

wyciął 17 10 97
IV 12/97

ob

UKD 622 625 1 625 151 2

zastęp PN-G-47062, 1997 SWW 0487-21

MASZyny I URZĄDZENIA DO TRANSPORTU GÓRNICZEGO	NORMA BRANZOWA	BN-76
	Tory kopalniane	1722-15
	Rozjazdy wąskotorowe	Zamiast BN-70/1722-15
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa IV 41

1 WSTĘP

1 1 Przedmiot normy Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące rozjazdów wąskotorowych stosowanych w kopalnianych torach kolejowych

1 2 Określenia

1 2 1 Wkładka krzyżowa — wkładka dystansowa łącząca szyny skrzydłowe w miejscu przenikania się zębów w krzyżownicy

1 2 2 Wkładka toczna — wkładka dystansowa łącząca szyny w miejscu przenikania się zębów w krzyżownicy lub zjazdnicy, której górna płaszczyzna przebiega poniżej poziomu główki szyn i stanowi powierzchnię toczną dla obrzeża koła bieżącego pojazdu

1 2 3 Kierownica — część rozjazdu lub skrzyżowania torowego naprzeciw krzyżownicy

1 2 4 Pozostałe określenia — wg BN-69/1722-10

2 WYMAGANIA

2 1 Główne parametry rozjazdów wąskotorowych kopalnianych powinny odpowiadać wymaganiom zatwierdzonej dokumentacji technicznej zgodnej z odpowiednimi normami przedmiotowymi rozjazdów

2 2 Wymiary elementów prowadzenia koła pojazdu

2 2 1 Ścięcie powierzchni tocznej iglicy powinno na końcu ostrza wynosić co najmniej 10 mm

2 2 2 Odstęp pomiędzy odsuniętą iglicą i opornicą na wysokości główek powinien wynosić co najmniej 40 mm w odniesieniu do całej długości iglicy

2 2 3 Podparcie iglicy Iglica powinna być podparta płytkami szluzowymi w odstępach nie większych niż 6-krotna wysokość iglicy. Koniec iglicy od strony ostrza powinien mieć podparcie

2 2 4 Szerokość zębów w krzyżownicy dla zestawu kołowego wg BN-71/1723-03 i BN-72/1723-04 w rozjazdach prostych powinna wynosić 35 mm, natomiast w rozjazdach łukowych lub innych wg dokumentacji technicznej

2 2 5 Głębokość zębów w krzyżownicy z wkładkami krzyżowymi powinna wynosić co najmniej 40 mm, natomiast z wkładkami tocznymi dla zestawu kołowego wg BN-71/1723-03 i BN-72/1723-04 powinna wynosić 20 mm

2 2 6 Ścięcie powierzchni tocznej szyn dziobowych krzyżownicy, przebiegające zbieżnie w stronę dzioba, na ostrzu dzioba powinno wynosić co najmniej 6 mm

2 2 7 Szerokość zębka w kierownicy mierzona na wysokości główki szyny tocznej dla zestawu kołowego wg BN-71/1723-03 i BN-72/1723-04, na odcinku równoległym szyny kierowniczej do szyny tocznej, naprzeciw dzioba krzyżownicy w torach prostoliniowych powinna wynosić 27 mm, natomiast w torach łukowych wg dokumentacji technicznej

2 2 8 Wysokość szyny kierowniczej Krawędź prowadząca szyny kierowniczej powinna przebiegać powyżej płaszczyzny tocznej szyny na wysokości 20 mm. Dopuszcza się w rozjazdach wykonanych z szyny wąskotorowej wg PN-57/H-93409 stosowanie szyn kierowniczych, których krawędź prowadząca przebiega w płaszczyźnie tocznej szyny

Zgłoszona przez Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych

Ustanowiona przez Ministra Górnictwa dnia 8 czerwca 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1977 r. (Dz. Norm. i Miar nr 16/1976, poz. 56)

2 3 Tolerancje i odchyłki wymiarowe

2 3 1 Tolerancje wymiarowe części, jeżeli nie są podane w dokumentacji technicznej, powinny być zgodne z PN-66/M-02139, z tym, że

— dla powierzchni obrabianych obowiązują odchyłki zaokrąglone s (średniokładne),

— dla powierzchni nie obrabionych lub jeżeli jedna z powierzchni jest obrabiona, obowiązują odchyłki z (zgrubne)

