Wyk 5.04 2001 (N-6/01)
zast. PN-EN 10160. 2001

Hutnictwo Żelaza i Stali	NORMA BRANŻOWA	BN-84/0601-05
	Badania ultradźwiękowe wyrobów hutniczych. Badanie blach grubych	zamiast BN-74/0601-05
		Gr.kat. 0309

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest sposób ultradźwiękowego badania blach stalowych celem wykrycia nieciągłości wewnętrznych, np. rozwarstwień i wtrąceń, oraz sposób klasyfikacji jakości blach w oparciu o wyniki tego badania.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę stosuje się do kontrolnych i odbiorczych badań ultradźwiękowych blach stalowych o grubości 5 mm i powyżej, zamawianych jako blachy wymagające takiego badania. Norma nie obejmuje badania blach dwu i wielowarstwowych.

1.3. Zasady klasyfikacji i badania

1.3.1. Zasady klasyfikacji jakości blachy. Rozróżnia się dwa rodzaje klas jakości blachy:

a/ klasy K1 - K5 uzależnione od wyników badania prowadzonego tylko z obrzeża blachy o szerokości równej grubości blachy, nie mniejszej jednak niż 25 mm,

b/ klasy P1 - P9 uzależnione od wyników badania prowadzonego z powierzchni blachy.

Klasa K zależy od:
- największej powierzchni wady w obrzeżu blachy,
- największego wymiaru wady wzdłuż brzegu blachy,
- liczby wad w obrębie odcinka obrzeża o długości 1 m w miejscu największego ich nasilenia.

Klasa P zależy od
- największej powierzchni wady w blasze,
- liczby wad znajdujących się w obrębie 1 m^2 powierzchni blachy w miejscu największego ich nasilenia,
- liczby wad przypadających średnio na 1 m^2 powierzchni blachy.

Zarówno w klasie K jak i P pod uwagę bierze się tylko wady rejestrowalne. Wymiary i powierzchnie wad są rozumiane zgodnie z BN-84/0601-13.

Jeśli normy przedmiotowe nie stanowią inaczej, wymagana klasa jakości blachy powinna być podana w zamówieniu. Może to być klasa K lub P albo jednocześnie klasa K i P, przy czym w ostatnim przypadku klasa K jest uzależniona od klasy P /patrz p.5/

Na podstawie uzgodnienia między zamawiającym i producentem klasa jakości blachy może odnosić się do jej części, w obrębie lub wzdłuż wytrasowanego profilu.

1.3.2. Zasada badania. Badanie wykonuje się metodą kontaktową echa, prowadząc głowicę ultradźwiękową /lub zestaw głowic/ po powierzchni blachy wzdłuż linii równoległych, równoodległych. Przy takim badaniu wykrywalność wad zależy od odległości linii badania i nastawionego wzmocnienia defektoskopu

Przy badaniu blachy z obrzeża odległość między liniami przesuwu głowicy i wzmocnienie defektoskopu przyjęte są tak, by wykryć wszystkie wady rejestrowalne dla danej klasy jakości w zakresie

Ministerstwo Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza zarządzeniem Nr 8/84
z dnia 4.06.1984 jako norma obowiązująca od dnia
1.07.1985 r.

Druk IMŻ Gliwice 279/84 n 500

cena [redacted] zł

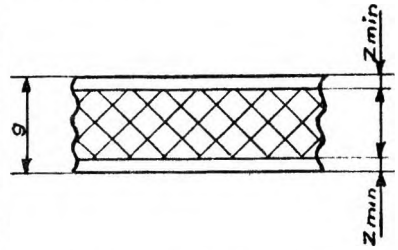
Od 01.02.1 200,-

odległości od powierzchni badania od z_{min} do $g - z_{min}$ /tabl.1/. W obszarach leżących w zakresie odległości od 0 do z_{min} oraz od $g - z_{min}$ do g dopuszcza się niepełną wykrywalność wad rejestrowalnych.

Tablica 1

Wartości odległosci z_{min} w zależności od grubości blachy

g mm	z_{min}
5 do 7,5	1,5 mm
ponad 7,5 do 50	0,2 g
ponad 50	10 mm



Przy badaniu blachy z powierzchni odległość między liniami przesuwu głowicy dobiera się tak, by wykryć wszystkie wady rejestrowalne dla danej klasy jakości /najmniejsza odległość/, bądź też stosuje się większe odległości, gdy wymagana wydajność badania nie pozwala na tak dokładne badanie.

