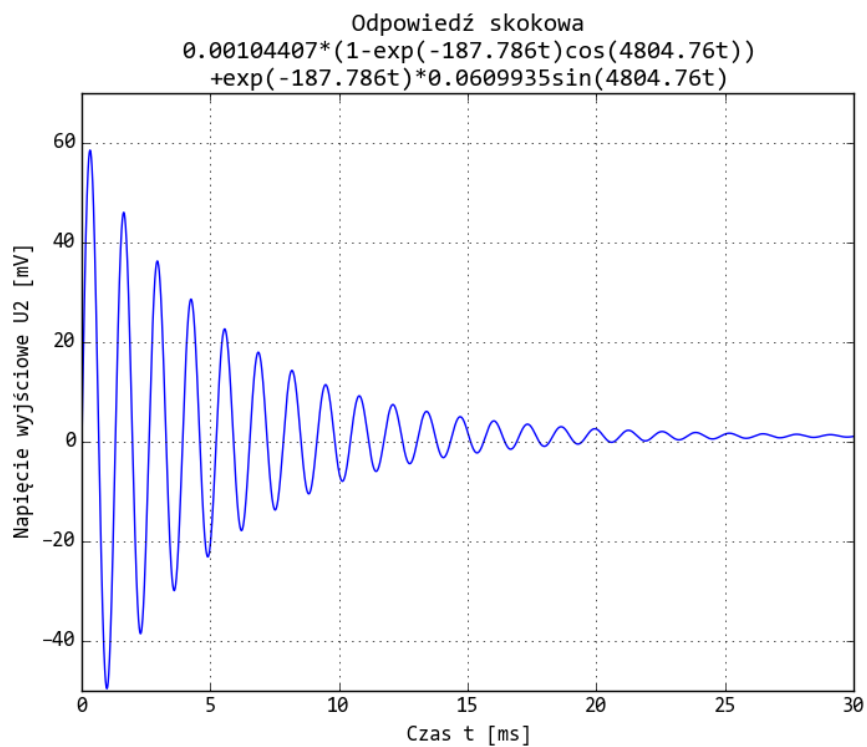
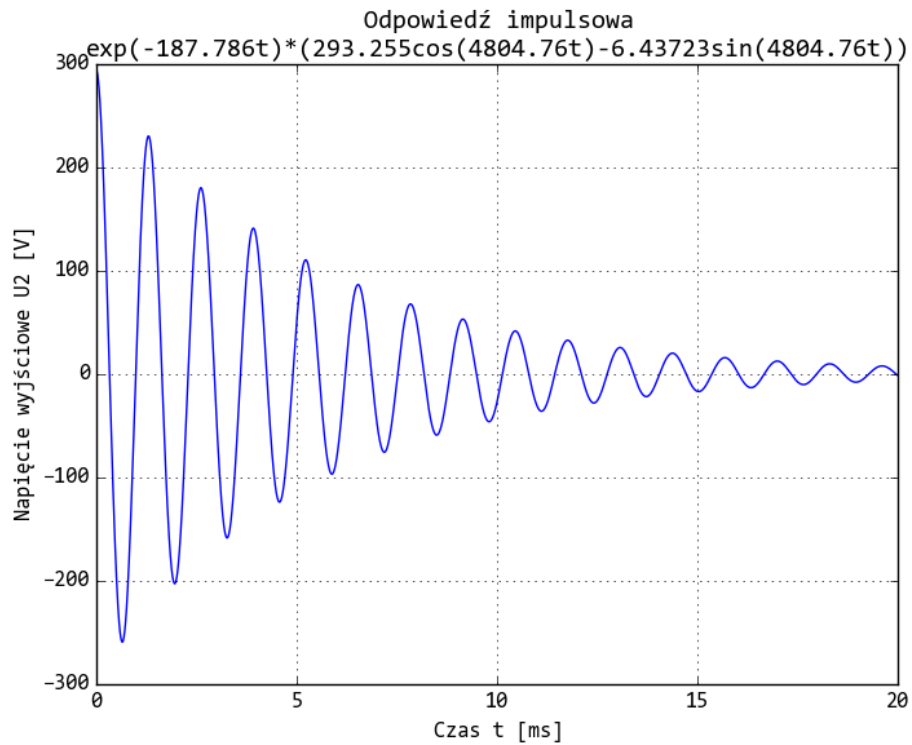
