**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1-3**

Работу подготовила

студентка курса 6 группы:

Шкурная Мария Дмитриевна

Преподаватель:

Демидчик Валерий Иосифович

Минск, 2025

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Ознакомиться с основными характеристиками регулярной линии передачи. Изучить методы измерения её параметров с помощью измерительной линии. Изучить методику измерения сопротивления и проводимости в СВЧ цепи с применением круговой диаграммы. Изучить принципы согласования, возможные способы согласования, методику решения задач узкополосного согласования в линиях передачи с помощью круговой диаграммы.

**Ход работы**

1. Структурная схема экспериментальной установки.

Изображение выглядит как диаграмма, Прямоугольник, План, Технический чертеж

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, белый

Автоматически созданное описание

**Расчеты лабораторной 1**

Длина волны в волноводе по данным измерительной линии.

Имеем, что 0мВ соответствует значениям в = 22 мм и = 40 мм.

Тогда, .

Результаты измерений модуля и фазы коэффициента отражения.

А) Начальный уровень: 0мм.

мм

мкВ

мкВ

Б) Уровень: 5мм.

мм

мкВ

В) Уровень: 10мм.

мм

мкВ

мкВ

**Расчеты лабораторной 2**

Результаты измерения сопротивления и проводимости двух видов нагрузки.

*А) Индуктивности:*

мм

мкВ

мкВ

*- Сопротивление*

*- Проводимость*

*Б) Ёмкостная:*

1 мм

мкВ

мкВ

*- Сопротивление*

*- Проводимости*

Провести анализ результатов измерений:

а) Так как точки правой половины диаграммы соответствуют положительной реактивности (на диаграмме проводимостей они изображают ёмкостные проводимости), а точки левой половины диаграммы соответствуют отрицательной реактивности (на диаграмме проводимостей они изображают индуктивные проводимости), то расчёты были сделаны верно, если обратиться к вычислениям и полученным выражениям.

б) по величине комплексного сопротивления диафрагмы, полученного с помощью круговой диаграммы рассчитать ее проводимость и сравнить с результатом, полученным с помощью диаграммы.

*А) Индуктивности:*

*Б) Ёмкостная:*

**Расчеты лабораторной 3**

2. Результаты измерений и вычислений.

.

мм

*= 0.05*

*a’ = 6.13мм*

*После добавления диафрагмы:*

3. Анализ полученных результатов, выводы по работе

В данной работе нам нужно было решить проблему согласования. Согласование линии передачи заключается в подавлении отражённых от нагрузки волн. В результате проделанной работы нам удалось снизить КСВ со значения до значения (чем меньше КСВ, тем меньше отражение). В идеальном случае КСВ при согласовании должно быть равно единице, т.к. линия в таком случае работает в режиме бегущей волны. Благодаря согласованному режиму мощность, поступающая в нагрузку от генератора, достигает максимального значения, т.к. минимизируются потери в линии передачи.