

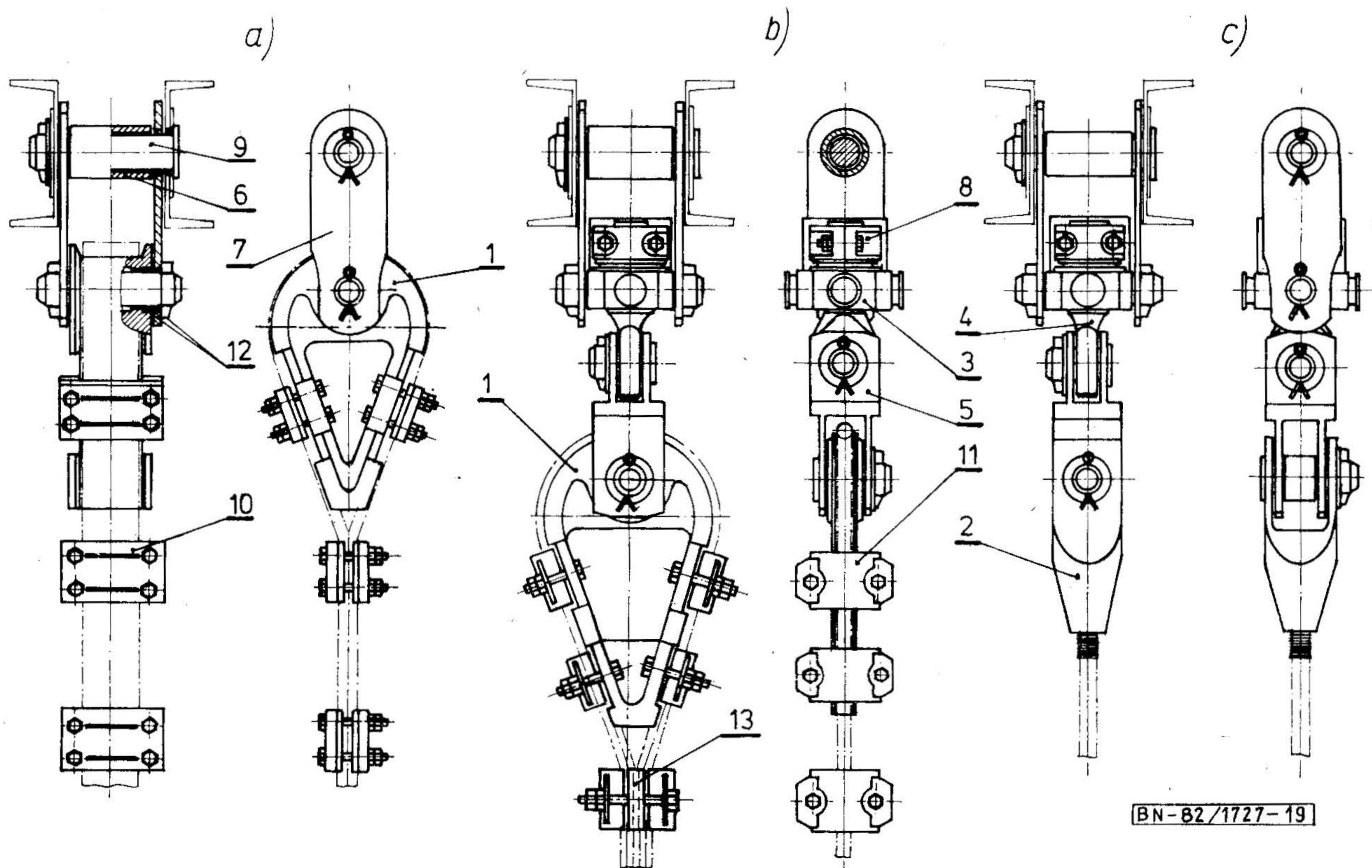
MASZYNY I URZĄDZENIA DO TRANSPORTU	N O R M A B R A N Ż O W A	
	Naczynia wyciągowe	
	Zawieszenia lin wyrównawczych	
	Wymagania i badania	
		BN-82
		1727-19
		Zamiast BN-74/1727-19
		Grupa katalogowa 0441

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące zawieszek, zwanych również zawiesiami, lin wyrównawczych płaskich i okrągłych stosowanych w górniczych wyciągach szybowych (rysunek).