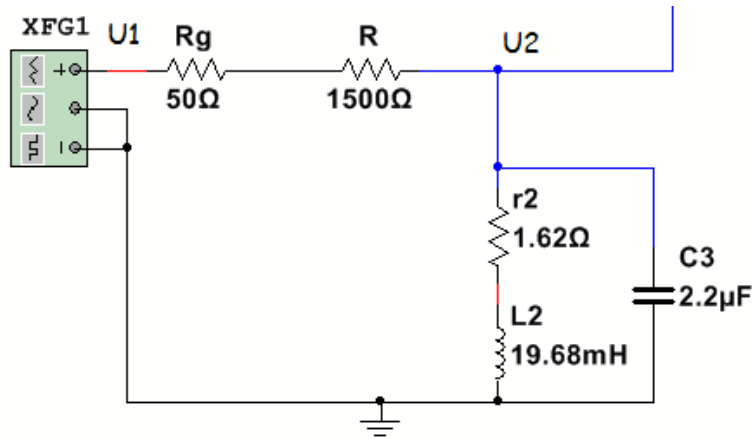
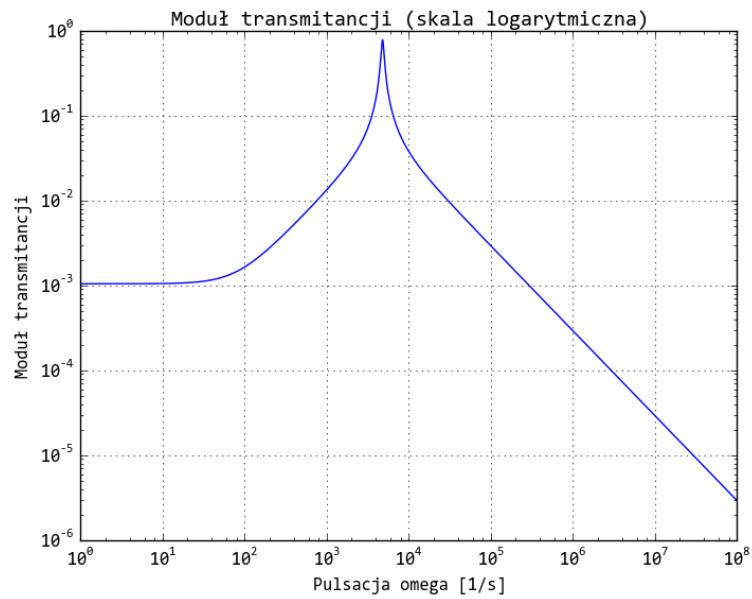