W przypadku natrafienia na wadę, wyznacza się jej powierzchnię oraz ewentualnie również wymiar wzdłuż brzegu blachy.

Badanie prowadzi się jednorazowo z jednej powierzchni, jeśli parametry układu defektoskop-głowica zapewniają wykrywalność wad rejestrowalnych w zakresie odległości od z_{min} do $g - z_{min}$. Jeśli tak nie jest, badanie wykonuje się dwa lub więcej razy, z jednej lub dwóch powierzchni blachy, tak by łącznie objąć badaniem cały obszar wymagający badania.

Dopuszcza się przemieszczanie głowic po powierzchni badania w inny sposób, badanie metodą echa niekontaktową, jak również badanie metodą przepuszczania - pod warunkiem, że stosowana technika badania zapewnia wykrycie wad rejestrowalnych i określenie ich wymiarów i powierzchni tak, by można było określić klasę jakości blachy zgodnie z niniejszą normą.

1.4. Nazwy i określenia

1.4.1. Wada rejestrowalna - wada o powierzchni równej lub większej od określonej powierzchni granicznej.

1.4.2. Pozostałe nazwy i określenia - wg PN-76/M-70050 oraz BN-84/0601-13.

1.5. Oznaczenia

A_{min} - powierzchnia najmniejszej wady rejestrowalnej

A_{max} - powierzchnia największej wady dopuszczalnej

d - średnica otworu płaskodennego we wzorcu

g - grubość badanej blachy

L_{max} - największy dopuszczalny wymiar wady wzdłuż brzegu blachy

n_{1max} - największa dopuszczalna liczba wad w obrębie odcinka obrzeża o długości 1m w miejscu o największym ich nasileniu

n_{2max} - największa dopuszczalna liczba wad w obrębie kwadratu o boku 1m, zorientowanego równolegle do brzegów blachy, umieszczonego w miejscu o największym ich nasileniu

n_{3max} - największa dopuszczalna liczba wad przypadających na $1m^2$ powierzchni blachy /liczba wad w blasze podzielona przez jej powierzchnię/

s - odległość między liniami przesuwu głowicy

z_{min} - odległość od powierzchni blachy powyżej której powinny być wykryte wady rejestrowalne

α_o - współczynnik tłumienia fal ultradźwiękowych w materiale wzorca

α_x - współczynnik tłumienia fal ultradźwiękowych w materiale badanej blachy

2. WYMAGANIA STAWIANE BADANYM BLACHOM

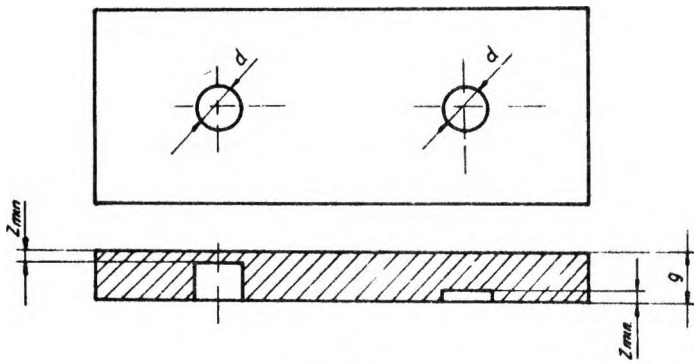
Stan powierzchni blachy przez którą są wprowadzane fale ultradźwiękowe powinien zapewniać dobre i stabilne sprzężenie akustyczne za pomocą stosowanego ośrodka sprzęgającego, np. wody. Powierzchnia ta powinna być czysta, bez luźnej zgorzeliny. Temperatura blach powinna być w granicach dopuszczalnych dla stosowanych głowic i ośrodka sprzęgającego.

