

АТЕНЮАТОР НА P-I-N ДІОДАХ З РЕГУЛЮВАННЯМ ВНЕСЕНОГО ПОСЛАБЛЕННЯ

Журович А.В.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Крилик Л.В.

Атенюатор є основним приладом для зменшення потужності вхідного сигналу. Така необхідність може виникнути як при передачі цифрового, так і аналогового сигналу. Типові атенюатори на резисторах мають ряд недоліків, таких як низький рівень затування сигналу, високий струм споживання, мала широкодіапазонність вхідного сигналу, неточне регулювання затування сигналу, велика фазостабільність. З метою покращення характеристик даного приладу запропоновано використати р-і-п діоди, як основні елементи, що вносять затування. Запропонована електрична принципова схема подана на рис.1.

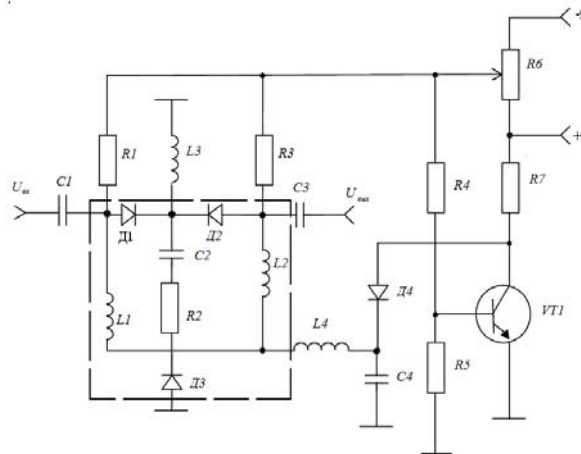


Рисунок 1 – Атенюатор на р-і-п діодах з регулюванням
внесеного послаблення

Принцип роботи атенюатора полягає в тому, що коли рухомий контакт потенціометра R6 знаходиться у верхньому за схемою положенні, послідовно включені р-і-п діоди атенюатора закриті, паралельно включений діод відкритий, транзистор закритий негативною напругою на базі. Тому ослаблення на даному етапі, що вноситься атенюатором, максимальне. У міру зміщення вниз рухомого контакту змінного резистора R6 діоди Д1 та Д2 відкриваються, а діод Д3 закривається, завдяки цьому ослаблення зменшується. Фазова стабільність забезпечується індуктивностями L1 і L2, та транзистором VT1.

На основі аналізу сучасних науково-технічних джерел встановлено, що як затухаючі елементи схеми доцільно застосовувати польові транзистори з затвором Шотткі, які покращають частотні характеристики атенюатора.