

Computational Electromagnetics (BMEVIHVA002)
Projekt feladat

Impulzussal gerjesztett örvényáram szimulációja az időtartományban

Az ábra szerint egy fémlemez felett tekercsrendszer helyezkedik el (az adatok milliméterben vannak megadva). Az 50 menetes gerjesztő tekercset félszínusz hullám alakú áramimpulzussal tápláljuk, amelyben $I = 0,5\text{ A}$ és $T = 100\mu\text{s}$. A feladat az 5 menetes mérőtekercs fluxus-idő függvényének meghatározása a $[0\mu\text{s}, 500\mu\text{s}]$ időintervallumban. Az effektus egy ismert roncsolásmentes anyagvizsgálati módszer alapját képezi.

Útmutatás:

- A megoldást időtartományban, azaz tranziens modellel célszerű előállítani, amelyhez a PDE Toolbox „parabolikus” sablonja használható.
- Az elrendezés hozzávetőleg forgásszimmetrikus, így a feladat egy 2D szeletben modellezhető. Az $\vec{A} - \phi$ formalizmus erre vonatkozó alakját le kell vezetni.
- A gerjesztő tekercset elegendő beiktatott áramsűrűségként figyelembe venni, azaz mint fém, nem jelenik meg a modellben. A mérőtekercset pedig egyáltalán nem kell modellezni, elég a fluxusát meghatározni.

