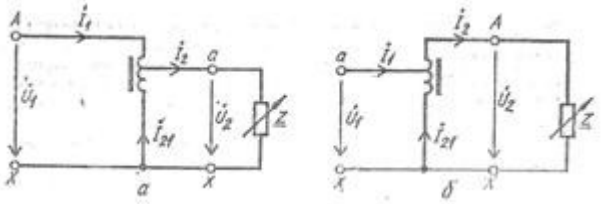
Тема: Трансформатори.
Тема уроку: Автотрансформатори, принцип дії.
План.
1. Призначення, будова і принцип дії автотрансформатора.

У деяких випадках буває необхідно змінювати напругу в невеликих межах. Це найпростіше зробити не двох обмотувальні трансформаторами, а одно обмотувальні, званими автотрансформаторами. Якщо коефіцієнт трансформації мало відрізняється від одиниці, то різниця між величиною струмів в первинній і у вторинній обмотках буде невелика. Що ж станеться, якщо об'єднати обидві обмотки? Вийде схема автотрансформатора (Мал. 2.20).

Автотрансформатори відносять до трансформаторів спеціального призначення.

Автотрансформатори відрізняються від трансформаторів тим, що у них обмотка нижчої напруги є частиною обмотки вищої напруги, тобто ланцюга цих обмоток мають не тільки магнітну, але і гальванічний зв'язок.

У залежності від включення обмоток автотрансформатора можна отримати підвищення або пониження напруги. мотора.



Мал. 2.20
Авто трансформатор
Схеми однофазних автотрансформаторів:
а - понижуючого, б - підвищуючого.

Якщо приєднати джерело змінної напруги до точок А і Г, то в сердечнику виникне змінний магнітний потік. У кожному з витків обмотки буде індукціюватися ЕРС однієї і тієї ж величини. Очевидно, між точками а і Х виникне ЕРС, рівна ЕРС одного витка, помноженої на число витків, укладених між точками а і Х.

Якщо приєднати до обмотки в точках а і Х яку-небудь навантаження, то вторинний струм I2 буде проходити по частині обмотки і саме між точками а та Х. Але оскільки за цими ж витків проходить і первинний струм I1, то обидва струму геометрично складуться, і по ділянці аХ буде протікати дуже невеликий за величиною струм, який визначається різницею цих струмів. Це дозволяє частину обмотки зробити з дроту малого перерізу, щоб заощадити мідь. Якщо взяти до уваги, що ця ділянка становить більшу частину всіх витків, то й економія міді виходить досить відчутною.

Таким чином, автотрансформатори доцільно використовувати для незначного зниження або підвищення напруги, коли в частині обмотки, що є спільною для обох ланцюгів автотрансформатора, встановлюється зменшений струм що дозволяє виконати її більш тонким дротом і заощадити кольоровий метал. Одночасно з цим зменшується витрата сталі

на виготовлення магнітопроводу, перетин якого виходить менше, ніж у трансформатора.

Домашнє завдання: Електротехніка з основами промислової електроніки, А.М.Гуржій, Київ «Форум»2002, конспект &7.6стр. 199,
переглянути відео урок на моїй сторінці в Фейсбук.
Дати відповіді на контрольні запитання на стр.201(на оцінку, в вайбер скинути)