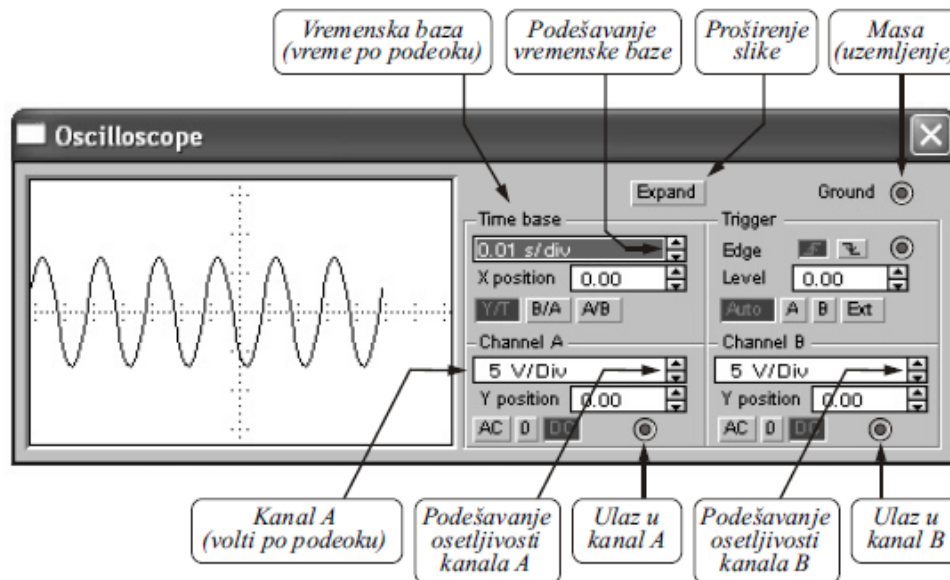


Прилог уз лабораторијску вежбу бр.2 – Мерење амплитудске и фазне карактеристике појачавача

Када се инсталира програм *Electronics Workbench* (EWB), стартовати програм EWB двоструким кликом на расположиву иконицу на рачунару. До учитавања жељеног електронског кола се долази путем менија: File/Open. Изаберите тростепени појачавач, *3sta_amp.ewb*.

Симулација на екрану осцилоскопа се непрекидно креће. Заустављање се врши кликом на дугме *Pause*, испод главног прекидача.

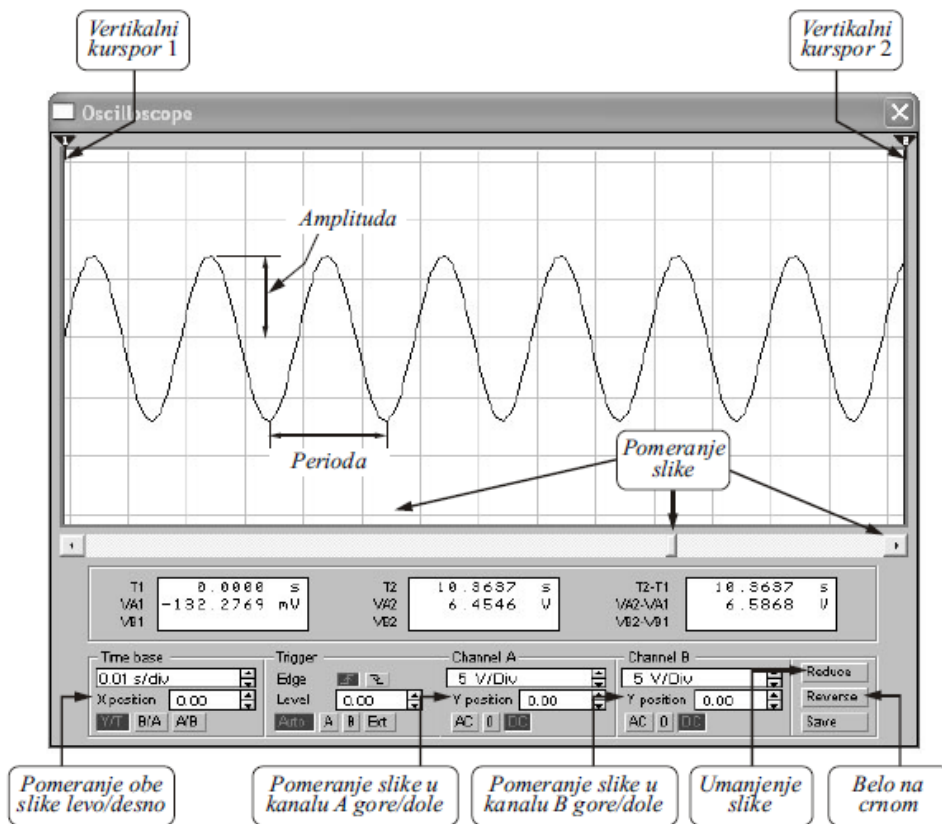
На слици 1, приказана су поља временске базе, која се гледа на апсциси (x-оси) која. На ординати (y-оси) посматра се амплитуда напона сигнала канала А и В.



