

TWORZYWA SZTUCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-75
	Elementy izolacyjne do złącz szynowych	6315-02
		Zamiast BN-65/6315-02
		Grupa katalogowa X 26

1. WSTĘP

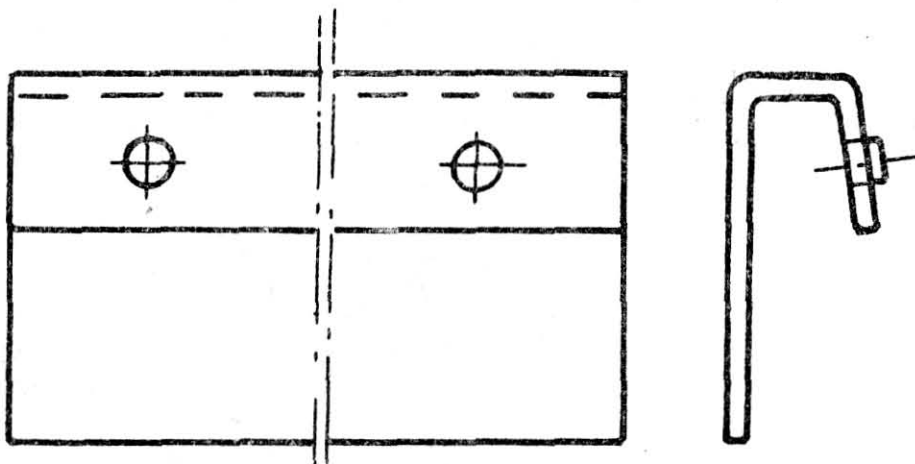
1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są elementy do złącz szynowych, tj. podkładki, przekładki podłużne, przekładki poprzeczne i tulejki wykonane z termoutwardzalnego tworzywa warstwowego.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Elementy izolacyjne stosowane są do izolacji szyn kolejowych w temperaturze od -40 do $+120^{\circ}\text{C}$.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od zastosowania i kształtu rozróżnia się następujące rodzaje elementów izolacyjnych do złącz szynowych:

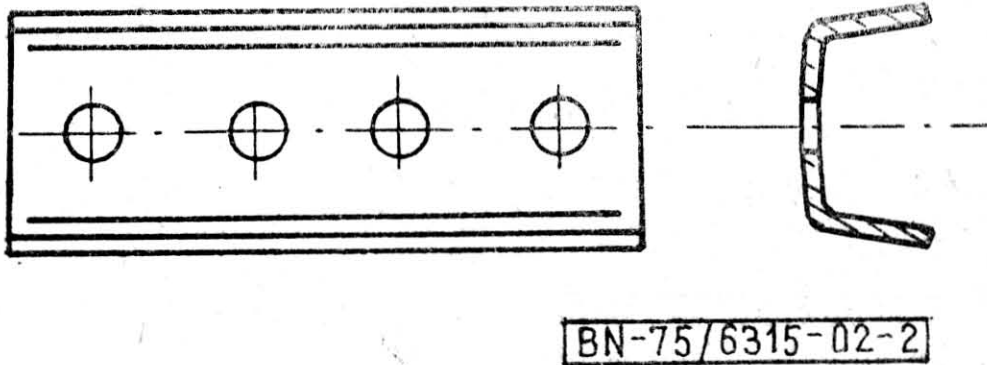
— podkładka szynowa — służąca do odizolowania stopki szyny od podkładu, wykonana przez sprasowanie w formie tkaniny bawełnianej nasyconej żywicą fenolową, z osadzonymi za pomocą kleju kołkami wykonanymi z prętów bawełniano-fenolowych (rys. 1),



Rys. 1

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu
Tworzyw Sztucznych ERG dnia 11 czerwca 1975 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 kwietnia 1976r.
(Dz. Norm. i Miar nr 74 poz. 21/1975)