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować:

- a) przy projektowaniu urządzeń wyciągowych w zakresie
 - wymiarów,
 - doboru materiałów,



Zawieszenie lin wyrównawczych

a) zawieszenie liny płaskiej, b) zawieszenie liny okrągłej, c) zawieszenie liny okrągłej z uchwytem stożkowym.

1 — sercówka; 2 — uchwyt stożkowy liny; 3 — trawersa; 4 — wrzeciono; 5 — łącznik krzyżowy; 6 — tuleja dystansowa; 7 — łubek; 8 — pierścień nośny dzielony; 9 — sworzeń nośny; 10 — zacisk liny płaskiej; 11 — zacisk liny okrągłej; 12 — tuleja samosmarująca; 13 — przekładka.

Zgłoszona przez Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 2 grudnia 1982 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1983 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1983 poz. 4)

- współpracy elementów,
- montażu,
- b) w produkcji i regeneracji zawieszń — w pełnym zakresie,
- c) w użytkowaniu zawieszń w zakresie
 - zgodności dokumentacji materiałowej i atestacji (wg świadectwa wytwórcy),
 - wymiarów (sprawdzenie),

- współpracy elementów,
- montażu,
- konserwacji i przechowywania.

2. WYMAGANIA

2.1. Materiały

2.1.1. Materiały elementów nośnych zawieszń — wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Nazwa elementu	Określenie materiału	Gatunek
1	2	3	4
1	Sercówka	odlew staliwny wg PN-77/H-83151 w stanie normalizowanym	LI450 PN-80/H-83152 ATEST
2	Uchwyt stożkowy	odkuwki swobodnie kute rodzaju A kategorii RR dla odkuwek o masie 50 kg i więcej, kategorii R dla odkuwek o masie poniżej 50 kg w stanie normalizowanym N wg PN-71/H-94004 badane defektoskopem ultradźwiękowym wg BN-75/0601-09; pręty kute rodzaju A kategorii RR w stanie normalizowanym N wg PN-71/H-94004 badane defektoskopem ultradźwiękowym wg BN-75/0601-09	35 PN-75/H-84019 ATEST
3	Trawersa		
4	Łącznik krzyżowy		
5	Wrzeciono	odkuwki swobodnie kute rodzaju A kategorii RR dla odkuwek o masie 50 kg i więcej, kategorii R dla odkuwek o masie poniżej 50 kg w stanie normalizowanym N wg PN-71/H-94004 badane defektoskopem ultradźwiękowym wg BN-75/0601-09	
6	Sworzeń	pręty kute rodzaju A kategorii RR w stanie normalizowanym N wg PN-71/H-94004 badane defektoskopem ultradźwiękowym wg BN-75/0601-09; pręty walcowane na gorąco rodzaju PWs w stanie normalizowanym N wg PN-73/H-93001 badane defektoskopem ultradźwiękowym wg BN-75/0601-09	45U PN-75/H-84019 ATEST
7	Pierścień dzielony	pręty walcowane na gorąco w stanie normalizowanym N wg PN-73/H-93001	35 PN-75/H-84019
8	Śruby zacisku		35 PN-75/H-84019 ATEST
		PN-74/M-82101	5.8. II
9	Łubek	blacha rodzaju K w stanie normalizowanym N wg PN-73/H-92135 badana defektoskopem ultradźwiękowym wg BN-74/0601-05 klasa B1	35 PN-75/H-84019 ATEST
10	Zacisk liny płaskiej	staliwo węglowe konstrukcyjne wyższej jakości	LI1500 PN-80/H-83152
		blacha rodzaju K w stanie normalizowanym N wg PN-73/H-92135	35 PN-75/H-84019
		blacha niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości w stanie normalizowanym N wg PN-81/H-92120	18G2 PN-72/H-84018
11	Zacisk liny okrągłej	blacha rodzaju K w stanie normalizowanym N wg PN-73/H-92135	35 PN-75/H-84019
		pręty walcowane na gorąco w stanie normalizowanym N wg PN-73/H-93001	35 PN-75/H-84019
12	Tuleje przegubów zawieszń odmiany D wg PN-68/M-87201	spieki z proszków żelaza z dodatkiem grafitu nasyczone olejem	PN-68/M-87200 p. 3.2
13	Stop do zalania liny	stop ołowiowo-cynowo-antymonowo-miedziowy	PbSn16- Sb16Cu2 PN-71/H-87111

2.1.2. Dokumentacja materiałowa. Materiały elementów nośnych wymienionych w tabl. 1 lp. 1 ÷ 6, 8 i 9, powinny mieć atesty hutnicze określające:

- a) nazwę wytwórni,
- b) postać materiału i numer normy,
- c) znak gatunku i numer normy klasyfikacyjnej,
- d) numer wytopu,
- e) skład chemiczny,
- f) własności mechaniczne,
- g) metody i wyniki innych badań przeprowadzonych przez dostawcę zgodnie z wymaganiami podanymi w 2.1.1.

