17.12 гр 5 физика

Выполните опорный конспект в рабочей тетради. На почту присылать не нужно.

**ТЕМА: Емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Емкостное сопротивление в цепи переменного тока** | |
| При включении конденсатора в цепь постоянного напряже­ния сила тока I=0, а при включении конденсатора в цепь пере­менного напряжения сила тока I ? 0. Следовательно, конденса­тор в цепи переменного напряжения создает сопротивление меньше, чем в цепи постоянного тока. | [Емкостное сопротивление в цепи переменного тока](https://www.eduspb.com/public/img/formula/image001_23.png) |
| Мгновенное значение напряжения равно  Мгновенное значение напряжения.  Мгновенное значение силы тока равно: Мгновенное значение силы тока  Таким образом, колебания напряжения отстают от колебаний тока по фазе на π/2. | Емкостное сопротивление в цепи переменного тока |
| Т.к. согласно закону Ома сила тока прямо пропорциональна напряжению, то для максимальных значений тока и напряжения получим: для максимальных значений тока и напряжения, где  емкостное сопротивление- ***емкостное сопротивление.*** | для максимальных значений тока и напряжения |
| Емкостное сопротивление не является характеристикой проводника, т.к. зависит от параметров цепи (частоты). | Емкостное сопротивление не является характеристикой проводника |
| Чем больше частота переменного тока, тем лучше пропускает конденсатор ток (тем меньше сопротивление конденсатора переменному току). | Чем больше частота переменного тока, тем лучше пропускает конденсатор ток |
| Т.к. разность фаз между колебаниями тока и напряжения равна π/2, то мощность в цепи равна 0: энергия не расходуется, а происходит обмен энергией между источником напряжения и емкостной нагрузкой. Такая нагрузка наз. *реактивной.* |  |
| **Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока** | |
| В катушке, включенной в цепь переменного напряжения, си­ла тока меньше силы тока в цепи постоянного напряжения для этой же катушки. Следовательно, катушка в цепи переменного напряжения создает большее сопротивление, чем в цепи посто­янного напряжения. | [В катушке, включенной в цепь переменного напряжения, си­ла тока меньше силы тока в цепи постоянного напряжения для этой же катушки](https://www.eduspb.com/public/img/formula/image017_12.png) |
| Мгновенное значение силы тока: Мгновенное значение силы тока | Мгновенное значение силы тока |
| Мгновенное значение напряжения можно установить, учиты­вая, что **u = - εi**, где **u** – мгновенное значение напряжения, а **εi** – мгновенное значение эдс самоиндукции, т. е. при изменении тока в цепи возникает ЭДС самоиндукции, которая в соответствии с законом электромагнитной индукции и правилом Ленца равна по величине и противоположна по фазе приложенному напряжению. |  |
| Мгновенное значение напряжения.  Следовательно Мгновенное значение напряжения, где амплитуда напряжения амплитуда напряжения.  Напряжение опережает ток по фазе на π/2. | [https://www.eduspb.com/public/resize/img/formula/image028_5-172x109.png](https://www.eduspb.com/public/img/formula/image028_5.png) |
| Т.к. согласно закону Ома сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональная сопротивлению, то приняв величину **ωL** за сопротивление катушки переменному току, получим: - закон Ома для цепи с чисто индуктивной нагрузкой. | амплитуда напряжения |
| Величина индуктивное сопротивление - индуктивное сопротивление. | индуктивное сопротивление |
| Т.о. в любое мгновение времени изменению силы тока противодействует ЭДС самоиндукции. ЭДС самоиндукции — причина индуктивного сопротивления. | в любое мгновение времени изменению силы тока противодействует ЭДС самоиндукции |
| В отличие от активного сопротивления, индуктивное не является характеристикой проводника, т.к. зависит от параметров цепи (частоты): чем больше частота переменного тока, тем больше сопротивление, которое ему оказывает катушка. |  |
| Т.к. разность фаз между колебаниями тока и напряжения равна π/2, то мощность в цепи равна 0: энергия не расходуется, а происходит обмен энергией между источником напряжения и индуктивной нагрузкой. Такая нагрузка наз. реактивной. |  |