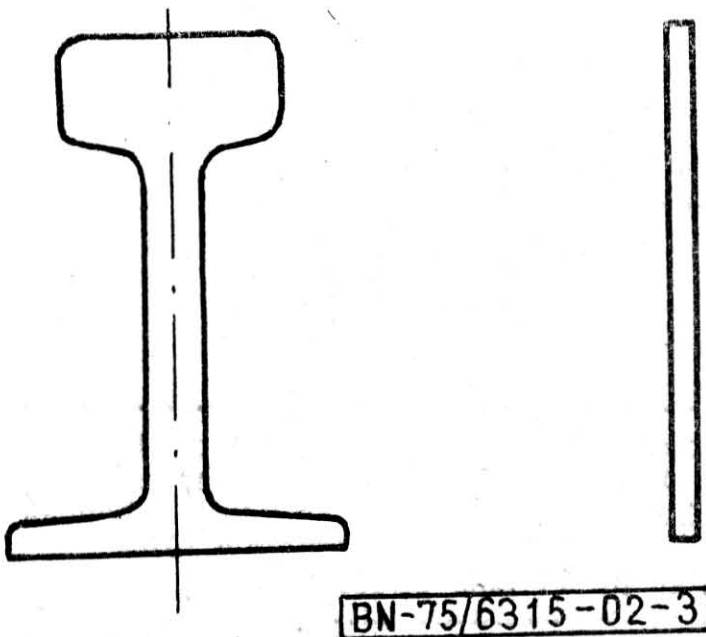
— przekładka szynowa podłużna — służąca odizolowaniu łubka złącza szynowego od szyny, wykonana przez sprasowanie w formie tkaniny nasyczonej żywicą fenolową (rys. 2),



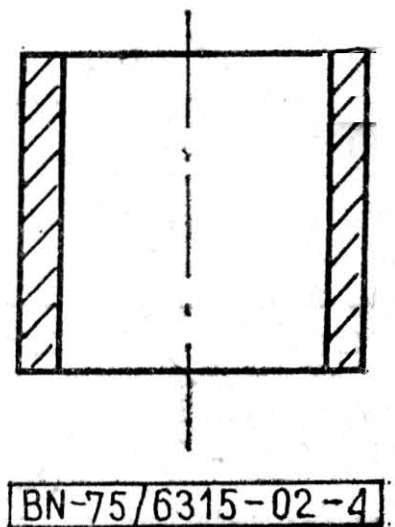
Rys. 2

— przekładka szynowa poprzeczna — służąca do odizolowania czół końców szynowych, wykonana z płyty bawełniano-fenolowej (rys. 3),

— tulejka — odcinek rurki bawełniano-fenolowej służący do odizolowania śrub łubkowych od szyny (rys. 4).



Rys. 3



Rys. 4

2.2. Typy. W zależności od rodzaju szyn rozróżnia się następujące typy elementów izolacyjnych do złącz szynowych:

- 8a,b,
- S—42,
- S—49,
- S—60.

Dane typy elementów mogą być produkowane po uzgodnieniu pomiędzy odbiorcą i producentem.

3. Przykład oznaczenia

a) podkładki szynowej:

PODKŁADKA SZYŃOWA BN-75/6315-02

b) przekładki szynowej podłużnej typu S—49:

PRZEKŁADKA SZYŃOWA PODŁUŻNA S—49 BN-75/6315-02

c) przekładki szynowej poprzecznej typu S—49:

PRZEKŁADKA SZYŃOWA POPRZECZNA S—49 BN-75/6315-02

d) tulejki do złącz szynowych:

TULEJKA DO ZŁĄCZ SZYŃOWYCH BN-75/6315-02

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Elementy izolacyjne do złącz szynowych powinny mieć powierzchnię równą, bez pęcherzy, pęknięć i ciał obcych. Dopuszcza się na powierzchni zmatowienia, nierówności lekko wyczuwalne palcami i nie przekraczające 0,2 mm oraz zgrubienia wewnątrz tulejki powstałe na skutek założenia tkaniny przy zapoczątkowaniu zwijania. Poszczególne elementy powinny mieć brzegi równo obcięte, bez zadziorów i rozwarstwień. Podkładki powinny mieć brzegi polakierowane. Przekrój elementów powinien mieć jednolitą strukturę, bez rozwarstwień i obcych wtrąceń.