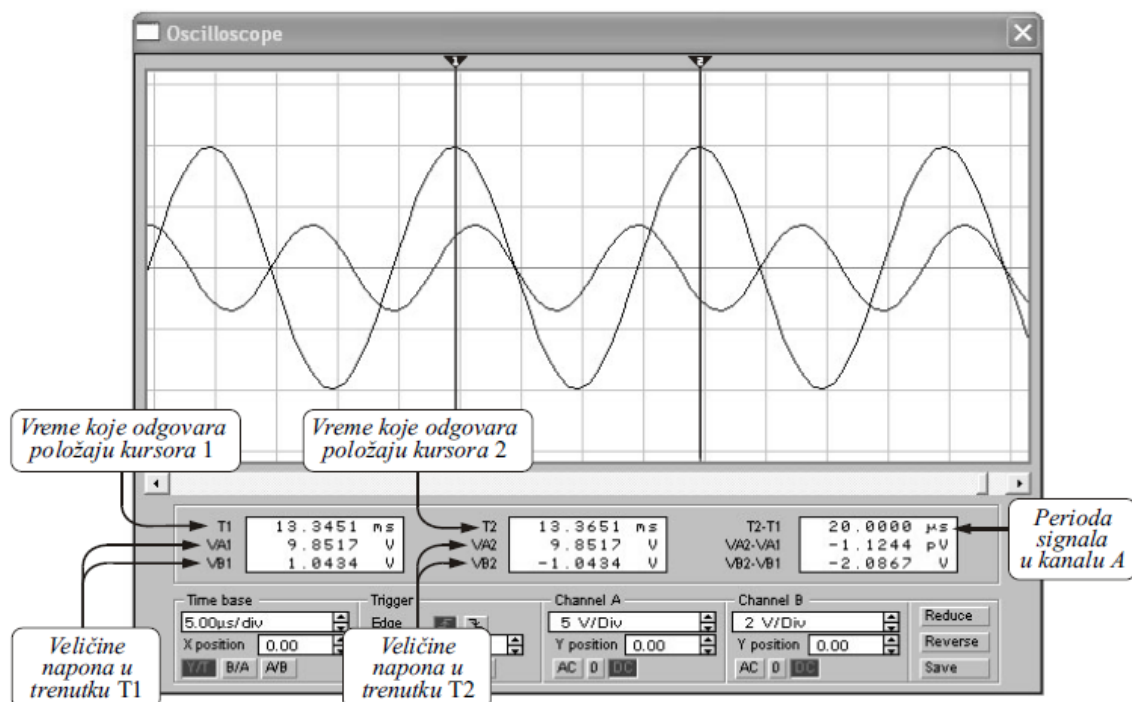
Слика 1. Приказ осцилоскопа.

