

TABOR TRAMWAJOWY	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-91
	Tabor tramwajowy Elementy koła elastycznego zestawu kołowego Tarcze wewnętrzne obrobione	3554-07
		Grupa katalogowa 0553

(BN-91/3554-07 neq ISO 1005/2)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są tarcze wewnętrzne obrobione do kół elastycznych dla wagonów tramwajowych normalno- i wąskotorowych.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy produkcji i naprawach kół wagonów tramwajowych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od przeznaczenia wyróżnia się następujące rodzaje tarcz wewnętrznych:

- tarcze wewnętrzne dla kół wagonów tramwajowych wąskotorowych — W,
- tarcze wewnętrzne dla kół wagonów tramwajowych normalnotorowych, przeznaczone do osadzania na osi stożkowej z wpustem — N_s ,
- tarcze wewnętrzne dla kół wagonów tramwajowych normalnotorowych, przeznaczone do osadzania na osi stożkowej bez wpustu i umożliwiające stosowanie hydraulicznego sposobu demontażu koła z osi — N_h .

2.2. Przykład oznaczenia tarczy wewnętrznej obrobionej do koła elastycznego dla wagonów tramwajowych normalnotorowych, ściąganej hydraulicznie z osi (N_h):

TARCZA WEWNĘTRZNA N_h BN-91/3554-07

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnie. Na powierzchni otworu centralnego w piaście, na powierzchni średnicy 145j7 mm, w otworach średnicy 40H8 mm oraz otworach średnicy 20H7 mm nie dopuszcza się żadnych wad. Na płaskiej powierzchni płyty tarczy wewnętrznej ogra-

niczonej okręgami średnicy 515 mm, średnicy $230_{-0,1}$ mm oraz na płaskiej powierzchni ograniczonej okręgami średnicy $230_{-0,1}$ mm i średnicy 145j7 mm, a także na obu czołach piasty nie dopuszcza się wad powierzchniowych w postaci jam usadowych, rozwarstwień, pęknięć i zanieczyszczeń niemetalicznych.

Na pozostałych powierzchniach dopuszcza się wycięcia po usuwaniu wad powierzchniowych, jeżeli:

- wycięcia są skierowane obwodowo,
- głębokość wycięć nie przekracza 1 mm, szerokość ich na dnie nie przekracza 2 mm, a szerokość na zewnętrznych krawędziach wycięcia jest co najmniej trzykrotnie większa niż głębokość,
- łączna długość wycięć nie przekracza 200 mm, a w dowolnym przekroju promieniowym znajduje się najwyżej jedno wycięcie.