3. APARATURA I WZORCE

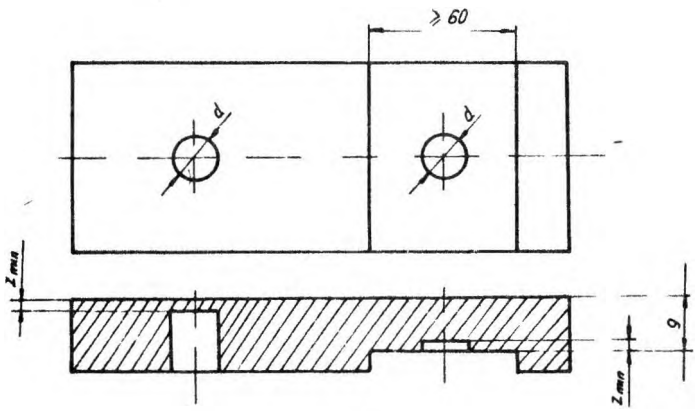
3.1. Defektoskop i głowice ultradźwiękowe. Należy stosować defektoskop pracujący metodą impulsową i głowice fal podłużnych pojedyncze lub podwójne, o częstotliwości 1 - 5 MHz.

Własności użytych głowic /zależność OWR, strefa martwa/ i wzmocnienie defektoskopu powinny umożliwiać wykrycie wad rejestrowalnych w wymaganym zakresie odległości od powierzchni badania /p.1.3.3./. Niezależnie od tego, z uwagi na procedurę wyznaczania powierzchni wad i ich wymiarów, głowica i defektoskop powinny spełniać wymagania normy BN-84/0601-13.

3.2. Wzorzec do nastawy wzmocnienia defektoskopu ma postać równoległościennej płytki, w której wykonane są okrągłe, płaskodenne otwory o powierzchni równej powierzchni najmniejszej wady rejestrowalnej dla danej klasy /rys.1 i 2/. Średnice otworów podano w tabl.2.



Rys.1
Wzorzec o grubości równej grubości badanej blachy



Rys.2.
Wzorzec o grubości większej od grubości badanej blachy

Tablica 2
Średnice otworów we wzorcu wg rys.1 i 2

d mm	Zastosowanie do klas jakości
8	P1, P2, P3, K1, K2, K3
11	P4, P5, K4, K5
16	P6
25	P7
36	P8, P9

Odległości den otworów od powierzchni wzorca powinny być równe odległościom od powierzchni badanej blachy, w obrębie której mają być wykrywane wady rejestrowalne. Jeśli własności stosowanego układu defektoskop-głowica pozwalają wykonać badanie blachy w jednym etapie, wzorzec powinien posiadać 2 otwory, których dna powinny być w odległościach z_{min} i $g - z_{min}$ od powierzchni, zgodnie z tabl.1. Jeżeli badanie ma być prowadzone w więcej niż jednym etapie - otworów powinno być odpowiednio więcej. Stosowany wzorzec może posiadać większą liczbę otworów o głębokości dostosowanej do różnych grubości blach.

Zaleca się wykonać wzorzec z badanej blachy nie zmieniając stanu jej powierzchni. Wzorzec może być wykonany z innego materiału niż badana blacha, o ile różnica tłumienia fal ultradźwiękowych o stosowanej częstotliwości na drodze równej podwójnej grubosci blachy badanej we wzorcu i w badanej blasze nie przekracza 6 dB, tzn.

$$\left| 2g\alpha_x - 2g\alpha_o \right| \leqslant 6 \text{ dB}.$$

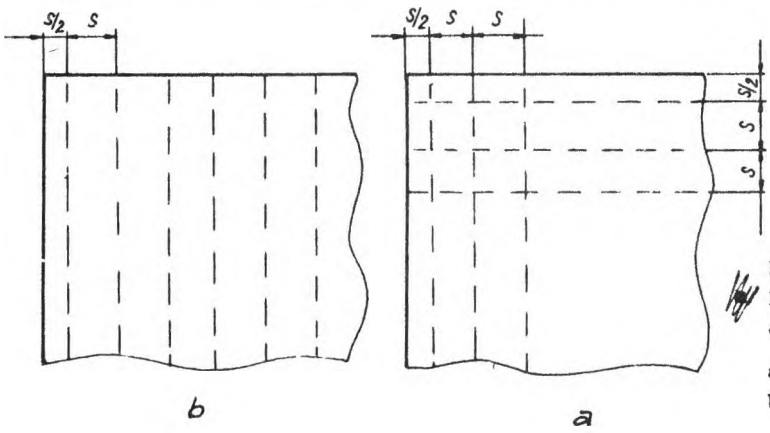
3.3. Inne wzorce - zgodnie z BN-84/0601-13.

