

TABOR KOLEJOWY	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Nieniszczące metody badań	3518-02
	Badania ultradźwiękowe doczołowych złączy spawanych zbiorników ze stopu aluminium o grubości 10 mm, zbudowanych na wagonach towarowych	Arkusz 10
		Grupa katalogowa V 50

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są badania ultradźwiękowe doczołowych złączy spawanych zbiorników ze stopu aluminium o gatunku AlMg5 i AlMg4, 5Mn i grubości 10 mm, zbudowanych na wagonach towarowych za pomocą defektoskopów ultradźwiękowych wyposażonych w lampę oscyloskopową oraz określenie położenia, rodzaju i wielkości wykrytych wad.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy badaniach spoin czołowych złączy doczołowych zbiorników nowych oraz zbiorników wagonów eksploatowanych.

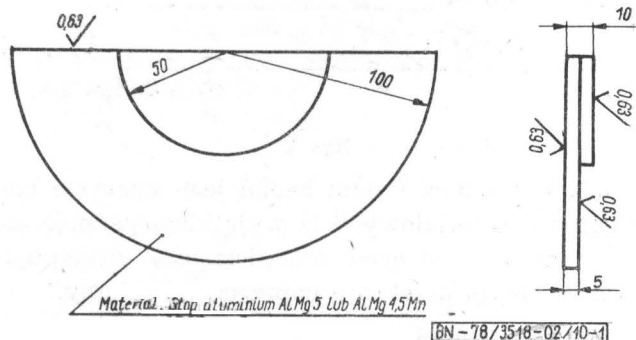
1.3. Określenia — wg PN-76/M-70050, PN-77/M-70055, BN-75/3518-02/00, BN-76/3518-02/11.

2. BADANIA

2.1. Metoda badań. Do badań należy stosować metodę RES — AES — wg BN-75/3518-02/00 p. 2.3.

2.2. Skalowanie defektoskopów

2.2.1. Skalowanie na specjalnym wzorcu kontrolnym wykonanym wg rys. 1 przeprowadza się



Rys. 1

przez ustalenie skali podstawy czasu dla fal poprzecznych oraz przeprowadzenie korekcji punktu zerowego, uwzględniającej opóźnienie fali w osłonie głowicy.

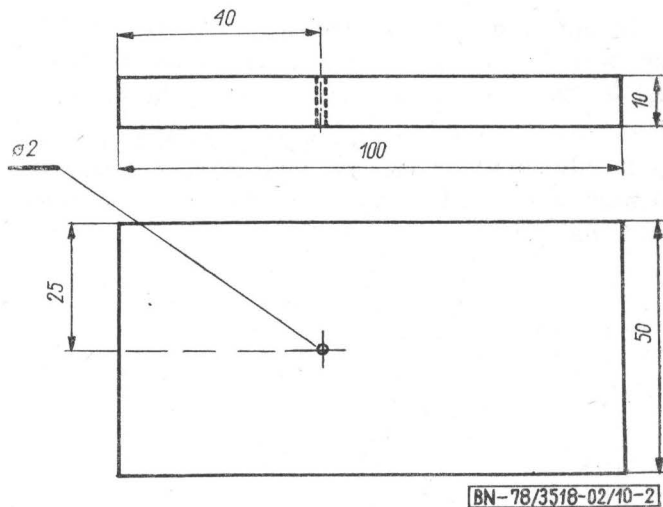
Zakres obserwacji podstawy czasu należy nastawić dla głowicy skośnej na 0,1 m.

2.2.2. Skalowanie na wzorcu kontrolnym wykonanym wg PN-75/M-70051 lub PN-76/M-70054.

Po zbadaniu każdorazowo 50 m spoin należy sprawdzić na wzorcu kontrolnym:

- środek głowicy skośnej,
- kąt załamania fal,
- liniowość toru x lampy oscyloskopowej,
- czułość układu defektoskop — głowica.

2.2.3. Skalowanie na wzorcu porównawczym wykonanym wg rys. 2.

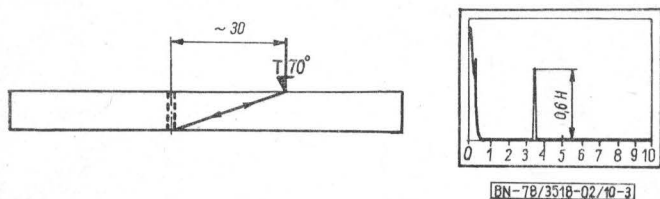


Rys. 2

Miejsce przyłożenia głowicy i szkic otrzymanego oscylogramu, podczas skalowania układu defektoskopowego.