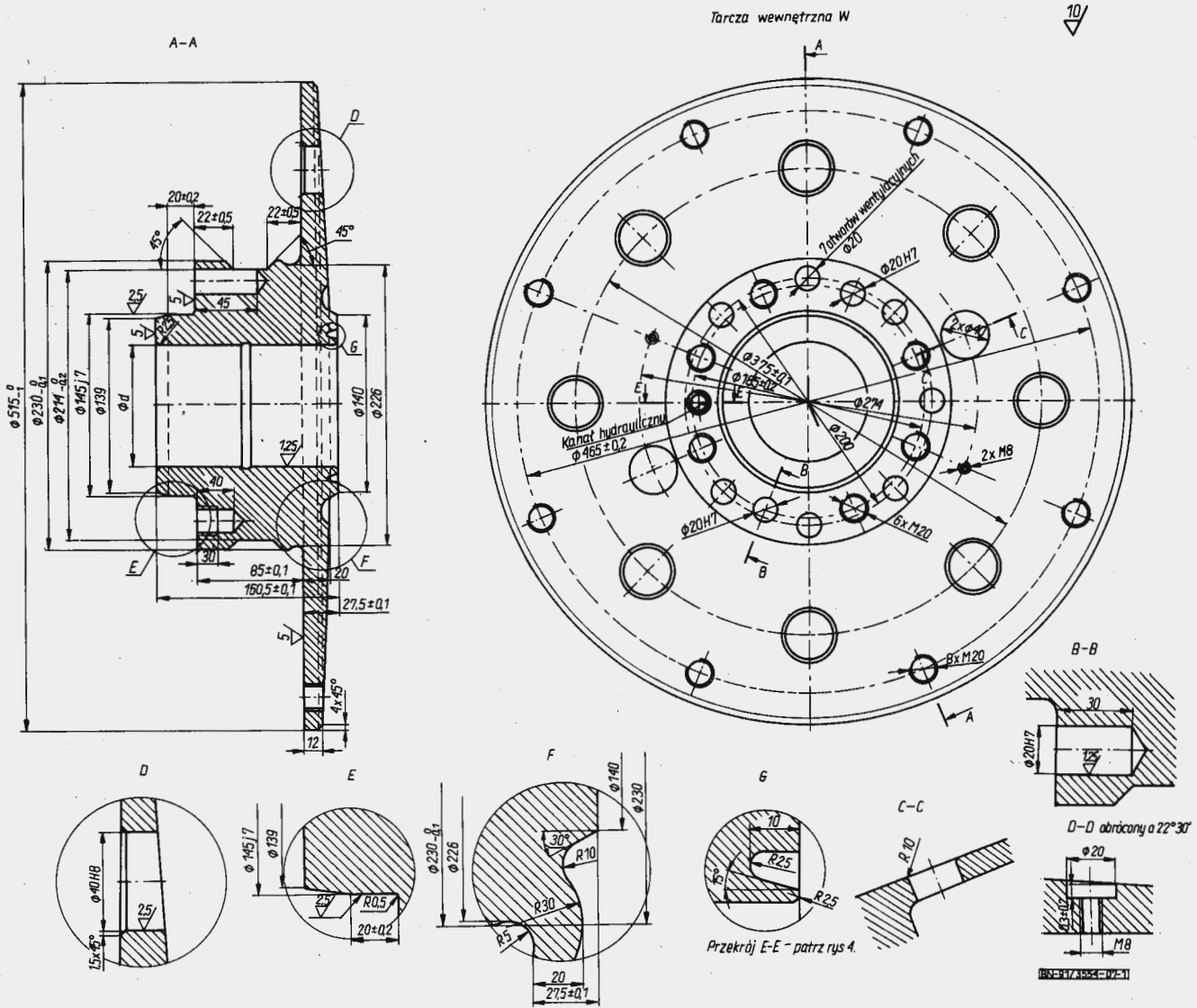
Obróbione powierzchnie tarczy wewnętrznej powinny mieć gładkość powierzchni wg rys. 1 i 2 oraz 3. Zadziorzy powinny być usunięte, a ostre krawędzie załuszczone.

Na tylnej powierzchni zewnętrznej płyty tarczy wewnętrznej, ograniczonej okręgami o średnicy 515 mm i średnicy 230 mm dopuszcza się miejsca nieobrobione w postaci ciemnych plam o głębokości do 1 mm, średnicy do 30 mm, rozmieszczonych tak, żeby w dowolnym przekroju promieniowym znajdowała się tylko jedna plama lub jedno wycięcie. Łączna długość plam i wycięć mierzona w kierunku obwodowym tarczy wewnętrznej nie powinna przekroczyć 200 mm.

3.2. Wymiary i dopuszczalne odchyłki. Wymiary tarczy wewnętrznej W wg rys. 1, wymiary tarczy wewnętrznej N_s wg rys. 2 i wymiary tarczy wewnętrznej N_h wg rys. 3.

Wymiary rowka i otworu dla hydraulicznego ściągania tarczy wewnętrznej W lub kompletnego koła wąskotorowego z osi wg rys. 4; 5 i 6.

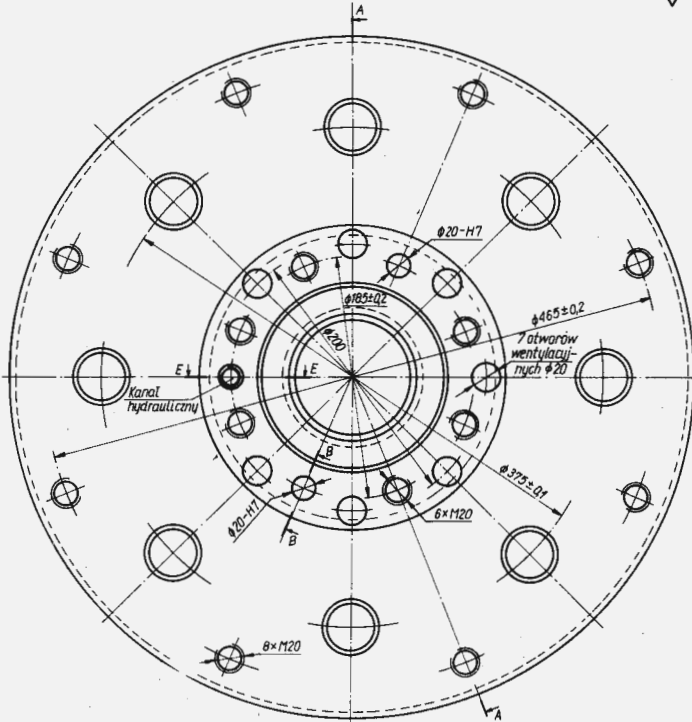
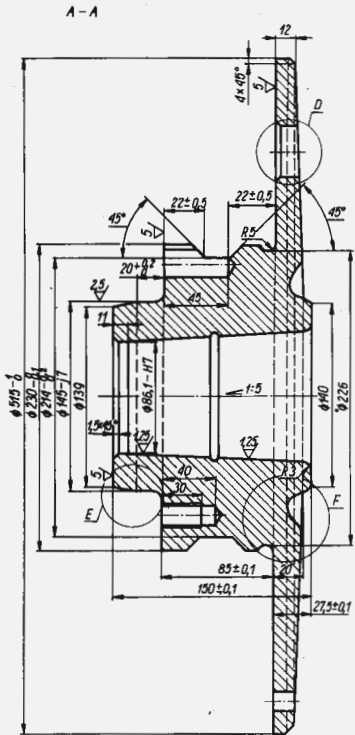
Zgłoszona przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej
 Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej dnia 9 października 1991 r.
 jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1992 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 1/1992, poz. 2)



