

336558

ADMINISTRACJA LOTNICTWA CYWILNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-70
	Statki powietrzne Pasy bezpieczeństwa dla załóg i pasażerów Ogólne wymagania i badania	9362-10
		Grupa katalogowa V 16



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są pasy bezpieczeństwa dla załóg i pasażerów, mocowane do foteli statków powietrznych.

Pasy bezpieczeństwa przeznaczone są do przyjmowania sił bezwładności ciała użytkownika, powstających w wyniku przyspieszeń i utrzymują ciało użytkownika w fotelu w warunkach normalnych i awaryjnych oraz zapewniają szybkie uwolnienie w przypadku konieczności.

1.2. Normy związane
PN-57/P-83004 Taśmy tkane. Szerokości

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje pasów bezpieczeństwa. W zależności od budowy rozróżnia się następujące rodzaje pasów bezpieczeństwa:

Rodzaj A - stosowany dla załóg i pasażerów samolotów komunikacyjnych i transportowych, załóg i pasażerów śmigłowców i wiatrakowców, oraz dla pasażerów i załóg samolotów turystycznych, jak też dla pasażerów samolotów wielozadaniowych.

Pas bezpieczeństwa rodzaju A, składa się z dwóch taśm. Jedna z nich wyposażona jest w zamek i końcówkę mocującą taśmę do fotela. Druga taśma wyposażona jest w końcówkę blokowaną w zamku, końcówkę mocującą taśmę do fotela, oraz sprzączkę umożliwiającą dostosowanie długości taśmy do ciała użytkownika. Dopuszcza się stosowanie sprzączek regulujących długość, na obu taśmach.

Rodzaj B - stosowany w szybowcach akrobacyjnych i doświadczalnych, w samolotach akrobacyjnych, oraz samolotach doświadczalnych. Pas bezpieczeństwa rodzaju B, składa się z dwóch taśm piersiowo-barkowych, dwóch taśm brzusznych, z których jedna zakończona jest zamkiem i taśmy kroczonej.

Taśmy wyposażone są w sprzączki umożliwiające dostosowanie długości taśm do ciała użytkownika, końcówki mocujące taśmy do fotela oraz końcówki blokowane w zamku.

Rodzaj C - stosowany w pozostałych szybowcach, dla załóg samolotów wielozadaniowych, oraz w śmigłowcach i wiatrakowcach doświadczalnych.

Pasy rodzaju C różnią się od pasów rodzaju B brakiem taśmy kroczonej.

W szybowcach pasy rodzaju B lub C należy stosować w zależności od pozycji roboczej pilota.

Zaleca się stosowanie pasów rodzaju C zamiast rodzaju A dla pilotów samolotów komunikacyjnych i transportowych.

2.2. Przykład oznaczenia pasa bezpieczeństwa rodzaju B wyprodukowanego w 10 serii w 1971 r.:

PAS BEZPIECZEŃSTWA B-10-71 BN-70/9362-10

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny

3.1.1. Taśmy powinny być elastyczne i nie mogą się skręcać. Koloru taśm nie ustala się. Wygląd zewnętrzny, natężenie barwy, jednolitość i taśm i dopuszczalne błędy tkackie, powinny odpowiadać wzorom uzgodnionym przez dostawcę i odbiorcę. Szwy powinny mieć równe ściegi i estetyczny wygląd.

3.1.2. Elementy zamka, mechanizmu zwalnającego końcówki taśm i sprzączki należy wykonywać z metali odpornych na korozję. Dopuszcza się chromowanie elementów stalowych, przy czym warstwa chromu nie może być mniejsza niż 15 µm. Części metalowe muszą mieć staramie obrobioną powierzchnię co najmniej ∇ 9. Krawędzie części metalowych nie mogą działać niszcząco na taśmy, ubiór i inne części wyposażenia. Szerokość sprzączek, zamka i końcówki taśm nie może przekraczać 1,45-krotnej szerokości taśmy.

3.2. Mechanizmy dodatkowe

3.2.1. Mechanizm do luzowania taśm piersiowo-barkowych pasa rodzaju B i C powinien zapewniać po odblokowaniu naciąg taśm z siłą $P = 20 + 10 N$. Późniejsze dociągnięcie taśm powinno odbywać się bez trudności. Siła potrzebna do odblokowania mechanizmu, dociągnięcia taśm i zablokowania, nie może przekraczać 130 N. Mechanizm musi być łatwo obsługiwany jedną ręką z założoną rękawicą.

