

电感的作用和工作原理

电感的作用：滤波、振荡、延迟、陷波；形象说法：通直流，阻交流。电感是导线内通过交流电流时，在导线的内部周围产生交变磁通，导线的磁通量与生产此磁通的电流之比。

电感的作用和工作原理



1 电感的作用

简单的说法是通直流阻交流，对交流信号进行隔离，滤波或与电容器，电阻器等组成谐振电路。

通直流

所谓通直流就是指在直流电路中，电感的作用就相当于一根导线，不起任何作用。

阻交流

在交流电路中,电感会有阻抗,即 X_L , 整个电路的电流会变小,对交流有一定的阻碍作用。电感线圈当加上交流电时,自身电流变化,引起自身磁通量发生变化而引起感应电动势,这种现象叫自感,自感电流的方向总是阻碍引起自感的电流变化,当交流电流增强时,自感电流跟交流电方向相反,当交流电流减弱时,自感电流跟交流电方向相同,这样对交流就具有阻截作用。

2 电感的工作原理

电感是导线内通过交流电流时，在导线的内部周围产生交变磁通，导线的磁通量与生产此磁通的电流之比。当电感中通过直流电流时，其周围只呈现固定的磁力线，不随时间而变化；可是当在线圈中通过交流电流时，其周围将呈现出随时间而变化的磁力线。

根据法拉弟电磁感应定律：磁生电来分析，变化的磁力线在线圈两端会产生感应电势，此感应电势相当于一个“新电源”。当形成闭合回路时，此感应电势就要产生感应电流。由楞次定律知道感应电流所产生的磁力线总量要力图阻止磁力线的变化的。磁力线变化来源于外加交变电源的变化，故从客观效果看，电感线圈有阻止交流电路中电流变化的特性。电感线圈有与力学中的惯性相类似的特性，在电学上取名为“自感应”，通常在拉开闸刀开关或接通闸刀开关的瞬间，会发生火花，这自感现象产生很高的感应电势所造成的。