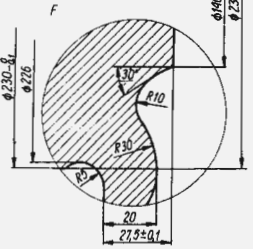
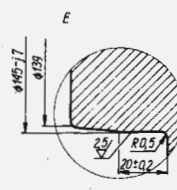
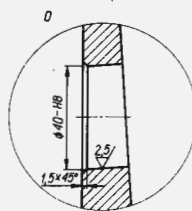
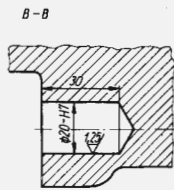
Rys. 1

Tarcza wewnętrzna Nh

10/

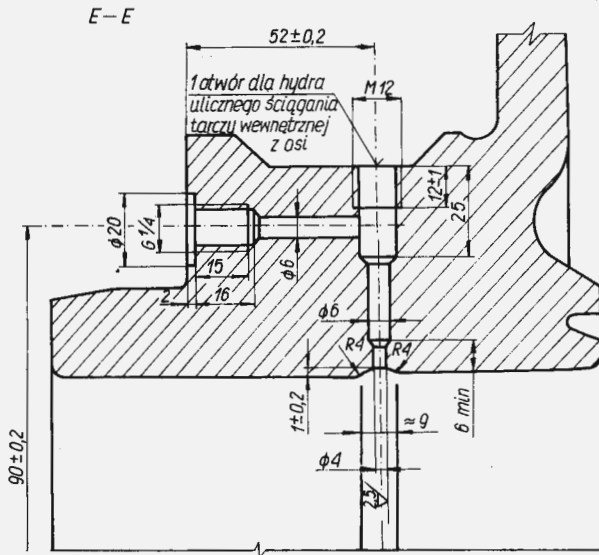


Przekrój E-E wg rys. 7



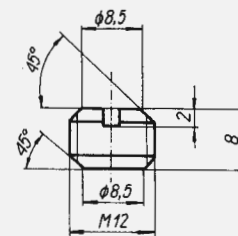
BN-91/3554-07-3

Rys. 3



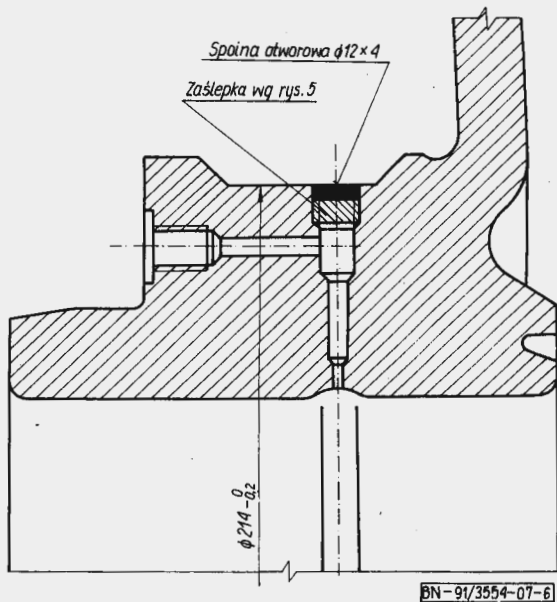
BN-91/3554-07-4

Rys. 4



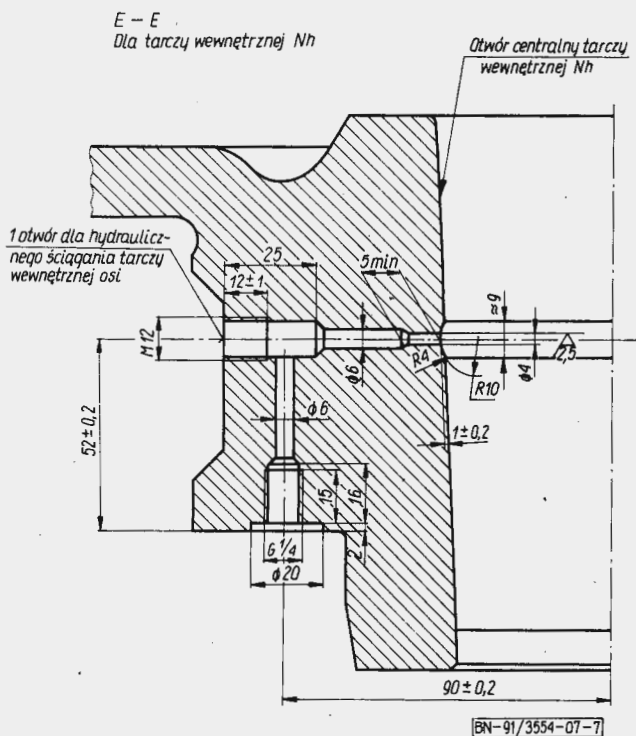
BN-91/3554-07-5

Rys. 5



Rys. 6

Wymiary rowka i otworu dla hydraulicznego ściągnięcia tarczy wewnętrznej N_n lub kompletnego koła normalnotorowego z osi, wg rys. 7.



Rys. 7

Niewspółosiowość każdego z otworu średnicy M20 rozmieszczonych na obwodzie okręgu o średnicy $465 \pm 0,2$ mm mierzona względem odpowiedniego otworu średnicy 22 mm w tarczy zewnętrznej obrobionej wg BN-91/3554-05 nie powinna przekraczać 0,5 mm.

Niewspółoskowość każdego z otworów średnicy M20 rozmieszczonych na obwodzie okręgu o średnicy

$185 \pm 0,2$ mm mierzona względem odpowiedniego otworu średnicy 22 mm w tarczy zewnętrznej obrobionej wg BN-91/3554-05 nie powinna przekraczać 0,5 mm.

Każdy z otworów średnicy 20H7 mm powinien być współśrodkowy z odpowiednim otworem średnicy 20H7 mm w tarczy zewnętrznej obrobionej wg BN-91/3554-05.

Każdy z otworów średnicy 40H8 mm powinien być współśrodkowy z odpowiednim otworem średnicy 40H8 mm w tarczy zewnętrznej obrobionej wg BN-91/3554-05 oraz z odpowiednim otworem w tarczy środkowej obrobionej wg BN-91/3554-08.