Centralny Zarząd Lotnictwa Cywilnego
 Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 5 maja 1970 r.
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i eksploatacji od dnia 1 lipca 1971 r.
 (Mon. Pol. nr 22/1970 poz. 181)

3.2.2. Mechanizm czasowy. Otwarcie zamka pasa bezpieczeństwa w warunkach awaryjnych przy fotelach katapultowanych odbywa się za pośrednictwem urządzenia czasowego po odstazale fotela. Mechanizm czasowy należy do wyposażenia fotela. Uruchowienie mechanizmu zwalnającego zamek musi być niezależne od mechanizmu czasowego i spełniać warunki podane w 3.6.

3.3. Wymiary

3.3.1. Długość taśm pasów bezpieczeństwa - wg tabl. 1. Wymiary dotyczą wewnętrznej krawędzi końcówek mocowanych do fotela i w zamku.

Tablica 1

Rodzaj pasa	Taśma piersiowo-barkowa	Taśma brzuszna	Taśma kroczoza	Taśma lewa	Taśma prawa
	mm				
A	-	-	-	470 +15	800 +15
B	1100 +15	600 +15	500 +15	-	-
C	1100 +15	600 +15	-	-	-

Długość taśm piersiowo-barkowych pasów bezpieczeństwa rodzajów B i C przystosowanych do urządzenia pozwalającego na ich luzowanie, może ulec zmianie.

Długość każdej z taśm powinna dać się zmieniać w granicach ± 100 mm od wymiaru nominalnego.

Długość taśm pasów bezpieczeństwa rodzaju A może ulec zmianie w zależności od typu stosowanego zamka. Zamek musi znajdować się na środku brzucha użytkownika.

W samolotach komunikacyjnych, długość taśm musi pozwolić na przypasanie dziecka do lat 10 siedzącego na kolanach lub obok dorosłego pasażera.

3.3.2. Szerokość taśm stykających się z ciałem użytkownika nie może być mniejsza niż 45 mm i powinna być zgodna z PN-57/P-83004.

3.4. Własności mechaniczne

3.4.1. Taśmy

3.4.1.1. Siła zrywająca taśmę nie może być mniejsza niż 10 000 N.

3.4.1.2. Wydłużenie taśmy. Średnie wydłużenie taśmy pod działaniem siły 10 000 N, nie może przekraczać 50%.

Wydłużenie taśmy po przyłożeniu do niej siły równej 80% siły zrywającej nie może przekroczyć 30%, przy czym po zdjęciu obciążenia i naciągnięciu taśmy siłą 150 N wydłużenie trwałe nie może przekraczać 10%.

Taśma przy naciąganiu musi zachować płaskość.

3.4.1.3. Zmniejszenie szerokości taśmy nie może przekraczać 4% po przyłożeniu do niej siły wynoszącej 80% siły zrywającej.

3.4.2. Zamek pasa bezpieczeństwa obciążony siłą $P = 1\ 000$ N powinien dać się otworzyć pod działaniem na element wyzwalający zamek, siły nie większej jak 50 +10 N.

Samoczynne rozpięcie się lub uszkodzenie zamka i węzłów mocowania taśm w czasie sprawdzenia wytrzymałości jest niedopuszczalne.

3.4.3. Sprzączka poddana badaniu własności mechanicznych wg 5.4.3 powinna uniemożliwiać wzajemne przesunięcie się taśm o więcej niż 20 mm. Po zdjęciu obciążenia, sprzączka nie może wykazywać pęknięć lub odkształceń trwałych.

3.4.4. Kompletny pas bezpieczeństwa

3.4.4.1. Wytrzymałość pasa bezpieczeństwa. Pas bezpieczeństwa obciążony zgodnie z wymaganiami podanymi w tabl. 2 nie powinien wykazać odstępstw od warunków podanych w 5.4.3.

