

KOTŁY PAROWE I URZĄDZENIA ZWIĄZANE Z KOTŁAMI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN - 97 1311 - 24
	Kotły parowe WALCZAKI SPAWANE Wymagania i badania	Zamiast BN-75/1311-25 BN-75/1311-24
		Grupa katal 0621

1 WSTĘP

1 1 Przedmiot normy Przedmiotem normy są wymagania i badania walczaków spawanych wykonywanych z blach lub dzwon kutyh, w zakresie nie objętym przepisami organów dozoru technicznego

1 2 Okreslenia

1 2 1 walczak - naczynie cylindryczne o średnicy wewnętrznej ≥ 600 mm wraz z osprzętem w stanie gotowym do połączenia z rurami przewodzącymi płyn
Walczak składa się z dzwon, den, króćców, zamknięć itp. elementów

1 2 2 korpus walczaka spawanego - w rozumieniu normy, cylindryczne naczynie zamknięte wykonane z blach lub dzwon kutyh, składające się z nieowierconych dzwon oraz den wraz z zamknięciami włączowymi

2. WYMAGANIA

2.1 Tolerancje wykonania

2 1 1 Tolerancje wykonania przed owierceniem korpusów

a/ Wysokość nadlewów spoin nie powinna przekraczać klasy wadliwości wg PN-85/M-69775

- W2 dla złączy wzdłużnych,
- W4 dla złączy obwodowych

b/ Odchylenie osi spoin podłużnych od tworzącej dzwona określone pochyleniem nie powinno przekraczać 100, a przesunięcie względem przewidzianego dokumentacją położenia na obwodzie - 25 mm

c/ Odchyłki długości poszczególnych dzwon nie powinny przekraczać ± 10 mm dla dzwon zwijanych z blach i ± 3 mm dla dzwon kutyh

d/ Odchyłka sumarycznej długości dzwon po zesparowaniu nie powinna przekraczać odchyłki górnej +50 mm i odchyłki dolnej -25 mm

e/ Odchyłki średnicy wewnętrznej dzwon kutyh powinny mieścić się w granicach $+0,0$ mm, a grubości dzwona w granicach $+2,0$ mm, $-2,0$ mm

f/ Odchylenie osi włązu od osi walczaka nie powinno przekraczać 5° .

g/ Odchyłki wykonania den wg PN-72/M-35410.

2.1 2 Tolerancje wykonania po owierceniu korpusów

a/ Odchyłki wzdłużnych i obwodowych podziałek otworów oraz odległości skrajnych otworów w rzędzie nie powinny przekraczać $\pm 0,01 t_{nom}$, jednak nie więcej niż ± 5 mm, przy czym odchyłki Δt podziałek obwodowych należy obliczać ze wzoru

$$\Delta t = t_{rz} - \frac{D_{z,rz}}{D_{z,nom}} t_{nom}$$

w którym:

$D_{z,rz}$ - średnica zewnętrzna rzeczywista walczaka,

$D_{z,nom}$ - średnica zewnętrzna nominalna walczaka,

t_{nom} - podziałka nominalna lub odległość skrajnych otworów /dla $D_{z,nom}$ /,

t_{rz} - podziałka rzeczywista

b/ Odchyłki wymiarów otworów pod króćce wg:

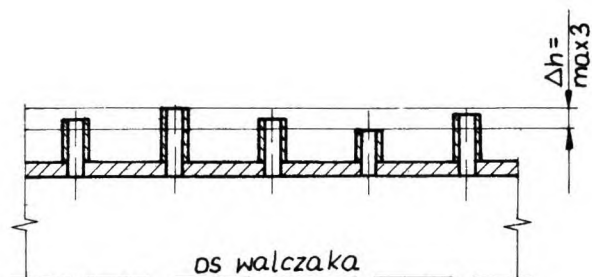
- BN-82/1311-05 w przypadku króćców przyspawanych,

