

Зертханалық жұмыс № 3

Ұзын сызық эквиваленті арқылы тікбұрышты пішінді сигналдардың өтуін зерттеу

Жұмыс мақсаты:

Ұзындығы 1 км және 10 км ұзын сызықтың эквиваленті арқылы өту кезінде тікбұрышты пішінді сигнал спектрінің өзгеруін зерттеу.

Жұмыстың орындалу тәртібі:

1. Electronics Workbench бағдарламасының көмегімен 1-суретте көрсетілген және RC тізбегі түрінде ұзындығы 1 км ұзын сызықтың баламасын қамтитын схеманы жинаңыз.

2. Генератор көмегімен сызық эквивалентінің кірісіне келесі параметрлері бар тікбұрышты сигнал беріңіз:

* сигнал. = $(D+5) \text{ XFC}$, мұндағы d = студенттің туған күні;

* $Q = T / \text{сигнал} = (m+2)$ мұндағы m = студенттің туған айы;

* сигнал амплитудасы 2в.

3. Кіріс және шығыс осциллограммаларын алыңыз
ұзындығы 1 км сызықтың эквиваленті және оларды есепке алу.

4. Ол өткен кезде сигнал спектрінің өзгеруін құрыңыз және зерттеңіз

Analysis функциясын қолдана отырып, байланыс арнасының ұзындығы 1 км

және Fourier Electronics Workbench бағдарламасының пайдаланушы мәзірінде.

5. Тізбектің пропорционалды сәйкес параметрлерін өзгерте отырып, ұзындығы 10 км сызықпен де солай жасаңыз.

3. Өту кезінде сигнал спектрінің өзгеруін зерттеу

байланыс арнасының ұзындығы 1 км және 10 км, Analysis функциясын қолдана отырып

және Fourier Electronics Workbench бағдарламасының пайдаланушы мәзірінде.

4. Мыналарды қамтитын есепті орындау және ұсыну:

* тақырып парағы;

* жұмыс мақсаты;

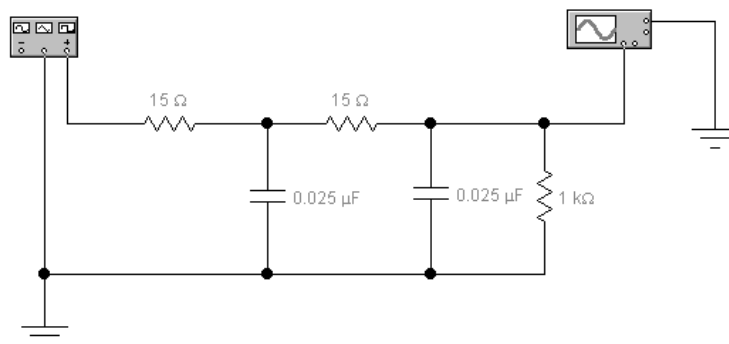
* аспаптарды қосу схемасы;

* зертханалық жұмысты орындау нәтижесінде алынған осциллограммалар;

* ұзын сызық эквивалентінің кіріс және шығыс сигналдарының спектрлері (ескертуді қараңыз);

* жұмыс қорытындылары.

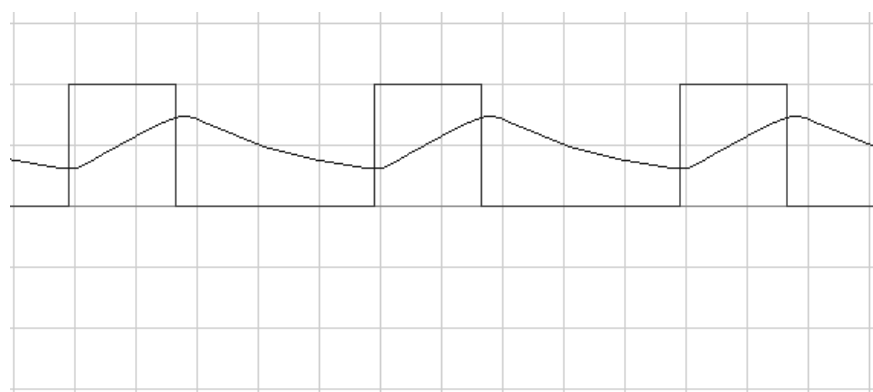
5. Зертханалық жұмысты қорғау кезінде мұғалім қойған бақылау сұрақтарына жауап беріңіз.



1.1-сурет – Аспаптарды қосу схемасы



1.2-сурет – Ұзындығы 1 км сызықтағы сигнал осциллограммасы



1.3-сурет – Ұзындығы 10 км сызықтағы сигналдардың осциллограммасы

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

1. Советов Б.Я. Теория информации. – Л.: ЛГУ, 2015. – 172 с.
2. Советов Б.Я. Информационные технологии: Учебник для вузов по специальности «Автоматизированные системы обработки информации и управления». – М.: Высшая школа, 2014. – 368с.
3. Солодов А.В. Теория информации, ее применение к задачам автоматического управления и контроля. – М.: Наука, 2017.– 432 с.