

Nagyfeli

3.

Antenna jellemzése

- Antenna: transzformátor a vezetett hullám és a szabad tér között

- irányjellemző: (normalizált amplitúdó)

$$F(\vartheta, \varphi) = \frac{|E(\vartheta, \varphi)|}{|E(\vartheta, \varphi)|_{\max}}$$

- normalizált teljesítmény irányjellemző:

$$P(\vartheta, \varphi) = F^2(\vartheta, \varphi) = \frac{|E(\vartheta, \varphi)|^2}{|E(\vartheta, \varphi)|_{\max}^2}$$

logaritmikus ábrázolás:

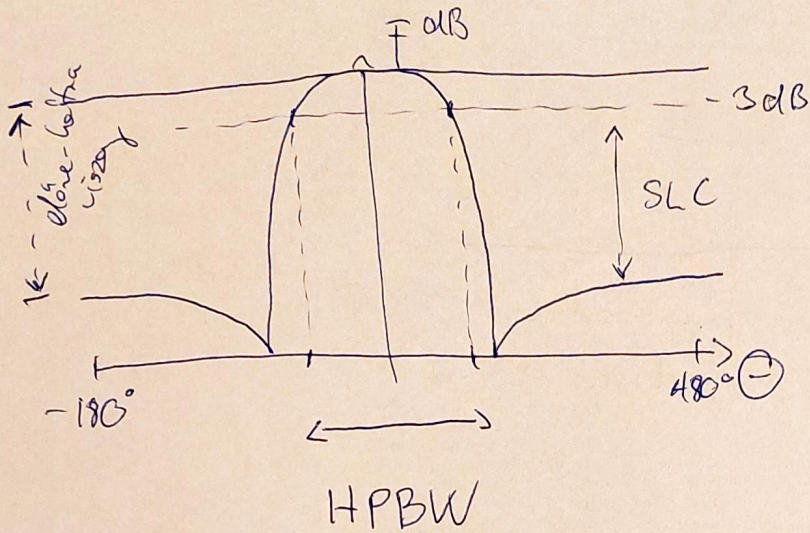
$$10 \log P(\vartheta, \varphi) = 20 \log F(\vartheta, \varphi)$$

- fontos paraméterek:

• HPBW: Half Power Beam Width

• SLC: mellékirányú dőnyomás

• előre-háttra viszony



Nyereség

$$G = \frac{S_{max}}{S_0}$$

S_0 : izotrop antenna teljesítmény sűrűsége azonos betéplélt P mellett

Irányhatóság

$$D = \frac{S_{max}}{S_0}$$

S_0 : izotrop antenna teljesítmény sűrűsége azonos diszpergált P mellett

$\Rightarrow G$ antenna vesztéseget is figyelembe veszi

$$G = D \cdot \eta$$

η : antenna hatásos

$$0 \leq \eta \leq 1$$

2.

- irányhatás képlettel:

$$D = \frac{S_{\max}}{S_0}$$

$$S_0 = \frac{P_S}{4\pi R^2}$$
 ↑
kiszugárzott összes teljesítmény

$$\rightarrow D = \frac{S_{\max} \cdot 4\pi R^2}{P_S} = \frac{4\pi R^2}{\iint_A F^2(\alpha, \varphi) dA}$$

$$P_S = \iint_A S(r, \alpha, \varphi) dA = S_{\max} \cdot \iint_A F^2(\alpha, \varphi) dA$$

- hatásos felület:

$$P_v = S_v \cdot A_{\text{eff}} \quad \underline{\text{sízhullám esetén!}}$$

$$A_{\text{eff}} = G \cdot \frac{\lambda^2}{4\pi}$$

• sízhullám kitérése (lb):

$$R > \frac{2D^2}{\lambda}$$

R: távolság

D: apertúra átmérője