- BN-66/1311-14 w przypadku króćców rozciąganych

2.1.3 Króćce beskołnierzowe

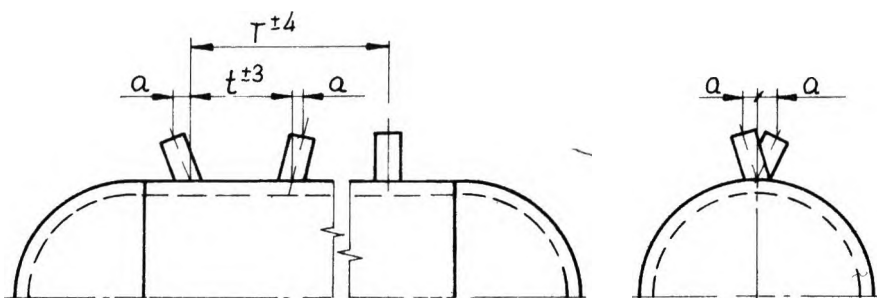
a/ Wysokość króćców w rzędzie podłużnym o jednakowym przeznaczeniu określona położeniem powierzchni czołowej po obróbce względem osi walczaka powinna spełniać wymagania rys.1.

Zgłoszona przez Centralne Biuro Konstrukcji Kotłów
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki 1987-12-28 jako norma obowiązująca od 1988-04-01 /Dz Norm. i Miar pos. /



Rys 1

b/ Odchylenie osi krócca mierzone strzałką „a” rys 2 nie powinno przekraczać 1 mm

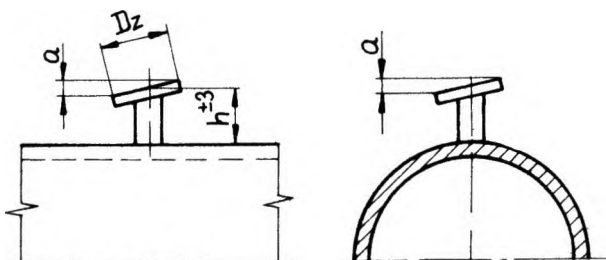


Rys. 2

c/ Odchyłki podziałek podłużnych krócców w rzędzie powinny mieścić się w granicach podanych na rys 2

2.1.4 Krócce kołnierzowe

a/ Odchyłki wysokości powinny być zgodne z rys 3

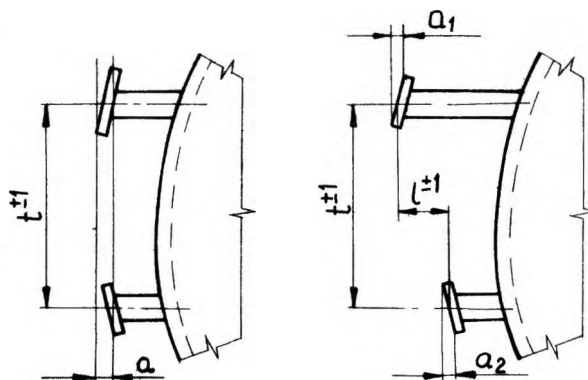


Rys.3

b/ Odchylenie powierzchni przylgowej krócca od prostokątności do osi mierzone strzałką „a” rys 3 nie powinno przekraczać 0,01 Dz, lecz nie więcej niż 3 mm

c/ Odchyłki rozstawu osi krócców wodowskazu „t” i przestawienie płaszczyzn przylgowych „l” powinny mieścić się w granicach podanych na rys 4 i 5

d/ Odchylenie powierzchni przylgowych kołnierzy od prostokątności do osi mierzone strzałką „a” rys 4, „a1” i „a2” rys 5 nie powinno przekraczać 1 mm



Rys 4

Rys 5

2.1.5 Wymiary nietolerowane Odchyłki wymiarów nietolerowanych powinny odpowiadać dla wymiarów nominalnych

- do 10000 mm	14 klasie dokładności wg PN-78/M-02139,
- powyżej 10000	13 klasie dokładności wg PN-84/M-02108.

