdzenie działania przeprowadza się przez obustronne uchwycenie skrzydeł zawiasy i 5-krotne wykonanie obrotu o 270° dookoła osi.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Zawiasa lub element niedobry. Badaną zawiasę

lub element należy uznać za niedobry, jeżeli chociażby jedno z badań wg 5.1 dało wynik ujemny.

5.5.2. Partia zgodna z wymaganiami normy. Partię zawias lub ich elementów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba wyrobów niedobrych dla poszczególnych badań nie jest większa od liczby kwalifikującej m_1 wg PN-73/N-03021 oraz gdy stwierdzono zgodność użytego materiału według 5.4.3.

5.6. Zaświadczenie o jakości. Do każdej partii zawias lub ich elementów powinno być dołączone zaświadczenie zawierające co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres wytwórcy,
- datę wystawienia zaświadczenia,
- oznaczenie wg 2.2 a dla elementów zawias według norm przedmiotowych,
- wyniki przeprowadzonych badań,
- stempel i datę kontroli jakości,
- stwierdzenie zgodności wyrobów z wymaganiami normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Lotnictwa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/3813-37 i BN-65/3813-38

- a) połączono BN-65/3813-37 i BN-65/3813-38 w jedną normę,
- b) sprawdzenie jakości powłoki ochronnej podano zgodnie z obowiązującą PN,
- c) kontrolę jakości zawias podano według SKJ.

3. Normy związane

PN-74/H-04605 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami niszczącymi
 PN-71/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

PN-71/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki kadmowe
 PN-65/H-97023 Elektrolityczne powłoki tlenkowe na aluminium i stopach aluminium
 PN-67/M-80026 Druty okrągłe ze stali nieskowęgłowej ogólnego przeznaczenia
 PN-71/M-80057 Druty sprężynowe. Druty ze stali węglowych okrągłe, ogólnego przeznaczenia
 PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
 BN-78/3813-34 Zawiasy taśmowe. Skrzydła podwójne
 BN-78/3813-35 Zawiasy taśmowe. Skrzydła pojedyncze.
 BN-78/3813-36 Zawiasy taśmowe. Trzpienie