

Spis treści

1. Podstawowe pojęcia i klasyfikacje / 7
 - 1.1. Wprowadzenie teoretyczne / 7
 - 1.1.1. Natężenie przepływu i średnia prędkość masowa. Równanie ciągłości / 8
 - 1.1.2. Ruch laminarny i turbulentny / 10
 - 1.1.3. Ciśnienie absolutne, nadciśnienie, podciśnienie / 11
 - 1.1.4. Równanie Bernoulliego – problemy ogólne. Bilans energii mechanicznej. Straty energii mechanicznej / 12
 - 1.2. Przykładowe zadania / 17
 - 1.2.1. Natężenie przepływu i średnia prędkość masowa. Równanie ciągłości / 17
 - 1.2.2. Ruch laminarny i turbulentny / 19
 - 1.2.3. Ciśnienie absolutne, nadciśnienie, podciśnienie / 20
 - 1.2.4. Równanie Bernoulliego – problemy ogólne. Bilans energii mechanicznej. Straty energii mechanicznej / 21
 - 1.3. Zadania do samodzielnego wykonania / 23
 - 1.3.1. Natężenie przepływu i średnia prędkość masowa. Równanie ciągłości / 23
 - 1.3.2. Ruch laminarny i turbulentny / 26
 - 1.3.3. Ciśnienie absolutne, nadciśnienie, podciśnienie / 28
 - 1.3.4. Równanie Bernoulliego – problemy ogólne. Bilans energii mechanicznej. Straty energii mechanicznej / 28
2. Uprozczone przypadki obliczania przepływów. Przepływy cieczy nielepkiej / 30
 - 2.1. Wprowadzenie teoretyczne / 30
 - 2.1.1. Obliczenia zwężeń pomiarowych / 32
 - 2.1.2. Obliczenia pojedynczych przewodów ciśnieniowych / 32
 - 2.2. Przykładowe zadania / 33
 - 2.2.1. Obliczenia zwężeń pomiarowych / 33
 - 2.2.2. Obliczenia pojedynczych przewodów ciśnieniowych / 37
 - 2.2.3. Rysowanie linii ciśnienia i linii energii dla przepływu cieczy nielepkiej / 39
 - 2.3. Zadania do samodzielnego wykonania / 42
 - 2.3.1. Obliczenia zwężeń pomiarowych / 42
 - 2.3.2. Obliczenia pojedynczych przewodów ciśnieniowych. Rysowanie linii ciśnienia i linii energii dla przepływu cieczy nielepkiej / 43
3. Przepływy cieczy lepkiej w pojedynczych przewodach ciśnieniowych / 48

3.1. Wprowadzenie teoretyczne / 48
3.1.1. Obliczenia pojedynczych przewodów ciśnieniowych / 48
3.1.2. Rysowanie linii ciśnienia i linii energii dla przepływu cieczy lepkiej / 49
3.1.3. Pompy w przewodach ciśnieniowych / 50
3.1.4. Przewody wydatkujące po drodze / 54
3.2. Przykładowe zadania / 56
3.2.1. Obliczenia pojedynczych przewodów ciśnieniowych / 56
3.2.2. Rysowanie linii ciśnienia i linii energii dla przepływu cieczy lepkiej / 59
3.2.3. Pompy w przewodach ciśnieniowych / 62
3.2.4. Przewody wydatkujące po drodze / 67
3.3. Zadania do samodzielnego wykonania / 68
3.3.1. Obliczenia pojedynczych przewodów ciśnieniowych. Rysowanie linii ciśnienia i linii energii dla przepływu cieczy lepkiej / 68
3.3.2. Pompy w przewodach ciśnieniowych / 76
4. Przepływy w sieciach przewodów pod ciśnieniem / 78
4.1. Wprowadzenie teoretyczne / 78
4.2. Przykładowe zadania / 82
4.3. Zadania do samodzielnego wykonania / 89
Odpowiedzi do wybranych zadań / 93
Załączniki / 95
Załącznik 1 / 95
Załącznik 2 / 96
Załącznik 3 / 97
Literatura / 100