2.2. Materiał Elementy walczków pracujących pod ciśnieniem należy wykonać z materiałów i wyrobów hutniczych wyszczególnionych w Zarządzeniu nr 2/85 naczelnego dyrektora Urzędu Dozoru Technicznego z dnia 29 kwietnia 1985 r., odpowiadających polskim normom lub normom branżowym a w przypadku ich braku warunkom technicznym Normy i warunki techniczne dotyczące materiałów powinny zapewniać spełnienie wymagań PN-82/M-35615 Dopuszcza się stosowanie importowanych wyrobów hutniczych dopuszczonych przez organy dozoru technicznego Dla kotłów o ciśnieniu obliczeniowym większym od 5 MPa i temperaturze obliczeniowej wyższej od 300°C materiały powinny być odbierane przez rzeczoznawcę organów dozoru technicznego

2.3. Wykonanie

a/ Chropowatość powierzchni przylgowych zamknięcia włazowego określona wg PN-87/M-04251 parametrem R_z nie powinna przekraczać 40 μm

b/ Krawędzie wewnętrzne otworów powinny być zaokrąglone na promień 2 mm przy grubości ścianki 10 + 45 mm lub 5 mm przy grubości ścianki powyżej 45 mm i obrobione do chropowatości określonej parametrem $R_z \leq 80 \mu\text{m}$ wg PN-87/M-04251,

c/ Brzegi do spawania osprzętu powinny być wykonane zgodnie z PN-75/M-69014, a powierzchnie przylegające bezpośrednio do krawędzi brzegów oczyszczone do połysku metalicznego na szerokości co najmniej 20 mm

d/ Spoiny osprzętu powinny być wykonane przez spawaczy posiadających odpowiednie do łączonych materiałów, spoiwa i kształtu brzegów uprawnienia spawalnicze i nie powinny wykazywać wad zewnętrznych większych niż w klasie wadliwości W2 wg PN-85/M-69775

2.4. Cechowanie

2.4.1. Elementy walczaka Blachy użyte na dzwona spawane, dna, płytę i pierścien zamknięcia włazowego oraz dzwona kute powinny być oznakowane przez wybite co najmniej

- a/ znaku stali zgodnie z atestem,
- b/ numeru wytopu zgodnie z atestem lub umownego znaku zidentyfikowanego w atescie,
- c/ numeru próby zgodnie z atestem,
- d/ znaku pracownika kontroli jakości,
- e/ znaku rzeczoznawcy organów dozoru technicznego

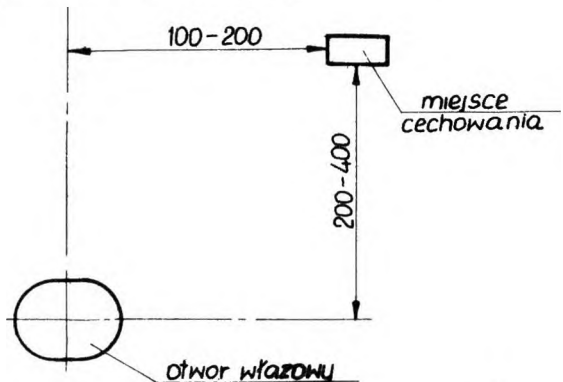
Znaki powinny być obwiedzione trwałą białą farbą

W przypadku powtórzenia cechowania na wycinakach z arkuszy ze znakami oryginalnymi dopuszcza się pominąć pkt e/

2.4.2. Złącza spawane Wzdłużne i obwodowe powinny być oznakowane po obu stronach przez wykonującego je spawacza w odstępach nie większych niż 500 mm począwszy od skrajnych znaków umiejscowionych w odległości około 100 mm od końca spoiny, a złącza o zeszlifowanych nadlewach spoin powinny być ponadto oznakowane w sposób trwały pozwalający na odszukanie osi złącza Znaki spawacza powinny być obwiedzione trwałą farbą czerwoną

2.4.3. Walczak Na dnie z otworem włazowym w miejscu oznaczonym na rys 6 oraz na tabliczce przymocowanej do dna walczaka należy wybite i umieścić co najmniej następujące dane

- nazwę lub i znak towarowy wytwórcy,
- numer fabryczny,
- rok budowy,
- ciśnienie obliczeniowe,
- znak pracownika kontroli jakości odpowiedzialnego za zbadanie walczaka, który należy wybite na dnie i lewym nicie mocującym tabliczkę walczkową



Rys 6

3. KONSERWACJA, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

3.1. Konserwacja

3.1.1. Walczak powinien być od wewnątrz i zewnątrz oczyszczony z zanieczyszczeń powstałych przy obróbce, z żużla i odprysków powstałych przy spawaniu Walczak należy z zewnątrz odpowiednio przygotować i poddać czasowej ochronie przed

korozją na czas transportu i składowania dla warunków Tin/MO/FO/BO/L wg PN-71/H-04653 W przypadku dostawy samych korpusów walczaków wymaganie dotyczące czasowej ochrony należy podać w zamówieniu

Inne warunki czasowej ochrony lub eksploatacji należy uzgodnić w zamówieniu.