4. SPOSÓB BADANIA

4.1. Badanie z obrzeża */

4.1.1. Sposób przesuwania głowicy. Głowicę należy przesuwać wzdłuż linii skierowanych wzdłuż brzegu blachy lub wzdłuż wytrasowanego profilu. Odległość pierwszej linii przesuwu głowicy od brzegu powinna być równa połowie odległości przyjętej między tymi liniami /rys.3a/. Linii tych powinno być tyle, by pokryć badaniem obrzeże o szerokości nie mniejszej od grubości blachy, nie węższe jednak niż 25 mm. Przy zastosowaniu procedury podanej w 4.1.2. szerokość zbadanego obrzeża jest równa iloczynowi liczby linii przesuwu i odległości między nimi.

*/ Przykład doboru warunków badania przy badaniu z obrzeży podano w p.6.1 Informacji dodatkowych



Rys 3
Rozmieszczenie linii badania podczas badania:
a - z obrzeży,
b - z powierzchni

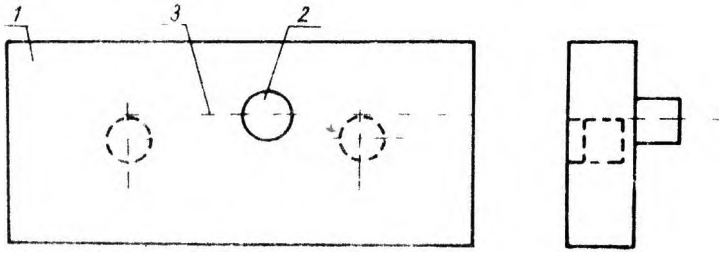
4.1.2. Odległość między liniami przesuwu głowicy i wzmocnienie defektoskopu powinny zapewniać wykrycie wszystkich wad rejestrowalnych leżących w odległościach od z_{min} do $g - z_{min}$ wg tabl.1. Odległość między tymi liniami należy przyjąć zgodnie z tabl 3

Tablica 3

Odległości między liniami przesuwu głowicy podczas badania blachy z obrzeża oraz średnica otworu we wzorcu stosowanym do nastawy wzmocnienia defektoskopu

Klasa blachy	s mm	d mm
K1, K2, K3	8	8
K4, K5	11	11

Wzmocnienie defektoskopu należy wyregulować przy pomocy wzorca wg 3.2, posiadającego otwory o średnicy jak w tabl.3. Podczas przesuwania głowicy względem otworów w sposób podany na rys.4 echo tych otworów nie powinno być mniejsze od 1/5 użytecznej wysokości ekranu defektoskopu. Jeżeli współczynnik tłumienia fal ultradźwiękowych w materiale badanej blachy jest inny niż w materiale wzorca, należy czułość dobraną za pomocą wzorca odpowiednio skorygować. Dopuszcza się stosowanie większych odstępów między liniami badania aniżeli podane w tabl.3, jeżeli warunki badania gwarantują wykrycie wad rejestrowalnych w zakresie odległości od z_{min} do $g - z_{min}$



Rys 4

Sposób przesuwania głowicy względem otworów wzorca podczas doboru wzmocnienia defektoskopu
1 - wzorzec,
2 - głowica ultradźwiękowa
3 - linia przesuwu głowicy

4.1.3. Ocena rozmiaru wad ujawnionych podczas badania powinna być przeprowadzona zgodnie z normą BN-84/0601-13. W przypadku stosowania do oceny rozmiarów wad rozległych metody pomiaru przesuwu głowicy przy stałym progu rejestrowalności echa, próg ten zaleca się przyjąć na wysokości echa płaskiego dna otworu o średnicy 8 mm. Powierzchnie wad rozległych należy obliczyć jako iloczyn ich długości i szerokości

4.2. Badanie z powierzchni */

4.2.1. Sposób przesuwania głowicy. Głowicę należy przesuwać wzdłuż linii prostych, równoodległych, skierowanych równolegle lub prostopadle do kierunku walcowania blachy. Odległość pierwszej linii przesuwu głowicy od brzegu blachy powinna być równa połowie przyjętej odległości między tymi liniami /rys 3b/. Kierunek linii przesuwu głowicy może być przedmiotem uzgodnienia między zamawiającym blachę i jej producentem. Zaleca się głowice przesuwać w kierunku prostopadłym do kierunku walcowania.