Tablica 2

Kierunek obciążenia	Rodzaj pasa bezpieczeństwa		
	A	B	C
W kierunku lotu	9 600 N	9 600 N	9 600 N
90° do kierunku lotu w obie strony	2 400 N	2 400 N	2 400 N

Poszczególne taśmy pasa bezpieczeństwa przy sprawdzaniu wytrzymałości przyjmują następujący procent obciążenia:

- rodzaj A - każda z taśm po 50%,
- rodzaj B - taśmy brzuszne 40%,
 - taśmy piersiowo-barkowe 40%,
 - taśma kroczoza 20%,
- rodzaj C - taśmy brzuszne 60%,
 - taśmy piersiowo-barkowe 40%.

Przy badaniu, części metalowe nie mogą wykazywać trwałych odkształceń i pęknięć. Nie dopuszcza się w czasie próby do samoczynnego otwarcia zamka, lub jego uszkodzenia, oraz uszkodzenia jego zamocowania do taśm.

Sprzączki powinny uniemożliwić wzajemne przesunięcie się taśm o wartości większej niż:

- a) przy jednej sprzączce regulującej długość współpracujących taśm 20 mm,
- b) przy kilku sprzączkach regulujących długość współpracujących taśm 40 mm.

Podczas sprawdzania wytrzymałości pasa bezpieczeństwa powinien uniemożliwić przesunięcie się manekina w stanowisku o wielkość większą niż 250 mm w kierunku działania obciążenia. Końcówki pasa oraz ich zamocowanie do taśm, nie mogą wykazywać uszkodzeń i odkształceń. Przy badaniu kompletnego pasa, siłę należy przykładać w środku ciężkości manekina.

3.4.4.2. Sprawdzenie funkcjonalności przeprowadzać pod obciążeniem 4000 N.

3.5. Odborność na czynniki zewnętrzne

3.5.1. Taśmy

3.5.1.1. Odporność na podwyższoną temperaturę. Taśma poddana w czasie 3 h działaniu temperatury 333 ± 5 K, powinna wykazywać wytrzymałość na rozzerwanie zgodnie z 3.4.1.1.

3.5.1.2. Odporność na niską temperaturę. Taśma poddana w czasie 3 h działaniu temperatury 223 ± 5 K,

nie powinna się kruszyć przy dwukrotnym szybkim przeginaniu jej o 180° w jedną i w drugą stronę.

3.5.1.3. Odporność na działanie wilgoci. Taśma umieszczona na przeciąg 3 h w pomieszczeniu o temperaturze 293 ± 5 K i wilgotności względnej $95 \pm 5\%$ wykazywać wytrzymałość na rozerwanie zgodnie z 3.4.1.1.

3.5.1.4. Odporność na starzenie. Taśma przechowywana przez 72 h w temperaturze 373 ± 2 K, powinna wykazywać wytrzymałość na rozerwanie nie mniejszą niż 75% wytrzymałości określonej w 3.4.1.1.

3.5.1.5. Odporność na działanie oleju i paliw. Taśma umieszczona w mieszaninie oleju MS-20, benzyny B-90 i nafty ATK w stosunku objętościowym $1/3:1/3:1/3$ podczas 1 h, powinna wykazywać wytrzymałość na rozerwanie nie mniejszą jak 75% wytrzymałości określonej w 3.4.1.1.

3.5.2. Części metalowe pasa bezpieczeństwa umieszczone na 15 min we wrzącym 10% roztworze wodnym chlorku sodu (NaCl) i bezpośrednio po tym zanurzone na 30 s w takim samym roztworze o temperaturze 293 ± 5 K i pozostawione bez wytarcia w temperaturze 293 ± 5 K przez 24 h nie powinny wykazywać śladów korozji.

3.6. Wymagania użytkowe. Konstrukcja zamka nie powinna pozwalać na uruchomienie mechanizmu zwalnającego przy mimowolnych ruchach użytkownika. Element uruchamiający mechanizm zwalnający zamka, powinien być łatwo uchwytny ręką z nałożoną rękawicą. Otwarcie zamka następuje przy ruchu elementu zwalnającego od lewej strony do prawej. Użytkownik posługując się jedną ręką powinien bez trudu wyzwolić się z pasa bezpieczeństwa, przy czym siła potrzebna do uruchomienia mechanizmu zwalnającego pasa bezpieczeństwa będącego pod działaniem ciężaru użytkownika, nie może przekraczać $50 + 10$ N. Sposób otwarcia zamka musi różnić się zasadniczo od sposobu otwarcia zamka uprząży spadochronu.

