

Глубина скин-слоя

Глубина слоя проводника, в котором напряженность электрического поля уменьшается в e раз (2,71828), называется глубиной скин-слоя. Зависимость глубины скин-слоя от частоты для [медного](#) проводника приведена в таблице.

частота	d
60 Гц	8,57 мм
10 кГц	0,66 мм
100 кГц	0,21 мм
1 МГц	66 мкм
10 МГц	21 мкм

Формула для расчёта глубины скин-слоя в металле (приближённая).

$$d_{skin} = c \sqrt{2 \frac{\epsilon_0}{\omega \mu_m} \rho}$$

Здесь ϵ_0 — абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума (8,85419E-12 Ф/м), ρ — [удельное сопротивление](#), c — скорость света, μ_m — относительная магнитная проницаемость (близка к единице для [пара-](#) и [диамагнетиков](#) — меди, серебра, и т.п.), $\omega = 2\pi * f$. Все величины выражены в системе [СИ](#).

Более простая формула для расчета

$$d_{skin} = 503 \sqrt{\frac{\rho}{\mu_m * f}}$$

ρ — [удельное сопротивление](#), μ_m — относительная магнитная проницаемость, f - частота