4.2.2. Odległość między liniami przesuwu głowicy powinna mieścić się w granicach podanych w tabl 4. Dobór odległości między liniami przesuwu głowicy zależy od wymaganej wydajności i dokładności badania. Odległość s_{min} przy wzmocnieniu defektoskopu dobranym wg 4.2.3 gwarantuje wykrycie wszystkich wad rejestrowalnych w zakresie odległości od z_{min} do $g - z_{min}$ od powierzchni badania i wyniki badania pozwalają jednoznacznie ocenić klasę blachy na podstawie kryteriów omówionych w 5

*/ Przykład doboru warunków badania przy badaniu z powierzchni podano w p.6.2 Informacji dodatkowych.

Tablica 4

Odległość między liniami przesuwu głowicy podczas badania blachy z powierzchni oraz średnica otworu we wzorcu stosowanym do nastawy wzmocnienia defektoskopu

Klasa blachy	s_{min} mm	s_{max} mm	d mm
P1, P2, P3	8	50-gdy linie badania są skierowane równolegle do kierunku walcowania	8
P4, P5	11		11
P6	16	80-gdy linie badania są skierowane prostopadle do kierunku walcowania	16
P7	25		25
P8, P9	36		36

Gdy odległość między liniami przesuwu głowicy jest większa od s_{min}, zostaje wykryta tylko część wad rejestrowalnych, wynik badania ma charakter statystyczny i ocena blachy może być dokonana z pewnym prawdopodobieństwem */

4.2.3. Dobór wzmocnienia defektoskopu. Wzmocnienie defektoskopu należy wyregulować przy pomocy wzorca wg 3.2. posiadającego otwory jak w tabl 4. Podczas przesuwania głowicy względem otworów w sposób podany na rys 4 echo tych otworów nie powinno być mniejsze od 1/5 użytecznej wysokości ekranu defektoskopu.

Jeżeli współczynnik tłumienia fal ultradźwiękowych w materiale badanej blachy jest inny niż w materiale wzorca, należy czułość dobraną za pomocą wzorca odpowiednio skorygować.

4.2.4. Ocena rozmiaru wad ujawnionych podczas badania blachy z powierzchni powinna być przeprowadzona zgodnie z 4.1 3.

4.3. Badanie sprawdzające. Jeżeli zachodzi rozbieżność opinii co do klasy jakości blachy, badanie sprawdzające należy przeprowadzić w warunkach zapewniających wykrycie wszystkich wad rejestrowalnych.

5. KLASYFIKACJA

Klasyfikację blach na podstawie wyników badania z obrzeży dokonuje się zgodnie z tabl.5.

Klasyfikację blach na podstawie wyników badania z powierzchni dokonuje się zgodnie z tabl.6, przy czym:

a/ w przypadku gdy stosowany odstęp linii badania gwarantuje wykrycie wszystkich wad rejestrowalnych dla danej klasy, rozmiary i liczba wykrytych wad są porównywane bezpośrednio z danymi tabl.4,

b/ w przypadku, gdy stosowany odstęp linii badania nie zapewnia wykrycia wszystkich wad rejestrowalnych, zakwalifikowanie blachy do danej klasy jest dopuszczalne, gdy powierzchnia ujawnionych wad nie przekracza wartości A_{max}, a stwierdzona liczba $n_{2\,max}$ jest odpowiednio mniejsza od wartości podanych w tabl 4.

W drugim z wyżej wymienionych przypadków ocenę wadliwości całej blachy na podstawie zbadania jej części dokonuje wykonawca badania w oparciu o zależności statystyczne

Blisko siebie leżące wady rejestrowalne, których krawędzie znajdują się w odległości mniejszej aniżeli największy rozmiar wady mniejszej - uważa się za jedną wadę. Jeżeli blisko siebie leżą więcej niż 2 wady, należy je oceniać sukcesywnie parami.

W przypadku, gdy blacha jest badana z powierzchni i na obrzeżu, powinna ona być w klasie K zależnej od klasy P wg tabl.7.

---

*/ Zagadnienie statystycznej oceny wyników badania blachy omówiono w p.7 Informacji dodatkowych.

6. PROTOKÓŁ BADANIA

W protokóle badania należy podać:

a/ gatunek stali, grubość i wymiary arkusza badanej blachy,
b/ typ głowicy i defektoskopu,
c/ sposób przesuwania głowicy,
d/ informacje wymagane przez BN-84/0601-13.

