

Apostila básica sobre indutores

Indutores - Nome dado a bobinas, choques, enfim a todos os tipos de enrolamentos. Um indutor nada mais é que uma “grande” quantidade de fios enrolados sobre um núcleo. Este núcleo pode ser de ar, ferro, ferrite, etc. A teoria que envolve o uso e funcionamento dos indutores é que permite a construção de transformadores de tensão.

Quando um enrolamento é percorrido por uma corrente ele cria um campo eletromagnético, se próximo a este indutor existir outro indutor este campo induzirá uma corrente no outro indutor. Quando a variação do campo acabar acabará também a indução.

Podemos perceber que se fizermos passar por um indutor uma corrente contínua só induziremos em outro indutor enquanto a corrente chega ao seu valor normal. Se quisermos induzirmos sempre precisamos de corrente alternada, é por isso que só usamos transformadores em corrente alternada.

Reatância indutiva e Indutância – As linhas de indução do campo eletromagnético criadas por uma bobina ou indutor, ao “crescerem” cortam as suas próprias espiras ou voltas, desta forma até se criar o campo magnético em sua máxima amplitude teremos a indução de uma corrente, neste próprio indutor, oposta a corrente original. Por este motivo a corrente não pode crescer instantaneamente até o seu valor máximo, mas se passam alguns instantes até que isto aconteça. Para se estabelecer a corrente normal no circuito é necessário que seja vencida uma certa inércia que nele se manifesta, esta oposição a circulação da corrente recebe o nome de reatância indutiva.

Todas as bobinas ou indutores oferecem uma certa reatância indutiva. Esta reatância será tanto maior quanto mais rápida for a variação da corrente pela bobina. Em outras palavras quanto maior a variação da corrente ou sua frequência maior será a reatância indutiva para um mesmo valor de indutor (com uma mesma indutância).

Em corrente alternada teremos sempre variada a direção da corrente pelo indutor, isto faz com que ele defase a corrente da tensão, ou seja, atrase a corrente que passa por ele em relação a tensão. Esta defasagem é conhecida como fator de potência.

Quando fazemos uma corrente passar por um indutor aparece sobre o mesmo, “lentamente” um campo eletromagnético, quando retiramos a corrente este campo diminui e induz no próprio indutor uma tensão e corrente com sentido contrário ao anterior. Esta tensão contrária pode ser utilizada em certos circuitos ou deve ser eliminada em outros tipos de circuitos para evitar problemas aos componentes eletrônicos. A finalidade de um diodo em contrafase com a bobina de um relé é evitar que esta tensão prejudique o circuito.

Em tensão alternada podemos calcular a reatância capacitiva (que nada mais é que a dificuldade que o indutor oferece a circulação da corrente) através da seguinte equação:

$$X_L = 2 \times \pi \times F \times L$$

Onde:

$$\pi = 3,141516$$

F = frequência aplicada no indutor.

L = valor da indutância

Podemos perceber que quanto maior a frequência maior será a reatância indutiva.

Resumo:

Indutor – nome do componente.

Indutância – grandeza ou unidade de medida dada em Henries, mH, uH.

Reatância indutiva – resistência que um indutor oferece para a circulação de corrente (normalmente se relaciona isto com corrente alternada) alternada.

The End.

<http://www.luizbertini.net/download.html>