2 3 2 Odchyłki wymiarów montazowych nie powinny przekraczać wartości

a) dla wymiarów układu geometrycznego ± 5 milimetrów,

b) dla wymiarów gabarytowych

— rozjazdów pojedynczych ± 10 mm,

— rozjazdów złożonych ± 20 mm,

c) dla szerokości zębów w kierownicy, krzyżownicy i zjezdnic — 2 mm,

d) dla głębokości zębów z wkładkami krzywymi, względnie tocznymi w krzyżownicy oraz z wkładkami tocznymi w zjezdnic + 2 mm

2 3 3 Odchyłki szerokości toru od wymiaru nominalnego nie powinny przekraczać wartości

+ ϵ mm —
— 2 mm

2 3 4 Odchyłki od zarysu toku nie powinny przekraczać wartości 2 mm

a) dla szyn i iglic prostych na długości 1 m,

b) dla szyn i iglic łukowych na długości cięciwy 1 m

2 4 Materiały

2 4 1 Szyny powinny odpowiadać PN-70/H-93421, PN-57/H-93422 i PN-57/H-93409 oraz innym wymaganiom ustalonym pomiędzy zamawiającym i producentem

2 4 2 Kształtownik iglicowy dla rozjazdów z szyn

— normalnotorowych — wg PN-70/H-93428,

— pośrednich — wg BN-70/0644-20,

— wąskotorowych — wg PN-72/H-84020

2 4 3 Inne elementy ze stali walcowanej — wg PN-72/H-84020

2 4 4 Odkuwki stalowe swobodnie kute powinny odpowiadać kategorii R — wg PN-71/H-94004, a matrycowe klasie P — wg PN-74/H-94301

Odkuwki przeznaczone do obróbki skrawaniem powinny być uprzednio wyzarzone

Dopuszcza się naprawianie wad powierzchni odkuwek przez napawanie

2 4 5 Odlewy ze staliwa lub żelwa Powierzchnie odlewów nie powinny mieć pęcherzy, pęk-

nięć, wtrąceń piasku, zuzła i innych podobnych wad. Odlewy powinny być oczyszczone z masy formierskiej i rdzeniowej. Nadlewki powinny być usunięte. Dopuszcza się usuwanie wad powierzchni odlewów przez napawanie

Dla odlewów do rozjazdów z szyn kolejowych pośrednich wg PN-57/H-93422 i szyn normalnotorowych wg PN-70/H-93421 nie dopuszcza się napawania wad powierzchni przeznaczonych do obróbki skrawaniem

Odlewy żeliwne do rozjazdów z szyn kolejowych pośrednich i z szyn normalnotorowych, przeznaczone do obróbki skrawaniem, powinny być uprzednio poddane starzeniu lub wyzarzaniu

2 5 Wykonanie

2 5 1 Powierzchnie i krawędzie materiałów po cięciu mechanicznym powinny być

— czyste bez naderwan i ostrych krawędzi,

— wyrownane na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią sąsiednich części

2 5 2 Prostownie lub gięcie szyn powinno być wykonywane na zimno, na walcach lub prasie, bez uderzeń

2 5 3 Wykonywanie otworów do połączeń śrubowych powinno odbywać się przez skrawanie. W odlewach dopuszcza się wykonywanie otworów bez stosowania obróbki skrawaniem. Nie dopuszcza się wykonywania otworów przez wypalanie palnikiem gazowym

2 5 4 Wykonywanie połączeń śrubowych

Wszystkie śruby powinny dokładnie dociskać połączone elementy. Powierzchnia oporowa nakrętki oraz łba śruby powinna ściśle przylegać do powierzchni połączonych elementów. Nakrętki powinny być zabezpieczone przed samoczynnym odkręcaniem za pomocą przeciwnakrętki lub podkładki sprężystej. Koniec śruby, po dokręceniu, powinien wystawać ponad nakrętką, nie więcej jednak niż 10 mm

2 5 5 Spawanie elementów powinno być wykonywane spoiną wg PN-65/M-69013 lub PN-65/M-69014 przy użyciu elektrod lub prętów wg PN-70/M-69420 lub PN-64/M-69430

W przypadku niezwymiarowanych spoin pachwinowych, grubość spoin powinna być równa 0,5—0,7 grubości cieńszego ze spawanych elementów

Powierzchnie brzegów do spawania powinny mieścić się w granicach tolerancji wymiarów rowka spawalniczego

Powierzchnie spoin powinny być bez przepaleń, zwężeń i porów

Nie dopuszcza się pęknięć oraz przetopień, które mogłyby mieć wpływ na obniżenie jakości połączenia

2 6 Montaż rozjazdu

2 6 1 Przyleganie iglicy do opornicy Iglica powinna przylegać do obrobionej powierzchni opornicy na całej długości odcinka styku