Tablica 5
Klasyfikacja blach badanych z obrzeży

Klasa	A_{min} mm^2	A_{max} mm^2	L_{max} mm	$n_{1\ max}$
K1	50	*/	*/	*/
K2	50	100	40	2
K3	50	100	40	5
K4	100	1000	40	3
K5	100	1000	40	5

*/ nie dopuszcza się wad o powierzchni równej lub większej niż A_{min}

Tablica 6
Klasyfikacja blach badanych z powierzchni

Klasa	A_{min} mm^2	A_{max} mm^2	$n_{2\ max}$	$n_{3\ max}$
P1	50	*/	*/	*/
P2	50	100	4	2
P3	50	100	30	15
P4	100	1000	10	5
P5	100	1000	50	30
P6	200	2000	25	**/
P7	500	5000	10	**/
P8	1000	10000	1	0,5
P9	1000	10000	5	1,5

*/ nie dopuszcza się wad o powierzchni równej lub większej niż A_{min}
**/ nie określa się

Tablica 7
Związek między klasą K i P w przypadku gdy blacha ma spełniać wymogi obu rodzajów klas

Wymagana klasa P	Związana klasa K
P1	K1
P2	K2
P3	K3
P4	K4
P5 - P9	K5

K O N I E C

Informacje dodatkowe

INFORMACJE DODATKOWE do
BN-84/0601-05

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Metalurgii Żelaza im. St. Staszica, Gliwice

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/0601-05

1. W miejsce klas A1, B1-B3, D1, E1 i S1-S2 wprowadzono 5 klas K1-K5 uzależnionych od wyniku badania blachy z obrzeży oraz 9 klas P1-P9 uzależnionych od wyników badania blachy z powierzchni, przy czym:

a/ wszystkie klasy K oraz 7 spośród 9 klas P są zdefiniowane zgodnie z SEL 072,

b/ klasy P6 i P7 zostały wprowadzone jako zbliżone do klas B1 i B2 dla umożliwienia ujęcia tych klas w nowej klasyfikacji.

2. Klasy P uzależniono nie od rozłożenia wad na metrze bieżącym linii badania, lecz zgodnie z SEL 072 od ich liczby w 1 m^2 powierzchni, w miejscu największego ich nasilenia i średnio.

3. Zwiększono wymagania jakościowe: większość wprowadzonych klas dopuszcza wady o powierzchni mniejszej lub znacznie mniejszej niż klasy B1-B3.

4. Określono granice obszaru /wyrażone w odległości od powierzchni/ którego wadliwość jest miarodajna dla oceny jakości blachy.

5. Dla badania blachy z obrzeży przyjęto mniejsze niż dotychczas odległości między liniami badania, gwarantujące wykrycie wszystkich wad rejestrowalnych.

6. W przypadku badania blachy z powierzchni, gdy nie stosuje się odległości między liniami badania zapewniających wykrycie wszystkich wad rejestrowalnych - badający musi ocenić wynik badania statystycznie, tj. na podstawie wyników badania części powierzchni orzec, czy rzeczywista wadliwość blachy mieści się w granicach danej wymaganej klasy.

7. Wprowadzono wzorce z okrągłymi otworami płaskodennymi.

3. Normy związane

1. PN-76/M-70050 Badania nieniszczące. Metody ultradźwiękowe. Nazwy i określenia
2. BN-84/0601-13 Badanie ultradźwiękowe wyrobów hutniczych. Wyznaczanie rozmiarów wad równoważnych

4. Normy zagraniczne i zalecenia międzynarodowe

1. SEL 072 Ultraschallgeprüftes Grobblech. Technische Lieferbedingungen /Dezember 1977/
2. ASTM A435-75 Straight Beam Ultrasonic Examination of Steel Plates for Pressure Vessels
3. JIS G 0801 Ultrasonic Examination of Steel Plates for Pressure Vessels

5. Porównanie klas jakości blach

Tablica I-1

Sposób badania	Klasa wg BN-84/0601-05	Klasa wg SEL 072	Klasa wg BN-74/0601-05 /w przybliżeniu/
z powierzchni	P1	0	-
	P2	1	-
	P3	2	-
	P4	3	-
	P5	4	-
	P6	-	B1
	P7	-	B1
	P8	5	B1 - B2
	P9	6	B1 - B2
z obrzeża	K1	0	-
	K2	1	-
	K3	2	-
	K4	3	-
	K5	4	B1 - B2

