

Projektowanie wentylacji i klimatyzacji : podstawy uzdatniania powietrza / Barbara Lipska. – wydanie III. – Gliwice, 2018

Spis treści

SPIS WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ I INDEKSÓW	5
WPROWADZENIE	9
1. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE POWIETRZA WILGOTNEGO	13
1.1. Prawa gazowe w odniesieniu do powietrza wilgotnego	13
1.2. Parametry powietrza wilgotnego	14
1.3. Wykres h - x powietrza wilgotnego	19
2. PRZEMIANY POWIETRZA WILGOTNEGO	34
2.1. Kierunek przemiany powietrza	34
2.2. Ogrzewanie powietrza	36
2.3. Mieszanie	40
2.4. Chłodzenie powietrza	47
2.4.1. Chłodzenie bez wykroplenia wilgoci i z wykropleniem wilgoci	47
2.4.2. Rzeczywisty przebieg chłodzenia powietrza w chłodnicy powierzchniowej	55
2.5. Nawilżanie powietrza parą wodną nasyconą suchą	60
2.6. Nawilżanie powietrza wodą całkowicie odparowującą	64
2.7. Przemiany powietrza w trakcie kontaktu z wodą w nawilżaczu wodnym (komorze zraszania)	68
2.8. Osuszanie powietrza za pomocą sorbentów	76
3. BILANS CIEPLNO-WILGOTNOŚCIOWY POMIESZCZENIA	84
3.1. Obliczeniowe wartości parametrów powietrza zewnętrznego i wewnętrznego	88
3.1.1. Obliczeniowe wartości parametrów powietrza zewnętrznego	88
3.1.2. Obliczeniowe wartości parametrów powietrza wewnętrznego dla wentylacji	91
3.1.3. Obliczeniowe wartości parametrów powietrza wewnętrznego dla klimatyzacji	93
3.2. Zyski ciepła i wilgoci od źródeł wewnętrznych	95
3.2.1. Zyski ciepła i wilgoci od ludzi	96
3.2.2. Zyski ciepła i wilgoci od powierzchni wody	100
3.2.3. Zyski ciepła i wilgoci od pary wodnej oraz rozpylonej wody całkowicie odparowującej w pomieszczeniu	103
3.2.4. Zyski ciepła od maszyn i silników elektrycznych	105
3.2.5. Zyski ciepła od oświetlenia	109

3.3. Zyski ciepła od źródeł zewnętrznych	113
4. OBLICZANIE STRUMIENIA MASY LUB OBJĘTOŚCI POWIETRZA DLA WENTYLACJI OGÓLNEJ	115
4.1. Obliczanie strumienia masy powietrza wentylacyjnego na podstawie bilansu ciepłno-wilgotnościowego pomieszczenia	115
4.2. Obliczanie strumienia objętości powietrza wentylacyjnego na podstawie bilansu zanieczyszczeń pyłowych i gazowych	120
4.3. Sprawdzenie obliczonego strumienia objętości powietrza wentylacyjnego na podstawie liczby wymian powietrza	122
4.4. Sprawdzenie strumienia objętości powietrza wentylacyjnego przypadającego na jedną osobę przebywającą w pomieszczeniu	123
4.5. Określanie minimalnego strumienia objętości powietrza zewnętrznego	124
5. ODZYSK CIEPŁA W INSTALACJACH WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH	136
5.1. Recyrkulacja powietrza wywiewanego	136
5.2. Odzysk ciepła w urządzeniach do odzysku ciepła	138
6. PROCESY UZDATNIANIA POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	150
7. PROCESY UZDATNIANIA W KLIMATYZACJI JEDNOSTOPNIOWEJ, JEDNOPRZEWODOWEJ, ZE STAŁYM STRUMIENIEM OBJĘTOŚCI POWIETRZA	177
7.1. Interpretacja procesów uzdatniania powietrza na wykresach $h-x$, $h-t_e$ i $t-t_e$	178
7.2. Zasady automatycznej regulacji klimatyzacji	179
7.3. Klimatyzacja technologiczna (przemysłowa)	180
7.4. Klimatyzacja komfortu	208
ZAŁĄCZNIKI	231
BIBLIOGRAFIA	251