

Spis treści

Wstęp

1. Zasady kształtowania mikroklimatu pomieszczeń

- 1.1. Mikroklimat pomieszczenia
- 1.2. O potrzebie wentylacji
- 1.3. Historia wentylacji
- 1.4. Źródła zanieczyszczeń i jakość powietrza wewnątrz pomieszczeń
- 1.5. Addytywność źródeł zanieczyszczeń powietrza
- 1.6. Warunki komfortu cieplnego człowieka
- 1.7. Temperatura powietrza w strefie przebywania ludzi w pomieszczeniach
- 1.8. Wilgotność powietrza
- 1.9. Zakres komfortu na wykresie i-x
- 1.10. Prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi
- 1.11. Temperatura powierzchni otaczających i przegród budowlanych
- 1.12. Przewidywana Średnia Ocena (PMV)
- 1.13. Zakłócenia akustyczne (hałas)
- 1.14. Czystość powietrza
- 1.15. Świeżość powietrza
- 1.16. Stopień i rodzaj zjonizowania powietrza pomieszczenia
- 1.17. Oświetlenie i wystrój wnętrz (kolory przegród)
- 1.18. Wpływ zanieczyszczeń powietrza w pomieszczeniu na zdrowie ludzi
- 1.19. Emisja dymu tytoniowego
- 1.20. Perspektywy
- 1.21. Klasyfikacja systemów wentylacji

Literatura do rozdziału 1

2. Właściwości powietrza wilgotnego

- 2.1. Parametry powietrza wilgotnego
- 2.2. Wykres i-z (Molliera) dla powietrza wilgotnego
- 2.3. Parowanie wody z powierzchni i zmiany stanu powietrza przy jego kontakcie z wodą
- 2.4. Przemiany stanu powietrza przy wtrysku pary wodnej
- 2.5. Wykres psychrometryczny

Literatura do rozdziału 2

3. Obliczanie strumienia powietrza wentylującego dla wentylacji ogólnej

- 3.1. Ogólne równanie wymiany powietrza
- 3.2. Obliczanie strumienia powietrza wentylującego w celu ograniczenia stężenia zanieczyszczeń gazowych
- 3.3. Obliczanie strumienia powietrza wentylującego w celu ograniczenia zawartości wilgoci w powietrzu pomieszczenia
- 3.4. Obliczanie strumienia powietrza na podstawie bilansu ciepła jawnego
- 3.5. Obliczanie strumienia powietrza na podstawie bilansu ciepła całkowitego
- 3.6. Obliczanie strumienia powietrza wentylującego na podstawie innych przesłanek
- 3.7. Bilans ciepła w pomieszczeniu
 - 3.7.1. Zyski ciepła od nasłonecznienia

- 3.7.2. Zyski ciepła od nasłonecznienia przez przegrody nieprzezroczyste
- 3.7.3. Zyski ciepła od nasłonecznienia przez przegrody przezroczyste
- 3.7.4. Akumulacja ciepła w przegrodach budowlanych
- 3.7.5. Obliczenia zacienienia przegród zewnętrznych
- 3.7.6. Zyski ciepła od ludzi
- 3.7.7. Zyski ciepła od technologii
- 3.7.8. Zyski ciepła od oświetlenia elektrycznego i wyposażenia technicznego pomieszczeń

Literatura do rozdziału 3

4. Organizowanie wymiany powietrza w pomieszczeniu

- 4.1. Właściwości strug powietrza nawiewanego
- 4.2. Strugi izotermiczne
- 4.3. Strugi nieizotermiczne
- 4.4. Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniu
- 4.5. Skuteczność wentylacji i sprawność wymiany powietrza
- 4.6. Nawiewniki
 - 4.6.1. Wybór nawiewników
 - 4.6.2. Kratki nawiewne
 - 4.6.3. Nawiewniki szczelinowe
 - 4.6.4. Nawiewniki wirowe
 - 4.6.5. Anemostaty i inne nawiewniki sufitowe
 - 4.6.6. Stropy perforowane
 - 4.6.7. Nawiewniki montowane w strefie przebywania ludzi
 - 4.6.8. Nawiewniki wyporowe
 - 4.6.9. Otwory wywiewne

Literatura do rozdziału 4

5. Uzdatanianie powietrza

- 5.1. Ogrzewanie powietrza
- 5.2. Oziębianie i osuszanie powietrza
- 5.3. Nawilżanie powietrza
- 5.4. Oczyszczanie powietrza przed wprowadzeniem do pomieszczenia
- 5.5. Odzysk energii z powietrza usuwanego z pomieszczenia przez urządzenia wentylacyjne
- 5.6. Osuszanie powietrza
- 5.7. Wybór systemu uzdatniania powietrza

Literatura do rozdziału 5

6. Wentylacja naturalna

- 6.1. Przepływ powietrza przez pomieszczenie w wyniku różnicy temperatury
- 6.2. Działanie wiatru na budynek
- 6.3. Infiltracja
- 6.4. Projektowanie wentylacji naturalnej
- 6.5. Wywietrzniki
- 6.6. Praktyczne zalecenia w projektowaniu systemów wentylacji naturalnej