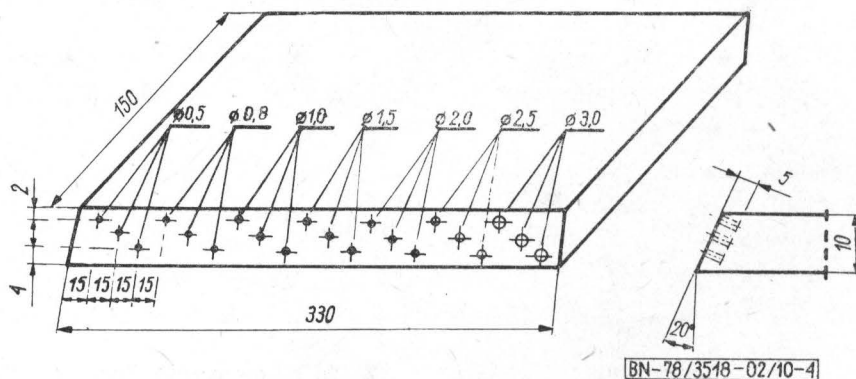
Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 17 kwietnia 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1978 poz. 59)

skop — głowica skośna o kącie załamania fal równym 70° (kąt ten dla stopu PA44 wynosi 68°) pokazano na rys. 3.



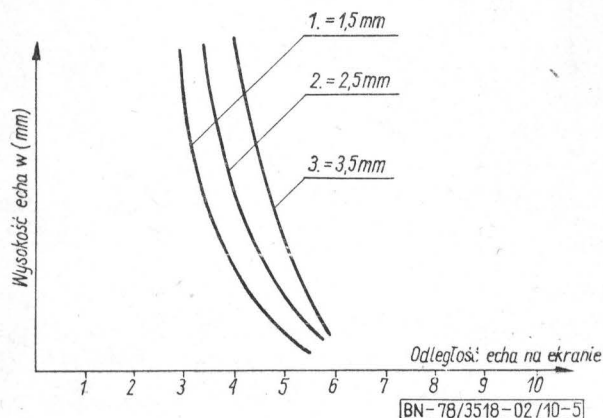
Rys. 3

2.2.4. Skalowanie na specjalnym wzorcu porównawczym wykonanym wg rys. 4.



Rys. 4

Skalowanie przeprowadza się wg BN-76/3518-02/11 p. 2.2.3 w celu wykonania krzywych wielkości wad nakładanych na ekran lampy oscyloskopowej. Wykres zależności wysokości echa od jego odległości na ekranie oddzielnie dla każdego otworu specjalnego wzorca porównawczego pokazano na rys. 5.



Rys. 5

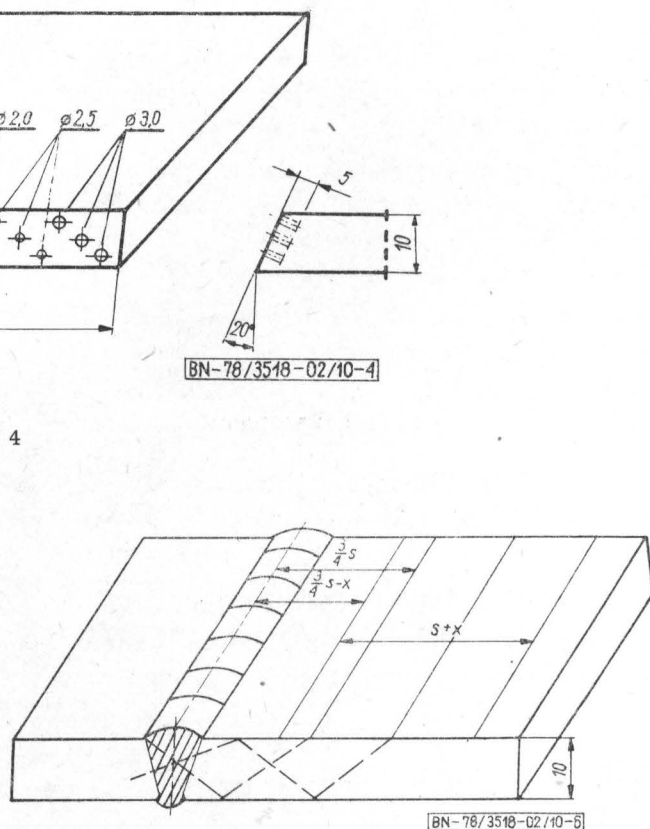
2.2.5. Korekta skalowania na złączach spawanych. Korektę skalowania należy przeprowadzić w celu ustalenia wielkości strat energii ultradźwiękowej w materiale złącza badanego wg BN-76/3518-02/11 p. 2.2.4.

