

კუთხით დაცემა (წინა ლექციიდან)

○

პარალელური პოლარიზაცია

○

ფრენელის განტოლებები

○○○

გადამცემი ხაზები

○○

RLGC

○○

გადამცემი

○○

კუთხით დაცემა



შესავალი

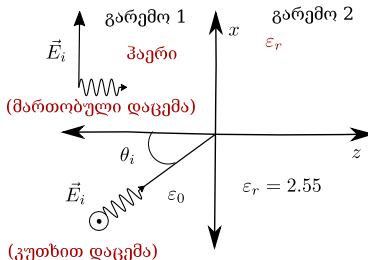
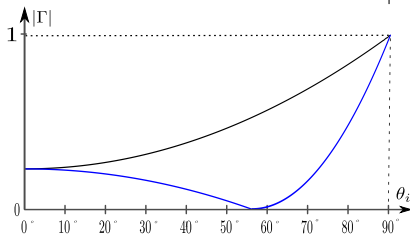
- 1 კუთხით დაცემა (წინა ლექციიდან)
- 2 პარალელური პოლარიზაცია
- 3 ფრენელის განტოლებები
 - განსაკუთრებული შემთხვევები
 - მაგალითი: პარალელურად პოლარიზებული ტალღა
- 4 გადამცემი ხაზები
- 5 RLGC
- 6 გადამცემი ხაზის ბოლოები– წყვეტა „Terminations“



კუთხით დაცემა (წინა ლექციიდან)

4. სრული გახვლა:

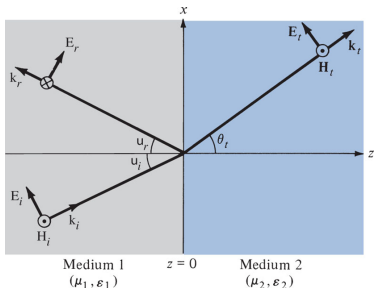
ადგილი არ აქვს არამაგნიტური ნივთიერებების შემთხვევაში მართობული პოლარიზაციას.



θ_i — დაცემის კუთხე. შავი წირი — მართობული პოლარიზაცია. ლურჯი წირი — პარალელური პოლარიზაცია.



პარალელური პოლარიზაცია



სნელის კანონი ამ შემთხვევაშიც იგივეა . მაგრამ ფრენელის ფორმულები განსხვავდება.



ფრენელის განტოლებები

$$\Gamma_{||} = \frac{E_{r0}}{E_{i0}} = \frac{\eta_2 \cos \theta_t - \eta_1 \cos \theta_i}{\eta_2 \cos \theta_t + \eta_1 \cos \theta_i}$$

$$\tau_{||} = \frac{E_{t0}}{E_{i0}} = \frac{2\eta_2 \cos \theta_i}{\eta_2 \cos \theta_t + \eta_1 \cos \theta_i}$$



განსაკუთრებული შემთხვევები

- 1) თუ მე-2 გარემო არის იდეალური გამტარი: $\eta_2 = 0 \Rightarrow \Gamma_{||} = -1$
- 2) არ გვაქვს არეკვლა. რაღაც კუთხისათვის, $\theta_B \mid \Gamma_{||} = 0 \Rightarrow \eta_2 \cos \theta_t = \eta_1 \cos \theta_i$ or $\eta_1 \cos \theta_B$.
დავუშვათ $\mu_1 = \mu_2$ (არამაგნიტური ნივთიერება). მაშინ
 $\theta_B = \tan^{-1} \sqrt{\frac{\epsilon_2}{\epsilon_1}}$ ეწოდება ბრიუსტერის კუთხე.

მაგალითი: პარალელურად პოლარიზებული ტალღა



მაგალითი: პარალელურად პოლარიზებული ტალღა

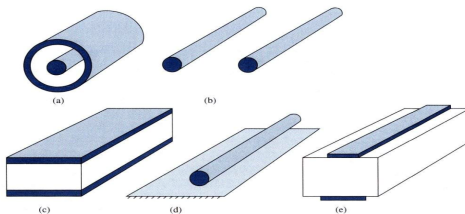
პარალელურად პოლარიზებული ტალღა ჰაერიდან ეცემა ა) გამოხდით წყალს ($\epsilon_r = 81$) ბ) შუშას ($\epsilon_r = 10$).
იპოვნეთ ბრიუსტერის კუთხე ორივე შემთხვევაში.

