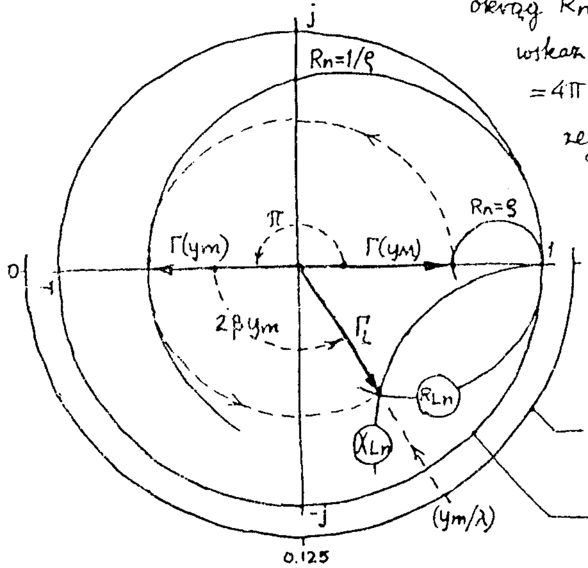
Wzory w ramkach pozwalają wyznaczyć Z_L z określonych doświadczalnie $\lambda, R_o, \varrho, y_m$.

Z_L można też wyznaczyć graficznie z wykresu Smitha, który jest nomogramem funkcji $z_n = R_n + jX_n = Z/R_o = R/R_o + jX/R_o = (1+\Gamma)/(1-\Gamma)$ w postaci siatki krzywych $R_n = const$ i $X_n = const$ na płaszczyźnie zespolonej Γ. W czasie przesuwania się wzdłuż linii np. w kierunku od obciążenia do generatora wskaz $\Gamma(y)$ obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara zachowując stałą długość. Pełen obrót wykonuje na odcinku $\lambda/2$ linii. W przekrojach maksimum fali stojącej jest $\Gamma(y_M) = |\Gamma|$ więc $Z_n(y_M) = (1+|\Gamma|)/(1-|\Gamma|) = \varrho$. W przekrojach minimum fali stojącej mamy $\Gamma(y_m) = -|\Gamma|$ więc $Z_n(y_m) = (1-|\Gamma|)/(1+|\Gamma|) = 1/\varrho$. Wystarczy więc znaleźć na wykresie Smitha okrąg $R_n = \varrho$ lub $R_n = 1/\varrho$ aby otrzymać wskaz $\Gamma(y_m)$, który obrócony o kąt $2\beta y_m = 4\pi y_m/\lambda$ przeciwnie do ruchu wskazówek zegara przejdzie we wskaz współczynnika odbicia od obciążenia Γ_L, co pozwoli odczytać odpowiadające Γ_L wartości dla $R_{Ln} = \mathrm{Re}\,Z_L/R_o$ i $X_{Ln} = \mathrm{Im}\,Z_L/R_o$. Stąd $Z_L = R_{Ln}\cdot R_o + jX_{Ln}\cdot R_o = R_L + jX_L$



Impedancja Z_g określająca stan dopasowania na wejściu ma wpływ tylko na amplitudę fali stojącej. Dopasowanie na wejściu nie jest tu tak istotne jak w przypadku stanów przejściowych w linii (Ćw. 8), może być jednak korzystne, gdyż wtedy amplituda fali padającej $A^+ = E/2$ niezależnie od Z_L. W ogólnym przypadku warunek brzegowy na wejściu linii daje $\hat{A}_o^+ = \hat{A}^+(L) = [ER_o/(Z_g+R_o)]/[1-\Gamma(L)\Gamma_g]$, gdzie współczynnik odbicia od generatora $\Gamma_g = (Z_g - R_o)/(Z_g + R_o)$, więc amplituda fali stojącej zależy nie tylko bezpośrednio od Γ_L ale i pośrednio poprzez zależność A^+ od Γ_L.

1. Wyznaczyć falę stojącą dla $Z_L = 0$ i $\lambda/2 = 10.00\,m$. 2. Określić R_o jako rezystancję R_L przy której $A_L = A(\lambda/4)$ 3. Wyznaczyć falę stojącą dla Z_L w postaci szeregowego połączenia $R_L = R_o$ i $C_L = 160\,pF$. 4. Wyznaczyć falę stojącą dla $Z_L = R_L = 180\,\Omega$.