2.2. Wykonanie. Elementy zawieszon powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się termiczne cięcie blach na automacie w kierunku prostopadłym do powierzchni blachy. Powierzchnie po cięciu należy oczyścić z zacieków i oszlifować tak, aby stan powierzchni był zgodny z dokumentacją techniczną.

2.3. Powierzchnia elementów zawieszenia powinna być oczyszczona z rdzy, zgorzeliny i powinna odpowiadać stopniowi 1 wg PN-70/H-97050.

Na powierzchniach części nośnych niedopuszczalne są pęknięcia, naderwania, rysy, widoczne wtrącenia niemetaliczne, łuski, pęcherze, zawałowania, zapiaszczenia, zażuzlenia, zakucia, zafałdowania i inne wady.

Na powierzchniach nieobrobionych dopuszczalne są wgnioty po odpryskach zgorzeliny i wżery o głębokości nie przekraczającej dopuszczalnych odchyłek warsztatowych wymiarów swobodnych średniokładnych wg PN-78/M-02139.

Struktura geometryczna powierzchni oraz jej chropowatość powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Warstwa wylanego stopu łożyskowego w uchwycie stożkowym będącego połączeniem liny z uchwytem powinna ściśle przylegać do ścianek uchwyty, nie powinna wykazywać pęcherzy i wtrąceń niemetalicznych.

2.4. Wymiary elementów składowych zawieszon i zawieszon w stanie zmontowanym powinny być zgodne z dokumentacją techniczną i normami przedmiotowymi. Nietolerowane wymiary elementów zawieszon należy wykonać przy zachowaniu odchyłek wymiarowych średniokładnych wg PN-78/M-02139.

Zbieżność stożka w uchwycie stożkowym dla lin okrągłych powinna wynosić $1 \div 5$.

Szerokość zacisków dla lin okrągłych powinna być większa lub równa co najmniej podwójnej średnicy liny, a dla lin płaskich większa lub równa 0,66 szerokości liny.

Dla lin okrągłych promień obrobionego rowka w zacisku powinien wynosić 0,56 — 0,52 średnicy liny. Krawędzie rowka na wejściu i wyjściu liny okrągłej powinny być zaokrąglone promieniem 0,1 średnicy liny, natomiast dla lin płaskich promieniem równym co najmniej 0,1 grubości liny. Pozostałe wymiary zacisku powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Na powierzchniach otrzymanych przez cięcie tlenem dopuszcza się:

- a) nieprostopadłość do powierzchni czołowej blachy wg PN-76/M-69774,
- b) tolerancję wymiarów w głąb materiału nie przekraczającą odchyłek zaokrąglonych średniokładnych wg PN-78/M-02139,
- c) nieprostolinijność powierzchni 1,5 mm na długości 1 m,
- d) miejscowe wgłębienia po cięciu tlenem nie większe niż 2 mm.

2.5. Przygotowanie liny i zalanie jej w uchwycie stożkowym powinno być wykonane zgodnie z instrukcją zalewania lin okrągłych w uchwytach stożkowych ujętą w dokumentacji technicznej.

Przystępując do rozgałęzienia skrętek liny, należy wyciąć rdzeń organiczny i rozgałęzić poszczególne druty skrętek tworząc miotełkową końcówkę liny.

Druty poszczególnych warstw należy rozplatać tak, aby ich kąt odgięcia nie przekraczał 40° .

Dla zalania końcówki liny i uformowania stożka należy używać stopu wg tabl. 1, lp. 13.

Stop płynnej masy do zalania liny w uchwycie stożkowym powinien mieć temperaturę $350 \div 360^\circ\text{C}$.

