ПГТТ „атанас димитров” – гр.Нова Загора

Специалност: Компютърна техника и технологии

Предмет: учебна практика – схемотехника

Ученик :…………………………......................................клас …. №....

Дата:....................................................... Ръководител: инж.Катя Недева

Оценка............................. Приел:.................................

 (Подпис)

**лабораторно упражнение №**

**Тема:** Изследване на операционен усилвател като RC-генератор

І. Теоретична обосновка

 RC-генератори се наричат автотрептящите устройства, избирателните вериги на които се състоят от резистори и кондензатори. Генераторите от този тип работят в широк честотен обхват (от части от Hz до няколко MHz), но техните предимства в сравнение с останалите видове генератори се проявяват най – вече в областта на ниските и свръхниските честоти.

Най-често RC-генераторът представлява усилвател с избирателна RC-верига, включена във веригата на положителната или отрицателната обратна връзка. На фиг. 5.34 е показана схемата на операционен усилвател ОУ μА 709, свързан като генератор на синусоидно напрежение с ниска честота.

 

 При квазирезонансна честота $ʄ=\frac{1}{2πRC}$ обратната връзка, подадена към инвертиращия вход, става положителна. Към неинвертиращия вход се подава напрежение на обратна връзка, чиято дълбочина се подбира чрез R1 и R2 така, че да предизвика самовъзбуждане на усилвателя. Обратната връзка към инвертиращия вход и обратната връзка към неинвертиращия вход стабилизират амплитудата на генерирания сигнал. Стойността на резистора R1 трябва да бъде около 10 пъти по-голяма от R2. Отношението R1/R2 което се подбира чрез потенциометъра R2, определя дълбочината на подадената към входа положителна обратна връзка. Следователно стойността на R2 определя стабилността на трептенията. Максималният размах на генерираното напрежение зависи от интегралната схема и от ценеровите диоди Д1 и Д2. Напрежението на стабилизация на ценеровите диоди трябва да бъде около 1,5 пъти по-голямо от желания максимален размах на генерирания сигнал. Нелинейното съпротивление на двата ценерови диода, свързани един срещу друг, се използва за ограничаване на максималния размах на изходния сигнал и за поддържане на по-голяма линейност.Честотата на трептенията се определя от стойностите на R и С.

 **ІІ. Схема на опитната постановка**



1. Задачи за изпълнение
2. Да се разучи схемата на опитната постановка, да се свърже и да се провери изправността й.
3. Да се изчислят квазирезонансните честоти на избирателните RC – вериги на генератора за стойностите на R и С, дадени на схемата.
4. Да се измерят в статичен режим без генериране: консумирания ток от схемата I01 и I02; захранващите напрежения на UД3 и UД4 ; напрежението на изхода U0 изх.; напрежението на двата входа Uвх.2 и Uвх.3 .
5. Да се направят изводи за качествата на изследваната схема .