



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 31 Ważny Projekt światłowodu Formuły

1) Charakterystyka konstrukcji włókien Formuły ↻

1.1) Czas trwania impulsu optycznego Formuła ↻

Formuła

$$\sigma_{\lambda} = L \cdot D_{\text{opt}} \cdot \sigma_g$$

Przykład z Jednostki

$$19.9875 \text{ s} = 1.25 \text{ m} \cdot 3\text{e}6 \text{ s}^2/\text{m} \cdot 5.33\text{e}-6 \text{ s/m}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Częstotliwość znormalizowana Formuła ↻

Formuła

$$V = \sqrt{2 \cdot N_M}$$

Przykład z Jednostki

$$6.4807 \text{ Hz} = \sqrt{2 \cdot 21}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Krytyczny kąt optyki promieni Formuła ↻

Formuła

$$\theta = \sin\left(\frac{\eta_r}{\eta_i}\right)^{-1}$$

Przykład z Jednostki

$$64.3487^\circ = \sin\left(\frac{1.23}{1.12}\right)^{-1}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Opóźnienie grupowe Formuła ↻

Formuła

$$V_g = \frac{L}{T_d}$$

Przykład z Jednostki

$$2.5\text{E}+8 \text{ m/s} = \frac{1.25 \text{ m}}{5\text{e}-9 \text{ s}}$$

Oceń formułę ↻

1.5) Parametr delty Formuła ↻

Formuła

$$\Delta = \frac{\eta_{\text{core}}^2 - \eta_{\text{clad}}^2}{\eta_{\text{core}}^2}$$

Przykład

$$0.0907 = \frac{1.335^2 - 1.273^2}{1.335^2}$$

Oceń formułę ↻

1.6) Prędkość fali w płaszczyźnie Formuła ↻

Formuła

$$V_{\text{plane}} = \frac{\omega}{\beta}$$

Przykład z Jednostki

$$1\text{E}+17 \text{ m/s} = \frac{390 \text{ rad/s}}{3.8\text{e}-15 \text{ rad/m}}$$

Oceń formułę ↻



1.7) Prędkość fazowa w światłowodzie Formuła ↻

Formuła

$$v_{ph} = \frac{[c]}{\eta_{eff}}$$

Przykład z Jednostki

$$2.3E+8m/s = \frac{3E+8m/s}{1.29}$$

Oceń formułę ↻

1.8) Przysłona numeryczna Formuła ↻

Formuła

$$NA = \sqrt{(\eta_{core}^2) - (\eta_{clad}^2)}$$

Przykład

$$0.4021 = \sqrt{(1.335^2) - (1.273^2)}$$

Oceń formułę ↻

1.9) Stopniowana długość indeksu włókna Formuła ↻

Formuła

$$\eta_{gr} = L \cdot \eta_{core}$$

Przykład z Jednostki

$$1.6688 = 1.25m \cdot 1.335$$

Oceń formułę ↻

1.10) Współczynnik załamania okładziny Formuła ↻

Formuła

$$\eta_{clad} = \sqrt{\eta_{core}^2 - NA^2}$$

Przykład

$$1.2737 = \sqrt{1.335^2 - 0.4^2}$$

Oceń formułę ↻

1.11) Współczynnik załamania rdzenia światłowodowego Formuła ↻

Formuła

$$\eta_{core} = \sqrt{NA^2 + \eta_{clad}^2}$$

Przykład

$$1.3344 = \sqrt{0.4^2 + 1.273^2}$$

Oceń formułę ↻

1.12) Znormalizowana stała propagacji Formuła ↻

Formuła

$$b = \frac{\eta_{eff} - \eta_{clad}}{\eta_{core} - \eta_{clad}}$$

Przykład

$$0.2742 = \frac{1.29 - 1.273}{1.335 - 1.273}$$

Oceń formułę ↻

2) Parametry modelowania włókien Formuły ↻

2.1) Całkowite wzmocnienie wzmacniacza dla EDFA Formuła ↻

Formuła

$$G = \Gamma_s \cdot \exp \left(\int \left(\left(\sigma s^e \cdot N_2 - \sigma s^a \cdot N_1 \right) \cdot x, x, 0, L \right) \right)$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$4.7E-35 = 20 \cdot \exp \left(\int \left(\left(15m^2 \cdot 13Hundred/m^2 - 25m^2 \cdot 12Hundred/m^2 \right) \cdot x, x, 0, 1.25m \right) \right)$$