Dopuszcza się występowanie miejscowych szczelin nie przekraczających 0,5 mm na $\frac{1}{2}$ odcinka styku od strony ostrza, a na pozostałej części odcinka 1 mm dla iglicy łukowej oraz 2 mm dla iglicy prostej

2 6 2 Przyleganie iglicy do płytek ślizgowych Stopa iglicy powinna przylegać do płytki ślizgowej całą powierzchnią. Dopuszczalne miejscowe nieprzyleganie nie może przekraczać 0,5 mm. Nie dopuszcza się luzu pomiędzy stopą iglicy i pierwszą płytką ślizgową od strony ostrza

2 6 3 Powierzchnia toczna iglicy powinna znajdować się w płaszczyźnie powierzchni tocznej opornicy. Dopuszcza się obniżenie poziomu powierzchni tocznej iglicy w stosunku do powierzchni tocznej opornicy, nie więcej jednak niż 1,5 mm

2 6 4 Powierzchnia toczna szyn dziobowych krzyżownic powinna znajdować się w płaszczyźnie powierzchni głównej szyn skrzydłowych

Dopuszcza się obniżenie poziomu powierzchni tocznej szyn dziobowych, w stosunku do powierzchni główek szyn skrzydłowych do 1,5 mm

2 6 5 Połączenie szyn dziobowych krzyżownic z szynami skrzydłowymi powinno zapewniać ciągłość toku szyn. Dopuszczalne przestawienie krańcówki nie powinno przekraczać 2 mm

2 6 6 Połączenie szyn na złączach powinno zapewniać ciągłość toku szyn, a powierzchnie toczne znajdować się w jednej płaszczyźnie

Dopuszcza się wzajemne przestawienie toków szyn lub powierzchni tocznych do 0,5 mm

Szczeliny dylatacyjne na złączach szyn nie powinny przekraczać 4 mm

2 6 7 Podparcie szyn na złączach Szyny na złączach powinny być podparte na podrozdnicach lub innych elementach podpierających, odpowiednio zbliżonych do siebie

2 6 8 Zamocowanie opornicy Opornica powinna mieć zamocowanie, wykluczające jakiegokolwiek boczne przesunięcia lub odchylenia, powodujące zmianę szerokości toru w obrębie zwrotnicy rozjazdu

2 7 Osadzenie i odchylenie iglicy

2 7 1 Osadzenie iglicy Iglica na przeciwległym końcu ostrza powinna mieć trwale przymocowany czop, za pomocą którego jest osadzona obrotowo w płycie czopowej. Iglica powinna być zabezpieczona przed wypadnięciem z płyty czopowej za pomocą odpowiednich ograniczeń. Ograniczenia powinny znajdować się po obu stronach iglicy. Dopuszczalny luz pionowy w ograniczeniach nie powinien przekraczać

- po stronie wewnętrznej iglicy 1 mm,
- po stronie zewnętrznej iglicy 4 mm

Dopuszczalny luz poziomy nie może przekraczać 0,5 mm. Osadzenie iglicy powinno zapewniać ciągłość toku z szyną łączącą. Dopuszczalne przedstawienie w poziomie toku iglicy, w kierunku na zewnątrz przy dosuniętej iglicy do opornicy, nie może przekraczać 1 mm

2 7 2 Odchylenie iglicy Iglica powinna odchylić się bez zacięć i dużych oporów. Wielkość odchylenia powinna zapewniać wymagane określone w 2 2 2

2 8 Wymagania eksploatacyjno-ruchowe

2 8 1 Osłonięcie łącznika iglic Łączniki iglicy powinny być zakryte osłoną. Osłona powinna mieć kształt uniemożliwiający zaczepienie sprzęgu wozu o łączniki iglic

2 8 2 Drożność rozjazdu Kompletnie zmontowany rozjazd powinien zapewnić drożność ruchu toru zasadniczego i toru zwrotnego

2 9 Cechowanie i znakowanie

2 9 1 Cechowanie rozjazdów i zespołów wysyłkowych Na rozjeździe lub zespole wysyłkowym w miejscu widocznym, powinny być umieszczone trwale co najmniej następujące znaki

- a) znak wytworcy,
- b) dwie końcowe cyfry roku wykonania,
- c) znak odbiorcy,
- d) numer rysunku zestawieniowego dokumentacji technicznej,
- e) znak kontroli jakości

Na częściach, rodzaj znaku i miejsce cechowania powinny być zgodne z dokumentacją techniczną

