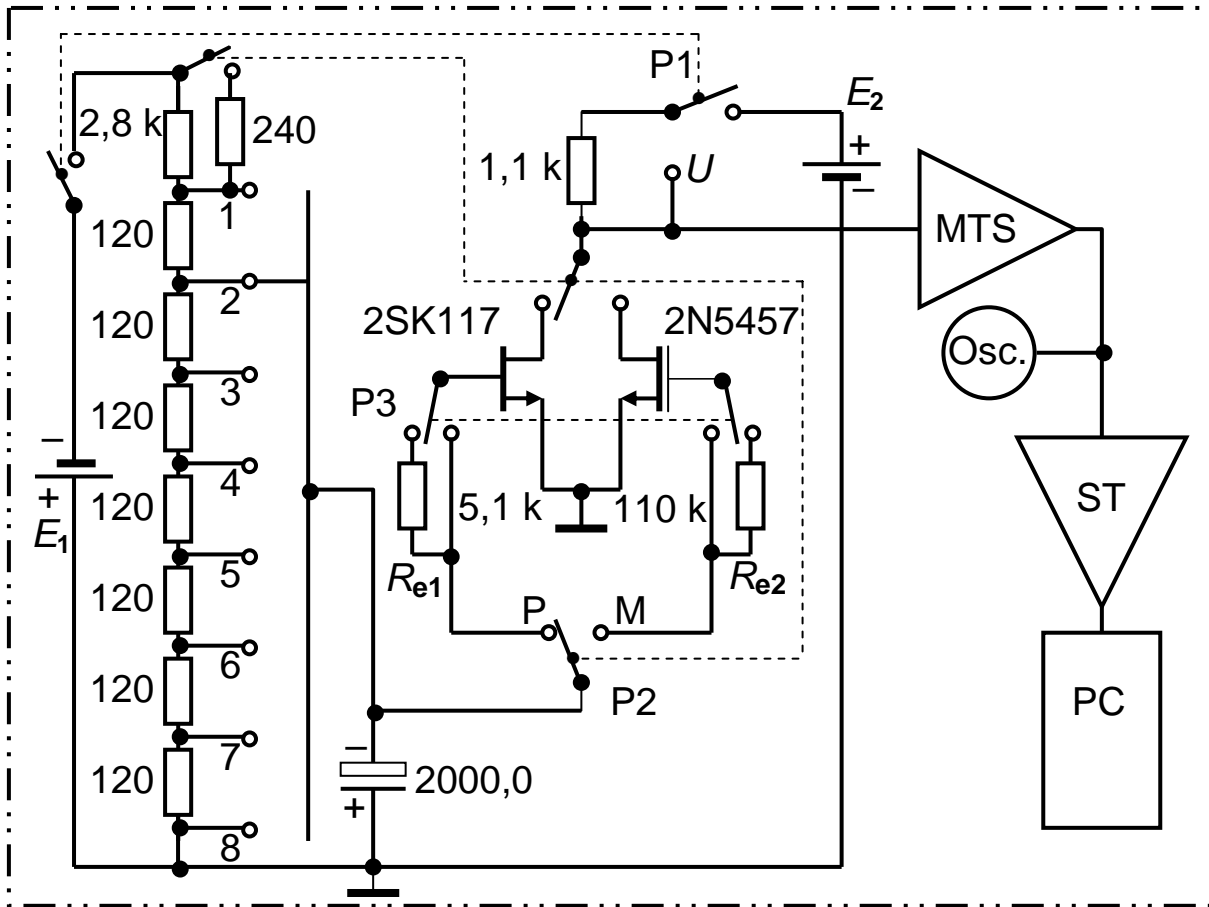


Laboratorinis darbas Nr. 4

Lauko tranzistoriaus triukšmai

Darbo užduotis:

1. Mokėti paaiškinti pagrindinius sandūrinių lauko tranzistorių ir lauko tranzistorių su izoliuotąja uždūra triukšmų šaltinius.
2. Susipažinti su darbo maketu ir mokėti paaiškinti tyrimams naudojamos aparatūros veikimą.
3. Išmatuoti sandūrinio lauko tranzistoriaus (2SK117) įtampos fliuktuacijų spektrinio tankio ir ekvivalentinės triukšmų varžos priklausomybes nuo dažnio, esant įvairiems kanalu tekančios srovės stipriams. Iš šių priklausomybių surasti įtampos fliuktuacijų spektrinio tankio ir ekvivalentinės triukšmų varžos priklausomybes nuo srovės stiprio, esant skirtingiems dažniams.
4. Išmatuoti lauko tranzistoriaus su izoliuotąja uždūra (2N5457) įtampos fliuktuacijų spektrinio tankio ir ekvivalentinės triukšmų varžos priklausomybes nuo dažnio, esant įvairiems kanalu tekančios srovės stipriams. Iš šių priklausomybių surasti įtampos fliuktuacijų spektrinio tankio ir ekvivalentinės triukšmų varžos priklausomybes nuo srovės stiprio, esant skirtingiems dažniams.
5. Aptarti gautus rezultatus.



Lauko tranzistorių ekvivalentinė triukšmų varža apskaičiuojama pagal formulę

$$R_{tr} = \frac{S_1 K_1^2}{S_2 K_2^2 - S_1 K_1^2} R_e, \quad (1)$$

čia atitinkamai S_1 – lauko tranzistoriaus įtampos fliktuacijų spektrinis tankis; S_2 – suminis etaloninės varžos R_e ir lauko tranzistoriaus įtampos fliktuacijų spektrinis tankis (santykiniais vienetais); R_e – etaloninio rezistoriaus varža; K_1 ir K_2 – atitinkami stiprintuvo ST silpninimo koeficientai.

Įtampos fliktuacijų spektrinis tankis apskaičiuojamas taip:

$$S_u = 4kTR_{tr}. \quad (2)$$