**Лабораторная работа № 5**

**Измерение диаграммы направленности микрофона.**

а) Цель работы: Измерить диаграмму направленности микрофона. Recording Tools MC-700

б) Подготовка к работе состоит из следующих этапов:

* изучить теоретические основы темы (микрофоны направленности);
* подготовить оборудование.

1) Теория

Конденсаторный микрофон - представляет собой конденсатор, одна из обкладок которого выполнена из эластичного материала (обычно полимерная плёнка с нанесенной металлизацией) , которая при звуковых колебаниях изменяет емкость конденсатора.

Конденсаторные микрофоны обладают весьма равномерной амплитудно-частотной характеристикой и обеспечивают высококачественное звучание, в связи с чем широко используются в студиях звукозаписи, на радио и телевидении. Недостатками их являются высокая стоимость, необходимость во внешнем питании и высокая чувствительность к ударам и климатическим воздействиям — влажности воздуха и перепадам температуры, что не позволяет использовать их в полевых условиях.

2) Recording Tools MC-700 – в микрофоне капсюль с парой активных мембран, которые обеспечивают 3 диаграммы направленности: круговую, кардиоидную и 8-образную.

Технические характеристики:

* направленность  переключаемая, кардиоида, круг, восьмерка;
* капсюль 1.25″ латунный капсюль с двумя 1" мембранами с золотым покрытием;
* рабочий диапазон частот, с нагрузкой 600 Ом, 20-20000 Гц
* чувствительность микрофона по свободному полю на 1000 Гц, не менее 18 мВ/Па;
* уровень эквивалентного звукового давления, обусловленный собственным шумом микрофона (по кривой А) с нагрузкой 600 Ом, не более 13 дБ;
* рекомендуемый входной импеданс усилителя, не менее 1000 Ом;
* модуль полного электрического сопротивления на частоте 1000 Гц, 200 ± 20 Ом;
* уровень предельного звукового давления в диапазоне 250-8000 Гц, не менее 130 дБ;
* отношение сигнал / шум, 81 дБ;
* напряжение (фантомные), 48±2 В.

3) Диаграмма направленности показывает зависимость чувствительности микрофона к звуковому сигналу от местоположения его источника.

По направленности, различают три основных типа микрофонов:

* всенаправленные микрофоны;
* однонаправленные микрофоны;
* двунаправленные микрофоны.

Всенаправленный микрофон имеет одинаковый выходной уровень при любом направлении. Всенаправленный микрофон улавливает максимальное количество пространственных звуков. При применении во время концерта всенаправленный микрофон должен быть расположен очень близко к источнику звука.

Однонаправленный микрофон, или «направленный», чувствителен к звуку, который приходит с одного направления, и менее чувствителен к остальным. Типичной картиной для таких микрофонов является кардиоидная характеристика (своеобразная диаграмма в форме сердца). Наибольшая чувствительность, при этом, достигается на направлении вдоль оси микрофона, а наименьшая - в противоположном направлении. Эффективный угол работы кардиоидного микрофона составляет около 130 градусов.

Двунаправленный микрофон, «восьмёрка», обладает намного большей чувствительностью как спереди, так и сзади, но по бокам уровень чувствительности меньше. Данный вид микрофона применяется для улавливания звука от двух противоположных источников, например, вокального дуэта.

4) Структурная схема лабораторной установки находится в вашем воображении.

в) Порядок выполнения работы

1) Сгенерируйте сигнал синусоидальный с f = 1000 Гц с помощью генератора.

2) Установите риску в положение «0» по изменяемой шкале.

3) Выключите на микрофоне обрезной фильтр низких частот.

4)Установите переключатель ослабления в положение «0 дБ».

5) Установите переключатель диаграмм направленности в положение «0» и выполните следующие действия:

* включить предусилитель;
* включить фантомное питание;
* включить измерительное устройство;
* установите предельное измерение «2V»;
* включить сигнал.

6) Настройте GAIN так, чтобы измеритель не зашкаливал.

г) Выполнение работы

1) Вращая микрофон, фиксируйте попадания изменяя устройство каждые 10o. Данные занесите в таблицу 3.1

Таблица 3.1 ­ Данные измерения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0о | 10о | 20о | 30о | 40о | 50о | 60о | 70о | 80o | 90o | 100o | 110o | 120o | 130o | 140o | 150o | 160o | 170o | 180o |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  | 190о | 200о | 210о | 220о | 230о | 240о | 250о | 260о | 270o | 280o | 290o | 300o | 310o | 320o | 330o | 340o | 350o |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



2) Переключить диаграмму направленности « ».

Повторите измерения

C:\Users\Trafi\Pictures\Безымянный13.png

3) Переключить диаграмму направленности « »

Повторите измерения

4) Изобразите диаграмму направленности на разных графиках.

5) Выключить устройство.