Końcówkę liny w uchwycie stożkowym należy zalewać ciągłym strumieniem roztopionego stopu, bez przerw, aż do osiągnięcia górnej krawędzi uchwyty stożkowego. Po zakończeniu zalewania cały układ należy pozostawić nieruchomo aż do całkowitego wystygnięcia stopu, tj. do czasu kiedy temperatura powierzchni uchwyty nie osiągnie temperatury otoczenia.

Sztuczne przyspieszanie studzenia oraz poruszanie lub uderzanie w studzony układ jest niedozwolone.

2.6. Montaż zawieszon powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją techniczną i normami przedmiotowymi zawieszon.

Połączenie liny wyrównawczej z układem zawieszon powinno być nierozłączalne również w przypadku obciążenia go siłą zrywającą linę.

Elementy nośne układu zawieszon liny wyrównawczej powinny mieć co najmniej 10-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do nominalnego obciążenia, przy czym jeden z elementów nośnych, np. para łubków, powinien być obliczony ze współczynnikiem bezpieczeństwa nie mniejszym niż 6. Górna wartość tego współczynnika nie powinna przekraczać wartości współczynnika najsłabszego elementu naczynia wyciągowego.

W połączeniach sworzniowych sworznie powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem.

W zawieszonach sercowkowych powierzchnie zacisków współpracujące z liną powinny być suche oraz wolne od zgorzeliny i smaru.

W zaciskach sercowkowych należy stosować śruby i nakrętki średniokładnej jakości wykonania odpowiadające wymaganiom PN-70/M-82054.

Śruby powinny być dokręcane kluczami dynamometrycznymi, przy czym momenty dokręcenia nakrętek nie powinny być mniejsze od wartości podanych w normach przedmiotowych zawieszon.

Powierzchnie oporowe nakrętek oraz gwinty należy pokryć cienką warstwą smaru grafitowanego wg PN-59/C-96153.

Okresy dokręcania śrub zacisków w zawieszeniach sercowkowych podano w tabl. 2.

Tablica 2

Dokręcanie nakrętek	Liny okrągłe	Liny płaskie
1 dokręcanie	najpóźniej po 1 h od zakończenia montażu umocowania	3 ÷ 8 h od zakończenia montażu
2 dokręcenie	po 3 h od poprzedniego dokręcenia np. po jazdach próbnym	—
3 dokręcenie	po jednym dniu	po jednym dniu
4 dokręcenie	po jednym tygodniu	po jednym tygodniu
5 dokręcenie	po jednym miesiącu	po jednym miesiącu

2.7. Współpraca elementów w zmontowanym zawieszeniu

a) w zawieszeniu liny wyrównawczej okrągłej powinien być możliwy swobodny obrót wrzeciona pod obydwooma naczyniami wyciągowymi,

b) zawieszenie liny wyrównawczej okrągłej powinno mieć co najmniej dwa przeguby umożliwiające wychylenie się jego elementów w dwóch płaszczyznach wzajemnie prostopadłych;

kąt wychylenia nie powinien przekraczać 20°,

c) w zawieszeniu z liną zalaną w uchwycie stożkowym stożek utworzony przez stop łożyskowy, a stanowiący równocześnie końcówkę liny, powinien przylegać do gniazda stożkowego całą powierzchnią,

d) dla prawidłowej pracy liny wyrównawczej okrągłej współczynnik oporu tarcia w łożysku zawieszenia powinien wynosić 0,003 ÷ 0,014,

e) dla zawiesznień sercowkowych lin wyrównawczych płaskich i okrągłych, liny na odcinku opasającym sercowką oraz na odcinku zakładania zacisków powinny być oczyszczone i suche,

f) zaciski powinny być zakładane bezpośrednio na liny bez podkładek ze skóry lub innych tworzyw, a luz pomiędzy powierzchniami czołowymi zacisków po ostatecznym dokręceniu nakrętek nie powinien być mniejszy niż 1 mm,

g) odstępy pomiędzy krawędziami kolejnych zacisków liny okrągłej powinny być równe co najmniej trzykrotnej średnicy liny, lecz nie większe niż 300 mm; dla liny płaskiej analogiczne odstępy powinny być równe co najmniej szerokości liny, lecz nie większe niż 220 mm.

2.8. Obciążenie próbne. Zmontowane zawieszenia (bez uchwytu stożkowego) lub poszczególne zespoły należy poddać próbnemu obciążeniu statycznemu siłą równą półtorakrotnemu dopuszczalnemu obciążeniu statycznemu.