Bicie promieniowe powierzchni cylindrycznej o średnicy $214-0,2$ mm nie powinno przekraczać 0,2 mm względem otworu centralnego.

Bicie promieniowe powierzchni cylindrycznej średnicy $145j7$ mm nie powinno przekraczać 0,1 mm względem otworu centralnego.

Bicie promieniowe powierzchni średnicy $230-0,1$ mm nie powinno przekraczać 0,1 mm względem otworu centralnego.

Nieprostokątność płaskiej powierzchni płyty tarczy wewnętrznej obrobionej w stosunku do osi otworu centralnego nie powinna przekraczać 0,1 mm na długości 100 mm.

Niepłaskość tej powierzchni nie powinna przekraczać 0,1 mm na długości 100 mm.

Nieprostokątność i niepłaskość płaskiej powierzchni ograniczonej okręgami średnicy $230-0,1$ mm i średnicy $145j7$ mm nie powinny przekraczać 0,1 mm na długości 100 mm.

Nieprostokątność zewnętrznego czoła piasty w stosunku do osi otworu centralnego nie powinna przekraczać 0,1 mm na długości 100 mm.

Wymiary otworu centralnego w tarczy wewnętrznej obrobionej dla wagonu tramwajowego normalnotorowego wg rys. 2.

Otwór centralny w tarczy wewnętrznej obrobionej dla wagonu tramwajowego wąskotorowego powinien być otworem cylindrycznym średnicy d utrzymanej w tolerancji $-0,035$ mm, przy czym średnica d jest zależna od rodzaju zastosowanej osi — rys. 1. Niekołowość tego otworu nie powinna przekraczać 0,015 mm, stożkowatość tego otworu nie powinna przekraczać 0,015 mm, przy czym większa średnica stożka powinna się znajdować po stronie, z której wkłada się oś w otwór centralny podczas osadzania tarczy wewnętrznej wąskotorowej obrobionej na osi.