3 1 2. Powierzchnie przyłgowe zamknięć włączonych i kołnierzy oraz gwinty należy zakonserwować smarem ochronnym lub innym łatwo usuwalnym środkiem konserwacyjnym Ponadto kołnierze należy zabezpieczyć krążkami zaslepiającymi

3 1 3 Otwory króćców należy zaslepić kołkami lub kapturkami a powierzchnie przygotowane do spawania zakonserwować jak w punkcie 3 1 2

3 2 Przechowywanie Walczaki, względnie korpusy walczaków należy przechowywać pod zadaszeniem zabezpieczone przed zatknięciem z podłożem

3 3. Transport Walczak względnie korpus walczaka należy transportować zabezpieczony przed toczeniem oraz przed uszkodzeniem króćców i osprzętu zewnętrznego

4 BADANIA

4 1 Program badań - wg tablicy

Lp	Przedmiot badań	Wymagania	Opis badań	Wykonanie badań
1	2	3	4	5
1	Sprawdzenie wymiarów i odchyłek	2 1 1 a/	4 2 1	po zespawaniu dzwon i den
		2 1 1 b/		po zespawaniu dzwon
		2 1 1 d/		po obróbce wiórowej dzwon
		2 1 1 c/		
		2 1 1 e/		
		2 1 1 f/	po przyspawaniu den	
		2 1.1.g/	wg PN-72 M-35410	przed i po obróbce wiórowej den

od tablicy

1	2	3	4	5
		2 1.2 a/	4 2.1	po trasowaniu i po owierceniu
		2.1.2.b/	wg BN-82/1311-05 dla króćców spawanych, wg BN-66/1311-14 dla króćców rozciągających	po owierceniu
		2 1.3	4.2.1	po przyspawaniu i obróbce króćców
		2 1 4		po przyspawaniu króćców
		2.1.5		w trakcie i po wykonaniu
2	Sprawdzenie materiału	2.2	4 2.2	przed rozpoczęciem produkcji wrywkowo podczas spawania
3	Sprawdzenie wykonania	2 3.a/	4 2 1	po obróbce i owierceniu
		2 3.b/		
		2 3 c/	4 2.3	przed spawaniem
		2.3.d/	4.2.4	przed i po spawaniu
4	Sprawdzenie cechowania	2 4 1	ogłędziny czystości znaków	przed rozpoczęciem produkcji

cd tablicy

1	2	3	4	5
		2 4 2	i porównanie z dokumentacją	po spawaniu
		2 4 3.		na gotowym walczaku
5	Sprawdzenie konserwacji	3 1 1 3 1 2 3.1 3 3 2	4.2.5	przed i po konserwacji
				co trzy miesiące

4 2 Opis badań

4 2 1 Sprawdzenie wymiarów należy wykonać przy pomocy uniwersalnych przyrządów pomiarowych

4 2 2 Sprawdzenie materiału

a/ elementy korpusu walczaka sprawdzić przez skontrolowanie znaków materiałowych i atestów oraz zgodności użytych materiałów z dokumentacją wykonawczą,

b/ materiały stopowe należy skontrolować metodą staloskopową na obecność składników stopowych,

c/ elektrody lub druty spawalnicze - należy sprawdzić cechy lub barwy rozpoznawcze i zaświadczenia jakości

4.2.3. Sprawdzenie powierzchni obrobionych należy przeprowadzić wzrokowo przez porównanie powierzchni obrobionych ze wzorcami odpowiadającymi wymaganiom PN-87/M-04251.

4.2.4 Sprawdzenie spawania należy przeprowadzić przez skontrolowanie dopuszczeń spawaczy oraz wzrokowe oględziny spoin w celu stwierdzenia braku niedopuszczalnych wad powierzchniowych i pęknięć

4.2.5. Sprawdzenie konserwacji należy przeprowadzić przez wzrokowe skontrolowanie powierzchni walczaka przed nałożeniem powłoki ochronnej i sprawdzenie powłoki ochronnej zgodnie z wymaganiami instrukcji wytwórcy dla określonych warunków czasowej ochrony względnie eksploatacji.