Elementy zawiesznień po obciążeniu próbnym nie powinny wykazywać naderwań, pęknięć lub śladów odkształceń plastycznych materiału.

Odkształcenie trwałe elementów rozciąganych obciążeniem próbnym nie powinno przekraczać 0,2 % długości pomiarowej.

2.9. Cechowanie zawieszenia

2.9.1. Cechowanie. Na zawieszeniu, w miejscu wskazanym w dokumentacji technicznej, powinny być umieszczone następujące trwałe znaki:

- znak wytwórcy,
- wyróżnik oznaczenia wg norm przedmiotowych,
- obciążenie dopuszczalne w kN,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- znak kontroli jakości.

Wysokość znaków powinna wynosić 6 ÷ 10 mm, w zależności od wielkości zawieszenia.

2.9.2. Cechowanie elementów nośnych. Każdy element nośny zawieszenia wykonany z materiału atestowanego powinien mieć w miejscu określonym w dokumentacji technicznej następujące trwałe znaki:

- znak wytwórcy,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- znak kontroli jakości.

Wysokość znaków powinna wynosić 5 ÷ 8 mm, w zależności od wielkości znakowanego elementu. W przypadku gdy wielkość powierzchni nie pozwala na umieszczenie wyżej wymienionych znaków, dopuszcza się cechowanie znakiem umownym, umożliwiającym intensyfikację elementu z zaświadczeniem wytwórcy.

2.10. Makrostruktura elementów zawieszenia nie powinna wykazywać pozostałości jamy usadowej, wtrąceń niemetalicznych, pęknięć, płatków i rozwarstwień widocznych gołym okiem.

Makrostruktura elementów zawieszenia powinna być sprawdzona za pomocą defektoskopu ultradźwiękowego i nie powinna wykazywać nieciągłości materiałowych, pęcherzy oraz wtrąceń niemetalicznych, większych niż przewidują warunki techniczne WT-Z1.

2.11. Konserwacja. Zawieszenie po wypróbowaniu i oznakowaniu należy odtłuścić, a następnie zabezpieczyć przed korozją. Przeguby należy pokryć smarem grafitowanym. Pozostałe powierzchnie należy pomalować zgodnie z dokumentacją techniczną. Powłoka malarska powinna przylegać ściśle do podłoża i nie powinna wykazywać niedomalowań, odprysków, pęcherzy, zbryłowań, zmarszczek i zacieków. Barwa powłoki powinna być jednolita.

2.12. Regeneracja. Po każdych trzech latach pracy elementy zawieszenia lin wyrównawczych okrągłych i płaskich, z wyjątkiem łubków, powinny być poddane regeneracji. Przy regeneracji zawiesznień należy zastosować nowe łubki.

Regeneracja powinna być przeprowadzona zgodnie z instrukcją odbioru technicznego nowych i regenerowanych zawiesi lin wyciągowych.

3. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Przechowywanie. Zawieszenia powinny być przechowywane w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi, z dala od środków działających korodująco.

3.2. Transport. Zawieszenia powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem w czasie prac załadunkowych, wyładunkowych oraz w czasie transportu.

4. BADANIA

4.1. Rodzaje badań — wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Opis badań wg
1	2	3	4
1	Sprawdzenie materiałów	2.1	4.2.1
2	Sprawdzenie wykonania	2.2.	4.2.2.
3	Sprawdzenie powierzchni	2.3	4.2.3
4	Sprawdzenie wymiarów	2.4	4.2.4
5	Sprawdzenie zalania liny	2.5	4.2.5
6	Sprawdzenie montażu	2.6	4.2.6
7	Sprawdzenie współpracy elementów	2.7	4.2.7
8	Badanie obciążenia próbnego	2.8	4.2.8
9	Sprawdzenie cechowania	2.9	4.2.9
10	Sprawdzenie makrostruktury	2.10	4.2.10
11	Sprawdzenie konserwacji	2.11	4.2.11
12	Sprawdzenie regeneracji	2.12	4.2.12

4.2. Opis badań

4.2.1. Sprawdzenie materiałów części nośnych polega na sprawdzeniu cech umieszczonych na częściach zawieszenia zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej i danymi zawartymi w dokumentacji materiałowej wg 2.1.2.

Sprawdzenie atestów hutniczych na zgodność z 2.1 przeprowadza się przez porównanie składu chemicznego, własności mechanicznych i innych danych zawartych w atestach hutniczych.