3.3. Materiał wg BN-91/3554-10.

3.4. Wykonanie. Na krawędzi przenikania rowka (służącego do hydraulicznego ściągnięcia tarczy wewnętrznej z osi — rys. 4 i 7) w otwór centralny, nie powinno być uskoków ani ostrych krawędzi, a przejście pobocznic rowka w pobocznice otworu centralnego powinno być zaokrąglone równomierną krzywizną.

Zaslepkę wg rys. 5 ze stali St3S wg PN-88/H-84020, należy wkręcić w otwór M12 (rys. 4 i 7) do oporu po czym należy ją zaspawać z tarczą wewnętrzną wg rys. 6.

Lico spoiny zaślepiającej nie powinno wystawać na zewnątrz obwodu walca średnicy 214-0,2 mm. Spoina powinna być szczelna.

3.5. Cechowanie. Po obróbce mechanicznej tarczy wewnętrznej powinny być odtworzone wszystkie znaki jakie były na niej wybite przez wytwórcę tarczy nieobrobionej. Znaki te powinny być odtworzone w drodze wybicia ich na zimno. Rozmieszczenie tych znaków i wysokość cyfr wg BN-91/3554-10 rys. 1.

Głębokość znaków odtworzonych powinna wynosić 0,5 mm do 1 mm. Obok znaków odtworzonych powinien być wybity numer identyfikacyjny koła ustalony przez wykonawcę obróbki mechanicznej lub numer przyrządu, według którego wiercono otwory w tarczy wewnętrznej.

Jako ostatni powinien być wybity znak kontroli jakości wykonawcy obróbki mechanicznej tarczy wewnętrznej. Znak ten powinien być także znakiem potwierdzenia wierności znaków odtworzonych ze znakami oryginalnymi.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Obrobione tarcze wewnętrzne powinny mieć otwór centralny zabezpieczony smarem antykorozyjnym i powinny być zawinięte w folię i pakowane w skrzynie.

4.2. Przechowywanie. Obrobione tarcze wewnętrzne powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

4.3. Transport. Obrobione tarcze wewnętrzne zapakowane jak wyżej przewozi się krytymi środkami lokomocji. Przy załadunku i wyładunku rzucanie obrobionych tarcz wewnętrznych jest niedopuszczalne.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań. Obrobione tarcze wewnętrzne należy poddać następującym badaniom:

- a) oględziny zewnętrzne (3.1; 3.5),
- b) sprawdzenie wymiarów i odchyłek (3.2),
- c) sprawdzenie materiału (3.3),
- d) sprawdzenie wykonania (3.4).

5.2. Zakres badań. Badaniom należy poddać każdą obrobioną tarczę wewnętrzną.

5.3. Opis badań

5.3.1. Oględziny zewnętrzne przeprowadza się nie uzbrojonym okiem i przy pomocy przyrządów mierzących z dokładnością do 0,1 mm.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów i dopuszczalnych odchyłek przeprowadza się przy pomocy przyrządów pomiarowych mierzących z dokładnością do 0,01 mm.

Sprawdzenie stożkowatości 1:10 otworu centralnego (dotyczy to tylko tarczy wewnętrznej obrobionej N_h i N_s) przeprowadza się przy pomocy sprawdzianu, przy czym powierzchnia przylegania otworu do sprawdzianu powinna pokrywać co najmniej 80% długości obwodu w środkowym przekroju przez tworzącą stożka i co najmniej 60% długości każdej tworzącej stożka.

Przy tym badaniu tarcza wewnętrzna powinna być ułożona pionowo większą średnicą stożka do góry. Sprawdzian powinien być wsuwany w otwór od góry i powinien być spuszcany powoli w dół bez wywierania jakiegokolwiek nacisku poza jego ciężarem własnym.

5.3.3. Sprawdzenie materiału polega na sprawdzeniu zaświadczenia o jakości lub atestu wystawianego przez wytwórcę tarczy wewnętrznej nieobrobionej (BN-91/3554-10).

