

SYSTEMY REGULACJI AUTOMATYCZNEJ W INSTALACJACH WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH



Cena: 70,20 PLN

Opis słownikowy

Autor	Romanowski Andrzej
Format	17x24
ISBN	978-83-64094-64-4
Rok wydania	2019
Wydawca	Dom Wydawniczy Medium

Opis produktu

Oprawa miękka, Stron 232

Spis treści
Wstęp / 7

1. Podstawowe pojęcia / 8
 - 1.1. Sterowanie i regulacja – otwarty i zamknięty obwód / 8
2. Obiekty regulacji i ich właściwości / 11
 - 2.1. Obiekty regulacji bez wyrównania / 11
 - 2.2. Obiekty regulacji z wyrównaniem (statyczne) / 12
 - 2.3. Charakterystyka statyczna obiektu regulacji z wyrównaniem / 13
 - 2.4. Charakterystyka dynamiczna obiektów regulacji z wyrównaniem / 16
3. Regulatory, ich rodzaje i charakterystyki / 22
 - 3.1. Podział regulatorów ze względu na sposób doprowadzania energii pomocniczej / 22
 - 3.2. Podział regulatorów ze względu na sposób zmiany wartości zadanej / 23
 - 3.3. Podział regulatorów ze względu na własności dynamiczne / 23
 - 3.4. Podział regulatorów ze względu na sposób generowania sygnału wyjściowego / 29
 - 3.5. Podział regulatorów ze względu na budowę i aplikację / 33
4. Charakterystyka układów regulacji, dobór regulatorów i ich parametrów / 39
 - 4.1. Układ z regulatorem proporcjonalnym P / 39
 - 4.2. Układ z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI / 41

- 4.3. Oscylacje / 43
- 4.4. Wybór rodzaju regulatora / 45
- 4.5. Dobór i optymalizacja nastaw regulatorów / 45

- 5. Elementy systemu regulacyjnego / 47
 - 5.1. Czujniki, przetworniki i zadajniki / 47
 - 5.2. Falowniki do regulacji prędkości obrotowej wentylatorów i pomp / 55
 - 5.3. Przepustnice wentylacyjne / 56
 - 5.4. Regulatory strumienia powietrza / 56
 - 5.5. Regulatory ciśnienia powietrza / 58
 - 5.6. Siłowniki przepustnic wentylacyjnych / 59
 - 5.7. Zawory regulacyjne / 60

- 6. Podstawowe obwody regulacyjne w wentylacji i klimatyzacji / 65
 - 6.1. Regulacja temperatury / 65
 - 6.2. Regulacja wilgotności / 70

- 7. Inne obwody regulacyjne / 75
 - 7.1. Regulacja elementów odzysku ciepła / 75
 - 7.2. Regulacja mocy nagrzewnic elektrycznych i chłodziń freonowych / 84
 - 7.3. Regulacja ciśnienia i strumienia powietrza / 86
 - 7.4. Ochrona przeciwzamrozeniowa nagrzewnicy wodnej / 91

- 8. Regulacja wodnych systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych / 96
 - 8.1. Regulacja wydajności cieplnej układów hydraulicznych / 96
 - 8.2. Zawory regulacyjne, ich charakterystyki i inne parametry / 99
 - 8.3. Autorytet zaworu regulacyjnego (kryterium dławienia) / 104
 - 8.4. Wybór systemu dystrybucji i układu hydraulicznego oraz dobór zaworów regulacyjnych i równoważących / 107