3.7. Cechowanie. Na każdej z końcówek taśm blokowanych w zamku, na zamku oraz na końcówkach mocowanych do fotela należy w sposób trwały umieścić napis zawierający następujące dane:

- symbol odmiany pasa,
- numer serii i rok produkcji,
- numer normy.

Znaki i napisy nie mogą powodować utrudnień w przesuwaniu się taśm w mechanizmie luzowania ani obniżać wytrzymałości cechowanych elementów.

4. OPAKOWANIE I PRZECHOWYWANIE

4.1. Opakowanie. Pas bezpieczeństwa po złożeniu kompletami powinien być owinięty nawoskowanym papierem i umieszczony w torbie igielitowej. Torbę igielitową zamykać za pomocą zgrzewania. Opakowanie do transportu uzgadnia zawierający z wytwórcą.

Do każdego kompletu należy dołączyć instrukcję użytkowania, oraz:

- wskazówki dotyczące mocowania pasa bezpieczeństwa do konstrukcji fotela,
- ostrzeżenie przed dokonywaniem jakichkolwiek przeróbek,
- sposób konserwacji pasa podczas eksploatacji,
- uwagę, że po wypadku lotniczym pas bezpieczeństwa podlega kasacji,
- adres instytucji służącej użytkownikowi konsultacją w przypadku wątpliwości związanych z użytkowaniem pasa bezpieczeństwa.

4.2. Przechowywanie powinno odbywać się w pomieszczeniach o temperaturze $273 \div 303$ K i wilgotności względnej $40 \div 70\%$.

Gwałtowne zmiany temperatury powietrza i jego wilgotności, są niedopuszczalne.

Szczegółowe warunki przechowywania ustala wytwórnia w zależności od użytych materiałów na taśmę.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i cechowania (3.1, 3.7),
- sprawdzenie wymiarów (3.3),
- sprawdzenie własności mechanicznych (3.4),
- sprawdzenie funkcjonalności pasów bezpieczeństwa oraz pewność działania zamka i mechanizmu zwalnającego oraz wymagań użytkowych (3.4.2, 3.4.4.2 i 3.6).

5.2. Przygotowanie partii. Przed przystąpieniem do badań, przedstawione do odbioru pasy bezpieczeństwa powinny być podzielone na partie zawierające pasy jednego oznaczenia o liczbie zgodnej z tabl. 3.

Tablica 3

Liczba pasów bezpieczeństwa w partii	Liczba próbek do badań wg		
	5.1 b)	5.1 c)	5.1 d)
do 11	20	1	2
12÷25	20	1	3
26÷50	10	1	5
51÷150	10	2	10
151÷400	5	2	15
ponad 400	5	3	20

5.3. Pobieranie próbek. Z partii pasów bezpieczeństwa przeznaczonych do badań, należy pobrać w sposób losowy próbki zgodnie z tabl. 3.

Badaniom wg 5.1 a) należy poddać wszystkie pasy bezpieczeństwa.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego przeprowadza się przez oględziny.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się przyrządami pomiarowymi zapewniającymi dostateczną dokładność wykonywanego pomiaru. Pomiar długości pasów mających regulację długości należy wykonywać w dwóch skrajnych położeniach (długość maksymalną i minimalną). Taśmy do pomiaru powinny

być naciągnięte z siłą $P = 100 \pm 10$ N, aby nie było fałd i wyboczeń.

Pomiar należy przeprowadzać w temperaturze 293 ± 2 K.

5.4.3. Sprawdzenie własności mechanicznych. Należy przeprowadzać na manekinie, w specjalnym stanowisku. Przy badaniu pasów bezpieczeństwa rodzajów A i C, manekin należy ustawiać w pozycji siedzącej pod kątem około 100° , natomiast przy badaniu pasa bezpieczeństwa B, manekin należy ustawić w pozycji półleżącej (tułów powinien być odchylony do tyłu w stosunku do kierunku lotu pod kątem około 150°). Konstrukcja stanowiska powinna umożliwić zbadanie danego rodzaju pasa zgodnie z kierunkiem obciążenia podanego w tabl. 2. Badany pas bezpieczeństwa zakłada się na manekin umieszczony na stanowisku i mocuje się w sposób odpowiadający jego zamocowaniu na statku powietrznym. Wszystkie swobodne zakończenia taśm powinny wystawać poza sprzączki regulujące na tyle, aby można było określić położenie taśm. Położenie sprzączek po założeniu pasa na manekin, dopasowaniu ich i naciągnięciu z siłą 150 N przyłożoną do manekina zgodnie z kierunkiem obciążenia podanego w tabl. 2, należy zaznaczyć na taśmach. Zamek pasa bezpieczeństwa powinien być zamknięty w sposób przewidziany w instrukcji użytkowania.

