

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.02

НАБЛЮДЕНИЕ И ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЕРИОДИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ И ИЗМЕРЕНИЕ АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

1. Измерение параметров периодического колебания

Цель работы

Целью работы является изучение способа измерения амплитуды U_0 , периода T , частоты f и величины эффективного напряжения $U_{эфф}$ электрического гармонического колебания источника сигналов (генератора) ЛЗ1 с помощью электронного осциллографа С1-83 и универсального вольтметра В7-16А, а также оценки максимального размаха пилообразного, прямоугольного и синусоидального напряжений, снимаемых с генератора ЛЗ1, в зависимости от частоты.

Выполнение работы

Необходимые приборы и их совместное подключение. В работе используются описанные ранее контрольно-измерительные приборы типов ЛЗ1, С1-83, В7-16А и лабораторный стенд. Соединение приборов для оценки параметров электрических сигналов осуществляется по схеме, показанной на рис. 3, путем подключения их выходных и входных кабелей к клеммам лабораторного стенда в его правой нижней части наборного поля (рис. 4).

Порядок выполнения работы

Согласно инструкциям по эксплуатации приборов, изложенным в лабораторной работе 2.01, проведите пять измерений параметров гармонических сигналов с фиксированной частотой, выбранной произвольно в пределах от 2 до 100 кГц, но с разными амплитудами. Результаты измерений запишите в табл. 2.1, в которой в скобках указаны типы приборов, используемых в данных измерениях. В табл. 2.2 запишите возможные изменения максимального уровня сигналов (полного размаха) пилообразной, прямоугольной и синусоидальной формы при изменении частоты от 2 до 100 кГц. Измерения проводите с помощью осциллографа С1-83.

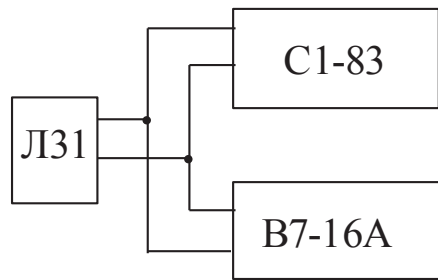


Рис. 3. Схема соединения приборов

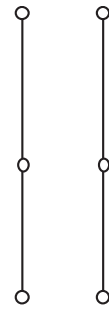








Рис. 4. Наборное поле стенда

Таблица 2.1

Результаты измерений

Номер опыта	f_1 , Гц (Л 31)	T , с (С1-83)	$f_2 = \frac{1}{T}$, Гц	U_0 , В (С1-83)	$U_{эфф} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$, В	$U_{эфф}$, В (В7-16А)
1						
2						
3						
4						
5						

Результаты измерений

Номер опыта	f_1 , Гц (Л 31)	T , с (С1-83)			$2U_0$, В (С1-83)		
							
1							
2							
3							
4							
5							

2. Измерение активного сопротивления электрической цепи

Цель работы

Изучение способа измерения активного сопротивления отдельных участков электрической цепи при помощи контрольно-измерительного прибора **В7-16 А**, используемого в качестве омметра.

Выполнение работы

Необходимые приборы: в работе используются универсальный вольтметр **В7-16 А** и лабораторный стенд.

Порядок выполнения работы

Согласно инструкции по эксплуатации вольтметра **В7-16А**, включенного в режиме омметра, нужно измерить известные сопротивления в лабораторных работах №№ 2.05 и 2.07 и сравнить их с данными в табл. 2.3.

Результаты измерений

Данные	Сопротивления в лабораторной работе № 2.05			Сопротивления в лабораторной работе № 2.07			
	R_1 , Ом	R_2 , Ом	R_3 , Ом	R_1 , Ом	R_2 , Ом	R_3 , Ом	R_4 , Ом
Справочные	470	680	820	100	100	100	1000
Опытные							

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Опишите порядок измерения амплитуды периодического сигнала с помощью электронного осциллографа **С1-83**.

2. Опишите порядок измерения периода и частоты периодического сигнала с помощью осциллографа **С1-83**.

3. Опишите способ измерения эффективных значений напряжения гармонических сигналов с помощью прибора **В7-16А**.

4. Опишите способ измерения уровня периодических сигналов различной формы с помощью генератора сигналов и осциллографа **С1-83**.

5. Опишите порядок измерения активных сопротивлений с помощью прибора **В7-16А**.