

УДК 621.3

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗОНАНСА ТОКА
PRACTICAL APPLICATION OF CURRENT RESONANCE**

В.П. Шевченко, Т.С. Якубович

Научный руководитель – Ю.В. Суходолов, к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет, г.Минск,

V. Shevchenko, T. Yakubovich

Supervisor – Y. Sukhodolov, Candidate of Technical Sciences, Docent
Belarusian National Technical University, Minsk

Аннотация: В статье рассматривается резонанс тока, его расчет, а также указаны сферы практического применения.

Abstract: The article discusses the resonance of the current, its calculation, and also indicates the areas of practical application.

Ключевые слова: Активное сопротивление, резонанс, резонанс токовых величин, двигатель, параллельный резонанс.

Keywords: Active resistance, resonance, resonance of current values, motor, parallel resonance.

Введение

Многие люди, изучая электронику и все, что с ней связано, сталкиваются с таким понятием как резонанс токов. Что оно собой представляет, при каких условиях возникает резонанс токов, как используется и как его правильно подсчитать?

Основная часть

Резонанс токов, хорошо известный как естественный токовый «параллельный резонанс» – процесс или явление, которое протекает в условиях параллельного типа колебательного контура и наличия напряжения.

Применение токового резонанса:

- асинхронного типа двигателями, в особенности функционирующими в условиях неполной нагрузки;
- установками высокоточной электрической сварки;
- колебательными контурами внутри узлов генератора электронного типа;
- приборами, отличающимися высокочастотной закалкой;
- снижением показателей генераторной нагрузки. При таких условиях в приемном трансформаторе с первичной обмоткой делается колебательный контур и т.п.

Три разные кривые соответствуют трем значениям активного сопротивления R.

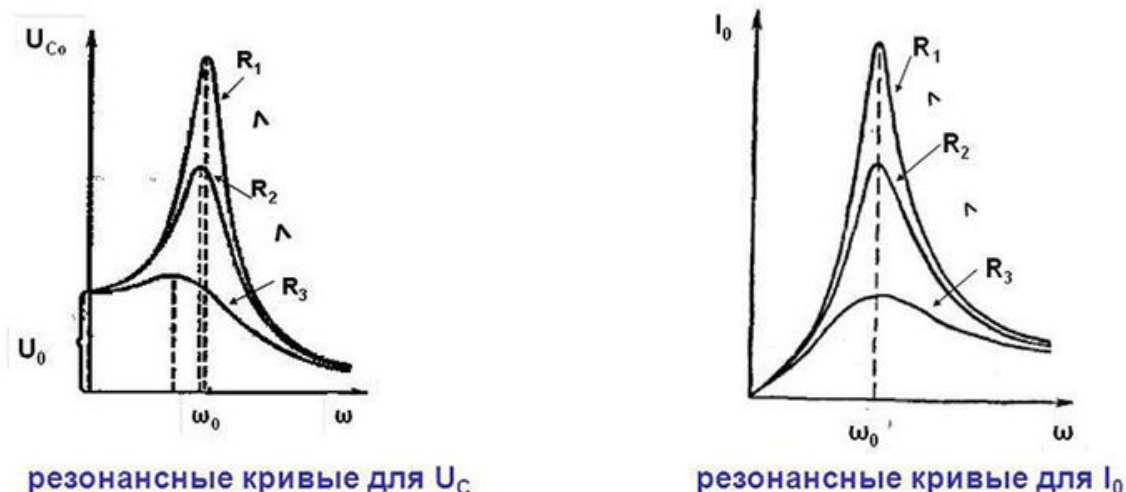


Рисунок 1 – Резонансные кривые

Расчет резонансного контура.

Необходимо помнить, что явление, представленное токовым резонансом, нуждается в очень грамотном и тщательном расчете резонансного контура. Особенно важно выполнить правильный и точный расчет при наличии параллельного соединения, что позволит предотвратить развитие помех внутри системы. Чтобы расчет был правильным, требуется определиться с показателями мощности электрической сети. Среднюю стандартную мощность, которая рассеивается в условиях резонансного контура, можно выразить среднеквадратичными показателями тока и напряжения.

При резонансе стандартный коэффициент мощности составляет единицу, а формула расчета имеет вид:

$$\omega_0 L = \frac{1}{\omega_0 C} = \sqrt{\frac{L}{C}} = \rho \tag{1}$$

Заключение

Резонанс токовых величин в физике – это естественное явление, сопровождающееся резким возрастанием амплитуды колебания внутри системы, что обусловлено совпадением показателей собственных и внешних возмущающих частот. Подобный вариант явлений характеризует электрические схемы с наличием элементов, представленных нагрузками активного, индуктивного и емкостного типа. Таким образом, токовый резонанс – один из важнейших параметров, широко используемых в настоящее время в целом ряде современных отраслей, включая промышленное электрическое снабжение и радиосвязь.

Литература

1. Курс радиотехники Режим доступа: <https://bookree.org/reader?file=408026>. – Дата доступа: 22.10.2021
2. Основы радиотехники Режим доступа: <https://bookree.org/reader?file=538449>. – Дата доступа: 22.10.2021