Literatura do rozdziału 6

7. Mechaniczna wentylacja ogólna

- 7.1. Urządzenia wentylacji mechanicznej z otwartym przepływem powietrza
 - 7.1.1. Urządzenia wentylacyjne
 - 7.1.2. Urządzenia wentylacyjne spełniające funkcję grzewczą pomieszczenia w okresie zimnym
 - 7.1.3. Działanie systemu automatycznej regulacji w urządzeniu wentylacyjnym z obiegiem powietrza
 - 7.1.4. Konstrukcja wykresu t-tz
 - 7.1.5. Działanie systemu zabezpieczenia nagrzewnicy przed zamarzaniem
- 7.2. Urządzenie klimatyzacji komfortu
 - 7.2.1. Działanie automatycznej regulacji temperatury powietrza w urządzeniu klimatyzacji komfortu
 - 7.2.2. Urządzenia klimatyzacji komfortu z obiegiem powietrza
- 7.3. Urządzenia dwuprzewodowe o zmiennej temperaturze powietrza nawiewanego
- 7.4. Urządzenia strefowe
- 7.5. Urządzenia klimatyzacyjne o zmiennym strumieniu powietrza wentylującego
 - 7.5.1. Zasada działania urządzeń o zmiennym strumieniu powietrza wentylującego
 - 7.5.2. Zastosowanie systemów o zmiennym strumieniu powietrza wentylującego
 - 7.5.3. Nawiewniki w systemach ze zmiennym strumieniem powietrza wentylującego
 - 7.5.4. Projektowanie przewodów w systemach VAV
- 7.6. Urządzenia klimatyzacyjne z rozdzielonym uzdatnianiem powietrza
 - 7.6.1. Indukcyjne systemy klimatyzacyjne
 - 7.6.2. Urządzenie klimatyzacyjne z klimakonwektorami wentylatorowymi i z centralnym przygotowaniem powietrza zewnętrznego
 - 7.6.3. Urządzenia klimatyzacyjne z wentylokonwektorami z indywidualnym zasysaniem powietrza zewnętrznego
 - 7.6.4. Urządzenia klimatyzacyjne z wentylokonwektorami bez dostawy powietrza zewnętrznego
 - 7.6.5. Sufity i belki chłodzące
 - 7.6.6. Grawitacyjne chłodzenie powietrzne [15]
- 7.7. Wentylacja miejscowa

Literatura do rozdziału 7

8. Przepływ powietrza w przewodach wentylacyjnych

- 8.1. Opory tarcia
- 8.2. Opory miejscowe
- 8.3. Rozkład ciśnień w przewodach wentylacyjnych
- 8.4. Projektowanie sieci przewodów wentylacyjnych

Literatura do rozdziału 8

9. Automatyczna regulacja urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

- 9.1. Wprowadzenie
- 9.2. Czujniki
- 9.3. Regulatory
- 9.4. Siłowniki

9.5. Zawory i przepustnice

9.6. Podstawowe schematy regulacji

Literatura do rozdziału 9

10. Wentylacja pomieszczeń technologicznych

10.1. Systemy wentylacji mechanicznej w halach technologicznych

10.2. Wentylacja ogólna

10.3. Wentylacja lokalizująca

10.3.1. Obudowy całkowite

10.3.2. Obudowy częściowe

10.3.3. Digestoria

10.3.4. Ssawki

10.3.5. Okapy

10.3.6. Okapy nad źródłami o dużej emisji ciepła

10.3.7. Zasady projektowania ssawek

10.3.8. Wymiarowanie kanałów wywiewnych

10.3.9. Straty ciśnienia w odcinkach miejscowych

10.3.10. Oczyszczanie powietrza przed usunięciem do atmosfery

10.3.11. Zalecenia projektowe

10.4. Wentylacja zakładów mechanicznej obróbki drewna

10.5. Wentylacja zakładów chemicznego przygotowania i pokrywania powierzchni metalowych

10.6. Wentylacja laboratoriów

10.7. Wentylacja kuchni

10.8. Wentylacja pomieszczeń o dominujących zyskach wilgoci

10.9. Zastony powietrzne

Literatura do rozdziału 10

11. Aparaty wentylacyjne i klimatyzacyjne

11.1. Aparaty grzewcze

11.2. Aparaty grzewczo-wentylacyjne

11.3. Aparaty chłodzące, wentylacyjno-chłodzące i wentylacyjno-chłodząco-ogrzewające

Literatura do rozdziału 11

12. Elementy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

12.1. Wentylatory

12.2. Przewody wentylacyjne

12.3. Kształtki wentylacyjne

12.4. Czerpnie i wyrzutnie

12.5. Otwory kontrolne

12.6. Przepustnice, klapy zwrotne i klapy pożarowe

12.7. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne

Literatura do rozdziału 12

13. Akustyka i wibroizolacja w urządzeniach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

13.1. Pojęcia podstawowe [3, 4, 10]

13.2. Źródła hałasu w urządzeniach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

13.3. Tłumienie naturalne w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

13.4. Tłumiki hałasu w instalacjach wentylacyjnych

13.5. Przykład obliczeń akustycznych instalacji wentylacyjnej wraz z doбором tłumika

13.6. Tłumienie drgań mechanicznych

13.7. Wibroizolacja

13.8. Rodzaje wibroizolatorów

13.9. Ramy podporowe

13.10. Fundamenty blokowe

Literatura do rozdziału 13