5.3.4. Sprawdzenie wykonania. Płynność przejścia pobocznicą rowka służącego do hydraulicznego ściągania tarczy wewnętrznej z osi, w pobocznicy otworu centralnego, powinna być sprawdzona przez przesunięcie opuszką palca wzdłuż całego obwodu linii przenikania rowka w otwór centralny. Wycucie istnienia jakiegokolwiek wyraźnej krawędzi, choćby na bardzo krótkim odcinku linii przenikania oznacza negatywny wynik badania.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania lica spoiny zaślepiającej pionową część otworu (służącego do hydraulicznego ściągania tarczy wewnętrznej z osi) powinno być dokonane w drodze oględzin nie uzbrojonym okiem i pomiaru przyrządami mierzącymi z dokładnością do 0,1 mm.

Sprawdzenie szczelności zaślepienia otworu służącego do hydraulicznego ściągania tarczy wewnętrznej z osi, powinno być wykonane metodą nafty i kredy.

5.4. Ocena sztuki. Tarczę wewnętrzną obrobioną, która przeszła choć jedno badanie z wynikiem negatywnym, należy uznać za nie dobrą.

6. POSTĘPOWANIE Z TARCZAMI WEWNĘTRZNYMI UZNANYMI ZA NIEZGODNE Z NORMĄ

Obrobione tarcze wewnętrzne uznane za niezgodne z wymaganiami normy w wyniku badań wg 5, mogą zostać naprawione i ponownie przedstawione do odbioru.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Gospodarki Przemysłowej i Komunalnej, Warszawa.

2. Normy związane

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki

BN-91/3554-05 Tabor tramwajowy. Elementy koła elastycznego zestawu kołowego. Tarcze zewnętrzne obrobione

BN-91/3554-08 Tabor tramwajowy. Elementy koła elastycznego zestawu kołowego. Tarcze środkowe obrobione

BN-91/3554-10 Tabor tramwajowy. Elementy koła elastycznego zestawu kołowego. Tarcze wewnętrzne i środkowe nieobrobione

3. Normy międzynarodowe

ISO 1005/2 Railway rolling stock material. Part 2: Tyres, wheel centres and tyred wheels for tractive and trailing stock — Dimensional balancing and assembly requirements

4. Zakres zgodności z normą ISO

Norma niniejsza jest zgodna z normą ISO w zakresie kół brylowych gotowych do montażu na osi (wymiary otworu centralnego rowka).

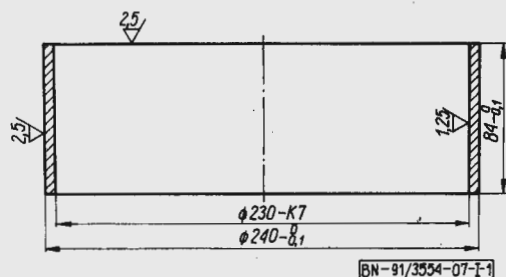
5. Autorzy projektu normy — dr inż. Ryszard Lang — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Pojazdów Szynowych — Poznań; mgr inż. Lesław Kępczyński — Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne — Łódź; mgr inż. Władysław Strawiński — PEKAEM — Warszawa.

6. Przykład wzorcowej technologii wykonywania tarczy wewnętrznej obrobionej

6.1. Wzorcowe wykonanie jest to wykonanie, w którym tarcza wewnętrzna jest obrobiona z przeznaczeniem do współpracy z określoną tarczą środkową wg BN-91/3554-08 oraz określoną tarczą zewnętrzną wg BN-91/3554-05.

6.2. Obróbka indywidualna polega na obrobieniu wykończającym obu czoł tarczy wewnętrznej i otworu centralnego tarczy. Następnie, przy centrowaniu tarczy wewnętrznej otworem piasty na trzpieniu tokarki, obrabiane są wykończająco wszystkie pozostałe powierzchnie tarczy wewnętrznej za wyjątkiem otworów, które będą wykonane dopiero po złożeniu tarcz. Następnie odtwarzane są znaki wybite przez wytwórcę tarczy wewnętrznej nieobrobionej.

6.3. Obróbka w złożeniu tarczy wewnętrznej, tarczy środkowej i tarczy zewnętrznej. Na bazę technologiczną o średnicy 230-0,1 mm w tarczy wewnętrznej nakłada się tulejkę ze stali St3 wg PN-88/H-84020 wykonaną wg rys. I-1, której bicie promieniowe średnicy 240-0,1 mm w stosunku do otworu średnicy 230 K7 nie może przekraczać 0,1 mm.



