

KOTŁY PAROWE I URZĄDZENIA ZWIĄZANE Z KOTŁAMI	N O R M A B R A N Ż O W A	<u>BN - 79</u> 1313 - 13
	Kotły parowe i wodne OBMURZA Suszenie Wykonanie i odbiór	W Grupa kat VI 21

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot normy Przedmiotem normy są wymagania dotyczące suszenia obmurzy kotłów parowych i wodnych

1.2. Zakres stosowania normy Norma dotyczy obmurzy monolitycznych, obmurzy wiszących oraz wykładzin ogniotrwałych w nowo wykonanych lub wyremontowanych kotłach

2 WYMAGANIA

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Kocioł przekazany do suszenia powinien być dopuszczony do ruchu przez organa Dozoru Technicznego

2.1.2. Proces suszenia powinien być nadzorowany przez grupę rozruchową i prowadzony przez osoby uprawnione w zakresie eksploatacji kotłów

2.1.3. Suszenie obmurza może być prowadzone równocześnie z procesem chemicznego czyszczenia układu ciśnieniowego kotła. Ze względów technologicznych zaleca się ciągły proces suszenia, który zapewnia prawidłowy przebieg ceramicznego wiązania i wpływa decydująco na trwałość eksploatacyjną obmurza.

2.2. Prace przygotowawcze

Po całkowitym zakończeniu robót w zakresie obmurza, izolacji i opancerzenia zewnętrznego kotła należy:

- a/ zabudować lub założyć czujniki termopar wg rys.1, w co najmniej 4 punktach komory paleniskowej,
- b/ kocioł starannie oczyścić z gruzu i pozostałych materiałów budowlanych,
- c/ dokonać wstępnego odbioru obmurza wg BN-79/1313-14 przy udziale użytkownika,
- d/ usunąć pozostałe rusztowania z ciągów i podestów kotła,
- e/ układ części ciśnieniowej kotła napełnić wodą zasilającą,
- f/ sprawdzić instalację pomiarową

2.3. Zasady prowadzenia pomiarów

Do prac pomiarowych należy używać przyrządów termoelektrycznych wskazująco-rejestrujących klasy dokładności do 1,5

W przypadku zastosowania mierników bez rejestratora, odczytów temperatury należy dokonywać w odstępach nie dłuższych od 30 minut

Przy zabudowaniu większej ilości czujników w komorze paleniskowej lub w danym fragmencie obmurza, proces suszenia należy prowadzić według średnich z dwóch najwyższych wskazań

Tasmy z zarejestrowanym przebiegiem wzrostu temperatury, bądź odczyty pomiarów temperatury naniesione na wykres, należy dołączyć do dokumentacji rozruchu kotła

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Kotłów i Urządzeń Energetycznych
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Maszyn i Urządzeń Energetycznych MEGAT dnia 7 02 1979 r jako norma obowiązująca od dnia 1 07 1979 r
/Dz Norm i Miar Nr poz /

2.4. Proces nagrzewania

2.4.1. Obmurza monolityczne

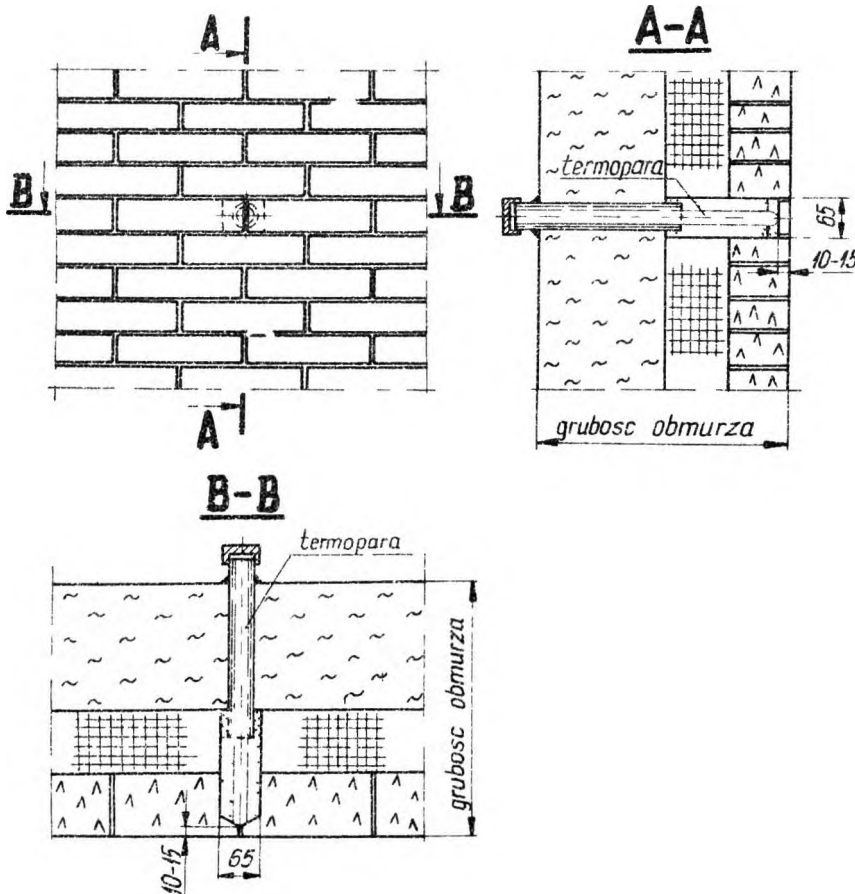
Przebieg suszenia i wzrostu temperatury powinien być zgodny z wykresem rys 2

Wstępne suszenie należy prowadzić przy maksymalnej wydajności wentylatora wyciągowego tworząc ciąg powietrza w komorze paleniskowej. Proces ten należy kontynuować do czasu uzyskania powietrzno suchej warstwy obmurza, przy której powierzchnie betonowe ścian nie wykazują ciemnego odcienia pochodzącego z wilgoci. W okresie jesienno zimowym zaleca się wspomóc wstępne suszenie poprzez zasilanie kotła gorącą wodą, bądź nagrzewanie komory gorącymi spalinami z czynnych kotłów lub nagrzewnio.

Suszenie obmurza w strefie gardzieli palników należy prowadzić przy pomocy palników zapalających gazowych, a w razie ich braku palnikami olejowymi, stosując stopniowanie średnicy dysz, celem utrzymania zaleconego wzrostu temperatury wynikającego z wykresu. Przy kotłach rusztowych ogień należy podtrzymywać na ruszcie, stosując jako paliwo drewno, węgiel lub olej.

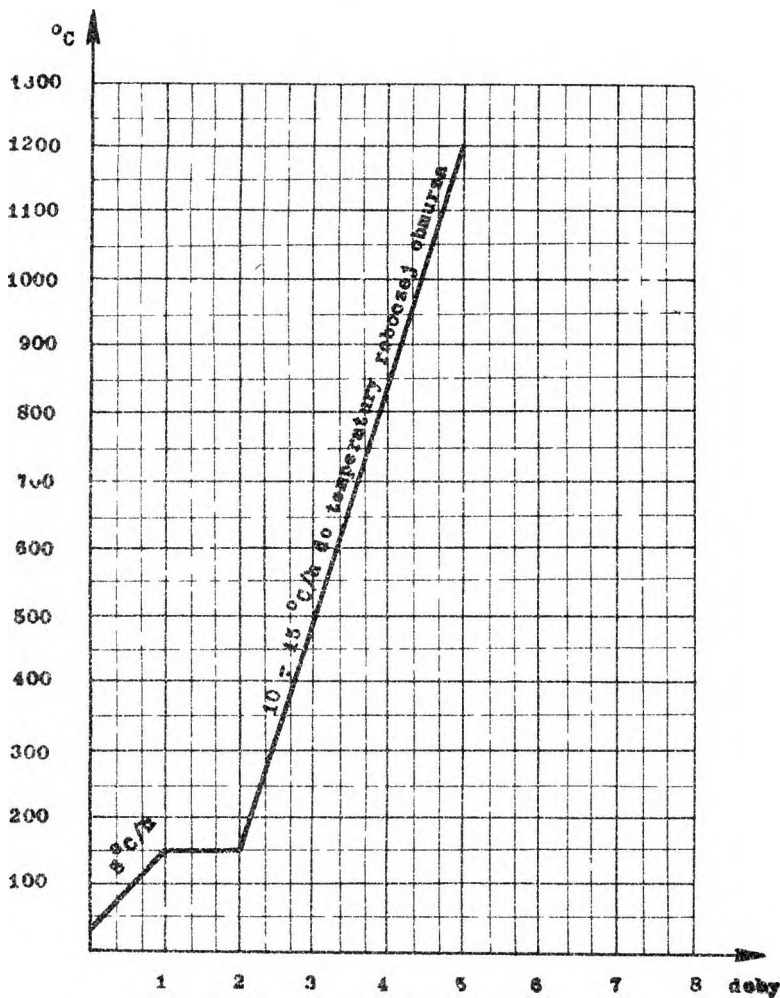
Nagrzewanie prowadzić przy pomocy palników olejowych, utrzymując zalecony wzrost temperatury w granicach 5°C/h do czasu osiągnięcia średniej temperatury 150°C . Podtrzymać temperaturę 150°C przez okres 24 godzin, dla odparowania z warstw izolacyjnych pozostałości wody chemicznie niezwiązanej.

Ceramiczne spickanie przebiega ze wzrostem obciążenia cieplnego komory paleniskowej, jednak średni wskaźnik przyrostu temperatury w paśmie palników nie może przekraczać $10\text{--}15^{\circ}\text{C/h}$. Ustalony proces prowadzić do czasu osiągnięcia temperatury eksploatacyjnej obmurza.



Rys. 1

WYKRES SUSZENIA OBMURZY MONOLITYCZNYCH



Rys 2

2.4.2. Obmurza wiszące /lekkie/

Przebieg suszenia i wzrostu temperatury powinien być zgodny z wykresem - rys 3

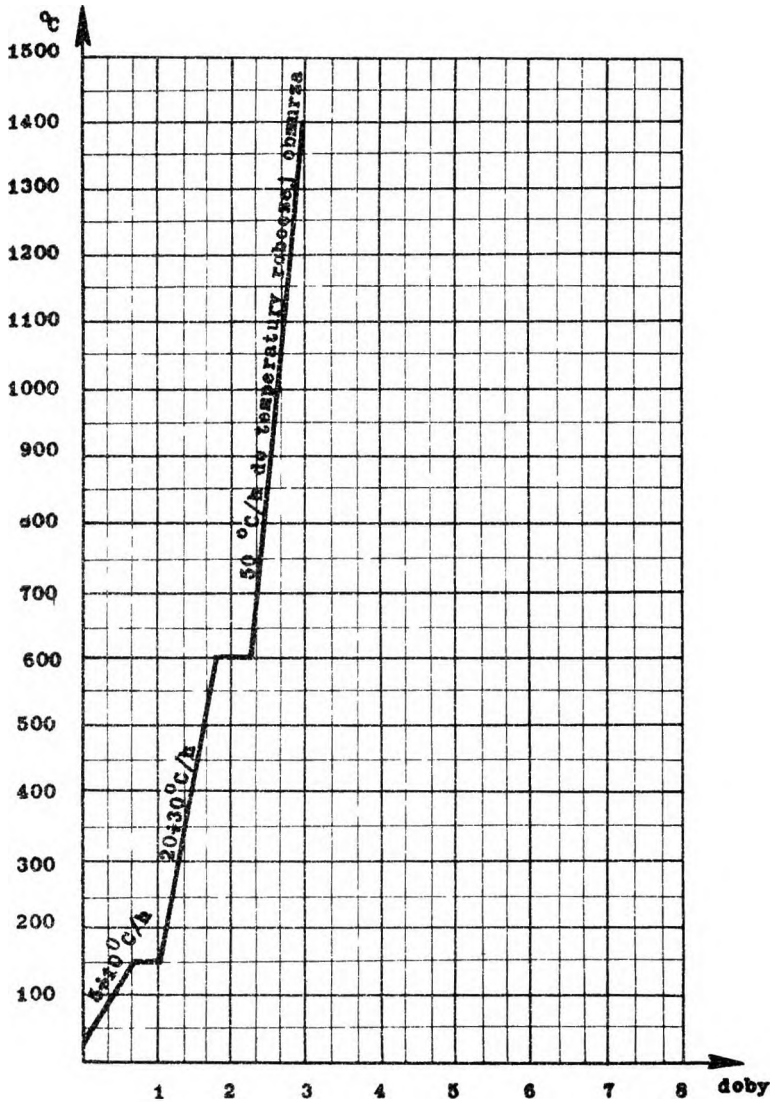
Okres dojrzewania elementów ubijanych lub wylewanych na mokro z betonu ogniotrwałego po związaniu hydraulicznym nie może być krótszy od 48 godzin

Wstępne suszenie powinno przebiegać przy naturalnym ciągu powietrza w komorze paleniskowej przez okres 36 godzin. Przez dalsze 16 godzin obmurze należy nagrzewać poprzez układ ciśnieniowy gorącą wodą lub spalinami z eksploatowanych kotłów bądź nagrzewnic.

Nagrzewanie prowadzić przy umiarkowanym płomieniu i dużym ciągu powietrza, utrzymując stały i równomierny wzrost temperatury 5-10 °C/h, do osiągnięcia temperatury 150 °C. Temperaturę 150 °C utrzymać przez okres 8 godzin dla odprowadzenia wody chemicznie niezwiązanej. Kontynuować dalszy proces suszenia zwiększając obciążenie cieplne tak, by średnia temperatura pasma obmurza w obrębie palników wzrastała o 20 + 30 °C/h aż do osiągnięcia temperatury 600 °C. Podtrzymać spalanie aby temperatura w paśmie palników utrzymywała się przez 8 godzin na poziomie 600 °C, celem wyrównania temperatury pozostałej części obmurza.

Ceramiczne spiekanie należy prowadzić przy intensywnym obciążeniu cieplnym komory paleniskowej, tak, by średnia temperatura najbardziej nagrzanego fragmentu obmurza wzrastała nie więcej niż 50 °C/h do czasu osiągnięcia temperatury roboczej obmurza.

WYKRES SUSZENIA OBMURZY WISZĄCYCH



Rys. 3

2.4.3. Wykładziny ogniotrwałe

Przebieg suszenia i wzrostu temperatury powinien być zgodny z wykresem - rys.4.

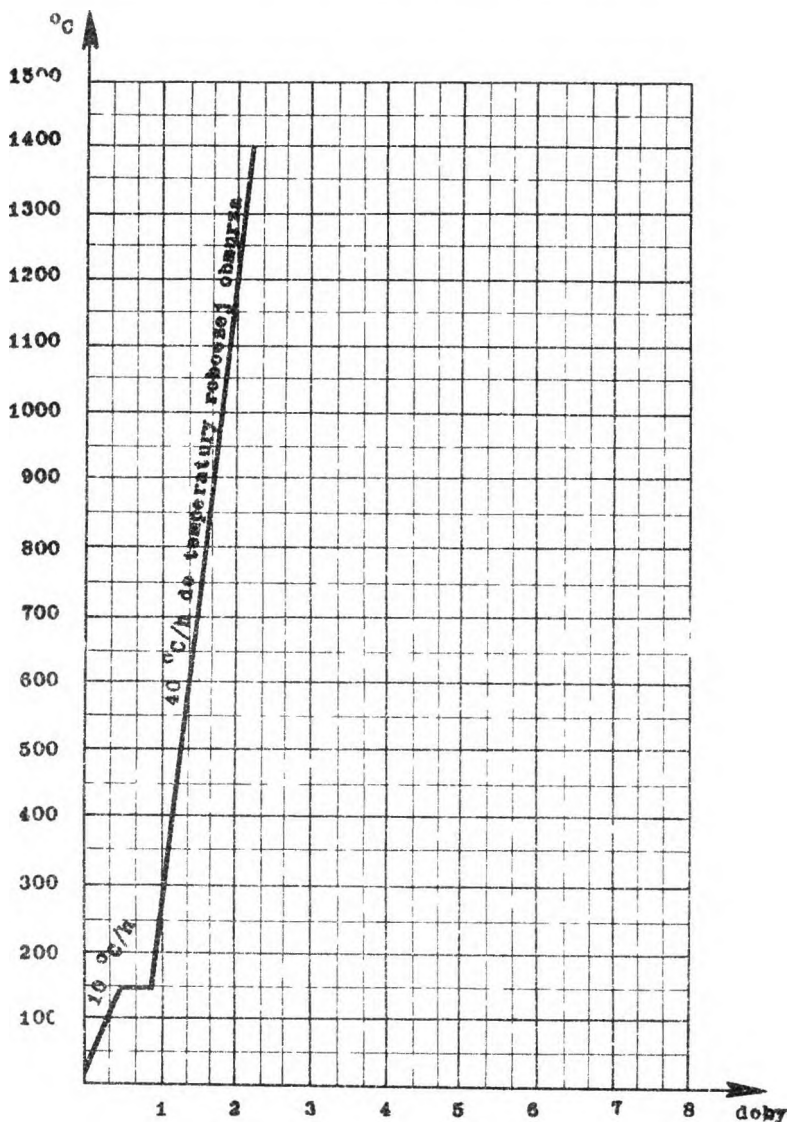
Dojrzewanie wykładzin z betonów i mas ogniotrwałych nakładanych mechanicznie lub ręcznie powinno przebiegać w temperaturze dodatniej /powyżej 0 °C/ przez okres 60 godzin

Wstępne suszenie należy prowadzić przy stałym przepływie podgrzanego powietrza poprzez gardziele palników lub włazy, przez okres 48 godzin

Nagrzewanie powinno przebiegać ze wzrostem temperatury 10 °C/h do osiągnięcia 150 °C. Osiągniętą temperaturę utrzymać przez dalsze 8 godzin

Ceramiczne spiekanie następuje w temperaturze roboczej obmurza, którą należy osiągnąć zachowując stały przyrost 40 °C/h

WYKRES PRZEBIEGU TEMPERATUR DLA WYKŁADZIN OGNIOTRWAŁYCH



Rys 4

2.5. Proces studzenia.

Po wyłączeniu dopływu paliwa lub podajnika węgla, należy przymknąć kłapy wylotowe spalin, bądź kłapy wentylatora wyciągowego i podmuchowego, kontynuując w przypadku palenisk rusztowych pracę rusztu z ograniczonym przesuwem

Wstępny okres studzenia dla obmurzy monolitycznych powinien wynosić co najmniej 4 godziny, natomiast dla obmurzy wiszących /lekkich/ i wykładzin ogniotrwałych 2 godziny

Po wstępnym okresie studzenia można przystąpić do bardziej intensywnego chłodzenia poprzez swobodny przepływ powietrza przy stopniowym otwieraniu dolnych kłap leja bądź warstwowicy w kotłach rusztowych

Dalszy etap studzenia należy prowadzić przy otwartych klapach spalinowych i eksplozywnych, drzwiach remontowych i włazach lub w przypadkach koniecznych przy uruchomionym wentylatorze wyciągowym i przymkniętych klapach spalinowych

Przy studzeniu wspomaganym za pomocą wentylatora wyciągowego lub podmuchowego, spadek temperatury dla obmurzy posadowionych na konstrukcji nośnej /monolitycznych/ nie może przekroczyć 30 °C/h natomiast dla obmurzy wiszących /lekkich/ i wykładzin ogniotrwałych 40 ± 50 °C/h. Nie dopuszcza się studzenia obmurza bezpośrednim strumieniem zimnego powietrza lub wody.

2.6. Przegląd obmurza po suszeniu

Po zakończeniu suszenia należy dokonać komisyjnego odbioru obmurza, podczas którego należy sprawdzić:

- a/ stan obmurza palników,
- b/ poprawność pracy dylatacji i fragmentów obmurza współpracujących z częścią ciśnieniową kotła,
- c/ stateczność i pionowość ścian obmurza kotła,
- d/ szczelność obudowy i osprzętu kotła.

Z dokonanego przeglądu należy sporządzić protokół, w którym powinien być określony stan obmurza oraz zalecenia w zakresie przekazania obmurza kotła do eksploatacji.

Przegląd końcowy obmurza może być pominięty lub ograniczony do niezbędnego zakresu, jeżeli nie wpłynie to ujemnie na trwałość eksploatacyjną obmurza.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Kotłów i Urządzeń Energetycznych w Tarnowskich Górach

2. Normy i dokumenty związane
PN-77/M-34030 Izolacja cieplna urządzeń energetycznych Wymagania i badania
BN-78/1313-14 Kotły parowe i wodne Obmurza Wykonanie i odbiór

3. Normy zagraniczne
RFN DIN 285 Feuerungsanlagen, Dampferzeuger, Industrieöfen und Schornsteine Richtlinien für trocknen, Anheizen und Inbetriebnahme

4. Autor projektu normy inż. Edmund Mańka.