- 9. Regulacja central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych / 136
 - 9.1. Regulacja centrali wentylacyjnej z nagrzewnicą wodną i chłodzicą wodną / 136
 - 9.2. Regulacja centrali wentylacyjnej z recyrkulacją, nagrzewnicą wodną, chłodzicą wodną z uwzględnieniem czujnika CO2 w pomieszczeniu / 137
 - 9.3. Regulacja centrali wentylacyjnej z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnicą wodną i chłodzicą wodną / 138
 - 9.4. Regulacja centrali wentylacyjnej z wymiennikiem obrotowym, nagrzewnicą wodną i chłodzicą wodną / 140
 - 9.5. Regulacja centrali wentylacyjnej z wymiennikiem glikolowym, nagrzewnicą wodną i chłodzicą wodną / 141
 - 9.6. Regulacja centrali wentylacyjnej z nagrzewnicą wodną i chłodzicą freonową / 143
 - 9.7. Regulacja centrali wentylacyjnej z nagrzewnicą elektryczną i chłodzicą wodną / 145
 - 9.8. Regulacja centrali z nagrzewnicą wodną i recyrkulacją – regulacja temperatury i wilgotności pomieszczeń o dużych zyskach wilgoci / 146
 - 9.9. Regulacja centrali z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnicą wodną, chłodzicą, nawilżaczem parowym, możliwością nawilżania i osuszania / 147
 - 9.10. Regulacja centrali z wymiennikiem obrotowym, nagrzewnicą wodną, chłodzicą, nawilżaczem parowym, możliwością nawilżania i osuszania / 149
 - 9.11. Regulacja centrali z recyrkulacją, nagrzewnicą wodną, chłodzicą, nawilżaczem parowym, możliwością nawilżania i osuszania / 150
 - 9.12. Regulacja centrali z recyrkulacją, nagrzewnicą wstępną i wtórną, chłodzicą, nawilżaczem wodnym oraz możliwością osuszania (regulacja temperatury punktu rosy) / 152

- 10. Pomieszczeniowe systemy regulacyjne i regulacja innych systemów wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych / 154
 - 10.1. Regulacja klimakonwektorów / 154
 - 10.2. Regulacja aparatów indukcyjnych i strefowych nagrzewnic/chłodziń / 158
 - 10.3. Regulacja belek i sufitów chłodzących / 158
 - 10.4. Regulacja systemów o zmiennym strumieniu powietrza VAV / 159
 - 10.5. Regulacja nagrzewnic i kurtyn powietrznych oraz wentylatorów destratyfikacyjnych / 163
 - 10.6. Wybór rodzaju regulatora pomieszczeniowego / 164
 - 10.7. Systemy regulatorów pomieszczeniowych z komunikacją / 165
 - 10.8. Regulacja centrali wentylacyjnej współpracującej z klimatyzatorem pomieszczeniowym / 173
 - 10.9. Regulacja klimatyzatorów współpracujących z grzejnikami wodnymi / 174
 - 10.10. Regulacja instalacji wentylacyjnej zintegrowanej z systemem klimatyzacji pomieszczeniowej / 174

11. Sterowniki swobodnie programowalne / 175

12. Systemy komunikacji, regulacji, zarządzania i monitorowania instalacji wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłych oraz innych instalacji technicznych budynków BMS / 182

12.1. Określenie BMS / 182

12.2. Podstawowe funkcje BMS / 183

12.3. System Arena NX / 183

12.4. System Intelligent Manager / 190

13. Współpraca systemu regulacyjnego instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej z innymi instalacjami budynkowymi, optymalizacja zużycia energii w budynkach / 192

13.1. Obszary wpływające na możliwość optymalizacji energetycznej systemu wentylacyjnego/klimatyzacyjnego / 192

13.2. Optymalizacja zużycia energii na poziomie pomieszczeń / 192

13.3. Optymalizacja zużycia energii na poziomie central wentylacyjnych/klimatyzacyjnych / 195

13.4. Optymalizacja zużycia energii poprzez sterowanie strefami i źródłem ciepła oraz chłodu / 196

13.5. Optymalizacja zużycia energii na poziomie systemu zarządzającego BMS / 198

13.6. Inne wymagania dotyczące funkcji systemu sterowania instalacji HVAC wpływające na energooszczędność budynku / 200

14. Wyposażenie elektryczne, dokumentacja projektowa oraz wykonanie i obsługa systemu regulacyjnego instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych / 201