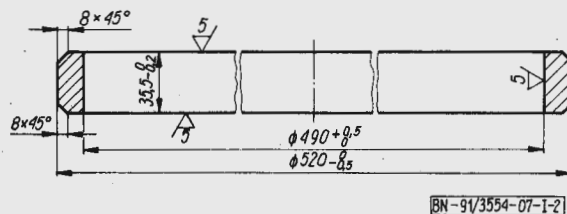
Rys. I-1

Na tarczę wewnętrzną nakłada się tarczę środkową wg BN-91/3554-08, w której otwór centralny $\varnothing 240^{+0,2}$ oraz wszystkie powierzchnie podlegające obróbce są obrobione wykończająco, za wyjątkiem cylindrycznej powierzchni zewnętrznej średnicy $\varnothing 550^{+0,85}_{-0,75}$ i za wyjątkiem czoła wieńca od strony tarczy zewnętrznej oraz otworów, które będą wykonywane dopiero po złożeniu tarcz.

Następnie tarczę środkową nakłada się na tarczę zewnętrzną wg BN-91/3554-05, w której otwór centralny $\varnothing 145H8$ oraz wszystkie powierzchnie podlegające obróbce są obrobione wykończająco, z wyjątkiem otworów, które będą wykonywane dopiero po złożeniu tarcz.

Między tarczę wewnętrzną i tarczę środkową wg BN-91/3554-08 nakłada się pierścień dystansowy ze stali St3 wg PN-88/H-84020 o wymiarach wg rys. I-2, którego wszystkie krawędzie zostały stę-

pione, a zadziory usunięte. Taki sam pierścień należy włożyć między tarczę środkową wg BN-91/3554-08 i tarczę zewnętrzną wg BN-91/3554-05.



Rys. I-2

Cały układ wymienionych trzech tarcz i dwóch pierścieni zwiiera się silnie w pobliżu obwodu zewnętrznego, co najmniej czterema obejmami z gwintowanym zaciskiem. W obejmach zarówno trzpień stały jak i trzpień gwintowany dociskacza powinny być wyposażone na swych końcach roboczych w talerzyki osadzone przegubowo, które dopasują się do stożków płyty tarczy wewnętrznej i płyty tarczy zewnętrznej. Obejmy rozmieszcza się co 90° w miejscach gdzie nie będzie wykonywany żaden otwór.

W tak złożonych tarczach wykonuje się otwory $\varnothing 20H7$ rozmieszczone na obwodzie okręgu średnicy $185 \pm 0,2$ w tarczy wewnętrznej i zewnętrznej i wciska w nie kołki walcowe $H20 \times 40$ wg PN-89/M-85018.

Następnie wykonuje się w złożonych tarczach otwory $\varnothing 40H8$, przy czym najpierw wykonuje się dwa przeciwległe położone otwory $\varnothing 40H8$, potem w te otwory wciska się sworznie technologiczne $\varnothing 40m7$ przechodzące na wylot przez wszystkie trzy tarcze. Na widocznej powierzchni płyty tarczy wewnętrznej tuż przy jej obwodzie zewnętrznym $\varnothing 515$, na czole wieńca tarczy zewnętrznej średnicy 535 i na czole wieńca tarczy środkowej, położonym od strony tarczy wewnętrznej, wybija się na zimno wyraźnie widoczne rysy (po jednej rysie na każdej tarczy) wskazujące położenie średnicy, na której znajdują się dwa otwory $\varnothing 40H8$. Dopiero teraz wykonuje się pozostałe sześć otworów $\varnothing 40H8$.

Następnie na obwodzie okręgu średnicy $465 \pm 0,2$, na którym w tarczy wewnętrznej będą rozmieszczone otwory M20, wykonuje się siedem otworów $\varnothing 17$. Na obwodzie okręgu średnicy $185 \pm 0,2$, na którym w tarczy wewnętrznej mają być rozmieszczone otwory M20, wykonuje się w ww. złożeniu tarcz sześć otworów $\varnothing 17$. Na obwodzie $\varnothing 200$ w złożeniu tarcz wykonuje się osiem otworów wentylacyjnych $\varnothing 20$.

Następnie, w cztery spośród ośmiu otworów $\varnothing 17$ rozmieszczonych na obwodzie $\varnothing 465 \pm 0,2$, wkłada się śruby M16 przechodzące na wylot przez wszystkie trzy tarcze. Śruby powinny mieć łeb od strony tarczy wewnętrznej, a pod łeb powinna być podłożona podkładka kompensująca stożek płyty tarczy wewnętrznej. Śruby powinny być rozmieszczone co 90° . Na drugie końce śrub nakłada się podkładki i nakrętki M16 i zakręcając silnie nakrętki zwiiera się układ trzech tarcz tak, aby można było usunąć obejmę dotychczas zwiierającą układ. Po usunięciu obejm, układ trzech tarcz nakłada się na trzpień centrujący tokarki i obrabia się w tarczy środkowej powierzchnię zewnętrzną średnicy $550^{+0,85}_{-0,75}$ oraz czoło wieńca od strony tarczy wewnętrznej.

