

Spis treści

Przedmowa	7
Wykaz ważniejszych symboli i pojęć oraz jednostki stosowane w podręczniku	9
Zestawienie pojęć radiometrycznych i ich odpowiedniki w języku angielskim	10
Przykładowa literatura	10
1. Wstęp	11
Literatura	13
Czasopisma	14
2. Widmo promieniowania IR	15
Literatura	17
3. Źródła promieniowania podczerwonego	18
3.1. Terminologia	18
3.2. Promieniowanie ciała doskonale czarnego	21
3.2.1. Emitancja ciała doskonale czarnego	25
3.2.2. Temperaturowy kontrast	26
3.2.3. Wydajność emisji promieniowania ciała doskonale czarnego	30
3.3. Promieniowanie dowolnego ciała	31
3.4. Standardy promieniowania IR	34
3.5. Naturalne źródła promieniowania podczerwonego	37
3.5.1. Promieniowanie Słońca	37
3.5.2. Promieniowanie Księżyca	39
3.5.3. Promieniowanie tła	40
3.6. Sztuczne źródła promieniowania podczerwonego	41
Literatura	44
4. Propagacja promieniowania przez atmosferę	45
4.1. Struktura atmosfery	45
4.2. Transmisja promieniowania IR przez atmosferę	47
4.2.1. Absorpcja promieniowania przez gazy atmosferyczne	48
4.2.2. Rozproszenie promieniowania przez atmosferę	55
4.3. Współczynnik załamania powietrza	57
4.4. Wpływ turbulencji	61
Literatura	62

5. Specyfika konstrukcji układów w paśmie IR	63
5.1. Układy refrakcyjne	65
5.1.1. Transmisja materiałów refrakcyjnych	65
5.1.2. Dyspersja materiałów refrakcyjnych	73
5.1.3. Właściwości fizyczne materiałów refrakcyjnych	77
5.1.4. Warstwy rozjaśniające na materiałach refrakcyjnych	78
5.2. Układy zwierciadlane	80
5.3. Optyczne filtry	83
5.4. Układy optyczne i ich elementy	83
5.5. Detektory	88
5.5.1. Parametry detektorów	89
5.5.2. Detektory termiczne	92
5.5.3. Detektory fotonowe	95
5.5.4. Szумы	100
5.5.5. Chłodzenie	102
Literatura	104
6. Zastosowania	106
6.1. Wstęp	106
6.2. Zastosowania gospodarcze	109
6.3. Zastosowania w medycynie	118
6.4. Zastosowania naukowe	120
6.5. Zastosowania wojskowe	124
Literatura	130
Dodatek A. Stałe fizyczne	131
Spis tablic	132
Skorowidz	133