

SPIS TREŚCI

Przedmowa.....	7
1. Przyrządy pomiarowe (<i>opracował Antoni Rozeń</i>).....	9
1.1. Pomiar ciśnienia płynu	9
1.2. Pomiar natężenia przepływu płynu.....	11
2. Błędy pomiarowe (<i>opracował Antoni Rozeń</i>)	14
2.1. Podstawowe definicje	14
2.2. Estymacja wartości rzeczywistej i odchylenia standardowego	16
2.3. Błąd maksymalny i klasa dokładności urządzenia pomiarowego	16
2.4. Estymacja błędów pomiarów złożonych	18
3. Zmiana charakteru przepływu płynu w przewodzie (<i>opracował Radosław Wileński</i>).....	19
3.1. Wprowadzenie teoretyczne.....	20
3.2. Opis stanowiska	22
3.3. Sposób wykonania ćwiczenia	25
3.3.1. Przygotowanie instalacji do pomiarów	25
3.3.2. Wykonanie pomiarów	25
3.3.3. Zakończenie pracy instalacji	26
3.4. Opracowanie wyników pomiarów	26
4. Stabilność hydrodynamiczna przepływu płynu w szczelinie pierścieniowej (<i>opracował Janusz Kopytowski</i>)	27
4.1. Wprowadzenie teoretyczne.....	29
4.2. Opis stanowiska	31
4.3. Sposób wykonania ćwiczenia	33
4.3.1. Przygotowanie instalacji do pomiarów	33
4.3.2. Wykonanie badań	33
4.3.3. Zakończenie pracy instalacji	33
4.4. Opracowanie wyników pomiarów	34
5. Wpływ swobodny strumienia gazu do atmosfery (<i>opracował Kamil Pruchniak</i>)	35
5.1. Wprowadzenie teoretyczne.....	36
5.2. Opis stanowiska	40
5.3. Sposób wykonania ćwiczenia	42
5.3.1. Przygotowanie instalacji do pomiarów	42
5.3.2. Pomiar prędkości gazu w osi strumienia swobodnego powietrza.....	42
5.3.3. Pomiar prędkości gazu w przekroju poprzecznym strumienia swobodnego powietrza	43
5.3.4. Zakończenie pracy instalacji	43
5.4. Opracowanie wyników pomiarów	43

6. Kalibracja zwęzek pomiarowych (<i>opracował Paweł Antkowiak</i>)	46
6.1. Wprowadzenie teoretyczne	48
6.2. Opis stanowiska	49
6.3. Sposób wykonania ćwiczenia	51
6.3.1. Przygotowanie instalacji do pomiarów	51
6.3.2. Wykonanie pomiarów	51
6.4. Opracowanie wyników pomiarów	52
7. Charakterystyka pompy odśrodkowej (<i>opracował Wiktor Dobryniowski</i>)	54
7.1. Wprowadzenie teoretyczne	55
7.2. Opis stanowiska	57
7.3. Sposób wykonania ćwiczenia	59
7.3.1. Przygotowanie instalacji do pomiarów	59
7.3.2. Wykonanie pomiarów charakterystyki wysokościowej i mocy pompy	60
7.3.3. Wykonanie pomiarów minimalnej nadwyżki antykawitacyjnej ciśnienia	60
7.4. Opracowanie wyników pomiarów	61
8. Charakterystyka pompy strumieniowej (<i>opracował Wojciech Skowron</i>)	62
8.1. Wprowadzenie teoretyczne	63
8.2. Opis stanowiska	64
8.3. Sposób wykonania ćwiczenia	66
8.3.1. Przygotowanie instalacji do pomiarów	66
8.3.2. Wykonanie pierwszej serii pomiarów charakterystyki strumienicy	66
8.3.3. Wykonanie drugiej serii pomiarów charakterystyki strumienicy	67
8.3.4. Zakończenie pracy instalacji	67
8.4. Opracowanie wyników pomiarów	68
9. Liniowe i miejscowe opory przepływu płynu przez przewody pod ciśnieniem (<i>opracował Szymon Rowiński</i>)	69
9.1. Wprowadzenie teoretyczne	69
9.2. Opis stanowiska	74
9.3. Sposób wykonania ćwiczenia	76
9.3.1. Przygotowanie instalacji do pomiarów	76
9.3.2. Wykonanie pomiarów	77
9.4. Opracowanie wyników pomiarów	78
Wykaz ważniejszych oznaczeń	80
Strony internetowe z danymi o własnościach płynów	81
Literatura	81