2 9 2 Znakowanie rozmieszczenia podrozdnic Na szynach tocznych rozjazdu, po zewnętrznej stronie sztyjek, powinny być namalowane znaki oznaczające osie podrozdnic

2 9 3 Wykonanie cechowania i znakowania Cechowanie powinno być wykonane znacznikiem stalowym. Znaki wg 2 9 1c) i 2 9 1d) zaleca się wykonywać przez malowanie

Znakowanie wg 2 9 2 powinno być wykonane w postaci pionowych kresiek przez malowanie białą farbą olejną

Dla znaków wykonanych znacznikiem stalowym wysokość znaku powinna wynosić co najmniej 10 mm, a głębokość co najmniej 0,3 mm. Dla znaków malowanych, wysokość znaku powinna wynosić co najmniej 20 mm, a grubość $\frac{1}{5}$ wysokości

3 PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3 1 Pakowanie Iglice w rozjazdach lub zespołach wysyłkowych powinny być przymocowane do opornic drutem o średnicy co najmniej 2 mm. Śruby, podkładki do śrub, nakrętki, wkręty i łapki powinny być umieszczone w skrzyni drewnianej. Na skrzyni powinien być wykonany trwały napis farbą olejną zawierający numery rysunków zestawieniowych rozjazdów, do których należą zapakowane w skrzyni elementy. Łubki i podkładki pod szyny należy wiązać drutem w pęczki i przymocować do szyn, możliwie w pobliżu miejsca zamontowania w rozjeździe. Dotyczy to w szczególności podkładek specjalnych

Zespoły wysyłkowe rozjazdów nie powinny przekraczać długości 6 m i szerokości 2 m

3 2 Przechowywanie Rozjazdy lub zespoły wysyłkowe powinny być przechowywane w miejscach zabezpieczonych przed działaniem opadów atmosferycznych. Podczas przechowywania powierzchnie obrobione powinny być zabezpieczone przed korozją smarem stałym

3 3 Transport Rozjazdy lub zespoły wysyłkowe mogą być transportowane dowolnymi środkami

Podczas transportu kolejowego, zespoły, rozjazdy i skrzynie powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem. Sposób zabezpieczenia w czasie transportu powinien wykluczyć uszkodzenie

4 BADANIA

4 1 Rodzaje badań Każdy rozjazd lub element wysyłkowy należy poddać następującym badaniom

- a) sprawdzenie głównych parametrów (2 1 i 2 3),
- b) sprawdzenie wymiarów elementów prowadzenia koła pojazdu (2 2),
- c) sprawdzenie materiału (2 4),
- d) sprawdzenie wykonania (2 5),
- e) sprawdzenie prawidłowości montażu rozjazdu oraz osadzenia i odchylenia iglicy (2 6 i 2 7),

f) sprawdzenie wymagań eksploatacyjno-ruchowych (2 8),

g) sprawdzenie cechowania i znakowania (2 9)

4 2 Opis badań

4 2 1 Sprawdzanie głównych parametrów Promienie wygięcia szyn i iglic łukowych należy sprawdzać za pomocą szablonu o długości cięciwy co najmniej 1 m — na zgodność z wymaganiami 2 3 4b)

Skos rozjazdu należy sprawdzać na krzyżownicy za pomocą szablonu-trojkąta równoramiennego o długości podstawy co najmniej 0,2 m — na zgodność z wymaganiami 2 3 2a) i b) oraz 2 3 4a)

Szerokość toru należy sprawdzać toromierzem, nastawionym na odchyłki zgodne z wymaganiami 2 3 3

4 2 2 Sprawdzanie wymiarów elementów prowadzenia koła pojazdu należy przeprowadzać przy użyciu warsztatowych narzędzi pomiarowych

Pomiary ścięcia powierzchni tocznych i głębokości zębów odnosic do ułożonego poprzecznie na główkach szyn sztywnego liniału. Szerokość zębów mierzyć na głębokości 20 mm od płaszczyzny tocznej główki szyny

4 2 3 Sprawdzanie materiału polega na skontrolowaniu zaświadczeń materiałowych i porównaniu z dokumentacją techniczną

4 2 4 Sprawdzenie wykonania polega na oględzinach zewnętrznych nieuzbrojonym okiem i sprawdzeniu zgodności z wymaganiami 2 5

4 2 5 Sprawdzanie prawidłowości montażu rozjazdu oraz osadzenia i odchylenia iglicy polega na sprawdzeniu zgodności układu z dokumentacją techniczną, sprawdzeniu należytego dopasowania i zmontowania poszczególnych części składowych i wyprobowaniu właściwego nastawienia iglic

