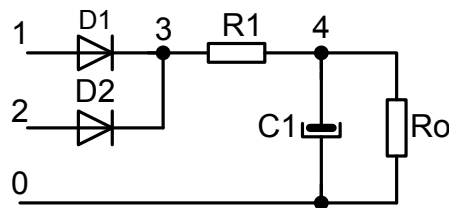


20.3 Program ćwiczenia

20.3.1 Badania symulacyjne prostego filtra pojemnościowego i złożonego filtra RC. Zbiór FILTR1.CIR. Schemat układu przedstawiono na rys. 20.1.

- Oszacować wartość rezystancji $R1$ w rzeczywistym układzie o mocy kilkunastu watów i napięciu wyjściowym rzędu kilkunastu woltów (np. 10 W 24 V).
- Wstawić do programu oszacowaną wartość rezystancji rezystora $R1$ oraz $C1 = 100 \mu\text{F}$ i $R_o = 300 \Omega$, czas analizy 60 ms. Wykonać symulację wybierając rodzaj analizy **Transient**.
- Posługując się linijką instrukcji:
 - wykonać edycję przebiegów $V(1)$, $V(3)$, $V(4)$ (**Trace, Add trace**)
 - usunąć przebiegi $V(1)$, $V(3)$ (zaznaczyć nazwę przebiegu pod wykresem i wcisnąć **Delete**)
 - zmienić zakres osi (nacisnąć przycisk **Zoom Area** i zaznaczyć na wykresie pożądany obszar)
 - włączyć kursory i zmierzyć amplitudę napięcia tętnień na odbiorniku R_o (**Trace, Cursor, Display**)
 - powrócić do podstawowego opisu osi (**Zoom Fit**)
- Wykonać symulację obwodu i wykonać edycję przebiegów $I(R1)$ oraz $I(R_o)$. Zmierzyć wartość maksymalną pierwszego impulsu prądu $I(R1)$ i porównać ją z wartością maksymalną 5 i 20 impulsu (w miarę potrzeby należy zmienić czas trwania analizy).
- Powtórzyć symulację dla przyjętej w punkcie 20.3.1a wartości rezystancji $R1$ oraz dla:
 $C1 = 100 \mu\text{F}$ i $R_o = 30 \Omega$, $C1 = 1000 \mu\text{F}$ i $R_o = 300 \Omega$, $C1 = 1000 \mu\text{F}$ i $R_o = 30 \Omega$
- Zbadać działanie złożonego filtra RC przyjmując wartość rezystancji $R1 = 10 \Omega$ oraz
 $C1 = 100 \mu\text{F}$ i $R_o = 300 \Omega$ (czas trwania analizy 60 ms), $C1 = 100 \mu\text{F}$ i $R_o = 30 \Omega$ (czas trwania analizy 60 ms),
 $C1 = 1000 \mu\text{F}$ i $R_o = 300 \Omega$ (czas trwania analizy 180 ms), $C1 = 1000 \mu\text{F}$ i $R_o = 30 \Omega$ (czas trwania analizy 100 ms)



Rys.20.1

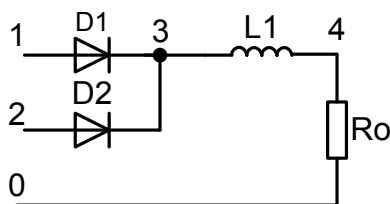
20.3.2 Badania symulacyjne prostego filtra indukcyjnego L. Zbiór FILTR2.CIR. Schemat układu przedstawiono na rys. 20.2.

- Wykonać symulację obwodu i wykonać edycję przebiegów $I(R_o)$ oraz $V(4)$ w układzie dla następujących parametrów elementów:

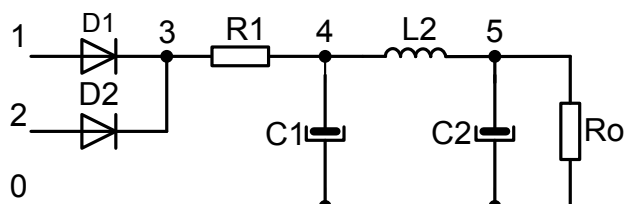
$L1 = 30 \text{ mH}$ i $R_o = 20 \Omega$ $L1 = 30 \text{ mH}$ i $R_o = 200 \Omega$

$L1 = 90 \text{ mH}$ i $R_o = 20 \Omega$ $L1 = 90 \text{ mH}$ i $R_o = 200 \Omega$

Zmierzyć amplitudę napięcia tętnień na odbiorniku R_o .



Rys.20.2



Rys.20.3

20.3.3 Badania symulacyjne filtra złożonego CRC. Zbiór FILTR3.CIR.

Schemat układu przedstawiono na rys. 20.3.

- Przyjąć oszacowaną w punkcie 20.3.1 wartość rezystancji $R1$ oraz $C1 = 100 \mu\text{F}$, $L2 = 30 \text{ mH}$, $C2 = 1000 \mu\text{F}$, $R_o = 200 \Omega$. Wykonać symulację obwodu i zmierzyć amplitudę napięcia tętnień na odbiorniku R_o .
- Zmienić wartość rezystancji obciążenia $R_o = 100 \Omega$, powtórzyć symulację i zmierzyć amplitudę napięcia tętnień na odbiorniku R_o .