3.2. Kształt i wymiary poszczególnych elementów powinny być zgodne z rysunkami szczegółowymi uzgodnionymi pomiędzy zamawiającym i producentem.

3.3. Pozostałe wymagania — wg tabl. 1.

Tablica 1

Własności	Jednostka miary	Wymagania		
		podkładki	przekładki	tulejki
1	2	3	4	5
Gęstość, co najmniej	kG/m ³ g/cm ³	1280 1,28	1300 1,3	1050 1,05
Chłonność wody, najwyżej	%	2,5	2,5	10,0
Pęcznienie po moczeniu w wodzie, najwyżej	%	—	1,5	—
Odporność na olej transformatorowy o temperaturze 120°C	—	nie powinny występować rozwarstwienia, pęcherze ani wypukłości		
Odporność na temperaturę 120°C w ciągu 24 godz	—			
Twardość, co najmniej	daN/cm ² kG/cm ²	2500 2550		—
Udarność (a_n), co najmniej	KJ/m ² kG·cm/cm ²	—	15,0 15,3	—
Wytrzymałość na ściskanie, co najmniej	daN/cm ² kG/cm ²	—	2060 2100	880 900
Wytrzymałość na ścinanie, co najmniej	daN/cm ² kG/cm ²	—	834 850	—
Naprężenie zrywające wzdłuż, co najmniej	daN/cm ² kG/cm ²	—	700 714	—
Oporność właściwa powierzchniowa, co najmniej, po klimatyzacji a) 4 h/70°C b) 24 h/H ₂ O/20°C	Ω	10 ¹⁰ 10 ⁶		
Oporność właściwa skrośna, co najmniej, po klimatyzacji a) 4 h/70°C b) 24 h/H ₂ O/20°C	Ω·m	10 ⁷ 10 ⁵		

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Elementy izolacyjne do złącz szynowych należy pakować w skrzynki drewniane wg PN-72/D-79601 o wymiarach zgodnych z PN-71/O-79033 wyłożone wyściółką. Masa skrzyni nie powinna przekraczać 80 kg.

Na każdej skrzynce umieścić napis zawierający co najmniej:

- a) znak lub nazwę wytwórcy,
- b) oznaczenia wg 2.3,
- c) masę netto,
- d) datę produkcji,
- e) napisy lub znaki zabezpieczeniowe *Nie rzucać* i *Chronić przed wilgocią* wg PN-67/O-79252.

4.2. Przechowywanie. Elementy izolacyjne do złącz szynowych przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie przekraczającej $+30^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej nie przekraczającej 75% w odległości co najmniej 1,5 m od urządzeń grzejnych, zabezpieczone przed zwilgoceniem oraz uszkodzeniem mechanicznym.

4.3. Transport. W czasie transportu elementy opakowane wg 4.1 należy przewozić krytymi środkami transportowymi zabezpieczającymi przed wilgocią. W czasie transportu skrzynie układać w taki sposób, aby ładunek tworzył zwartą całość zabezpieczoną przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne przeprowadza się przy bieżącej produkcji co najmniej raz na pół roku oraz przy każdej zmianie technologii, zmianie stosowanych surowców oraz zmianie lub remoncie formy. Badania pełne obejmują sprawdzenie zgodności wyrobu z wszystkimi wymaganiami normy.

5.1.2. Badania niepełne. Badaniom niepełnym podlega każda sztuka wyrobu. Badania niepełne obejmują sprawdzenie następujących wymagań:

- a) wyglądu zewnętrznego (3.1),
- b) kształtu i wymiarów w zakresie wymiarów nadawanych poprzez obróbkę mechaniczną (3.2).