4.2.2. Sprawdzenie wykonania polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami 2.2.

4.2.3. Sprawdzenie powierzchni przeprowadza się gołym okiem. Oględziny zawiesia należy przeprowadzać przed i po próbie obciążenia. Ponadto po próbie obciążenia należy przeprowadzić oględziny przekrojów niebezpiecznych przez lupę o powiększeniu co najmniej 3-krotnym. Strukturę geometryczną powierzchni należy sprawdzić za pomocą wzorców.

4.2.4. Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych.

4.2.5. Sprawdzenie zalania liny przeprowadza się gołym okiem. Oględziny utworzonego stożka należy przeprowadzić przez lupę o powiększeniu co najmniej 3-krotnym na możliwość występowania pęknięć w szyjce stożka. Strukturę geometryczną powierzchni należy sprawdzić za pomocą wzorców. Pomiar temperatur należy przeprowadzać przy użyciu termometru termoelektrycznego przyłgowego.

4.2.6. Sprawdzenie montażu należy przeprowadzać na kompletnie zmontowanym zawieszeniu.

4.2.7. Sprawdzenie współpracy elementów przeprowadza się na zmontowanym zawieszeniu. Badanie polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami 2.7.

Dla nowo projektowanych i produkowanych zawieszek lin wyrównawczych okrągłych współczynnik oporu tarcia w łożyskach kulkowych wzdłużnych jednokierunkowych nie powinien być większy niż 0,0013.

Kontrolę współczynnika oporów tarcia w łożysku zawieszenia w czasie jego eksploatacji należy wykonywać przy unieruchomionym urządzeniu wyciągowym.

Pomiar momentów oporu tarcia w łożysku należy wykonać za pomocą dynamometru o zakresie sił do 100 N.

Ramię działania dynamometru należy dobrać tak, aby wykorzystać przy pomiarze górne wartości jego skali.

Pomiar wykonuje się trzykrotnie na nadszybiu i podszybiu w kierunku dokręcania i odkręcania się liny.

Współczynnik tarcia (μ) w łożysku zawieszenia należy obliczyć wstawiając do wzoru odczytane najniższe wartości zmierzonego momentu oporu

$$\mu = \frac{2Mt}{q \cdot L \cdot d_{pł}} = \frac{2 \cdot T \cdot R}{q \cdot L \cdot d_{pł}}$$

w którym:

Mt — mierzony moment oporu, Nm,

q — ciężar metra bieżącego liny, daN,

L — długość zwisającej liny wyrównawczej, m,

$d_{pł}$ — średnica podziałowa łożyska tocznego, m,

T — wskazania dynamometru, N,

R — ramię działania dynamometru, m.

Pomiar współczynnika tarcia w łożysku zawieszenia należy prowadzić okresowo co trzy miesiące.

Wszystkie pomiary współczynnika tarcia w łożysku zawieszenia powinny być wpisane w księdze okresowych badań urządzenia wyciągowego.

W przypadku stwierdzenia współczynnika oporów tarcia w łożysku μ większego od 0,0031, zawieszenie to nie nadaje się do dalszej eksploatacji.

4.2.8. Badania obciążenia próbnego należy przeprowadzać na maszynie wytrzymałościowej mającej aktualne świadectwo legalizacji. Obciążenie próbne o wielkości określonej wg 2.8 powinno trwać co najmniej 1 h na linie o wymiarach ustalonych dla danego zakresu zawieszenia.

Pomiar odkształceń trwałych wykonuje się po obciążeniu próbnym, mierząc zmiany średnic otworów wzdłuż i w poprzek kierunku obciążenia.

4.2.9. Sprawdzenie cechowania polega na stwierdzeniu zgodności znakowania zawieszenia i poszczególnych elementów z 2.9.

4.2.10. Sprawdzenie makrostruktury gotowych elementów zawieszenia należy przeprowadzać za pomocą defektoskopu ultradźwiękowego wg WT-Z1.

4.2.11. Sprawdzenie konserwacji polega na stwierdzeniu zgodności stosowanych środków konserwacyjnych, materiałów malarskich, przygotowania powierzchni i nałożenia powłok malarskich z 2.11.

4.2.12. Sprawdzenie regeneracji polega na sprawdzeniu zgodności z 2.12. Zawieszenia regenerowane należy poddać wszystkim badaniom jak dla zawieszonych nowych wg 4.2.1 ÷ 4.2.11.

