

MASZyny I URZĄDZENIA DO TRANSPORTU	NORMA BRANŻOWA	BN-74
	Kolejki łańcuchowe Łańcuch pociągowy Wymagania i badania	1723-11
		Grupa katalogowa IV 41 ¹⁾

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące łańcucha pociągowego stosowanego w kolejkach łańcuchowych przeznaczonych do przetaczania wozów kopalnianych po torach w podziemiach lub na powierzchni kopalni.

1.2. Normy związane

- PN-59/C-96153 Przetwory naftowe. Smar grafitowy
 PN-57/H-04350 Próba twardości metali sposobem Brinella
 PN-57/H-04355 Próba twardości metali sposobem Rockwella
 PN-60/H-04357 Tablice porównawcze twardości stali i staliwa wg Vickersa, Brinella i Rockwella
 PN-68/H-74240 Rury stalowe bez szwu walcowane lub ciągnięte na zimno. Wymagania i badania
 PN-64/H-83151 Odlewy ze staliwa węglowego i stopowego konstrukcyjnego
 PN-71/H-83152 Staliwo węglowe konstrukcyjne. Gatunki
 PN-66/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
 PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
 PN-65/H-92120 Stal walcowana. Blachy grube i uniwersalne
 PN-73/H-93000 Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowej zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania
 PN-72/H-93014 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Wyroby ciągnięte, szlifowane, łuszczone i polerowane
 PN-58/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Klasyfikacja chropowatości i kierunkowości struktury
 PN-67/M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
 PN-69/M-82001 Zawłeczki
 PN-63/M-82004 Podkładki do sworzni

2. WYMAGANIA

2.1. Główne wymiary ogniw łańcucha pociągowego powinny odpowiadać:

¹⁾ Symbol wg SWW: 0721-61.

- wymaganiom norm przedmiotowych,
- dokumentacji technicznej.

Odchyłka długości łańcucha pociągowego, mierzona na odcinku złożonym z 10 ogniw, poddanego obciążeniu pomiarowemu nie powinna przekraczać 4 mm i może być tylko dodatnia.

2.2. Materiał, obróbka cieplna i twardość elementów łańcuchów pociągowych - wg tabl. 1.

Tablica 1

Nazwa elementu łańcucha	Materiał		Stan obróbki elementu łańcucha	Twardość elementu łańcucha HB
	Gatunek	Nr normy		
1	2	3	4	5
Płytki zewnętrzna	St6	PN-72/ H-84020	surowy ¹⁾	170÷205
Płytki wewnętrzna				
Sworzni	35	PN-66/ H-84019	ulepszony	235÷270 ²⁾
Oś				
Tulejka	25	PN-66/ H-84019	ulepszony	220÷270 ²⁾
Rolka	35	PN-66/ H-84019	ulepszony	235÷270 ²⁾
Krażek nośny	St6	PN-72/ H-84020	surowy ¹⁾	170÷205
Pierścień				
Zabierak	L45I	PN-71/ H-83152	normalizowany	126÷170
	St6	PN-72/ H-84020	surowy ¹⁾	170÷205
Podkładka do sworzni 36,5 PN-63/M-82004	St3SX	PN-72/ H-84020	surowy	-
Zawłeczka ośki Drut wg PN-67/M-80026	St3SX ³⁾	PN-72/ H-84020	-	-
Zawłeczka sworzni S-10 X 70 wg PN-69/M-92001	St2S	PN-72/ H-84020		

¹⁾ Stan surowy - bez obróbki cieplnej

²⁾ Twardość w jednostkach HB może być obliczona z twardości w jednostkach HRC wg tablic porównawczych wg PN-60/H-04357

³⁾ Gatunek zalecany.