5.2. Pobieranie próbek. Badaniom wg 5.1.2 podlega każda wyprodukowana sztuka. Do badań wg 5.1.1 pobrać losowo następującą liczbę elementów:

podkładki — 25 sztuk,
przekładki podłużne — 15 sztuk + 3 sztuki przed wycięciem otworów,
przekładki poprzeczne — 20 sztuk + 1 płyta przed sztancowaniem,
tulejki — 15 sztuk + 2 rurki przed pocięciem.

Z pobranych elementów wyciąć próbki do badań wg tabl. 2.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego wykonać przez ogędziny nieuzbrojonym okiem.

5.3.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów wykonać suwmiarką lub innym przyrządem z dokładnością do 0,1 mm.

5.3.3. Oznaczanie gęstości wykonać wg PN-70/C-89035 metodą hydrostatyczną.

5.3.4. Oznaczanie chłonności wody wykonać wg PN-66/C-89032 sposobem A.

Tablica 2

Badanie	Liczba próbek	Wymiary próbki, mm			
		podkładki	przekładki podłużne	przekładki poprzeczne	tulejki
Gęstość	5	60 × 10 × × grubość	60 × 10 × grubość	60 × 10 × × grubość	połówka ele- mentu prze- cięta wzdłuż osi
Chłonność wody i pęcz- nienie	5	50 × 50 × × grubość	50 × 50 × grubość	50 × 50 × × grubość ¹⁾	cały element
Odporność na olej tran- sformatorowy	5	—	70 × 100	cały element	cały element
Odporność na temperaturę	5	—	70 × 100	cały element	cały element
Twardość	5	35 × długość	50 × 50	cały element	—
Udarność	5 wzdłuż 5 w poprzek	—	10 × 15	10 × 15	—
Wytrzymałość na ściska- nie	5	—	10 × 10 × 15	10 × 10 × 15	cały element
Wytrzymałość na ścinanie	5 wzdłuż 5 w poprzek	—	10 ± 0,1 × 70 ± 2 × grubość	—	—
Napężenie zrywające	5 wzdłuż	—	150 ± 1 × 20 ± 0,5 × grubość ³⁾	—	—
Oporność właściwa po- wierzchniowa	2 × 5	110 × 60	110 × 60	110 × 60 ¹⁾	L = 150 ²⁾
Oporność właściwa skroś- na	2 × 5	110 × 60	110 × 60	110 × 60 ¹⁾	L = 150 ²⁾

- 1) Badanie można wykonać tylko na płytach przed sztancowaniem elementów.
- 2) Badanie można wykonać tylko na rurkach przed pocięciem na elementy.
- 3) Badanie można wykonać tylko na elementach przed wycięciem otworów.

5.3.5. Oznaczanie pęcznienia wykonać równocześnie z oznaczaniem chłonności wody wg 5.3.4. Przed zanurzeniem zaznaczyć na próbce 3 miejsca pomiarowe o średnicy 5 mm, w odległości co najmniej 5 mm od brzegu próbki oraz co najmniej 10 mm od drugiego miejsca pomiarowego. W oznaczonych miejscach przed i po namoczeniu w wodzie wykonać pomiar grubości za pomocą mikrometru z dokładnością do 0,01 mm. Pomiar grubości po moczeniu wykonać natychmiast po zważeniu próbki do oznaczania chłonności wody. Przyrost grubości próbki obliczyć w procentach w stosunku do grubości początkowej.

5.3.6. Sprawdzenie odporności na olej transformatorowy. Próbki umieścić w oleju transformatorowym wg PN-72/C-96058 o temperaturze $70 \pm 2^\circ\text{C}$ w taki sposób, aby nie stykały się z sobą, nie dotykały dna ani ścianek naczynia. Temperaturę oleju podnieść w ciągu godziny do $120 \pm 5^\circ\text{C}$ i utrzymać przez 4 godz. Próbkę po wyjęciu i ochłodzeniu poddać oględzinom.

