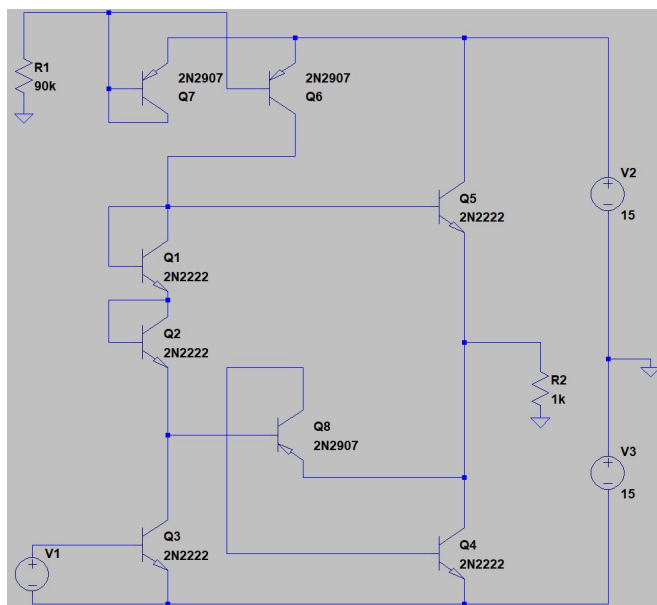


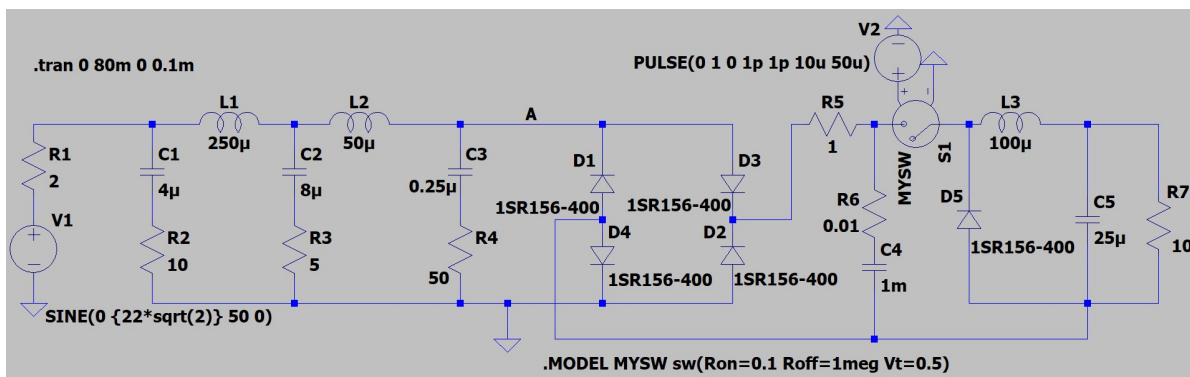
## 10. час - Електромагнетска компатибилност

1. У програмском пакету LTspice направити модел појачавача приказаног на слици 1.1. (а) На улаз појачавача довести наизменични напон амплитуде 1 mV, 10 mV, односно 100 mV, DC офсета 0,597 V и учестаности  $f = 1 \text{ kHz}$ , и снимити излазни напон (на отпорнику R2) у временском интервалу  $0 \leq t \leq 5 \text{ ms}$ . За које од задатих амплитуда улазног напона, учестаности  $f = 1 \text{ kHz}$ , појачавач ради у линеарном режиму, а за које у нелинеарном? (б) На улаз појачавача довести наизменични напон амплитуде 1 mV, 10 mV, односно 100 mV и учестаности  $f = 900 \text{ MHz}$ , и снимити излазни напон у временском интервалу  $0 \leq t \leq 40 \mu\text{s}$ . За које од задатих амплитуда улазног напона, учестаности  $f = 900 \text{ MHz}$ , појачавач одлази у нелинеарни режим тако да се радна тачка на излазу појачавача промени? (в) На улаз појачавача довести напон амплитуде 100 mV и учестаности  $f = 900 \text{ MHz}$  у трајању од  $t_s = 5 \mu\text{s}$ , а затим га укинути. Снимити напон на излазу појачавача у временском интервалу  $0 \leq t \leq 100 \mu\text{s}$ . После ког се времена, након укидања наизменичне побуде, напон на излазу враћа на вредност из линеарног режима?



Слика 1.1. Шема аналогног аудио појачавача.

2. У програмском пакету LTspice направити модел прекидачког конвертора напона и мреже за стабилизацију импедансе (LISN), као на слици 2.1. Отпорник R4 моделује улаз мерног пријемника. Конвертор се напаја из мреже (идеални напонски генератор V1 и редни отпорник R1), ефективна вредност напона је  $E = 22 \text{ V}$ , а учестаност је  $f = 50 \text{ Hz}$ . Прекидач ради на учестаности  $f_p = 20 \text{ kHz}$ , при чему је укључен  $1/5$  периода, док је искључен преостале  $4/5$  периода. Анализирати коло у временском интервалу  $0 \leq t \leq 80 \text{ ms}$ . (а) Израчунати спектар напона на отпорнику R4 и очитати *ефективне* вредности напона најјачих спектралних компоненти око целобројних умножака учестаности рада прекидача (20 kHz, 40 kHz, 60 kHz, 80 kHz, 100 kHz). (б) Израчунати средњу снагу потрошача (отпорник R7) у датом временском интервалу.



Слика 2.1. Прекидачки конвертор.