Sprawdza się ww. wymiar, mierzy się bicie promieniowe i stożkowość powierzchni zewnętrznej tarczy środkowej oraz bicie osiowe czoła wieńca tarczy środkowej od strony tarczy zewnętrznej na zgodność z wymaganiami BN-91/3554-08 p. 3.2.

Zdejmuje się układ tarcz z trzpienia centrującego tokarki i rozmontowuje się do pojedynczych detali.

Na każdej z tarcz należących do tego układu należy wybić na zimno numer identyfikacyjny ustalony przez wykonawcę obróbki tarczy wewnętrznej. Powinien on zawierać:

- dwie ostatnie cyfry roku,
- trzy cyfry oznaczające kolejny numer wagonu tramwajowego wyprodukowanego w danym roku,
- jedną cyfrę oznaczającą numer koła w tym wagonie.

Przykład numeru koła: 92 120 6.

Na wszystkich trzech tarczach numer ten wybija się obok znaków istniejących dotychczas na obwodzie tego samego okręgu, na którym znajdują się te znaki.

Po wybiciu znaków nakładá się na gorąco obręcz wg BN-91/3554-09 na tarczę środkową wg BN-91/3554-08.

W tarczy wewnętrznej wszystkie czternaście otworów $\varnothing 17$ (osiem otworów na obwodzie $\varnothing 465 \pm 0,2$ i sześć otworów na obwodzie $\varnothing 185 \pm 0,2$) rozwierca się i gwintuje na wymiar M20.

W tarczy zewnętrznej wszystkie czternaście otworów $\varnothing 17$ rozwierca się na $\varnothing 22$.

W tarczy środkowej osiem otworów $\varnothing 17$ znajdujących się na obwodzie $\varnothing 465$ rozwierca się na $\varnothing 50^{+0,2}$. W tarczy wewnętrznej wykonuje się kanał hydrauliczny oraz zaślepia się jego otwór radialny.

Następnie ponownie składa się układ wszystkich trzech tarcz i dwu pierścieni dystansowych, z tym, że w tym przypadku nie stosuje się obejm zwierających układ lecz cztery technologiczne śruby M16, którymi silnie zwiera się układ, stosując wraz z nimi dwa technologiczne sworznie $\varnothing 40m7$ wciśnięte w dwa przeciwległe otwory $\varnothing 40H8$ stosując dwa kołki walcowe H 20x40 wg PN-89/M-85018 wciśnięte w otwory $\varnothing 20H7$.

Nie ma już teraz potrzeby stosowania tulejki wg rys. I-1.

W zmontowanym układzie rysy określające położenie średnicy, na której znajdują się sworznie technologiczne $\varnothing 40m7$, muszą licować ze sobą na wszystkich trzech tarczach.

Tak zmontowany układ trzech tarcz nasadza się na trzpień centrujący tokarki i obrabia się wykończając bieżnią, obrzeże i powierzchnie boczne obręczy wytwarzając kontur bieżni koła określony normą PN-91/K-88251.

Dokonuje się pomiaru bicia promieniowego kręgu tocznego obręczy i bicia osiowego punktu atakującego obrzeża obręczy (określenie kręgu tocznego i punktu atakującego obrzeża wg PN-91/K-88251).

Na tym etapie wykonania, bicie promieniowe kręgu tocznego nie powinno przekraczać 0,2 mm, a bicie osiowe punktu atakującego nie powinno przekraczać 0,2 mm.

Następnie zdejmuje się układ z trzpienia centrującego tokarki.

Na powierzchni bocznej obręczy wg BN-91/3554-09, od strony tarczy zewnętrznej, należy wybić na zimno ten sam numer koła, jaki jest wybity na tarczy wewnętrznej. Numer ten wybija się obok znaków wytwórni obręczy nieobrobionej, na obwodzie tego samego okręgu, na którym znajdują się te znaki. Wysokość cyfr powinna wynosić co najmniej 10 mm.

Następnie rozmontowuje się układ pojedynczych detali i usuwa technologiczne sworznie ustalające $\varnothing 40m7$ oraz śruby M16 zwierające układ.

6.4. Obróbka końcowa tarczy wewnętrznej. Na tarczy wewnętrznej wytacza się załamanie krawędzi otworów $\varnothing 40H8$, wykonuje się pozostałe dotąd nie wykonane obróbki, usuwa się zadziory oraz stępią ostre krawędzie.