5.3.7. Sprawdzenie odporności na temperaturę. Próbki umieścić w suszarce w temperaturze pokojowej w taki sposób, aby nie stykały się z sobą ani nie dotykały ścianek suszarki.

W ciągu 1 godz podnieść temperaturę w suszarce do $120 \pm 5^\circ\text{C}$ i utrzymać przez 4 godz. Próbki po wyjęciu i ochłodzeniu poddać oględzinom.

5.3.8. Oznaczanie twardości wykonać wg PN-68/C-89030, nakładając próbki dwie na siebie w celu uzyskania grubości powyżej 4 mm.

5.3.9. Oznaczanie udarności (a_n) wykonać wg PN-68/C-89028.

Za wynik podać średnią arytmetyczną z dwu kierunków.

5.3.10. Sprawdzenie wytrzymałości na ściekanie wykonać wg PN-68/C-89031 na próbkach nałożonych na siebie do wysokości co najmniej 15 mm.

5.3.11. Sprawdzenie wytrzymałości na ścinanie wykonać wg PN-60/C-04217, stosując uchwyt wg rys. 2, lecz o profilu prostokątnym, o wysokości 4 mm i szerokości 10 mm; w przypadku mniejszej grubości próbki, różnicę do 4 mm uzupełnić stalowymi przekładkami.

5.3.12 Sprawdzenie naprężenia zrywającego wykonać wg PN-68/C-89034 na próbkach typu 2. Prędkość rozciągania 5 mm/min.

5.3.13. Sprawdzenie oporności właściwej powierzchniowej wykonać wg PN-71/E-04405 przy natężeniu pola elektrycznego 0,1 kV/mm, oddzielnie dla każdego rodzaju klimatyzacji.

5.4. Ocena wyników badań. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli spełnia wymagania podane w rozdz. 3. W przypadku uzyskania wyniku niezgodnego z którymkolwiek z wymagań badanie to należy powtórzyć na podwójnej liczbie losowo pobranych próbek.

Jeżeli powtórne badanie da wynik dodatni, partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy.

W przypadku uzyskania ujemnego wyniku powtórnych badań, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG, Gliwice.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/6315-02

a) normą objęte zostały również podkładowe do złącz szynowych wg ZN-61/MPCh-TE-5067,

b) sprecyzowano wymaganie dotyczące wytrzymałości na ścinanie dla przekładek podłużnych i poprzecznych,

c) zaostrzono wymaganie dotyczące badania udarności,

d) rozszerzono wymagania o badanie odporności na olej transformatorowy o temperaturze 120°C oraz odporności na temperaturę 120°C w ciągu 24 godz dla podkładek,

3. Normy związane

PN-60/C-04217 Ebonit. Oznaczanie wytrzymałości na ścinanie

PN-68/C-89028 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarności za pomocą aparatu — typ Dynstat

PN-68/C-89030 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie twardości metodą wciskania kulki

PN-68/C-89031 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym ściskaniu

PN-66/C-89032 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie chłonności wody

PN-68/C-89034 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu

PN-70/C-89035 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie gęstości (masy właściwej)

PN-72/C-96058 Przetwory naftowe. Olej transformatorowy

PN-72/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy, zbijane. Wspólne wymagania

PN-71/E-04405 Materiały elektroizolacyjne stałe. Pomiar elektrycznej oporności

PN-71/O-79033 Opakowania transportowe prostopadłościenne. Szereg wymiarowy

PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

4. Tablica porównawcza wyników badań złącz szynowych wg BN-75/6315-02 z wymaganiami wg ORE A-5.

Własność	Wymagania wg ORE A-5	Wartość badana wg BN-75/6315-02 odpowiadająca wy- maganiom wg ORE A-5
Wytrzymałość na ściskanie	3500 kG/cm ²	1785 daN/cm ² 1820 kG/cm ²
Wytrzymałość na ścinanie	9,0 kG/mm ²	819 daN/cm ² 835 kG/cm ²
Udarność	30 kG/cm ²	12,3 kJ/m ² 12,5 kJ·cm/cm ²