

Valóságos (technikai) tekercsek

Az ideális tekercs egyenáramú ellenállása 0, induktivitása állandó, és nincs korlátozva, hogy mekkora áram folyhat rajta, vagy hogy a tekercsen kívül mekkora, és milyen irányú mágneses teret létesíthet. A gyakorlatban azonban a tekercsek tulajdonságai oly kevésbé ideálisak, és kívánatos kiviteli formájuk annyira függ a felhasználás módjától, hogy sorozatgyártásuk, készletezésük is csak rendkívül szűk körben (mikroinduktivitások) szokásos. Csak a tekercsek készítéséhez szükséges szerelvényeket (csévetestek, magok, rögzítő elemek) gyártják sorozatszerűen és készletezik, magát a tekercset az adott alkalmazáshoz egyedileg készítik el.

Induktivitás

A tekercs menetszámát számítással határozzák meg. A geometriai méretek és a mágneses anyagok tulajdonságainak pontatlansága miatt azonban a tényleges induktivitás lényegesen eltérhet a számított értéktől. Ha az induktivitás pontos értékének jelentősége van, a tekercset *hangolhatóra* készítik. A huzalt műanyag vagy kerámia csévetestre tekercselik fel, így a geometriai méretek nem változtathatóak. A hangolást általában úgy végzik, hogy a hengeres csévetest furatába készített menetbe a szükséges hosszban ferromágneses, paramágneses vagy diamágneses anyagból készült hernyócsavar magot hajtanak be.

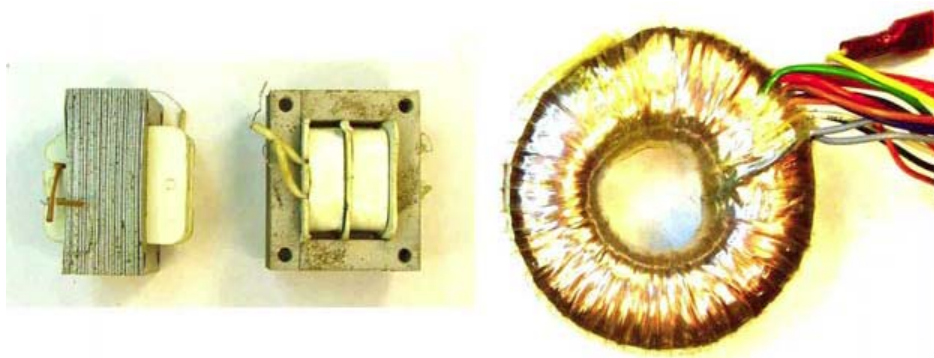
Ferromágneses anyagok relatív permeabilitása függ a térerő ill. az indukció nagyságától is, ezért az ilyen maggal készült tekercs induktivitása a gerjesztő áramtól is függ.

Veszteség

A valóságos tekercsnek a geometriai méreteitől, valamint a tekercs anyagának fajlagos ellenállásától függő, 0-tól bizonyosan különböző ellenállása van. Ezen az ellenálláson a tekercsen átfolyó áram hatására feszültség esik, az áram és a feszültség szorzataként adódó teljesítmény a tekercsben hővé alakul **tekercsveszteség**, vagy **rézveszteség**).

Vasmagos tekercs esetén az indukció változása esetén a vasmag melegszik (**vasveszteség**). A vasveszteségnek két oka van: az *örvényáramú veszteség* és az *átmágnesezési veszteség*.

Zárt vasmagos tekercsek



Légmagos tekercsek



Ferritmagos tekercsek

„C” vagy „U” vasmag

C és U alakú vasmagok segítségével könnyen készíthető zárt vasmag egy további I, C vagy U' mag felhasználásával.



Egy U alakú vasmag éles sarkokkal Egy C alakú vasmag lekerekített sarkokkal

„E” vasmag

Az E alakú vasmag az előzőekhez képest szimmetrikusabb megoldás a zárt mágneses kör szempontjából. Legtöbbször a tekercset a középső oszlop köré tekerik, amely keresztmetszete a szélső oszlopokénak kétszerese.



