

SPIS TREŚCI

Rozdział I. Kotły płomienicowe i płomieniówkowe. Podział kotłów	6
A. Kotły o dużej pojemności wodnej	11
B. Kotły o małej pojemności wodnej	41
C. Kotły przepływowe	83
D. Kotły pyłowe	101
Rozdział II. Elementy kotła	119
1. Przegrzewacze pary	119
2. Podgrzewacze wody	134
3. Podgrzewacze powietrza	142
Rozdział III. Urządzenia ciągu, podmuchu i zasilania	147
A. Urządzenia ciągu i podmuchu	147
B. Pompy i rurociągi zasilające	171
Rozdział IV. Urządzenia pomocnicze	180
A. Urządzenia nawęglania	180
B. Odpopielanie	194
C. Odpylanie spalin	211
Rozdział V. Obmurze kotła i izolacja	229
1. Materiały obmurza	230
2. Konstrukcja obmurza	234
3. Izolacja rurociągów	239
Rozdział VI. Armatura i osprzęt kotła	243
1. Manometry	243
2. Wodowskazy	244
3. Zawory bezpieczeństwa	247
4. Zawory zamykające	252
5. Zawory redukcyjne	254
6. Zawory odmulające i odsalające	255
7. Regulatory temperatury pary przegrzanej	257
8. Garnki odwadniające	258
9. Materiały armatur	259
10. Opory przepływu zaworów	261
11. Drzwi włazowe, wzierniki i klapy bezpieczeństwa	263
12. Zdmuchiawcze sady	263

Rozdział VII. Materiały do budowy i obliczenia wytrzymałości kotłów parowych	266
1. Materiały stosowane do budowy kotłów	266
2. Wytrzymałość materiałów	275
3. Obliczenia wytrzymałościowe kotłów parowych	281
4. Spawanie	307
5. Przepisy	318
Rozdział VIII. Przyrządy kontrolno-pomiarowe	325
1. Przyrządy do pomiaru ciśnienia	325
2. Przyrządy do pomiaru temperatury	330
3. Przyrządy do pomiaru ilości węgla, wody, pary i powietrza	335
4. Analiza spalin	339
5. Wyposażenie kotła w przyrządy pomiarowe	342
Rozdział IX. Obliczenie ciepłne kotła	344
1. Część ogólna	344
2. Palenisko	347
3. Pierwszy pęczek rur	353
4. Przegrzewacz pary	354
5. Podgrzewacz powietrza	355
6. Podgrzewacz wody	356
Rozdział X. Określenie warunków pracy kotła	379
1. Kontrola techniczna eksploatacji	379
2. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne kotłowni	380
Rozdział XI. Automatyczna regulacja kotłów	399
1. Regulacja mechaniczna	401
2. Regulacja hydrauliczna	402
3. Regulacja pneumatyczna	407
4. Regulacja elektryczna	410
Rozdział XII. Ogólne zasady obsługi kotłów	413
A. Czyszczenie kotła i konserwacja w czasie dłuższego postoju	413
B. Kocioł w rezerwie	416
C. Uruchomienie kotła	417
D. Obsługa kotła podczas pracy	427
E. Zatrzymanie pracy kotła	441
Rozdział XIII. Typowe zaburzenia przy pracy kotła	445
A. Zaburzenia zasilania	456
B. Uszkodzenia rur	451
C. Uderzenia hydrauliczne	454
D. Uszkodzenia uszczeltek i armatury kotła	455
E. Gwałtowne zmiany temperatury przegrzania	456
F. Zaburzenia w kanałach spalinowych kotła	457
G. Uszkodzenia obmurza	458
H. Brak ciągu	458
I. Brak prądu	459

K. Pożar w kotłowni	459
L. Nieszczęśliwe wypadki z ludźmi	460
M. Wybuch kotła	460
Rozdział XIV. Przepisy bezpieczeństwa pracy i urzędowy nadzór nad kotłami	462
1. Ogólne zasady bezpieczeństwa pracy	462
2. Przepisy bezpieczeństwa pracy przy obsłudze kotłów	463
3. Przepisy bhp przy budowie i obsłudze urządzeń do przygotowania pyłu	466
4. Urzędowy dozór nad kotłami	472
5. Urzędowe przepisy Dozoru Technicznego dotyczące obsługi kotła	474

Podział kotłów

Duża różnorodność istniejących i obecnie budowanych typów kotłów wymaga pewnego systematyzowania w zależności od zasadniczych wspólnych cech charakteryzujących pracę, konstrukcję i eksploatację kotła.

Pracą kotła nazywamy zachodzące w kotle procesy cieplne, wyrażające się pracą przepływu ciepła zawartego w spalinach oraz rozpraszanie ciepła do zewnętrznych części kotła, ciepła do pozostałych jego części, gdy woda nie styka się ze spalaniem, oraz ciepła czyniącego udział w procesie przetwarzania wody w parę przy krążeniu wody w kotle. Krążenie wody, nazywane często cyrkulacją wody kotłowej, zachodzi w każdym typie kotła i w zależności od konstrukcji kotła będzie ono mniej lub bardziej intensywne. Spowodowane ono może być albo czynnikami „naturalnymi”, tj. różnicą ciśnień właściwych wody gorącej i zimnej i wtedy nazywa się krążeniem grawitacyjnym, albo też krążenie to może być wywołane w sposób sztuczny przez pompę tłoczącą wodę przez poszczególne części powierzchni ogrzewanej. Będzie to wówczas krążenie wymuszane.

Dwie zasadniczo różne grupy kotłów wyróżniają się pod względem konstrukcyjnym głównymi cechami. Rozróżniamy więc kotły o dużej pojemności wodnej w stosunku do ich powierzchni ogrzewanej oraz kotły o małej pojemności wodnej. Cecha ta wpływa zasadniczo na pracę kotła, na jego eksploatację, na sposób ustawienia, oraz na przepisy regulujące budowę i ustawienie kotła.

Za względu na sposób eksploatacji kotły można podzielić na stałe i przełączne. Podział taki jest konieczny z uwagi na różne przepisy bezpieczeństwa obowiązujące przy eksploatacji poszczególnych typów kotłów.

Zagadnienie zastosowania takiego czy innego systemu opalania kotła jest — o ile chodzi o podział kotłów — zagadnieniem drugorzędnym.