6. Przykłady doboru warunków badania

6.1. Przykład badania blachy o grubości 20 mm w klasie K3

Dla klasy K3 wg tabl.3 powierzchnia wady rejestrowalnej A_{min} = 50 mm^2, największa dopuszczalna powierzchnia wady A_{max} = 100 mm^2, największy dopuszczalny wymiar wady wzdłuż obrzeża L =40mm, maksymalna liczba wad rejestrowalnych na 1 m bieżącym obrzeża /w którymkolwiek miejscu/ $n_{1\,max}$ = 5.

Według tabl.1 z_{min} = 0,2 g = 4 mm. Oznacza to, że do nastawy wzmocnienia defektoskopu należy użyć wzorca, w którym dna otworów są odległe od powierzchni badania o z_{min} = 4 mm i g - z_{min} = 16 mm. Średnica otworów we wzorcu, zgodnie z tabl.2, powinna wynosić 8 mm. Stosowana głowica powinna mieć charakterystykę umożliwiającą wykrycie tych otworów przy możliwie niskim wzmocnieniu defektoskopu.

Według tabl.3 s = 8 mm. Szerokość obrzeża wymagająca zbadania w danym przypadku wynosi 25mm. Przy 3 liniach przesuwu głowicy szerokość zbadanego obrzeża wynosi 3. 8 mm = 24 mm, przy 4 liniach 4 . 8 mm = 32 mm. Zgodnie z wymaganiem normy należy przyjąć 4 linie przesuwu głowicy.

6.2. Przykład badania blachy o grubości 40 mm w klasie P4

Dla klasy P4 wg tabl.4: powierzchnia wady rejestrowalnej A_{min} = 100 mm^2, na 1 m^2 /lokalnie/ nie może być więcej wad rejestrowalnych niż $n_{2\,max}$ = 10, liczba wad przypadających średnio na 1 m^2 nie powinna przekraczać $n_{3\,max}$ = 5.

Według tabl.1 z_{min} = 0,2 g = 8 mm. Oznacza to, że do nastawy wzmocnienia defektoskopu należy użyć wzorca, w którym dna otworów są odległe od powierzchni badania o z_{min} = 8 mm i g - z_{min} = 32 mm. Średnica otworów we wzorcu, zgodnie z tabl.2, powinna wynosić 11 mm. Stosowana głowica powinna mieć charakterystykę umożliwiającą wykrycie tych otworów przy możliwie niskim wzmocnieniu defektoskopu.

Według tabl.3: s_{min} = 11 mm, s_{max} = 50 lub 80 mm /zależnie od kierunku linii względem kierunku walcowania/. Odległość linii badania można więc wybrać z zakresu 11...50 mm lub 11...80 mm.

7. Statystyczna ocena wyników badania blach.

W przypadku badania blachy z powierzchni, gdy odległość między liniami przesuwu głowicy jest większa aniżeli s_{min} wykryta zostaje tylko część wad istniejących w badanej blasze. W związku z tym, stwierdzone w wyniku takiego badania wartości $n_{1\,max}$ i $n_{2\,max}$ są odpowiednio mniejsze od podanych w tabl.4. Różnice zależą od warunków badania, a mianowicie od:

- odległości między liniami przesuwu głowicy,
- szerokości pasa badania,
- wartości A_{min}.

Przez szerokość pasa badania rozumie się szerokość obszaru materiału blachy w którym, podczas przesuwania głowicy wzdłuż jednej linii przesuwu są wykrywane wady rejestrowalne znajdujące się w odległości od z_{min} do g - z_{min} od powierzchni badania. Przy nastawianiu czułości defektoskopu za pomocą wzorca i głowicy jak na rys. 4, szerokość pasa badania jest równa w przybliżeniu średnicy otworu wzorcowego.