На слици 2, приказана је синусоида и њени основни параметри који се могу посматрати на екрану осцилоскопа, као што су фреквенција, односно периода и амплитуда просто-периодичног сигнала.

Студијски програм: Комуникационе технологије
 Предмет: ЕЛЕКТРОНСКА МЕРНА ИНСТРУМЕНТАЦИЈА



Слика 2. Приказ параметара синусоиде на осцилоскопу.



Слика 3. Приказ екрана осцилоскопа са два сигнала.

Студијски програм: Комуникационе технологије
Предмет: ЕЛЕКТРОНСКА МЕРНА ИНСТРУМЕНТАЦИЈА

На слици 3, приказан је осцилоскоп на чијем екрану су два сигнала. Сигнал са вишим нивоом представља напон који је доведен на улаз канала А, а сигнал са мањим напонам је доведен на улаз канала В.

Курсор 1 је доведен у положај који одговара времену $T_1=13,3451$ ms, што се може видети у левом од три прозора испод екрана осцилоскопа на слици 3. У том тренутку сигнал канала А има максималну вредност напона која се може прочитати и износи $V_{A1}=9,8517$ V, док је вредност напона канала В, $V_{B1}=1,0434$ V. То су вредности амплитуда оба напона улазног и излазног, у тренутку T_1 .

Курсор 2 је доведен у положај који одговара тренутку $T_2=13,3651$ ms, што се види у средњем прозору. У том тренутку, сигнал на каналу А поново има максималну вредност $V_{A2}=9,8517$ V, а сигнал у каналу В је негативан, $V_{B2}=-1,0434$ V.

У трећем прозору може се прочитати разлика времена која одговарају положајима курсора: T_2-T_1 . У случају који је приказан на слици 3, курсори су постављени у положаје који се поклапају са два суседна максимума сигнала у каналу А, тако да је разлика времена једнака периоди тог сигнала: $T=T_2-T_1$.

Фреквенција се рачуна из следећег израза: $f = \frac{1}{T_2-T_1}$.

У овом примеру, на слици 3, добија се: $f=1/20\mu s=1/(20 \cdot 10^{-6} \text{ s}) = 50$ kHz.

Слика са екрана проширеног осцилоскопа може да се одштампа. Кликните на *File* у линији са падајућим менијима па на *Print*. Када се отвори дијалог у оквиру изаберите (чекирајте) *XYPlot* и кликните на дугме *Print*.

Плотер (Plotter) је инструмент који, као и осцилоскоп, резултат приказује на екрану. Битна разлика између њих је у томе што осцилоскоп приказује зависност посматраног напона од времена, а плотер приказује зависност односа два напона (у две различите тачке неког уређаја), од фреквенције. Другачије речено, осцилоскоп приказује таласни облик неког сигнала, а плотер приказује преносну карактеристику неког уређаја, односно он црта дијаграм у коме је на хоризонталној оси фреквенција а на вертикалној појачање или слабљење. Плотер је нарочито користан за анализу четворопола, као што су филтри, селективни појачавачи и слична кола чија је једна од главних карактеристика управо преносна карактеристика, односно зависност слабљења или појачања од фреквенције.

Плотер сам генерише различите фреквенције у опсегу који дефинише корисник, али је за његов рад неопходно да у колу које се анализира постоји било какав извор наизменичног напона. Тај извор нема никаквог утицаја на резултате и рад плотера. За остваривање коректних показивања потребно је правилно одредити почетну (I) и крајњу (F) фреквенцију опсега учестаности у коме треба нацртати преносну карактеристику, почетно (I) и крајње (F) појачање (или слабљење) и поделу вертикалне и хоризонталне осе (линеарна или логаритамска).

Литература

- [1] Миомир Д. Филиповић, „*Electronics Workbench* радни сто за електронику“, Практична електроника 9.