E vasmag

Az *EFD* vasmag vékonyabb tekercsek vagy transzformátorok elkészítését teszi lehetővé

Az *ER* vasmag középső oszlopa körkeresztmetszetű

Az *EP* vasmag a fazék vasmag és az *E* vasmag ötvözete

Fazék vasmag

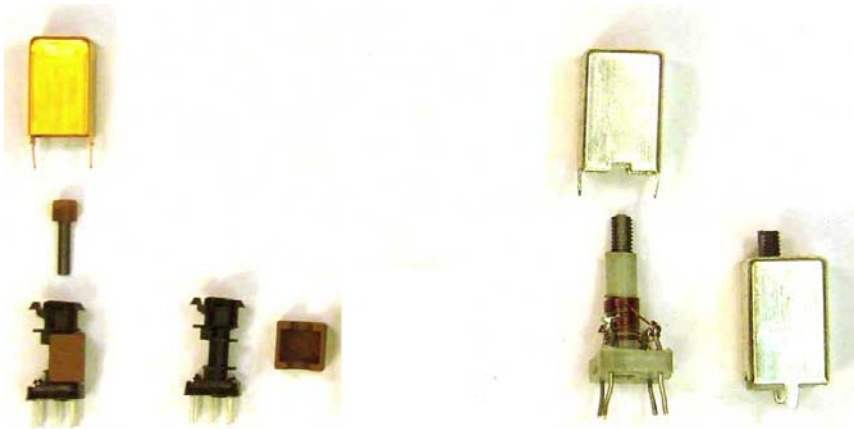
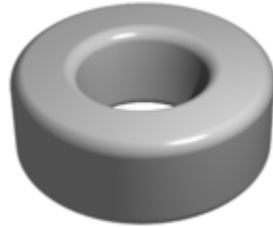
Általában [ferritből](#) vagy hasonló anyagból készül. [Induktivitások](#) és kis [transzformátorok](#) készítésére használják. A fazékmag alakja kör egy belső oszloppal, és így a mag teljesen körbezárja a [tekercset](#). Általában a vasmag két azonos félből készül. Ez a vasmagtípus eredményezi a legjobb árnyékoló hatást, és így az így készült eszközök okozzák a legkisebb [elektromágneses interferenciát](#).



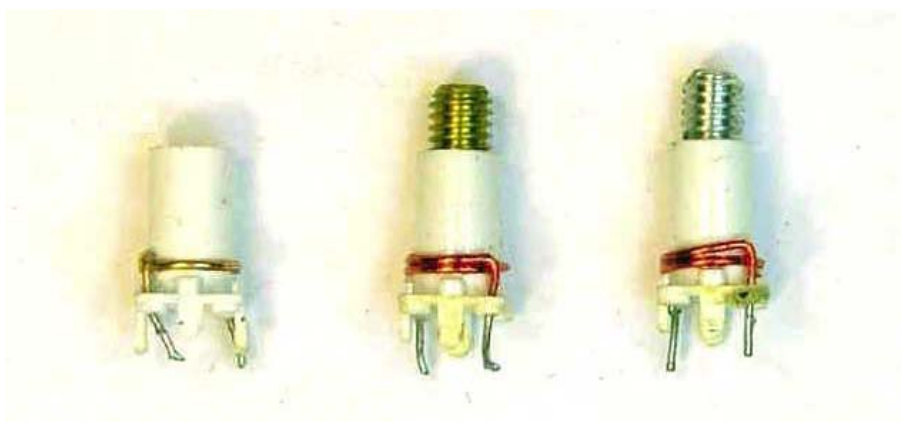
Toroid vasmag

Az ilyen vasmagok alakja [toroid](#), azaz egy [fánkhoz](#) hasonló. A [tekercset](#) vagy tekercset erre tekerik fel a középső lyukon átfűzve. Az ideális tekercs menetei egyenletesen oszlanak el a toroid kerülete mentén. Ebben az esetben a mágneses fluxus a vasmag nélkül is főként a tekercs belsejében záródna, így ilyen konstrukcióval érhető el a legkisebb [szórt fluxus](#). Ezáltal nagyon jó hatásfokú, kis elektromágneses interfe-

renciával rendelkező transzformátor vagy induktivitás hozható létre. Emiatt ez a megoldás nagyon elterjedten használt hi-fi erősítőkből, ahol az előbbi tulajdonságok igen fontosak. Ugyanakkor a tekercs elkészítése ebben az esetben bonyolultabb, mint a több részből összerakott magok esetében, és különleges gépet igényel.



Igényesebb kivitel esetén a tekercset hengeres, kis veszteségű kerámia vagy műanyag csövetestre készítik el. Ha a pontos induktivitás értéket be kell állítani, a hangolást paramágneses vagy diamágneses anyagból készült maggal végzik. Paramágneses maggal az induktivitás kis mértékben növelhető, diamágneses maggal csökkenthető.



Az egyetlen, az ipar által előre gyártott tekercsfajta a *mikroinduktivitás*. Ez miniatűr ferrit magra készített egysoros, néhány menetből álló tekercs, amelyet hasonló kivite-
li formában és méretben készítenek el, mint egy kisebb teljesítményű ellenállást. Az inductivitást az ellenállásoknál megismert E12 sor szerinti névleges értékekkel készí-
tik, gyártótól függően, kb. az $\mu\text{H} \dots 100 \mu\text{H}$ értéktartományban. Néhány, különböző gyártmányú mikroinduktivitást láthatunk a következő ábrán.

