

Vzorové príklady z oblasti EMC

1. Spočítajte a porovnajte zložky vnútornej a vonkajšej impedancie Cu vodiča 70mm^2 (kruhového prierezu) dĺžky 10m pri frekvencii 1MHz.
2. Zistite a preukážte, ktorý z nasledujúcich Cu vodičov je vhodnejší na pospájanie vodivých častí krytov zariadenia, ak predpokladáme, že zariadenie bude pracovať v blízkosti stredovlnného (180 – 550m) rozhlasového vysielача? Kruhový vodič 16mm^2 alebo pásik o hrúbke 0,3mm a šírke 12mm?
3. Aký maximálny úbytok napätia vznikne na 10m dlhom oceľovom vodiči bleskozvodu o priemere 8mm, ak ním pri zásahu blesku potečie prúdový impulz s maximálnou hodnotou 20kA s nábežnou hranou 10 μs ?
4. Aké napätie sa indukuje v obdĺžnikovej slučke so stranami 0,3 a 2m umiestnenej dlhšou stranou pozdĺž vodiča z predchádzajúceho príkladu v prípade, že vodič leží v rovine slučky vo vzdialenosti 2m od osi slučky pri zásahu blesku s uvedenými následkami? ($H=I/2\pi r$, zanedbajte zmenu H so vzdialenosťou).
5. Ktoré konštrukčné riešenie umiestnenia vodičov nad vodivou podlahou je z hľadiska kapacitných presluchov výhodnejšie:
 - vodiče o priemere 1mm vo vzdialenosti 10mm a vo výške 10mm,
 - vodiče o priemere 2mm vo vzdialenosti 20mm a vo výške 20mm?Dokážte!
6. Odhadnite priebeh spektra intenzity E zložky poľa vo vzdialenosti 10m od vodiča dĺžky 5m, ak ním tečie symetricky spínaný prúd 20mA s hranami 10ns o frekvencii 10MHz! Odhad musí obsahovať konkrétne absolútne hodnoty v kritických bodoch spektra.
7. Odhadnite priebeh spektra intenzity H zložky poľa vo vzdialenosti 10m od slučky tvaru štvorca so stranou dĺžky 20cm, ak ňou tečie symetricky spínaný prúd 20mA s hranami 10ns o frekvencii 10MHz
8. Vypočítajte veľkosť kapacitného presluchu na frekvencii 50MHz pri súbehu vodičov 3m vo vzdialenosti 25mm a vo vzdialenosti 1m od najbližšej vodivej časti.
9. Vypočítajte veľkosť indukčného presluchu na frekvencii 50MHz pri súbehu vodičov 3m vo vzdialenosti 100mm a vo vzdialenosti 0,2m od vodivej plochy! ($M=I \cdot (0,46 \cdot \log(2 \cdot l/h) - 0,2)$)
10. Aké bude presluchové napätie na 5m vodiči umiestnenom 30mm od vodiča, ktorým je napájaný odpor 150 Ω napätím 12V spínaným frekvenciou 100kHz s nábežnými hranami 100ns, ak sú oba vodiče 10cm od vodivej platne? (Oba vodiče sú impedančne prispôsobené, ich $Z_0=150\Omega$.)
11. Odhadnite intenzitu E zložky poľa vo vzdialenosti 10m od slučky tvaru štvorca so stranou dĺžky 20cm, ak ňou tečie prúd 20mA s frekvenciou 5MHz, ak je táto umiestnená v plastovom kryte tvaru kocky o hrane 2m! Kryt je potiahnutý Cu vrstvou o hrúbke 0,05mm.
12. Spočítajte, aký materiál je výhodnejší z hľadiska tieniacich vlastností na zhotovenie tieniacich krytov na tienenie elektromagnetických polí o frekvenciách 50 – 200kHz: Al hrúbky 0,5mm alebo Cu hrúbky 0,2mm?
13. Ako riešiť prepojenie častí tieniacich krytov v diskretných bodoch, ak predpokladáme, že v priestore sa budú voľne používať GSM telefóny?