

Лабораторная работа 7 ВЫНУЖДЕННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ

1. Повторить в методичке 22-124(NEW): стр. 5-14, Прил. 2, Прил. 3; повторить названия, обозначения, определения новых понятий (в том числе, прямые и косвенные измерения, среднее (наиболее вероятное) значение, инструментальная, случайная, абсолютная, относительная погрешность).

2. Прочесть в методичке 22-102 «Лабораторная работа 7»

3. При оформлении отчета использовать Образец оформления отчета, находящийся в этой же папке.

4. Порядок выполнения отчета и обработки результатов:

а) на миллиметровой бумаге размером со страницу в одних осях построить обе измеренные резонансные кривые; графики должны занимать подавляющую часть поля миллиметровой бумаги; для этого вблизи начала оси абсцисс должно находиться наименьшее из измеренных значений частоты, а вблизи конца оси – наибольшее; масштаб по оси абсцисс: 1 мм – 20 Гц; у начала оси ординат должно находиться наименьшее из измеренных значений амплитуды (2 дел), а вблизи конца оси – наибольшее (8 дел); масштаб по оси ординат: 2 см – 1 дел;

б) для каждого графика с максимальной аккуратностью выполнить построения, описанные в методичке, и определить нижнюю и верхнюю границы полосы пропускания; полученные данные внести в таблицу 2;

в) в этой работе обработка результатов прямых измерений не выполняется, так как каждое измерение однократное ($\Delta x = \Delta x_{\text{ин}} = \frac{1}{2}$ цены деления шкалы – см. фото), а обработка результатов косвенных измерений выполняется обычным способом – в соответствии с п. 3.1 методички 22-124(NEW).

г) **для каждого графика** вычислить добротность Q и ее абсолютную и относительную погрешности в соответствии с Образцом по формулам:

$$Q = \frac{V_0}{V_B - V_H}, \quad \Delta Q = Q \sqrt{\left(\frac{\Delta V_{0 \text{ ин}}}{V_0} \right)^2 + \frac{(\Delta V_{B \text{ ин}})^2 + (\Delta V_{H \text{ ин}})^2}{(V_B - V_H)^2}}, \quad \varepsilon_Q = \frac{\Delta Q}{Q}$$

(если инструментальные погрешности одинаковы, их можно вынести из-под корня)
и записать ответ (округление!);

5. Сделать вывод (как правило, «вывод» должен отражать достижение цели и обсуждение результатов проведенных экспериментов – в данном случае необходимо обсудить влияние сопротивления на добротность).

6. Проверить Отчет в соответствии с Образцом оформления отчета. Обращать внимание на последовательность пунктов, подчеркивание, запись формул и расчетов, округление, единицы измерения, рамочки.