

Először is az alapképlet ez:

$$i_L(t) = \frac{1}{L} \int_{-\infty}^t u_L(t) dt$$

Váltakozó áram esetén:

$$u_L(t) = U_{L0} * \sin(\omega t + \varphi_0)$$

Továbbá:

$$u_L(t) = N \frac{d\phi(t)}{dt}$$

Így:

$$L = \frac{\int_{-\infty}^t \left\{ N \frac{d[\phi_0 * \sin(2 * \pi * f + \varphi_0)]}{dt} \right\} dt}{i_L(t)}$$

Ebből elhanyagolásokkal vasmagos tekercs esetén:

$$L = \mu_0 * \mu_r * N^2 \frac{A}{l} \quad \text{ahol } \mu_r \text{ a tekercs belső átmérőjében lévő anyag paramétere, ami}$$

frekvenciafüggő. Ráadásul oly mértékben, hogy nem is egyenlettel, hanem lemért grafikonnal szokás megadni. És akkor ez még egy veszteség és parazitamentes ideális tekercs. Ha a valós helyettesítő képét nézzük, abba van soros és párhuzamos ellenállás és kapacitás is. Amik szintén hő és freki függőek.

Ha nem hiszed el, próbáld ki. Fogj egy „régí” hangfrekis kimeneti csatolótrafót. Kösd rá a generátor kimenetére és a szekunder oldalt terheld le 8-16 OHM-al. Az ellenálláson nézd szókóppal a jelet. Állítsd a frekit 20Hz-től 20kHz-ig. Meg fogsz lepődni. Aztán növeld 10MHz-ig.

Még csak érdekesség képen nem rég mértem ki, hogy egy 22pF-es 0204-es SMD multilayer kondinak 1,4 GHz-en van a párhuzamos rezonanciája. Közel 1,8dBm-et emel ki. Itt már szó sincs kondenzátorról. Úgy viselkedik, mint ez párhuzamos rezgőkör.