4 3. Ocena wyników badań Walczak należy uznać jako zgodny z wymaganiami normy, jeśli wszystkie badania określone w normie i przepisach Dozoru Technicznego dały wynik dodatni.

4.4. Zaświadczenie jakości Wytwórca jest zobowiązany poświadczyc zgodność wykonania i zbadania walczaka z normą na przepisanych przez organy dozoru technicznego formularzach dotyczących elementu naczyń ciśnieniowego.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę - Centralne Biuro Konstrukcji Kotłów, Tarnowskie Góry

2 Istotne zmiany w stosunku do BN-75/1311-24 i BN-75/1311-25

- a/ połączono w w normy w jedną normę,
- b/ uzupełniono normę o walczaki z dzwon kutych,
- c/ zmieniono niektóre tolerancje wykonania

3 Normy i dokumenty związane

PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją Po-
dział i oznaczenie warunków eksploatacji
wyrobów metalowych zabezpieczonych malar-
skimi powłokami ochronnymi

PN-84/M-02108 Tolerancje i pasowania. To-
lerancje wymiarów powyżej 10000 do 40000 mm

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietole-
rowanych

PN-87/M-04251 Struktura geometryczna po-
wierzchni Chropowatość powierzchni War-
tości liczbowe parametrów

PN-72/M-35410 Dna stalowe tłoczone Ogólne
wymagania i badania

PN-82/M-35615 Technika bezpieczeństwa
Kotły parowe i wodne. Materiały

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami
otulonymi stali węglowych i niskostopowych.
Przygotowanie brzegów do spawania

PN-85/M-69775 Spawalnictwo Wadliwość stępszy
spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na
podstawie oględzin zewnętrznych

BN-82/1311-05 Kotły parowe i wodne. Króćce.
Wymagania i badania

BN-66/1311-14 Kotły parowe Połączenia ros-
tłaczane dla rur Wymagania techniczne dla
wykonania i odbioru

Zarządzenie nr 2/85 naczelnego dyrektora
Urzędu Dozoru Technicznego z dnia 29 kwiet
1985r.

5 Autor projektu normy - inż. Józef Kukucska,
Raciborska Fabryka Kotłów, Racibórz.

5 **BN-87/1311-24 Kotły parowe Walczaki spawane Wymagania i badania**
0621

zmiana 1
91 08 12

1 Punkt 2 1 1, w wierszu 2, dopisuje się powinny być zgodne z warunkami technicznymi dozoru technicznego DT-UT-90/WO-W/11 oraz spełniać wymagania,

w podpunkcie g), zamiast PN-72/M-35410, powinno być PN-88/M-35410

2 Punkt 2 2 zmienia się następująco

2 3 Materiał

Elementy walczaków pracujące pod ciśnieniem należy wykonywać z materiałów wyszczególnionych w warunkach technicznych dozoru technicznego DT-UT-90/WO-M

Dopuszcza się stosowanie importowanych materiałów spełniających wymagania określone w warunkach technicznych dozoru technicznego

3 Punkt 2 4 2, wiersze 1 do 6 zmienia się następująco

2 4 2 Złącza spawane powinny być znakowane wg warunków technicznych dozoru technicznego DT-UT-90/WO-W/14 Złącza, i dalej bez zmian

4 Punkt 4 3, koniec 3 wiersza i wiersz 4 zmienia się następująco i warunkach technicznych dozoru technicznego dały wynik dodatni

5 W punkcie 3, w INFORMACJACH DODATKOWYCH, skreśla się PN-82/M-35615, Zarządzenie nr 2/85 naczelnego dyrektora Urzędu Dozoru Technicznego z dnia 29 kwietnia 1985 r oraz dopisuje się DT-UT-90/WO-M Warunki techniczne dozoru technicznego Wymagania ogólne Materiały, DT-UT-90/WO-W Warunki techniczne dozoru technicznego Wymagania ogólne Wytwarzanie, zamiast PN-72/M-35410 Dna stalowe tłoczone Ogólne wymagania i badania, powinno być PN-88/M-35410 Dna stalowe tłoczone Wymagania i badania