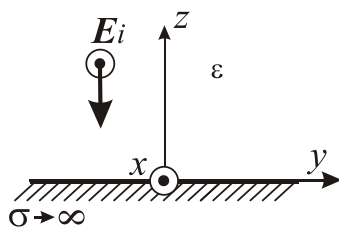


ЕЛЕКТРОМАГНЕТИКА – ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА

Домаћи задатак 10 (04.06.2018.)

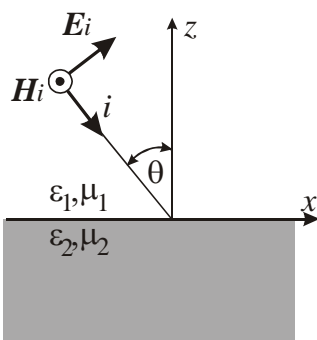


Слика 1

1. Раван униформан линијски поларизован, простопериодичан ТЕМ талас наилази из вакуума нормално на савршено проводну раван, слика 1. Учестаност, f , и ефективна вредност електричног поља, E , овог таласа су непознате. Да би се одредиле ове две величине употребљена је мала, равна, квадратна контура странице $a = 1\text{cm}$, која је оријентисана тако да се у њој индукује максимална електромоторна сила.

На висини $h_1 = 12\text{m}$, индукована електромоторна сила има максималну ефективну вредност $\varepsilon_{\text{max}} = 1\text{mV}$. Први суседни минимум се налази на висини $h_2 = 9\text{m}$ и износи $\varepsilon_{\text{min}} = 0$. Одредити учестаност и ефективну вредност електричног поља инцидентног таласа.

Решење: $f = \frac{c}{\lambda} = 25\text{MHz}$, $E = 9.5\text{V/m}$.



Слика 2

2. Одредити Френелове коефицијенте за равански, униформни, паралелно поларизован ТЕМ талас који наилази под углом $\theta = 30^\circ$ на раздвојну површину две хомогене средине, како је то приказано на слици 2. Вредности релативних диелектричних константи прве и друге средине су $\varepsilon_{r1} = 1$ и $\varepsilon_{r2} = 3$, респективно, док су њихове магнетне пермеабилности исте и приближно једнаке магнетној пермеабилности вакуума ($\mu_1 = \mu_2 \approx \mu_0$).

Решење: $R = \frac{3\sqrt{3} - \sqrt{11}}{3\sqrt{3} + \sqrt{11}}$, $T = \frac{6}{3\sqrt{3} + \sqrt{11}}$.