Podczas badania, manekin umieszczony na stanowisku przesuwana się w kierunku działania siły, równoległe do osi samolotu zgodnie z tabl. 2, z prędkością 0,0017 m/s. Zerwanie lub uszkodzenie taśm nie powinno nastąpić przy obciążeniach niższych niż podano w tabl. 2 dla danego rodzaju pasa. Po zdjęciu obciążenia przeprowadza się oględziny wszystkich części metalowych.

Przy badaniu kompletnego pasa, siłę należy przykładać w środku punktu ciężkości manekina.

5.4.4. Sprawdzenie funkcjonalności i wymagań użytkowych pasów, oraz pewność działania zamka i mechanizmu zwalnającego przeprowadza się na manekinie w specjalnym stanowisku (jak w 5.4.3). Badany pas zakłada się na manekin i mocuje w sposób odpowiadający jego zamocowaniu na statku powietrznym.

Zamek pasa bezpieczeństwa powinien być zamknięty w sposób przewidziany w instrukcji użytkowania. Podczas badania manekin przesuwana się z prędkością 0,0017 m/s w kierunku lotu, aż do uzyskania obciążenia

4000 N (odpowiada to 5-krotnemu przeciążeniu przy ciężarze użytkownika 800 N). Obciążenie to należy utrzymać podczas 5 min. Następnie zmniejsza się obciążenie do wielkości 100 N i przeprowadza sprawdzenie zamka i mechanizmu zwalnającego. Próbę otwarcia zamka i mechanizmu zwalnającego przeprowadza się używając dynamometru. Kierunek, miejsce i sposób przyłożenia siły powinny być analogiczne jak przy odpinaniu pasa w normalnych warunkach jego użytkowania i zgodne z 5.2. Po zakończeniu próby wszystkie części pasa bezpieczeństwa podlegają oględzinom. Niedopuszczalne są uszkodzenia części składowych pasa bezpieczeństwa. Próbkę użyte do badania w 5.4.4 można dopuścić do eksploatacji pod warunkiem, że podczas próby spełnią wymagania stawiane przez normę i warunki techniczne.

Jeżeli pas bezpieczeństwa przeznaczony jest do wmontowania do fotela mającego mechanizm do luzowania taśm barkowych, to podczas badań wg 5.4.3 i 5.4.4 mechanizm taki powinien być wmontowany do stanowiska kontrolnego.

5.5. Ocena wyników badań. Każdy rodzaj pasów bezpieczeństwa powinien mieć świadectwo typu. Świadectwo typu wystawiane jest przez Państwowy Lotniczy Organ Nadzoru Technicznego (Inspektorat Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych), na podstawie dokumentacji technicznej zatwierdzonej przez ww. organ oraz po przejściu z wynikiem pozytywnym próby państwowej serii prototypowej. Zakres prób serii prototypowej ustala wytwórnia w uzgodnieniu z Państwowym Lotniczym Organem Nadzoru Technicznego.

5.6. Zaświadczenie o jakości. Partia pasów bezpieczeństwa zgodna z wymaganiami normy powinna mieć świadectwo wystawione przez wytwórcę z podpisem i stemplem kontroli wytwórcy oraz podpisem i stemplem przedstawiciela Państwowego Lotniczego Nadzoru Technicznego.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Jeśli podczas badań któraś z próbek nie uzyska oceny pozytywnej kwalifikuje to całą partię do wybrakowania lub w uzasadnionych przypadkach do poprawienia. Każdy egzemplarz z partii wybrakowanej powinien być wyraźnie i w sposób trwały oznakowany wykluczający możliwość użycia go na statku powietrznym.

K O N I E C

BG PW
BN. 003725



4000000342080