2.3. Rodzaje badań spoin. Badania przeprowadza się z powierzchni wypukłej złącza wg BN-76/3518-02/11 p. 2.3.

2.4. Przygotowanie do badań

2.4.1. Przygotowanie obiektu do badań. Badaniom poddaje się spoiny przygotowane wg BN-76/3518-02/11 p. 2.4.2.

2.4.2. Przygotowanie powierzchni złącza. Powierzchnie, do których przykładają się głowice, należy przygotować wg BN-75/3518-02/00 p. 2.4.2 i zaznaczyć obszar przesuwania głowicy, który powinien wynosić od $\frac{3}{4}S - X$ do $S + X$, gdzie $X = 10$ mm — wg rys. 6.



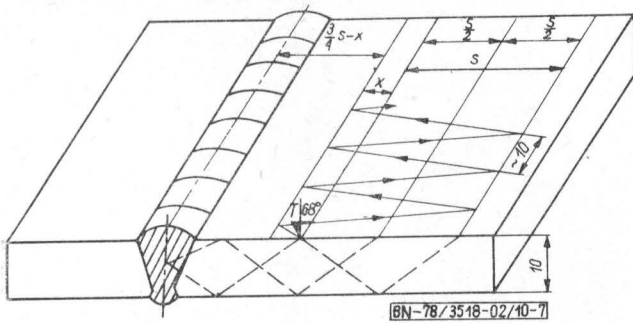
Rys. 6

2.5. Cel badań. Celem badań jest wykrycie nieciągłości materiałowych (z wyjątkiem pęknięć poprzecznych i wtrąceń metalicznych) występujących w całym przekroju poprzecznym spoiny.

2.6. Opis badań

2.6.1. Badania ruchem zygzakowatym. Głowicę skośną należy przyłożyć do powierzchni złącza w odległość równej $\frac{3}{4}S - X$ środka głowicy od podłużnej osi symetrii spoiny i przesuwać ją ruchem zygzakowatym o długości S — wg rys. 7. Szerokość zygzaka nie może być większa od średnicy lub szerokości użytego do badań przetwornika.

2.6.2. Badania ruchem prostokątnym. Głowicę należy przyłożyć do powierzchni złącza w odleg-



Rys. 7

łości od osi podłużnej spoiny jak w 2.6.1 i przesuwając ją prostopadłe do osi na długości S od $\frac{3}{4}$

$S-X$. Odstęp pomiędzy kolejnymi przesuwaniami głowicy nie może być większy od średnicy lub szerokości użytego do badań przetwornika.

2.6.3. Liczba pomiarów. W przypadku wykrycia wady podczas badania spoin należy wykonać pomiar wg BN-75/3518-02/00 p. 2.5.8.

2.6.4. Określenie położenia i rodzaju wady. Położenie i rodzaj wady należy określić wg BN-76/3518-02/11 p. 2.5.3.

2.7. Ocena wyników badań. Ocenę wielkości wad należy określić wg BN-76/3518-02/11 p. 2.5.3.

2.8. Dokumentacja z badań. Wyniki badań należy zapisywać w protokole z badań wg BN-76/3518-02/11 p. 2.7.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane

PN-76/M-70050 Badania ultradźwiękowe. Nazwy i określenia

PN-75/M-70051 Badania nieniszczące metodami ultradźwiękowymi. Wzorzec kontrolny W1

PN-75/M-70054 Badania nieniszczące metodami ultradźwiękowymi. Wzorzec kontrolny W2

PN-77/M-70055 Badania nieniszczące. Metody ultradźwiękowe. Badania spoin w złączach doczołowych

BN-75/3518-02/00 Wytyczne przeprowadzania badań ultradźwiękowych części pojazdów szynowych i elementów stalowej nawierzchni kolejowej

BN-76/3518-02/11 Nieniszczące metody badań. Badania

ultradźwiękowe spoin czołowych doczołowych złączy spawanych zbiorników ze stali St3S o grubości 5 mm zbudowanych na wagonach towarowych

3. Dokumenty międzynarodowe

RWPG 7.3006-74. Badania nieniszczące materiałów. Defektoskopia ultradźwiękowa. Badania doczołowych połączeń spawanych. 1975

4. Wykaz literatury

Internationaler Eisenbahnverband UIC, Forschungs — und Versuchsamt ORE, Prage — E-29. Neuzeitliche zerstörungsfreie Werkstoffprüfung der Metalle. Empfehlungen. Schlussbericht. Utrecht Juli 1962.

5. Autorzy projektu normy — mgr inż. Roman Bawolski i mgr inż. Eugeniusz Chmiel — Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa.