Pytania egzaminacyjne z przedmiotu „Kotły okrętowe”

Poziom operacyjny			
Kotły okrętowe			
Lp.	**O/T**	**Pytanie**	**Poprawna odpowiedź**
1.	T	Wraz ze wzrostem ciśnienia roboczego pary ilość ciepła potrzebnego do odparowania wody: A. rośnie, B. maleje, C. pozostaje bez zmian, D. zależy od temperatury wody zasilającej.	B
2.	O	Proces odparowania wody w kotle jest przemianą termodynamiczną: A. izochoryczno-izobaryczną, B. izochoryczno-izotermiczną, C. izobaryczno-izotermiczną, D. izobaryczno-izotropową.	C
3.	O	W czasie eksploatacji kotła walczak parowo-wodny opuszcza para: A. nasycona sucha, B. mokra, C. przegrzana, D. nasycona mokra,	B
4.	T	Parametry pary kotła wytwarzającego parę nieprzegrzaną o ciśnieniu 1 MPa na wykresie i-s (rys. 1) określa punkt: A. 1, B. 2, C. 3, D. 4.	C
5.	T	W porównaniu z wodą, ciepło właściwe olejów diatermicznych jest:: A. takie same, B. dwukrotnie mniejsze, C. trzykrotnie mniejsze, D. czterokrotnie mniejsze.	B

6.	T	Maksymalna temperatura robocza mineralnych olejów diatermicznych mieści się w granicach: A. 100°C÷150°C, B. 150°C÷200°C, C. 250°C÷300°C, D. 350°C÷400°C.	C
7.	O	Lepkość paliwa ciężkiego doprowadzanego do ciśnieniowych palników kotłowych z rozpylaniem mechanicznym powinna mieścić się w granicach: A. 8÷17 cSt, B. 15÷25 cSt , C. 25÷40 cSt , D. 60÷80 cSt.	C
8.	O	Zbyt wysoka temperatura paliwa ciężkiego do kotła spowoduje: A. zwiększenie kąta rozwarcia stożka rozpylonego paliwa , B. zmniejszenie kąta rozwarcia stożka rozpylonego paliwa, C. pogorszenie jakości procesu spalania, D. nie ma wpływu na rozpylanie paliwa I jakość procesu spalania.	A
9.	O	Zbyt niskie ciśnienie wtrysku paliwa w palnikach ciśnieniowych z rozpylaniem mechanicznym spowoduje: A. zwiększenie kąta rozwarcia stożka rozpylonego paliwa , B. zmniejszenie kąta rozwarcia stożka rozpylonego paliwa, C. polepszenie jakości procesu spalania, D. nie ma wpływu na rozpylania paliwa i jakość procesu spalania.	B
10.	O	Zbyt duża ilość powietrza podawanego do komory paleniskowej kotła spowoduje: A. obniżenie temperatury spalania, B. podwyższenie temperatury spalania, C. nie wpłynie na temperaturę spalania, D. spowoduje zwiększenie ilości przekazywanego ciepła.	A

11.	O	Zły stan techniczny dyszy palnika kotłowego spowoduje: A. polepszenie jakości procesu rozpylania, B. polepszenie jakości procesu spalania, C. pogorszenie jakości procesu rozpylania, D. wzrost ciśnienia wtrysku paliwa.	C
12.	O	Który z wymienionych poniżej materiałów ma największą przewodność cieplną: A. miedź,, B. aluminium, C. stal stopowa, D. żeliwo.	A
13	T	Temperatura spalin opuszczających pomocnicze kotły opalane wytwarzające parę nasyconą mieści się w granicach: A. 100°C÷150°C, B. 150°C÷200°C, C. 250°C÷350°C, D. 350°C÷400°C.	D
14	T	W odniesieniu do całej ilości ciepła przekazywanego w kotle opalanym, w komorze paleniskowej przekazywane jest: A. 10÷20% tego ciepła, B. 30-40% tego ciepła, C. 50-60% tego ciepła, D. 70-80% tego ciepła.	C
15	O	Spalanie niezupełne zachodzi gdy: A. Część gazów palnych nie ulegnie spaleniu, B. Część masy paliwa nie bierze udziału w procesie spalania, C. Dostarczana jest zbyt duża ilość powietrza, D. Ciśnienie wtrysku paliwa ma zbyt dużą wartość.	A

16	O	Spalanie niezupełne spowoduje: A. zmniejszenie ilości ciepła wyzwolonego w procesie spalania, B. nie ma wpływu na ilość ciepła wyzwolonego w procesie spalania, C. wzrost sprawności kotła, D. zmniejszenie ilości tlenku węgla w spalinach.	A
17	O	Na rys. 2 przedstawiono przebieg temperatur spalin i czynnika przejmującego ciepło dla: A. wymiennika ciepła współprądowego, B. wymiennika ciepła przeciwprądowego, C. wymiennika ciepła sekcji odparowania, D. wymiennika ciepła chłodnicy powietrza.	A
18	T	Wartość współczynnika przewodzenia ciepła kamienia kotłowego mieści się w granicach: A. 0,2÷0,8 W/mK, B. 0,8÷2,6 W/mK, C. 2,6÷5,0 W/mK, D. 5,0÷8,0 W/mK.	B
19	T	Wartość współczynnika przewodzenia sadzy mieści się w granicach: A. 0,01÷0,06 W/mK, B. 0,06÷0,12 W/mK, C. 0,12÷0,20 W/mK, D. 0,20÷0,30 W/mK.	B
20	O	Największy wpływ na wzrost temperatury spalin opuszczających kocioł mają: A. osady kamienia kotłowego, B. osady sadzy, C. grubości ścianki kotłowej, D. rodzaj materiału ścian kotła.	B
21	O	Osady sadzy przyczynią się do: A. obniżenia temperatury ścianki kotłowej, B. wzrostu temperatury ścianki kotłowe,j C. obniżenia temperatury spalin na wylocie z kotła, D. nie spowoduje zmian temperatury ścianki kotłowej.	D

22	O	Osady kamienia kotłowego przyczyniają się do: A. obniżenia temperatury ścianki kotłowej, B. wzrostu temperatury ścianki kotłowej, C. nie spowodują zmian temperatury ścianki kotłowej, D. obniżenia temperatury spalin na wylocie z kotła.	B
23	T	Podczas procesu parowania wody cyrkulacja naturalna w kotle jest spowodowana: A. różnicą temperatur wody, B. różnicą gęstości wody i mieszaniny parowo-wodnej, C. obiegiem wymuszonym wody, D. siłą grawitacji.	B
24	T	Skuteczność cyrkulacji naturalnej w kotle opalanym maleje wraz ze: A. wzrostem średnicy rur kotłowych, B. zmniejszeniem odległości pomiędzy walczakiem parowo-wodnym a wodnym, C. wzrostem ilości opłomek, D. wzrostem ciśnienia roboczego pary.	D
25	O	Najskuteczniejszą metodą prowadzącą do wzrostu prędkości cyrkulacji naturalnej jest: A. stosowanie nieogrzewanych rur opadowych, B. zwiększenie średnicy opłomek, C. zmniejszenie długości opłomek, D. zwiększenie grubości warstwy izolacji termicznej kotła.	A
26	T	Na prędkość cyrkulacji naturalnej w kotle parowym nie ma wpływu: A. różnica średnicy opłomek opadowych i wznoszących, B. stosowanie rur opadowych, C. kąt nachylenia opłomek, D. średnica walczaka parowo-wodnego i wodnego.	D
27	O	Na ciąg naturalny wytwarzany w przewodzie wylotowym spalin z kotła opalanego nie ma wpływu: A. temperatura powietrza zewnętrznego, B. temperatura spalin, C. wysokość przewodu spalinowego, D. wilgotność powietrza zewnętrznego.	D

28	O	Jaki jest wpływ siły wiatru na wartość ciągu naturalnego w kotłowych przewodach spalinowych: A. zwiększa wartość ciągu, B. zmniejsza wartość ciągu, C. nie ma wpływu na wartość ciągu, D. powoduje gaśnięcie płomienia.	A
29	T	Jednostkowa pojemność wodna kotła to: A. iloraz pojemności wodnej kotła przez jego wydajność maksymalną, B. iloraz pojemności wodnej kotła przez jego objętość, C. iloraz pojemności wodnej kotła przez objętość przestrzeni parowej, D. iloczyn pojemności wodnej kotła i jego wydajności maksymalnej.	A
30	O	Obciążenie cieplne komory paleniskowej kotła jest ilorazem: A. ilości ciepła wyzwalanego w procesie spalania przez powierzchnię wymiany ciepła komory paleniskowej, B. ilości ciepła wyzwalanego w procesie spalania przez objętość komory paleniskowej, C. ilości paliwa i powietrza doprowadzonego przez objętość komory paleniskowej, D. ilości spalin powstających w procesie spalania przez objętość komory paleniskowej.	B
31	O	Ciśnienie absolutne panujące w kotle można zdefiniować jako: A. ciśnienie manometryczne, B. sumę ciśnienia manometrycznego i otoczenia, C. różnicę ciśnienia manometrycznego i otoczenia, D. ciśnienie otoczenia.	B
32	T	Temperatura pary opuszczającej kocioł wytwarzający parę nasyconą zależy od: A. stopnia suchości pary, B. ciśnienia roboczego, C. ciśnienia pary, D. stopnia wilgotności pary.	C

33	O	Wartość ciśnienia roboczego jest: A. niższa od wartości ciśnienia obliczeniowego, B. wyższa od wartości ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa, C. wyższa od wartości ciśnienia otwarcia zaworu kierującego parę do skraplacza nadmiarowego, D. wyższa od ciśnienia wody zasilającej kocioł.	A
34	T	Pod pojęciem zdolności akumulacyjnej kotła parowego rozumie się: A. zdolność gromadzenia dużej ilości wody, B. zdolność gromadzenia dużej ilości pary, C. zdolność gromadzenia dużej ilości pary i wody, D. zdolność gromadzenia energii cieplnej.	D
35	O	Podczas eksploatacji kotła parowego duże zdolności akumulacyjne oznaczają: A. małe wahania ciśnienia pary przy szybkich zmianach ilości pobieranej pary, B. duże wahania ciśnienia pary przy szybkich zmianach ilości pobieranej pary, C. zwiększoną częstotliwość pracy pompy zasilającej kocioł wodą, D. zmniejszoną częstotliwość pracy pompy zasilającej kocioł wodą.	A
36	O	Wzrost temperatury powietrza dostarczanego do komory paleniskowej kotła spowoduje: A. obniżenie temperatury spalania, B. wzrost temperatury spalania, C. nie wpłynie na wartość temperatury spalania, D. zwiększenie ilości powietrza.	B
37	O	Sprawność współczesnych pomocniczych kotłów parowych wytwarzających parę nasyconą wynosi A. 60-65%, B. 70-75%, C. 78-82%, D. 84-88%.	C
38	T	Sprawność współczesnych parowych kotłów głównych wynosi: A. 72-76%, B. 76-80%, C. 80-86%, D. 88-92%.	D

39	O	Największa wartość sprawności kotła występuje przy: A. pracy z wydajnością minimalna, B. pracy z wydajnością nominalną, C. pracy z wydajnością maksymalną, D. nie zależy od wydajności parowej.	B
40	O	Na sprawność kotła nie ma wpływu: A. temperatura wody zasilającej, B. zanieczyszczenie powierzchni wymiany ciepła, C. wykorzystanie ciepła odpadowego spalin, D. pojemność wodna kotła.	D
41	O	Cyrkulacja wymuszona w kotłach jest spowodowana: A. zastosowaniem pompy cyrkulacyjnej na doprowadzenie czynnika roboczego do kotła, B. zastosowaniem pompy cyrkulacyjnej na odprowadzenie czynnika roboczego z kotła, C. różnicą wysokości montażu walczaków, D. różnicą ciśnienia czynnika roboczego przed i za kotłem.	A
42	O	W kotłach olejowych występuje cyrkulacja: A. naturalna, B. wymuszona, C. grawitacyjna, D. kombinowana.	B
43	T	Krotność cyrkulacji oznacza: A. ile razy 1 kg wody musi przepłynąć przez kocioł, aby odparować całkowicie, B. ile wody odparowuje podczas jednokrotnego przepływu przez kocioł, C. stosunek ilości pary wytwarzanej w kotle do ilości wody doprowadzonej do kotła, D. częstotliwość pracy pompy zasilającej kocioł wody.	A
44	O	Kocioł, którego schemat przedstawiono na rys. 3 jest kotłem: A. z cyrkulacją wymuszoną, B. przepływowym, C. z cyrkulacją naturalną, D. płomieniówkowym.	C

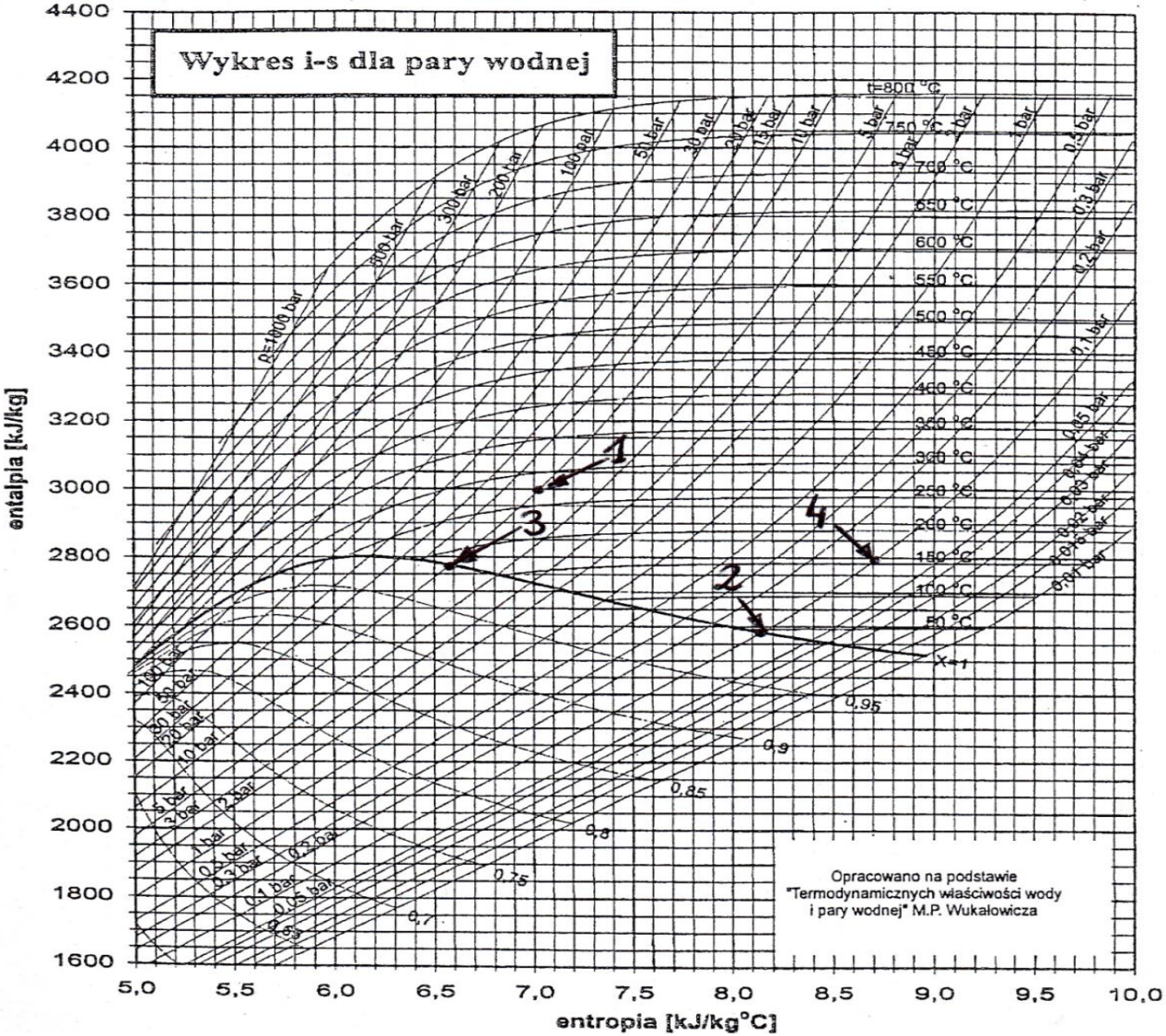
45	O	Kocioł, którego schemat przedstawiono na rys. 4 jest kotłem: A. opłomkowym, B. kombinowanym, C. dwubiegowym, D. z cyrkulacja wymuszoną.	 B
46	O	Kocioł, którego schemat przedstawiono na rys. 3 jest kotłem: A. płomieniówkowym, B. opłomkowym, C. płomieniówkowo-opłomkowym, D. dwubiegowym.	 C
47	T	System parowo-wodny połączony to system, w którym: A. kocioł utylizacyjny posiada własny separator pary, B. kocioł pomocniczy opalany jest separatorem pary dla kotła utylizacyjnego, C. każdy z kotłów zasila własny system parowy, D. każdy z kotłów posiada własny system zasilania wodą.	 B
48	O	Zadaniem odwadniacza termodynamicznego jest: A. blokowanie przepływu pary, B. blokowanie przepływu wody, C. obniżanie temperatury pary, D. obniżanie ciśnienia pary.	A
49	O	Uszkodzenie odwadniacza termodynamicznego spowoduje: A. polepszenie wymiany ciepła, B. obniżenie ciśnienia pary w systemie, C. wzrost temperatury wody w skrzyni cieplnej, D. obniżenie temperatury wody w skrzyni cieplnej.	 C

50	O	Obniżenie ciśnienia pary w systemie oznacza: A. zbyt małą ilość pary produkowanej przez kocioł, B. zbyt dużą ilość pary produkowanej przez kocioł, C. za niski poziom wody w kotle, D. za wysoką temperaturę wody zasilającej.	A
51	O	Wysoka temperatura wody w skrzyni cieplnej zapewni: A. odgazowanie wody, B. poprawę warunków pracy pompy zasilającej, C. lepszą efektywność oczyszczania skroplin, D. wyższe ciśnienie wytwarzanej pary.	A
52	O	Rolą skraplacza nadmiarowego jest: A. podgrzanie wody zasilającej kocioł, B. wykraplanie pary odlotowej z turbin pomocniczych, C. wykraplanie pary mokrej opuszczającej wężownice grzewcze, D. utrzymanie ciśnienia pary w systemie na zadanej wartości.	D
53	O	Zadaniem osuszacza pary jest: A. usunięcie wody z pary na dolocie do wężownic grzewczych, B. usunięcie wody z pary opuszczającej przegrzewacz, C. usunięcie wody z pary opuszczającej walczak parowo-wodny, D. usunięcie wody z pary opuszczającej wężownice grzewcze.	C
54	O	Warunkiem poprawnej pracy sondy pojemnościowej, używanej, jako regulatora poziomu wody w kotle jest: A. poziom wody w kotle powyżej minimalnego, B. ciśnienie pary równe roboczemu, C. dbałość o czystość wody kotłowej, D. temperatura wody w kotle równa temperaturze nasycenia.	C
55	O	Zdmuchiwacze sadzy stosowane w kotłach są najczęściej zasilane: A. parą przegrzaną, B. powietrzem, C. parą nasyconą, D. dwutlenkiem węgla.	C

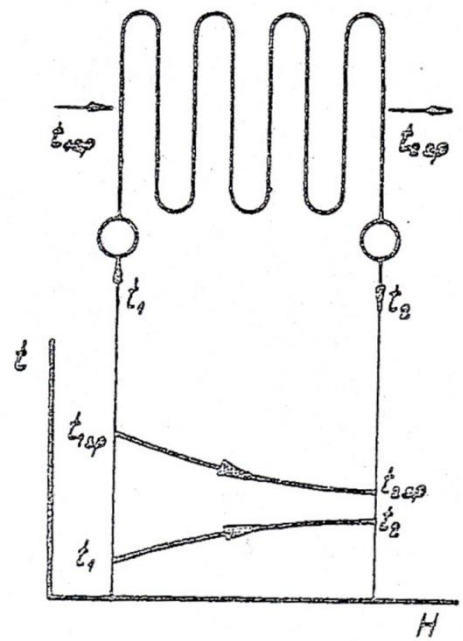
56	O	Jakiego rodzaju zawory należy stosować w instalacjach szumowania kotła: A. grzybkowe, B. zasuwy, C. kulowe, D. szybkoodcinające.	D
57	O	Do codziennej obsługi wodowskazów należy: A. przedmuchiwanie sprężonym powietrzem, B. płukanie i przedmuchiwanie parą, C. czyszczenie ręczne, D. przedmuchiwanie parą.	B
58	O	Zasilanie ciągłe kotła wodą występuje gdy: A. pompa pracuje w sposób ciągły, a ilość wody dostarczonej do kotła jest regulowana poprzez wpust z rurociągu zasilającego, B. pompa pracuje w sposób okresowy sterowana regulatorami poziomu, C. pompa pracuje w sposób ciągły, a poziom wody w kotle jest regulowany poprzez upust z kotła, D. regulowana jest prędkość obrotowa pompy zasilającej.	A
59	O	Odpady ropopochodne przed spaleniem w kotle należy: A. odwirować, B. odwodnić, C. odwodnić i poddać procesowi homogenizacji, D. przefiltrować.	C
60	O	Regulację ilości paliwa wtryskiwanego przez palnik ciśnieniowy z rozpylaniem mechanicznym w szerokim zakresie dokonuje się poprzez: A. wymianę dysz, B. zmianę ciśnienia przelewu, C. zmianę wydajności pompy paliwowej, D. okresową pracę pompy paliwowej.	A
61	O	Płynną regulację ilości paliwa wtryskiwanego do komory paleniskowej kotła zapewniają: A. palniki ciśnieniowe jednodyszowe, B. palniki ciśnieniowe dwudyszowe, C. palniki rotacyjne, D. palniki ciśnieniowe z rozpylaniem parowym.	C

62	O	Ciśnienie wyłączenia dyszy nr 2 w palniku dwudyszowym powinno być: A. równe ciśnieniu wyłączenia dyszy nr 1, B. wyższe od ciśnienia wyłączenia dyszy nr 1, C. dowolne, D. niższe od ciśnienia wyłączenia w dyszy nr 1.	D
63	O	Palnik dwupaliwowy zapewnia możliwość spalania w kotle: A. paliwa destylacyjnego i pozostałościowego, B. paliwa pozostałościowego i odpadów ropopochodnych, C. paliwa ropopochodnego i gazu, D. paliwa ropopochodnego i odpadów stałych.	C
64	T	Para rozpylająca doprowadzana do palników kotłowych powinna być parą: A. mokrą, B. nasyconą, C. przegrzaną, D. wytwarzaną w kotłach głównych.	B
65	O	Uruchamianie i wyłącznie z pracy palnika powinno odbywać się przy zasilaniu: A. paliwem destylacyjnym, B. paliwem pozostałościowym, C. odpadami ropopochodnymi, D. dowolnym rodzajem paliwa.	A
66	O	Przy jakim poziomie wody w kotle należy przeprowadzić szumowanie : A. minimalnym, B. maksymalnym, C. dowolnym, D. nominalnym.	D
67	O	Gwałtowne zamknięcie głównego zaworu parowego kotła podczas jego pracy spowoduje: A. wzrost poziomu wody w kotle, B. skierowanie pary do skraplacza nadmiarowego, C. spadek poziomu wody w kotle, D. wyłączenie pompy zasilającej.	C

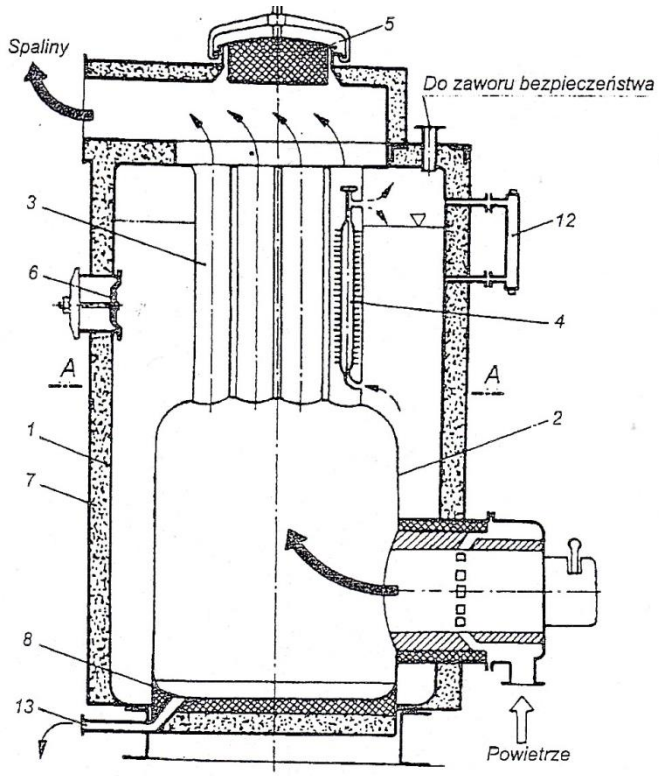
68	O	Jaka powinna być wydajność kotła podczas jego wygaszania: A. maksymalna, B. nominalna, C. minimalna, D. dowolna.	C
69	O	Jaka powinna być wartość ciśnienia otwarcia zaworu kierującego parę do skraplacza nadmiarowego: A. poniżej wartości ciśnienia roboczego, B. powyżej wartości ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa, C. równa wartości ciśnienia roboczego, D. powyżej wartości ciśnienia roboczego.	D
70	O	Jaki powinien być poziom wody w kotle przy zasilaniu ciągłym: A. maksymalny, B. nominalny, C. minimalny, D. dowolny.	B
71	O	Jaki wskaźnik pH powinna mieć woda zasilająca kocioł: A. 7,5÷8,5, B. 8,5÷9,5, C. 9,5÷10,5, D. 10,5÷11,5.	B
72	O	Zjawisko pienienia się wody w kotle powoduje: A. obecność produktów ropopochodnych, B. wzrost ciśnienia roboczego, C. obecność zanieczyszczeń mechanicznych, D. wysoka temperatura wody zasilającej.	A
73	O	Wodę kotłową do badań pobiera się z: A. z kotła, B. ze skrzyni cieplnej, C. ze skraplacza nadmiarowego, D. z rurociągu doprowadzającego wodę do kotła.	A


Wykres i-s dla pary wodnej
entalpia [kJ/kg]
entropia [kJ/kg°C]
4400
4200
4000
3800
3600
3400
3200
3000
2800
2600
2400
2200
2000
1800
1600
5,0
5,5
6,0
6,5
7,0
7,5
8,0
8,5
9,0
9,5
10,0
t=800 °C
750 °C
700 °C
650 °C
600 °C
550 °C
500 °C
450 °C
400 °C
350 °C
300 °C
250 °C
200 °C
150 °C
100 °C
50 °C
p=1000 bar
500 bar
300 bar
200 bar
100 bar
50 bar
30 bar
20 bar
15 bar
10 bar
5 bar
2 bar
1 bar
0,5 bar
0,3 bar
0,2 bar
0,1 bar
0,05 bar
0,02 bar
0,01 bar
x=1
0,95
0,9
0,85
0,8
0,75
0,7
1
2
3
4
Opracowano na podstawie
"Termodynamicznych właściwości wody
i pary wodnej" M.P. Wukałowicza

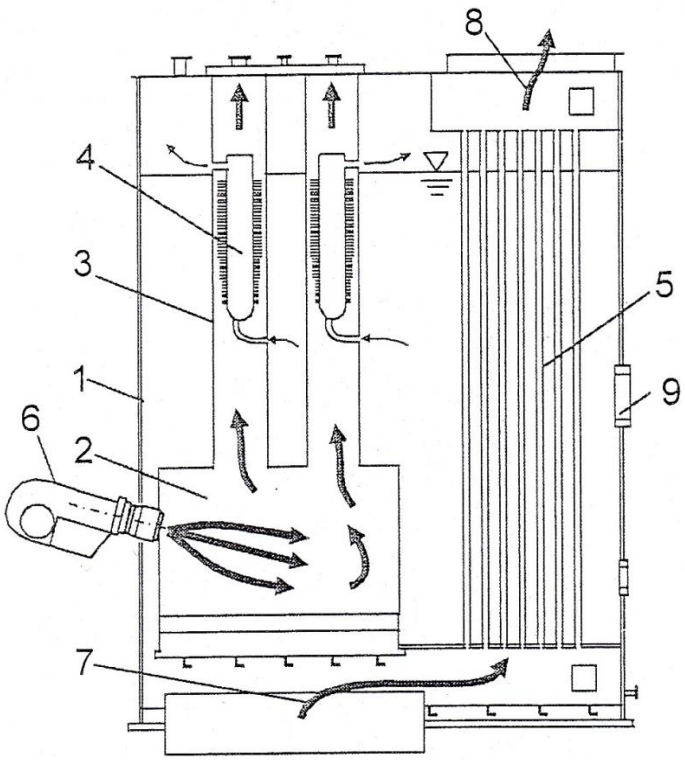
Rys. 1 (pyt. 4)



Rys. 2 (pyt. 17)



Rys. 3 (pyt. 44, 46)



Rys. 4 (pyt. 45)