

Ellenőrző kérdések

1. Írja fel a szakaszc sillapítás definícióját!

$$P_V = \frac{P_A G_A G_V \lambda^2}{(4\pi R)^2}$$

2. Írja fel a szabadtéri csillapítás képletét!

$$P_v = P_a A / 4\pi d^2$$

$$A = \lambda^2 / 4\pi \text{ (hatásos felület a vevő oldalon)}$$

$$a_0 = P_v / P_a = (\lambda / 4\pi d)^2$$

3. Mi az antennák nyereségének definíciója?

Az antenna nyeresége alatt azt (a dB-ben kifejezett) teljesítményviszonyt értjük, hogy az antenna a fő sugárzási irányában hány-szoros teljesítménysűrűséggel (té-
rerőssel) sugároz egy ugyanakkora teljesítménnyel táplált izotrop antennához képest.

4. Mi az antenna közeli és távoli tere?

Az első az antenna közvetlen közelében van és köztérnek nevezik. Ennél a té-
rerősség összetevők a távolság négyzetével és köbével fordítva arányosak. A táv-
oltérben a térerősség összetevők a távolsággal fordítva arányosak.

5. Hogyan definiáljuk a feszültség reflexió tényezőt?

$$\Gamma(l) = \frac{U^- e^{-\gamma l}}{U^+ e^{\gamma l}} = \frac{U^-}{U^+} e^{-2\gamma l}$$

$$\Gamma(l) = \frac{Z(l) - Z_0}{Z(l) + Z_0}$$

6. Hogyan definiáljuk a feszültség állóhullámarányt?

$$VSWR = \frac{E_{\max}}{E_{\min}} = \frac{E_i + E_r}{E_i - E_r}$$

ahol:

E_{\max} = az állóhullám maximális feszültsége

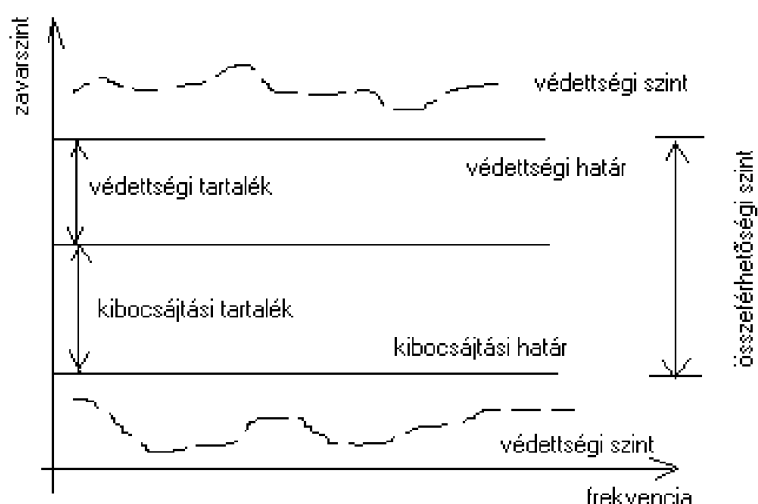
E_{\min} = az állóhullám minimális feszültsége

E_i = a haladó hullám feszültsége

E_r = a reflektált hullám feszültsége

Ha a tápvonal Z_L lezáró impedanciája nem egyezik meg a tápvonal Z_0 karakterisztikus impedanciájával, akkor a haladó hullámnak csak egy része nyelődik el a lezáráson. A teljesítmény egy része reflektálódik, az eltérő fázisú haladó és reflektált hullámok szuperpozíciója miatt a tápvonalon állóhullám alakul ki. A maximális és a minimális feszültség arányát feszültség állóhullám aránynak nevezik. (Voltage Standing Wave Ratio, VSWR).

7. Mi az EMC összeférhetőségi szint?



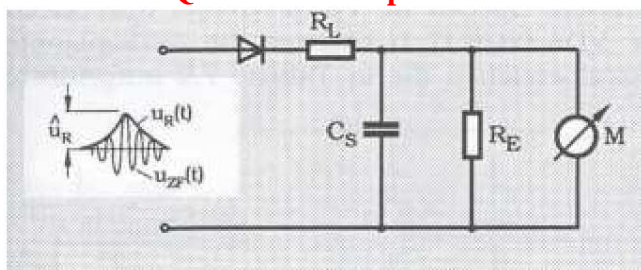
8. Mi az áramkompenzált fojtó?