2.2) Długość uderzenia Formuła ↻

Formuła

$$L_b = \frac{\lambda}{B_m}$$

Przykład z Jednostki

$$15.5 \text{ m} = \frac{1.55 \mu\text{m}}{1\text{e-}7}$$

Oceń formułę ↻

2.3) Długość włókna Formuła ↻

Formuła

$$L = V_g \cdot T_d$$

Przykład z Jednostki

$$1.25 \text{ m} = 2.5\text{e}8 \text{ m/s} \cdot 5\text{e-}9 \text{ s}$$

Oceń formułę ↻

2.4) Dyspersja optyczna Formuła ↻

Formuła

$$D_{\text{opt}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [c] \cdot \beta}{\lambda^2}$$

Przykład z Jednostki

$$3\text{E}+6 \text{ s}^2/\text{m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 3\text{E}+8 \text{ m/s} \cdot 3.8\text{e-}15 \text{ rad/m}}{1.55 \mu\text{m}^2}$$

Oceń formułę ↻

2.5) Efektywna długość interakcji Formuła ↻

Formuła

$$L_{\text{eff}} = \frac{1 - \exp(-(\alpha \cdot L))}{\alpha}$$

Przykład z Jednostki

$$0.3486 \text{ m} = \frac{1 - \exp(-(2.78 \cdot 1.25 \text{ m}))}{2.78}$$

Oceń formułę ↻

2.6) Liczba trybów Formuła ↻

Formuła

$$N_M = \frac{2 \cdot \pi \cdot r_{\text{core}} \cdot \text{NA}}{\lambda}$$

Przykład z Jednostki

$$21.0791 = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 13 \mu\text{m} \cdot 0.4}{1.55 \mu\text{m}}$$

Oceń formułę ↻

2.7) Liczba trybów wykorzystujących znormalizowaną częstotliwość Formuła ↻

Formuła

$$N_M = \frac{V^2}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$21 = \frac{6.48 \text{ Hz}^2}{2}$$

Oceń formułę ↻

2.8) Modalny stopień dwójłomności Formuła ↻

Formuła

$$B_m = \text{mod}_{us}(\tilde{n}_x - \tilde{n}_y)$$

Przykład

$$1\text{E-}7 = \text{mod}_{us}(2.44\text{e-}7 - 1.44\text{e-}7)$$

Oceń formułę ↻

2.9) Nieliniowe przesunięcie fazowe Formuła ↻

Formuła

$$\emptyset_{\text{NL}} = \int (\gamma \cdot P[z], x, 0, L)$$

Przykład z Jednostki

$$62.5 \text{ rad} = \int (5 \text{ dB/m} \cdot 10 \text{ W}, x, 0, 1.25 \text{ m})$$

Oceń formułę ↻



2.10) Prąd fotograficzny generowany na podstawie mocy optycznej padającego światła

Formuła ↻

Formuła

$$I = R_m \cdot P_m + \sum (x, 1, N, R_n \cdot T_{mn} \cdot P_n)$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$433.07_A = 7.7_{A/W} \cdot 5.5_W + \sum (x, 1, 8, 3.7_{A/W} \cdot 2 \cdot 6.6_W)$$

2.11) Prędkość grupowa Formuła ↻

Formuła

$$V_g = \frac{L}{T_d}$$

Przykład z Jednostki

$$2.5E+8_{m/s} = \frac{1.25_m}{5e-9_s}$$

Oceń formułę ↻

2.12) Przesunięcie Brillouina Formuła ↻

Formuła

$$v_b = \frac{2 \cdot \tilde{n} \cdot v_a}{\lambda_p}$$

Przykład z Jednostki

$$6578.9474_{Hz} = \frac{2 \cdot 0.02 \cdot 0.25_{m/s}}{1.52_{\mu m}}$$

Oceń formułę ↻

2.13) Przesunięcie fazowe J-tego kanału Formuła ↻

Formuła

$$\emptyset_j^{NL} = \gamma \cdot L_{eff} \cdot \left(P_j + 2 \cdot \sum (x, 1, m, P_m) \right)$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$540.175_{rad} = 5_{dB/m} \cdot 0.3485_m \cdot \left(40_W + 2 \cdot \sum (x, 1, 5, 27_W) \right)$$