Prawidłowość przylegania iglicy do opornicy i płytek szluzowych należy sprawdzać za pomocą szczelinomierza — na zgodność z wymaganiami 2 6 1 i 2 6 2

Poziomą powierzchnię tocznej iglicy i opornicy oraz szyn dziobowych i skrzydłowych należy sprawdzać za pomocą liniału i szczelinomierza — na zgodność z wymaganiami 2 6 3 i 2 6 4

Jakość ciągłości toku na połączeniach szyn należy sprawdzać za pomocą liniału i szczelinomierza — na zgodność z wymaganiami 2 6 5 i 2 6 6

Prawidłowość i dokładność osadzenia iglicy w płycie czopowej należy sprawdzać przez uderzenie młotkiem części łączących i obserwację nieuzbrojonym okiem

**4 2 6 Sprawdzenie wymagań eksploatacyjno-ru-
chowych** polega na przetaczaniu po wszystkich
torach zasadniczych i zwrotnych wózka-przyrzą-
du lub wozu i stwierdzeniu zgodności z wymaga-
niami 2 8

4 2 7 Sprawdzenie cechowania i znakowania po-
lega na odczytaniu wykonanych cech i porowna-
niu z wymaganiami 2 9

4 3 Ocena wyników badań rozjazdu Badany
rozjazd należy uznać za zgodny z wymaganiami
normy, jeżeli przeszedł wszystkie badania wymie-
nione w 4 1 z wynikiem dodatnim

4 4 Zaświadczenie o jakości Wytwórca jest obo-
wiązany dołączyć do każdej wysyłki rozjazdu za-
świadczenie stwierdzające zgodność dostarczonego

wyrobu z wymaganiami normy Ponadto wytwór-
ca jest obowiązany dostarczyć odbiorcy rysunek
rozjazdu, jeżeli rozjazd był wykonywany bez do-
starczenia rysunku przez zamawiającego

5 POSTĘPOWANIE Z CZĘŚCIAMI, ZESPOŁAMI LUB ROZJAZDAMI NIEZGODNYMI Z WYMAGANIAMI NORMY

Część, zespół lub rozjazd, uznany w wyniku
przeprowadzonych badań za niezgodny z wyma-
ganiami normy, może być przedstawiony ponow-
nie do badań po usunięciu stwierdzonych błędów
i wad

Wynik ponownych badań jest ostateczny

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę — Główne Biuro
Studiów i Projektów Górniczych

2 Istotne zmiany w stosunku do BN-70/1722-15

- a) zmieniono układ punktów normy,
- b) wprowadzono wymagania dotyczące wielkości ru-
chowych elementów prowadzenia koła pojazdu,
- c) wprowadzono wymagania dotyczące osadzenia iglicy,
- d) uproszczono sposób cechowania

3 Normy związane

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej ja-
kości ogólnego przeznaczenia Gatunki
PN-57/H-93409 Szyny wąskotorowe
PN-70/H-93421 Szyny normalnotorowe
PN-57/H-93422 Szyny kolejowe pośrednie
PN-70/H-93428 Stal węglowa walcowana Kształtowniki
iglicowe do rozjazdów kolejowych normalnotorowych
PN-71/H-94004 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa
Odkuwki swobodnie kute
PN-74/H-94301 Odkuwki stalowe matrycowane Naddatki
na obróbkę, dopuszczalne odchyłki wymiarów i wy-
tyczne projektowania

PN-66/M-02139 Odchyłki warsztatowe wymiarów swo-
bodnych

PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowej i
niskostopowej Rowki do spawania

PN-65/M-69014 Spawanie łukowe ręczne stali niskowę-
glowej i niskostopowej Rowki do spawania

PN-70/M-69420 Druty i pręty stalowe do spawania

PN-64/M-69430 Elektrody stalowe do spawania i napá-
wania Wymagania i badania techniczne

BN-70/0644-20 Stal węglowa walcowana Kształtowniki
iglicowe do rozjazdów kolejowych szyn pośrednich

BN-69/1722-10 Tory kopalniane Rozjazdy wąskotorowe.
Okreslenia i podział

BN-71/1723-03 Wozy kopalniane nieresorowane Zestawy
kołowe Główne wymiary

BN-72/1723-04 Wozy kopalniane resorowane Zestawy ko-
łowe Główne wymiary

4 Autorzy projektu normy — mgr inż Zdzisław Gra-
doń i mgr inż Wiesław Piętań — Główne Biuro Studiów
i Projektów Górniczych, Katowice