Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра электроники и электротехники

ТЭЦ

Лабораторная работа № 2

Одиночный зонд Ленгмюра

Факультет: РЭФ

Группа: РЭ3-31

Студент: Жданов А. М., Иванов А. А., Машкин М. В.

Преподаватель: Беркин А.Б.

Новосибирск, 2025г.

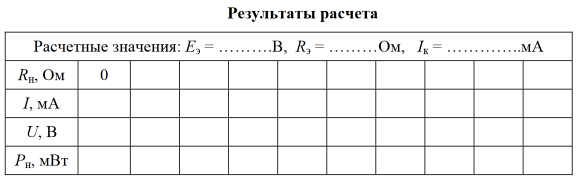
1. Цель: изучение методики измерения параметров плазмы методом одиночного зонда Ленгмюра.

2. Объект и средства исследования:

Для измерений используются вольтметр и амперметр, расположенные на коннекторе.

3. Рабочие формулы:

4. Таблицы измерений:

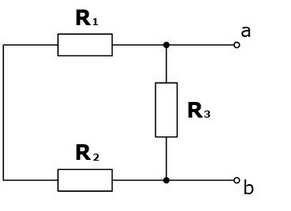
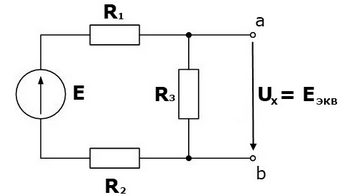


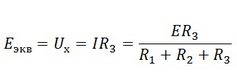
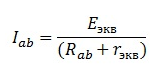
Контрольные вопросы к 3-ей лабораторной работе

1. Теорема об эквивалентном источнике в электротехнике утверждает, что любой линейный электрический источник (например, источник напряжения или тока) и его эквивалентная схема могут быть заменены другим источником, который будет иметь те же электрические характеристики в заданной цепи.
2. а) Найти эквивалентное напряжение.

б) Определить эквивалентное сопротивление.

в) Rн ​= Rвых, Vгенератора =Iвнутр ​⋅ R н

1. Найти напряжение холостого хода, измерить ток короткого замыкания, измерить значения тока при нагрузке.
2. Согласованным режимом работы цепи называется режим, в котором сопротивление нагрузки равно внутреннему сопротивлению источника напряжения. В этом режиме максимально эффективно передается мощность от источника напряжения к нагрузке.
3. 



1. Схемой с эквивалентным источником напряжения или источником тока.

Контрольные вопросы ко 2-ой лабораторной работе

1. Линейными электрическими цепями называются цепи, которые содержат только линейные элементы, например, такие как резисторы, и не содержат нелинейных элементов
2. Пассивные эл. - это элементы, которые не могут генерировать энергию, а только потребляют или преобразуют ее. К пассивным элементам относятся резисторы, индуктивности и конденсаторы.

Активные эл. - это элементы, которые могут генерировать энергию, например, источники напряжения или тока, генераторы и усилители.

1. Эквивалентное сопротивление при последовательном соединении резисторов определяется как сумма сопротивлений отдельных резисторов: Rэкв = R1 + R2 + … + Rn.
2. Подключить вольтметр параллельно между выбранным узлом и опорным узлом.
3. UAB​=UA​−UB​, где UA​ и UB​ — это напряжения на узлах A и B соответственно.
4. Закон Кирхгофа для узлов: ∑U = 0, Закон Кирхгофа для цепей: ∑U=0

Пример: пусть I1, I2 и I3 - токи, входящие в узел A. Тогда, согласно закону Кирхгофа для узлов, мы можем записать: I1 + I2 + I3 = 0.

1. Рассчитать токи и напряжения в ветвях цепи, используя законы Кирхгофа, закон Ома и другие методы анализа цепей (метод узловых потенциалов или метод контурных токов). Далее, сложить их алгебраически, учитывая направление токов и знаки напряжений.
2. Свойство взаимности (обратимости) гласит, что если в электрической цепи поменять местами источник напряжения и нагрузку, то ток в нагрузке останется прежним. Это свойство справедливо для линейных электрических цепей, т.е. цепей, в которых все элементы (резисторы, индуктивности, конденсаторы) имеют линейные характеристики.
3. Обобщенный закон Ома для активной ветви электрической цепи можно записать в следующем виде: I = (U - Uд​​) / R, U = I ⋅ R + Uд​
4. Теорема о линейных соотношениях в электрических цепях, также известная как теорема о суперпозиции, утверждает, что в линейных электрических цепях, содержащих источники напряжения и тока, а также линейные элементы (резисторы, индуктивности, емкости), общее поведение цепи можно описать как сумму эффектов, вызванных каждым источником по отдельности.
5. Cумма мощностей потребляемых приемниками, равна сумме мощностей отдаваемых источниками. Pвход​ = Pвыход​