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki i Organizacji Produkcji Maszyn Górniczych ORTEM
 Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 5 kwietnia 1974 r.
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 października 1974 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 23/1974 poz. 74)

2.3. Stan powierzchni elementów łańcucha nieobrobionych i obrobionych skrawaniem - wg tabl.2.

Tablica 2

Nazwa elementu	Stan powierzchni			
	powierzchnie nieobrobione	powierzchnie obrobione		
		wady niedopuszczalne	Klasa chropowatości wg PN-58/M-04251	
1	2	3	4	
Płytki zewnętrzna	wykonana z prętów płaskich wg PN-73/M-93000	rozwarstwienia, wtrącenia niemetaliczne, naderwania	5	
Płytki wewnętrzna	w wykonaniu z blach grubych lub uniwersalnych wg PN-65/H-92120			
Sworzeń	w wykonaniu z prętów ciągnionych wg PN-72/H-93014	rysy, pęknięcia, wtrącenia niemetaliczne, pozostałości jamy usadowej	7	
Oś				
Tulejka	w wykonaniu z rur ciągnionych wg PN-68/H-74240			
Rolka				
Krażek nośny	-		7	
Pierścień	w wykonaniu z rur ciągnionych wg PN-68/H-74240		5	
Zabierak	w wykonaniu w postaci odlewu wg PN-64/H-83151	wtrącenia niemetaliczne, pęknięcia, pęcherze, rzadziżna	5	
	w wykonaniu z blach lub prętów płaskich wg PN-73/H-93000	rozwarstwienia, pęcherze, wtrącenie niemetaliczne, naderwania; w przypadku połączeń spawanych: podtopienia i przypalenia spawalnicze odpryski spawalnicze		
	w wykonaniu z blach grubych lub uniwersalnych wg PN-65/H-92120			
Podkładka sworzni	wg PN-63/M-82004	-	-	
Zawlecza osi	wg PN-67/M-80026	-	-	
Zawlecza sworzni	wg PN-67/M-82001	-	-	

2.4. Wykonanie

2.4.1. Płytki ogniwo po wycięciu powinny być prostowane. Krzywizna płytek nie powinna przekraczać 0,3 mm.

2.4.2. Montaż. Części łańcucha powinny być przed założeniem oczyszczone z brudu, wiórów i innych zanieczyszczeń.

Zmontowany łańcuch powinien poruszać się w połączeniach przegubowych lekko bez zacięć i za-

kleszczeń. Obracanie się sworzni i tulei wewnętrznych w otworach płytek jest niedopuszczalne. Rolki powinny się swobodnie obracać. Krażki nośne powinny się swobodnie obracać na sworzniach. Zabieraki powinny się swobodnie i samoczynnie odchylać z położenia spoczynkowego do położenia roboczego.

2.5. Wytrzymałość. Siła rozrywająca łańcuch podczas próby rozciągania nie powinna być mniejsza niż 35 000 kg około 345 kN.

2.6. Cechowanie. Na każdej zewnętrznej płytce łańcucha pociągowego należy umieścić znak wytwórcy oraz ostatnie dwie cyfry roku produkcji.

2.7. Konserwacja. Zmontowany i oznakowany łańcuch należy natłuścić przez zanurzenie w roztopionym smarze grafitowym wg PN-59/C-96153.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Łańcuchy należy pakować do skrzyń drewnianych wyłożonych wewnątrz papą bezpiaskową. Dopuszcza się po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą a odbiorcą dostawę łańcuchów na paletach. Masa skrzyni lub palety nie powinna przekraczać 200 kg.

Na każdej skrzyni należy umieścić napis zawierający:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- napis kolejki łańcuchowej. Łańcuch pociągowy,
- przeznaczenie wg dokumentacji technicznej,
- długość łańcucha w m,
- liczbę odcinków łańcucha,
- numer partii,
- rok produkcji,
- znak Działu Kontroli Jakości.

W przypadku dostawy łańcucha na paletach do każdego odcinka łańcucha należy przyczepić przywieszkę zawierającą:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- przeznaczenie wg dokumentacji technicznej,
- długość łańcucha,
- liczbę odcinków łańcucha,
- numer partii,
- rok produkcji,
- znak Działu Kontroli Jakości.

3.2. Przechowywanie. Łańcuchy powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed wilgocią i z dala od środków działających korodująco.