2.14) Puls Gaussa Formuła ↻

Formuła

$$\sigma_g = \frac{\sigma_\lambda}{L \cdot D_{opt}}$$

Przykład z Jednostki

$$5.3E-18_{s/m} = \frac{2e-11_s}{1.25_m \cdot 3e6_{s^2/m}}$$

Oceń formułę ↻

2.15) Rozpraszanie Rayleigha Formuła ↻

Formuła

$$\alpha_R = \frac{C}{\lambda^4}$$

Przykład z Jednostki

$$0.1213_{dB/m} = \frac{0.7e-24}{1.55_{\mu m}^4}$$

Oceń formułę ↻



2.16) Średnica włókna Formuła ↻

Formuła

$$D = \frac{\lambda \cdot N_M}{\pi \cdot NA}$$

Przykład z Jednostki

$$25.9025 \mu\text{m} = \frac{1.55 \mu\text{m} \cdot 21}{3.1416 \cdot 0.4}$$

Oceń formułę ↻

2.17) Utrata mocy w światłowodzie Formuła ↻

Formuła

$$P_\alpha = P_{\text{in}} \cdot \exp(\alpha_p \cdot L)$$

Przykład z Jednostki

$$12.2405 \text{ W} = 5.5 \text{ W} \cdot \exp(0.64 \cdot 1.25 \text{ m})$$

Oceń formułę ↻

2.18) Współczynnik tłumienia włókien Formuła ↻

Formuła

$$\alpha_p = \frac{\alpha}{4.343}$$

Przykład

$$0.6401 = \frac{2.78}{4.343}$$

Oceń formułę ↻

2.19) Zewnętrzna wydajność kwantowa Formuła ↻

Formuła

$$\eta_{\text{ext}} = \left(\frac{1}{4 \cdot \pi} \right) \cdot \int \left(T_f[x] \cdot (2 \cdot \pi \cdot \sin(x)), x, 0, \theta_c \right)$$

Przykład z Jednostki

$$3.383 = \left(\frac{1}{4 \cdot 3.1416} \right) \cdot \int \left(8 \cdot (2 \cdot 3.1416 \cdot \sin(x)), x, 0, 30_{\text{rad}} \right)$$

Oceń formułę ↻



Zmienne użyte na liście Projekt światłowodu Formuły powyżej

- **b** Znormalizowana stała propagacji
- **B_m** Modalny stopień dwójnośności
- **C** Stała włókna
- **D** Średnica włókna (Mikrometr)
- **D_{opt}** Dyspersja światłowodowa (Sekunda kwadratowa na metr)
- **G** Całkowite wzmocnienie wzmacniacza dla EDFA
- **I** Prąd fotograficzny generowany na podstawie mocy optycznej padającego światła (Amper)
- **L** Długość włókna (Metr)
- **L_b** Długość uderzenia (Metr)
- **L_{eff}** Efektywna długość interakcji (Metr)
- **m** Zakres innych kanałów z wyjątkiem J
- **N** Liczba kanałów
- **ñ** Indeks trybów
- **N₁** Gęstość zaludnienia o niższym poziomie energii (Sto / metr kwadratowy)
- **N₂** Gęstość zaludnienia o wyższym poziomie energii (Sto / metr kwadratowy)
- **n_{gr}** Włókno indeksowe klasy
- **N_M** Liczba trybów
- **ñ_x** Indeks trybu X
- **ñ_y** Indeks trybu Y
- **NA** Przysłona numeryczna
- **Ø_{NL}** Nieliniowe przesunięcie fazowe (Radian)
- **Ø_J^{NL}** Przesunięcie fazowe J-tego kanału (Radian)
- **P_{in}** Moc wejściowa (Wat)
- **P_j** Moc J-tego sygnału (Wat)
- **P_m** Moc kanału Mth (Wat)
- **P_m** Moc sygnału Mth (Wat)
- **P_n** Moc w kanale N (Wat)
- **P_α** Włókno utraty mocy (Wat)