Im większa odległość między liniami przesuwu głowicy przy danej szerokości pasa badania, tym mniejszych należy się spodziewać wartości $n_{2\,max}$ i $n_{3\,max}$. W tablicy I-2 podano tytułem przykładu obliczone teoretycznie, spodziewane /przybliżone/ wartości $n_{2\,max}$ dla kilku wartości s i dla szerokości pasa badania równej 11 mm. Jak widać, spodziewane wartości zawierają się w dość szerokich przedziałach. Przykładowo, dla rzeczywistej wartości $n_{2\,max}$ = 30 przy s = 55 mm można się spodziewać /w 98 przypadkach na 100/ wartości $n_{2\,max}$ w granicach 6-16.

Duży rozrzut wartości świadczy o stosunkowo małej skuteczności oceny statystycznej, co widać wprost z tablicy. Na przykład wynik badania $n_{2\,max}$ = 16 mieści się w zakresie 12-27, tj. w zakresie spodziewanych wartości $n_{2\,max}$ gdy rzeczywista wartość $n_{2\,max}$ wynosi 50. Aby zmniejszyć ryzyko błędnej oceny blachy, należy przyjmować stosunkowo niską granicę dla $n_{2\,max}$, co w praktyce jest równoznaczne z przyjęciem kryteriów jakości blachy ostrzejszych, niż przewiduje tabl.4.

Tablica I-2

Spodziewana /przybliżona/ liczba $n_{2\,max}$ wad o powierzchni A_{min} = 100 mm^2 w funkcji odległości między liniami przesuwu głowicy przy szerokości pasa badania równej 11 mm i poziomie ufności 0,98

Rzeczywista wartość $n_{1\,max}$	Spodziewana wartość $n_{2\,max}$				
	a mm				
	11 */	33	44	55	66
50	50	23 - 40	15 - 33	12 - 27	11 - 23
30	30	12 - 24	8 - 20	6 - 16	5 - 14

*/ odległość gwarantująca wykrycie wszystkich wad rejestrowalnych

8. Autor projektu normy - Doc. mgr inż. Adam Stryk - Instytut Metalurgii Żelaza

Instytut Metalurgii Żelaza
Dyrektor Instytutu

Gliwice, dnia 1986.05.02

Zarządzenie Nr 10/86

w sprawie: ustanowienia i poprawek do normy branżowej

Na podstawie § 1 zarządzenia Nr 12 Ministra Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego z dnia 1984.05.14 w sprawie działalności normalizacyjnej w resorcie hutnictwa i przemysłu maszynowego zarządzam

1. Ustanowienie normy branżowej

1.1. BN-86/0514-08 "Produkty węglopochodne. Masy smołowe papowe"

- obowiązuje od 1987.07.01

2. Poprawki do normy branżowej

2.1. BN-84/0601-05 "Badania ultradźwiękowe wyrobów hutniczych. Badanie blach grubych"

- na str.4 treść odnośnika x/ powinna być umieszczona na końcu strony, tj. pod rys.3
- na str.6 w p.5 a/ i b/ zamiast tabl.4 powinno być "tabl.6"
- na str.9 w p.6.1. zamiast tabl.3 powinno być "tabl.5,"
  w p.6.2. w pierwszym zdaniu zamiast tabl.4 powinno być "tabl.6"
  w ostatnim zdaniu tego punktu zamiast tabl.3 powinno być "tabl.4",
  w p.7 w drugim zdaniu zamiast tabl.4 powinno być "tabl.6",
  w ostatnim zdaniu str.9 na końcu zamiast tabl.4 powinno być "tabl.6"

3. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Normę ustanowioną niniejszym zarządzeniem należy zamawiać w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla, 41-800 Zabrze, ul.Zamkowa 1.

Rozdzielnik na str.2

ZASTĘPCA DYREKTORA

Rozdzielnik:

- MHiPM, Dep.H.Ż. Warszawa
- Huty żelaza podległe MHiPM
- 80 RPW przy Hucie Baildon, Katowice
- OBRPTiKM "TEKOMA"-RZN, Warszawa-Anin
- IChPW, Zabrze
- Centrostal, Katowice
- COINiM, Oddz.Katowice
- WSK "PZL-Mielec", Mielec
- WSK Rzeszów
- WSK Kalisz
- WSK Świdnik
- HUTMASZPROJEKT-HAPEKO, Katowice
- CIBEH, Katowice
- JMŻ/NO
- JMŻ/CONNHŻiSt

do wiadomości

- PKNMiJ, Dep.Planowania, Warszawa
- PKNMiJ-ZH, Katowice

DRUK IMŻ.188.86.n.600