4.3. Ocena wyników badań zawieszenia. Zawieszenie uznaje się za zgodne z wymaganiami niniejszej normy, jeżeli wszystkie badania wg 4.1 zostały przeprowadzone z wynikiem dodatnim.

4.4. Zaświadczenie wytwórcy. Wyniki przeprowadzonych badań dział kontroli i jakości zakładu wytwórczego powinien wpisać do zakładowej księgi ewidencji zawieszonych. Dla każdego zawieszenia lub elementu zawieszenia zgłoszonego do odbioru, wytwórca powinien

sporządzić zaświadczenie potwierdzające wykonanie zgodnie z wymaganiami niniejszej normy i uzgodnionymi warunkami zamówienia użytkownika.

Trzy egzemplarze zaświadczenia wytwórca dostarcza zamawiającemu.

Zaświadczenie zakładu wytwórczego powinno mieć wzór zgodny z instrukcją odbioru technicznego nowych i regenerowanych zawiesi lin wyciągowych.

5. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Dopuszcza się stosowanie tulei z brązu B 101 wg BN-77/0825-01 do końca 1985 r.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Głównie Biuro Studiów i Projektów Górniczych, Katowice.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/1727-19

- a) wyeliminowano stal 25,
- b) wprowadzono wymagania dla zawieszonych lin wyrównawczych okrągłych,
- c) wprowadzono wymagania dla zaciskowych połączeń śrubowych i zacisków lin płaskich i okrągłych,
- d) wprowadzono współczynniki bezpieczeństwa dla elementów nośnych układu zawieszenia lin wyrównawczych.

3. Normy i dokumenty związane

- PN-59/C-96153 Przetwory naftowe. Smar grafitowany
- PN-77/H-83151 Staliwo konstrukcyjne węglowe i stopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania
- PN-80/H-83152 Staliwo węglowe konstrukcyjne. Gatunki
- PN-72/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
- PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-71/H-87111 Stopy łożyskowe cyny i ołowiu
- PN-81/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej
- PN-73/H-92135 Blachy grube ze stali konstrukcyjnej wyższej jakości i stopowej
- PN-73/H-93001 Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych wyższej jakości i stopowych. Wymagania i badania
- PN-71/H-94004 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odkuwki swobodnie kute
- PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania

- PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
 - PN-76/M-69774 Spawalnictwo. Cięcia gazowe stali węglowych o grubości 5 — 100 mm. Jakość powierzchni cięcia
 - PN-70/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
 - PN-74/M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym
 - PN-68/M-87200 Łożyska ślizgowe. Tuleje samosmarujące spiekane z proszku żelaza. Wymagania i badania
 - PN-68/M-87201 Łożyska ślizgowe. Tuleje walcowe samosmarujące spiekane z proszku żelaza
 - BN-74/0601-05 Badania nieniszczące. Badania ultradźwiękowe wyrobów hutniczych. Badania blach grubych
 - BN-75/0601-09 Badania nieniszczące. Badania odkuwek stalowych metodą ultradźwiękową
 - BN-77/0825-01 Stopy miedzi. Wałki i tuleje odlewane metodą ciągłą
- Instrukcja odbioru technicznego nowych i regenerowanych zawieszonych lin wyciągowych wydana przez Ministerstwo Górnictwa i Energetyki w Katowicach w porozumieniu z Wyższym Urzędem Górnictwem, 1974 r.

Warunki techniczne WT-Z1, dotyczące badań ultradźwiękowych stalowych elementów zawieszonych lin nośnych kopalnianych wyciągów szybowych wydane przez Okręgowy Dozór Techniczny w Katowicach i uzgodnione z Ministerstwem Górnictwa i Energetyki, 1970 r.

4. Literatura. Katalog łożysk tocznych. Min. Handlu Wewnętrznego w 1954 r.

5. Symbol wg SWW — 0721-64.

6. Autor projektu normy — Mieczysław Feledziński — Głównie Biuro Studiów i Projektów Górniczych — Biuro Projektów Górniczych, Katowice.

7. Uzgodnienie normy z Wyższym Urzędem Górnictwem. Treść merytoryczną normy uzgodniono z Wyższym Urzędem Górnictwem pismem z dnia 25.01.1982 r. Ldz. P0-8/ZN-041/260/81.