3.3. Transport. Łańcuchy należy przewozić krytymi środkami transportowymi.

4. BADANIA

4.1. Program badań partii łańcuchów, liczba odcinków poddanych badaniom i liczba próbek wg tabl.3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje badań	Ilość badanych ogniw	Liczba próbek	Wymagania wg	Opis badań wg
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie wymiarów	10%	-	2.1	4.4.1
2	Sprawdzenie materiałów	100%	-	2.2	4.4.2
3	Sprawdzenie powierzchni	100%	-	2.3	4.4.3
4	Sprawdzenie wykonania	100%	-	2.4	4.4.4
5	Sprawdzenie wytrzymałości	2 próbki po minimum 2 ogniwa	2	2.5	4.4.5
6	Sprawdzenie twardości	2 próbki po minimum 2 ogniwa	2	2.2	4.4.6
7	Sprawdzenie cechowania	100%	-	2.6	4.4.7
8	Sprawdzenie konserwacji	100%	-	2.7	4.4.8

4.2. Partia. Partię stanowi kompletny łańcuch przeznaczony dla jednej kolejki, wykonany wg jednej i tej samej dokumentacji technicznej i jednej i tej samej technologii.

4.3. Pobieranie próbek. Próbkę do badań wymienionych pod lp. 1, 5 i 6 w tabl. 3 (sprawdzenie wymiarów, wytrzymałości i twardości) pobiera się w sposób losowy.

4.4. Opis badań

4.4.1. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych lub sprawdzianów.

Sprawdzenie długości należy przeprowadzić na łańcuchu poddanym obciążeniu pomiarowemu - siłą równą 1% siły rozrywającej, ułożonym całą długością pomiarową na płaszczyźnie poziomej.

Odchyłkę długości x należy obliczyć wg wzoru

$$x = L - 10t$$

w którym:

L - rzeczywista zmierzona długość odcinka złożonego z 10 ogniw, mm,

t - podziałka łańcucha, mm.

4.4.2. Sprawdzenie materiału należy przeprowadzać dokonując sprawdzenia hutniczych atestów ma-

teriałowych i zaświadczeń kontroli jakości wytwórcy stwierdzających zgodność zastosowanych materiałów i ich obróbki cieplnej z wymaganiami norm podstawowych.

4.4.3. Sprawdzenie powierzchni należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne nieuzbrojonym okiem.

4.4.4. Sprawdzenie wykonania. Sprawdzenie montażu połączeń przegubowych należy dokonać przez obracanie sąsiadujących ogniw o kąt 90° . Sprawdzenie montażu rolek i krążków nośnych należy wykonać przez ich obracanie. Sprawdzenie montażu zabieraków wykonuje się przez ich odchylenie z położenia roboczego do położenia spoczynkowego. Sprawdzenia prostoliniowości należy wykonać mierząc krzywiznę ogniw za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych lub sprawdzianów.

4.4.5. Sprawdzenie wytrzymałości łańcucha i wyznaczenie siły rozrywającej należy przeprowadzić na maszynie rozciągającej do prób rozciągania posiadającej aktualne świadectwo legalizacji. Maszyna powinna być zaopatrzona w uchwyty zapewniające równomierne działanie sił na ogniwa. Badaniom należy poddać 2 próbki z których każda powinna być złożona co najmniej z 2 ogniw.

4.4.6. Sprawdzenie twardości należy przeprowadzić na 2 próbkach, z których każda powinna być złożona co najmniej z 2 ogniw. Do badania należy ogniwa zdemontować. Na każdym elemencie należy wykonać co najmniej 2 pomiary twardości.

Badanie twardości sposobem Brinella wykonuje się wg PN-57/H-04350.

Badanie twardości sposobem Rockwella wykonuje się wg PN-57/H-04355. Przeliczenie twardości HRC na HB należy przeprowadzić wg tablic porównawczych PN-60/H-04357.

4.4.7. Sprawdzenie konserwacji przeprowadza się nieuzbrojonym okiem.

4.4.8. Sprawdzenie cechowania należy przeprowadzić przez identyfikację znaków umieszczonych na płytkach ogniw.

4.5. Ocena wyników badań. Partię łańcuchów należy uznać za odpowiadającą normie, jeżeli wyniki wszystkich badań dały wynik pozytywny. W przypadku gdy którekolwiek badanie da wynik negatywny, partię łańcuchów należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.