Stale, funkcje, miary użyte na liście Projekt światłowodu Formuły powyżej

- **stała(e): [c]**, 299792458.0
Prędkość światła w próżni
- **stała(e): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesas
- **Funkcje: exp**, exp(Number)
w przypadku funkcji wykładniczej wartość funkcji zmienia się o stały współczynnik przy każdej zmianie jednostki zmiennej niezależnej.
- **Funkcje: int**, int(expr, arg, from, to)
Całkę oznaczoną można wykorzystać do obliczenia pola powierzchni netto ze znakiem, czyli obszaru nad osią x minus pole pod osią x.
- **Funkcje: modulus**, modulus
Moduł liczby to reszta z dzielenia tej liczby przez inną liczbę.
- **Funkcje: sin**, sin(Angle)
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcje: sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Funkcje: sum**, sum(i, from, to, expr)
Notacja sumacyjna lub notacja sigma (Σ) to metoda używana do zapisywania długich sum w zwięzły sposób.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m), Mikrometr (µm)
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prąd elektryczny** in Amper (A)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek ↻



- **P[z]** Moc optyczna (Watt)
- **r_{core}** Promień rdzenia (Mikrometr)
- **R_m** Czulość fotodetektora dla kanału M (Amper na wat)
- **R_n** Czulość fotodetektora dla kanału N (Amper na wat)
- **T_d** Opóźnienie grupowe (Drugi)
- **T_{f[x]}** Przepuszczalność Fresnela
- **T_{mn}** Przepuszczalność filtra dla kanału N
- **V** Znormalizowana częstotliwość (Herc)
- **v_a** Prędkość akustyczna (Metr na sekundę)
- **V_g** Prędkość grupowa (Metr na sekundę)
- **v_{ph}** Prędkość fazowa (Metr na sekundę)
- **V_{plane}** Prędkość fali płaskiej (Metr na sekundę)
- **α** Strata tłumienia
- **α_p** Współczynnik tłumienia
- **α_R** Rozpraszanie Rayleigha (Decybel na metr)
- **β** Stała propagacji (Radian na metr)
- **γ** Parametr nieliniowy (Decybel na metr)
- **Γ_s** Czynniki zamknięcia
- **Δ** Parametr delty
- **η_{clad}** Współczynnik załamania światła okładziny
- **η_{core}** Współczynnik załamania światła rdzenia
- **η_{eff}** Efektywny indeks trybu
- **η_{ext}** Zewnętrzna wydajność kwantowa
- **η_i** Medium incydentu współczynnika załamania światła
- **η_r** Medium uwalniające współczynnika załamania światła
- **θ** Kąt krytyczny (Stopień)
- **θ_c** Stożek kąta akceptacji (Radian)
- **λ** Długość fali światła (Mikrometr)
- **λ_p** Długość fali pompy (Mikrometr)
- **v_b** przesunięcie Brillouina (Herc)
- **σ_g** Impuls Gaussa (Sekunda na metr)
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°), Radian (rad)
Kąt Konwersja jednostek ↺
- **Pomiar: Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek ↺
- **Pomiar: Długość fali** in Mikrometr (μm)
Długość fali Konwersja jednostek ↺
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek ↺
- **Pomiar: Gęstość zaludnienia** in Sto / metr kwadratowy (Hundred/m²)
Gęstość zaludnienia Konwersja jednostek ↺
- **Pomiar: Osłabienie** in Decybel na metr (dB/m)
Osłabienie Konwersja jednostek ↺
- **Pomiar: Stała propagacji** in Radian na metr (rad/m)
Stała propagacji Konwersja jednostek ↺
- **Pomiar: Zapowiedź** in Sekunda na metr (s/m)
Zapowiedź Konwersja jednostek ↺
- **Pomiar: Prezydium** in Sekunda kwadratowa na metr (s²/m)
Prezydium Konwersja jednostek ↺
- **Pomiar: Responsywność** in Amper na wat (A/W)
Responsywność Konwersja jednostek ↺



- σ_λ Czas trwania impulsu optycznego (Drugi)
- σ_s^a Przekrój poprzeczny absorpcji (Metr Kwadratowy)
- σ_s^e Przekrój poprzeczny emisji (Metr Kwadratowy)
- ω Prędkość kątowna (Radian na sekundę)



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Elektronika

- **Ważny Komunikacja cyfrowa**
Formuły 
- **Ważny Wbudowany system Formuły** 
- **Ważny Teoria informacji i kodowanie**
Formuły 
- **Ważny Mikroelektronika RF Formuły** 
- **Ważny Inżynieria telewizyjna**
Formuły 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Wzrost procentowego** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **Podziel ułamek** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 8:22:29 AM UTC