14.1. Wyposażenie elektryczne instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej / 201

14.2. Dokumentacja projektowa systemu automatyki wentylacji i klimatyzacji / 202

14.3. Wykonanie i obsługa systemu regulacyjnego instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej / 203

15. Przykłady wyposażenia regulacyjnego dla najczęściej spotykanych układów technologicznych w oparciu o sterowniki konfigurowalne POL i sterowniki swobodnie programowalne PXC firmy Siemens / 204

15.1. Centrala z nagrzewnicą wodną – regulacja temperatury pomieszczenia / 204

15.2. Centrala z nagrzewnicą elektryczną 1/2-stopniową – regulacja temperatury w pomieszczeniu z możliwością sterowania wydajnością nagrzewnicy poprzez zawór prądowy / 205

15.3. Centrala z nagrzewnicą wodną i chłodnicą wodną – regulacja temperatury w pomieszczeniu / 206

15.4. Centrala z nagrzewnicą wodną i wymiennikiem obrotowym – regulacja temperatury w pomieszczeniu / 207

15.5. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną i wymiennikiem obrotowym – regulacja temperatury w pomieszczeniu / 208

15.6. Centrala z nagrzewnicą wodną i wymiennikiem krzyżowym – regulacja temperatury nawiewu / 209

15.7. Centrala z nagrzewnicą wodną i wymiennikiem krzyżowym – regulacja temperatury w pomieszczeniu / 210

15.8. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną i wymiennikiem krzyżowym – regulacja temperatury w pomieszczeniu / 211

15.9. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną i wymiennikiem krzyżowym – regulacja temperatury w pomieszczeniu z regulacją jakości powietrza / 212

15.10. Centrala z nagrzewnicą wodną i recyrkulacją – regulacja temperatury w pomieszczeniu / 213

15.11. Centrala z nagrzewnicą wodną i recyrkulacją – regulacja temperatury w pomieszczeniu z regulacją jakości powietrza / 214

15.12. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną, recyrkulacją – regulacja temperatury w pomieszczeniu z regulacją jakości powietrza / 215

15.13. Centrala z nagrzewnicą elektryczną, chłodnicą wodną, recyrkulacją – regulacja temperatury w pomieszczeniu / 216

15.14. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową, recyrkulacją – regulacja temperatury wywiewu / 217

15.15. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną, recyrkulacją i wymiennikiem krzyżowym – regulacja temperatury w pomieszczeniu / 218

15.16. Centrala z nagrzewnicą wodną i wymiennikiem glikolowym – regulacja temperatury w pomieszczeniu / 219

15.17. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną i wymiennikiem glikolowym – regulacja temperatury w pomieszczeniu / 220

15.18. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną, wymiennikiem obrotowym i nawilżaczem – regulacja temperatury i wilgotności w pomieszczeniu / 221

15.19. Centrala z nagrzewnicami wodnymi wstępną i wtórną, chłodnicą wodną, wymiennikiem obrotowym i nawilżaczem – regulacja temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu / 222

15.20. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną, recyrkulacją i nawilżaczem – regulacja temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu / 223

15.21. Centrala z nagrzewnicami wodnymi wstępną i wtórną, chłodnicą wodną, recyrkulacją i nawilżaczem – regulacja temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu (poprzez regulację temperatury punktu rosy) oraz regulacja jakości powietrza / 224

15.22. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną, wymiennikiem krzyżowym i nawilżaczem – regulacja temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu / 225

15.23. Centrala z nagrzewnicami wodnymi wstępną i wtórną, chłodnicą wodną, wymiennikiem krzyżowym i nawilżaczem – regulacja temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu / 226

15.24. Centrala z nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową, wymiennikiem glikolowym i nawilżaczem – regulacja temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu / 227

15.25. Centrala z nagrzewnicami wodnymi, chłodnicą wodną, wymiennikiem glikolowym i nawilżaczem – regulacja temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu / 228

Wykaz literatury źródłowej / 230

O Autorze / 231