$$a) \theta_B = \tan^{-1} \sqrt{\frac{81\epsilon_0}{1\epsilon_0}} = 83.7^\circ$$

$$b) \theta_B = \tan^{-1} \sqrt{\frac{10\epsilon_0}{1\epsilon_0}} = 72.4^\circ$$



გადამცემი ხაზები



ტიპიური გადამცემი ხაზების ხედი: (a) კოაქსიალური ხაზი, (b) ორ-მავთულიანი ხაზი (c) ბრტყელი ხაზი, (d) მავთული გამტარი სიბრტის ზემოთ, (e) ბეჭდური ხაზი.

უმარტივესი გადამცემი ხაზი შედგება ორი გამტარისაგან

- ა) სიგნალის გამტარი
- ბ) მიწა

გადამცემი ხაზები



- ორივე გამტარში გადის ერთი და იგივე დენი საპირისპირო მიმართულებით.
- ჩვეულებრივ, გადამცემი ხაზის სიგრძე გაცილებით მეტია მის განივ ზომებზე(მაგ. რადიუსი)
ამის გამო გადამცემი ხაზების ანალიზისას ბოლოების ეფექტი უგულვებელყოფილია.
- ასევე დავუშვებთ, რომ გადამცემი ხაზის განივი ნაწილი ერთგვაროვანია.

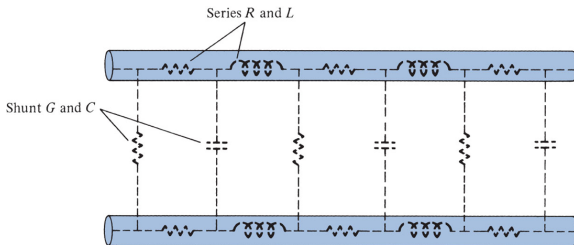


RLGC პარამეტრები

გადამცემი ხაზი შეიძლება დავახასიათოთ სიგრძით და სიგრძის ერთეულზე პარამეტრებით: წინაღობა, ინდუქტივობა, გამტარებლობა და ტევადობა (RLGC).

RLGC არაა კონცენტრირებული ან წერტილოვანი.

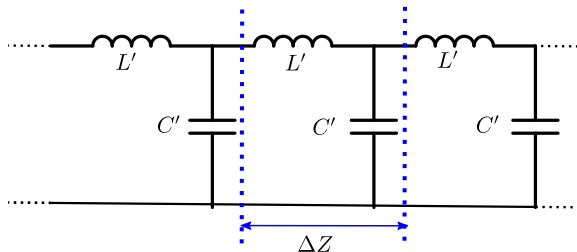
ვინაიდან ვუშვებთ, რომ გადამცემი ხაზი არის გრძელი, ხაზის ინდუქტივობა, ტევადობა და ა.შ. განაწილებულია ხაზის გასწვრივ.





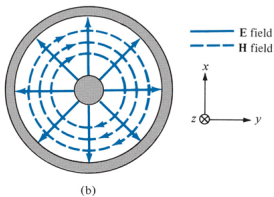
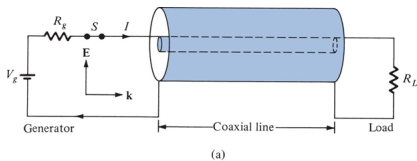
RLGC პარამეტრები

დავუშვათ გადამცემი ხაზი (TL) უდანაკარგოა. მაშინ ინდუქტივობების და ტევადობების განაწილება შეგვიძლია წარმოვადგინოთ წრედის მოდელის სახით.



$L'[\text{ჰ}], C'[\text{ფ}], L[\text{ჰ/მ}], C[\text{ფ/მ}]$ $L' = L\Delta Z$, $C' = C\Delta Z$, სადაც L და C მოცემულია სიგრძის ერთეულზე.

გადამცემი ხაზის ბოლოები- წყვეტა





გადამცემი ხაზის ბოლოები – წყვეტა

- ა)წრედს რომელიც მიერთებულია გადამცემი ხაზის ორ ბოლოსთან ეწოდება ხაზის წყვეტა.
- ბ)ველები გადამცემ ხაზებში არის ასევე განივი ველები როგორც გვაქვს ბრტყელ ტალღაში, მაგრამ გადამცემი ხაზების შემთხვევაში ველები არაერთგვაროვანია.