Az áramkompenzált fojtó két tekercsének tekercselési iránya olyan, hogy az üzemi áramok kompenzálják egymás mágneses hatását, így a vasmag nem kerül telítésbe. Az áramkompenzált fojtó az aszimmetrikus jelek szűrését biztosítja.

9. Milyen csatolási módok ismertek az EMC vizsgálatoknál?

- kapacitív csatolás
- induktív csatolás
- vezetett elektromágneses hullám
- sugárzott elektromágneses hullám

10. Mi a QP detektor alapelve?



11. Hogyan juthatnak el a zavarjelek a zavarvevőbe?

A zavarjelek eljuthatnak a zavarvevőbe:

- galvanikus csatolással
- kapacitív csatolással
- induktív csatolással
- vezetett elektromágneses hullámmal
- sugárzott elektromágneses hullámmal

A zavarjel bejuthat a zavart készülékbe a külvilággal kapcsolatot tartó vezetéken, vagy közvetlenül elektromágneses közel-, ill. távotér formájában. Az első esetben vezetett, a másodikban sugárzott zavarásról beszélünk.

12. Mikor terjed a zavar galvanikus csatolással?

Galvanikus csatolás akkor jön létre, ha a jel ill. zavaráramok közös impedancián folynak. Ilyen lehet pl. a közös földvezető nem elhanyagolható impedanciája.

13. Mikor terjed a zavar kapacitív csatolással?

Ez a csatolási mód akkor jellemző, ha a csatolásba került berendezések kis áramokkal, de viszonylag nagy feszültségekkel működnek és ekvipotenciális felületnek tekinthetők, vagyis nagyságuk és távolságuk nem nagyobb a zavarjel hullámhosszána tizedénél.

14. Mikor terjed a zavar induktív csatolással?

Induktív csatolás az előző geometriai elrendezésben, de a nagy áramok esetén alakul ki. Ekkor az egyik áramkörben folyó áram mágneses tere áramot indukál a másik berendezésben.

15. Mikor terjed a zavar vezetett elektromágneses hullámmal?

Ha a vezetékek továbbra is egymás közelterében vannak, de a hosszabbak a hullámhossz tizedénél, akkor csatolt tápvonalként viselkednek. Ekkor a csatolást a kölcsönös impedanciák írják le.

16. Mikor terjed a zavar sugárzott elektromágneses hullámmal?

Ha a vezetők egymás távolterében helyezkednek el, akkor a csatolást sugárzott elektromágneses hullámok hozzák létre. Ebben a térrészben mind az elektromos, mind a mágneses térerősség a távolság reciprokjával arányosan változik. A csatolás kizárólag az adó és a vevő vezetékek sugárzási tulajdonságainak ismeretében határozható meg.

17. Mi az árnyékolási csillapítás definíciója?

Az árnyékolási csillapítást az árnyékoló anyag két oldalán kialakuló elektromos, vagy mágneses térerősséggel adjuk meg:

$$S_e = 20 \log \frac{E_1}{E_2} ; \text{dB},$$

$$S_h = 20 \log \frac{H_1}{H_2} ; \text{dB}.$$

18. Mitől függ az árnyékolási csillapítás?

$$S = R + A + B$$

ahol R - az árnyékoló közeg be- és kilépő határfelületén jellemző reflexiós csillapítás,

A - az árnyékoló anyagban mutatkozó abszorpciós csillapítás,

B - az árnyékoló közeg (lemez) két határfelülete között kialakuló többszörös reflexiók hatása.

19. Hogyan működik a reflexiós típusú zavaroszűrő?

A reflexiós szűrők a zavarfrekvencián nagyfokú impedancia illesztetlenséget mutatnak, így a zavarjeleket visszaverik forrásuk felé. Hatásosságukat nehéz pontosan megítélni, mert mind a hálózat, mind a védendő szerkezet impedanciája tág határok között változik.

20. Hogyan működik az abszorpciós típusú zavaroszűrő?

Az abszorpciós szűrők a zavarfrekvencián veszteséges dielektrikumot illetve mágneses anyagot tartalmaznak. Ezen anyagok a zavarjeleket hővé alakítják, és működésük kevésbé függ a lezárásoktól. Igen jól használható fajtája ezen szűrőknek az aluláteresztő jellegű kábelekből készített hálózati vezeték, amely a vezetékek körül veszteséges anyagból készített köpenyt tartalmaz.