Stany nieustalone

Monika Seniut Dominik Stańczak

Wersja 1 – uwzględnienie oporu zwojnicy jako połączenie szeregowe opornika





Impedancja zastępcza równoległego połączenia elementów r_2, L_2, C_3

$$Z = \left(\frac{1}{j\omega L_2 + r_2} + j\omega C_3 \right)^{-1} = \left(\frac{1}{sL_2 + r_2} + sC_3 \right)^{-1} \text{ dla } s = j\omega$$

Z dzielnika napięciowego:

$$k(s) = \frac{U_2}{U_1} = \frac{Z}{R + R_g + Z} = \frac{r_2 + L_2 s}{R + r_2 + R_g + (L_2 + C_3 r_2 (R + R_g))s + C_3 L_2 (R + R_g)s^2}$$

Odpowiedź impulsowa (po podstawieniu danych liczbowych z powyższego schematu, w SI):

$$L^{-1}\{k(s) \cdot 1\} = e^{-187.786t} (293.255 \cos(4804.757867067572t) - 6.43723 \sin(4804.757t))$$

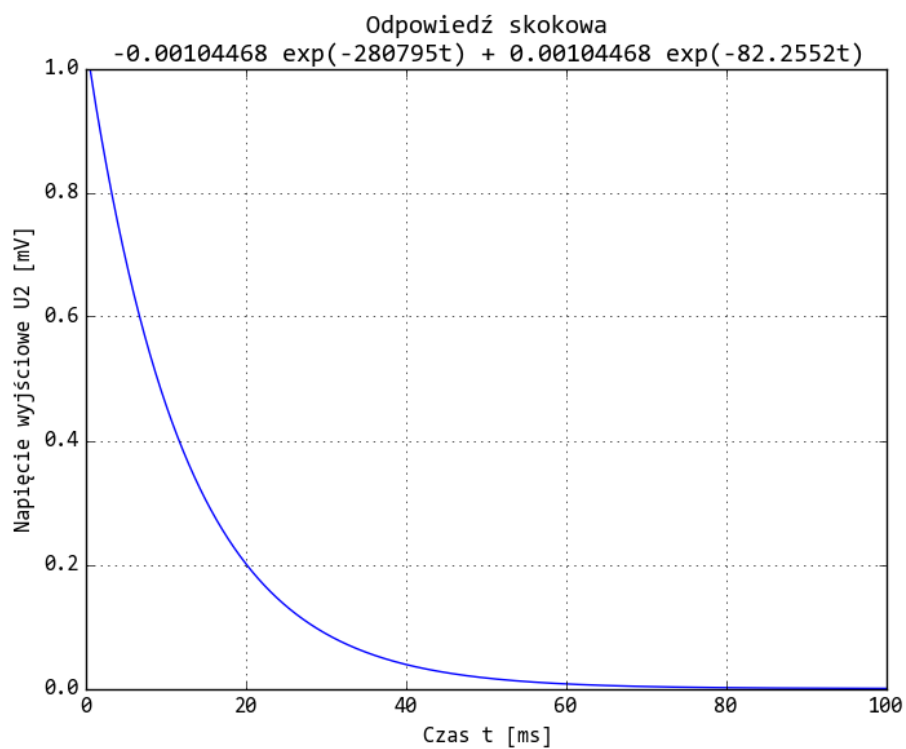
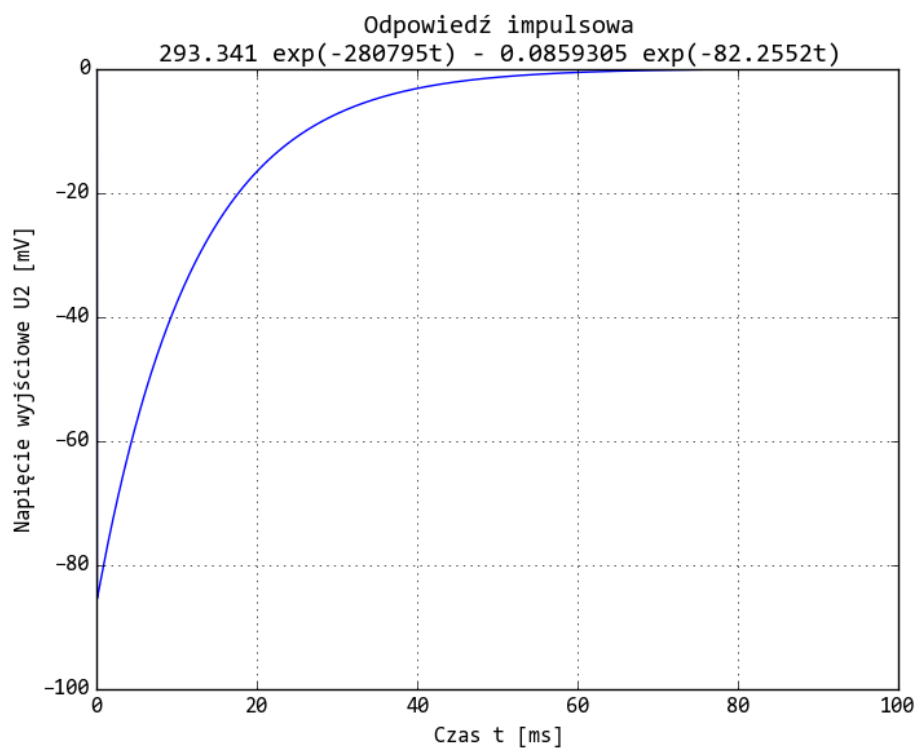
Odpowiedź skokowa:

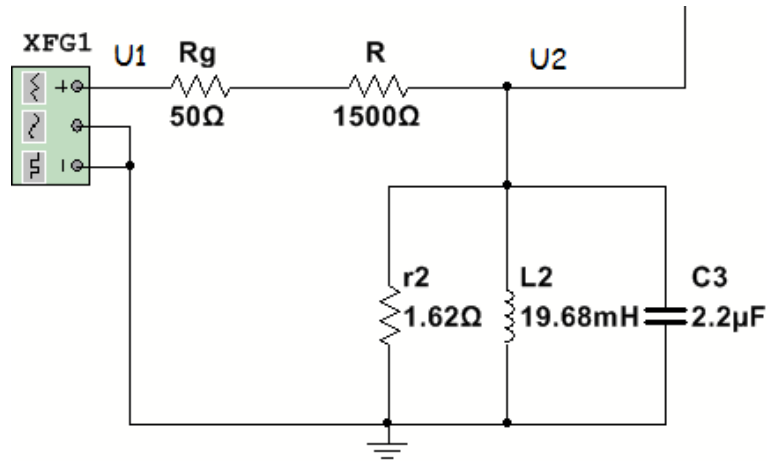
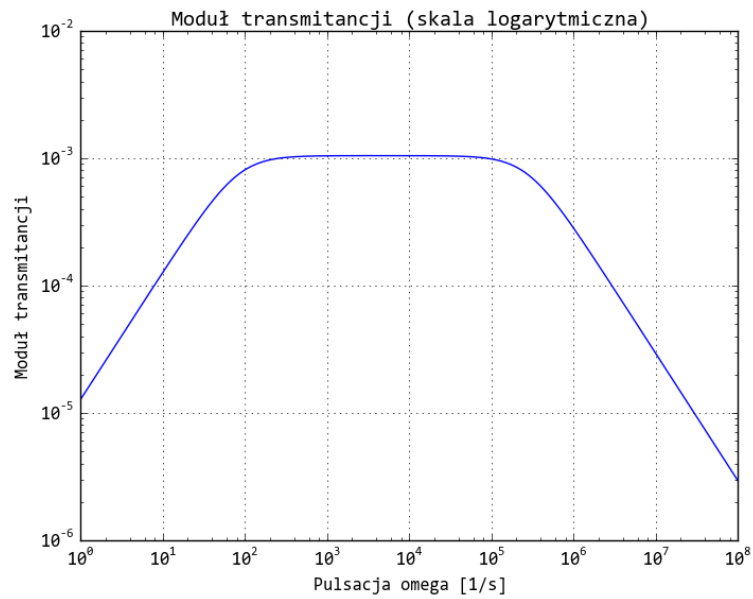
$$L^{-1}\{k(s)/s\} = 0.001044070068(1 - e^{-187.786t} \cos(4804.757t)) + 0.0609935e^{-187.786t} \sin(4804.757t)$$

Stany nieustalone

Monika Seniut Dominik Stańczak

Wersja 2 – uwzględnienie oporu zwojnicy jako połączenie równoległe opornika





Impedancja zastępcza równoległego połączenia elementów r_2, L_2, C_3

$$Z = \left(\frac{1}{r_2} + \frac{1}{j\omega L_2} + j\omega C_3 \right)^{-1} = \left(\frac{1}{r_2} + \frac{1}{sL_2} + sC_3 \right)^{-1} \text{ dla } s = j\omega$$

Z dzielnika napięciowego:

$$k(s) = \frac{U_2}{U_1} = \frac{Z}{R + R_g + Z} = \frac{L_2 r_2 s}{r_2(R + R_g) + L_2(R + r_2 + R_g)s + C_3 L_2 r_2(R + R_g)s^2}$$

Odpowiedź impulsowa (po podstawieniu danych liczbowych z powyższego schematu, w SI):

$$L^{-1}\{k(s) \cdot 1\} = 293.341 \exp(-280795t) - 0.0859305 \exp(-82.2552t)$$

Odpowiedź skokowa:

$$L^{-1}\{k(s)/s\} = -0.00104468 \exp(-280795t) + 0.00104468 \exp(-82.2552t)$$

Zależność modułu transmitancji od pulsacji ω :

$$|k|(\omega) = \frac{293.255\omega}{\sqrt{5.3346217024 \times 10^{14} + 7.8845695529 \times 10^{10}\omega^2 + \omega^4}}$$