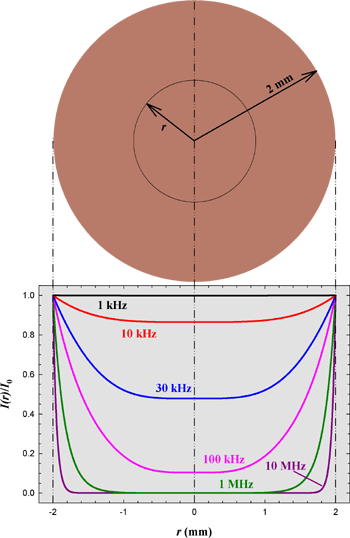
* **Da li električna struja teče kroz cijeli presjek vodiča, ili samo kroz vanjski sloj.**
* Raspodjela toka električne struje kroz vodič ovisi o frekvenciji *f* struje (ili preciznije, o frekvenciji primijenjenog napona koji je uzrokovao struju).

Dotična pojava se vrlo dobro razumije u okviru klasične fizike, te ima i svoje ime *skin efekt* (ili, nadobudno prevedeno na hrvatski *efekt kožice*).

Općenito, *skin efekt* je to veći što je frekvencija struje veća. To konkretno znači da struja frekvencije 0 Hz (dakle, istosmjerne struje) teče jednoliko cijelim presjekom vodiča. Međutim, kako se frekvencija povećava, struja bliže središtu vodiča postaje sve manja i manja, dok na rubu ostaje manja-više nepromijenjena.

Konkretan oblik ovisnosti struje o npr. udaljenosti od ruba vodiča, ovisi o obliku presjeka vodiča: drugačija je za vodič kružnog presjeka od one za pravokutni/kvadratni. Generalno se, ipak, može uzeti da je ta ovisnost **približno**eksponencijalna, dakle da intenzitet struje pada **približno** eksponencijalno što smo dalje od ruba vodiča. Ta aproksimacija je to točnija što je frekvencija veća.

Kao primjer, uzmimo realan slučaj: bakrenu žicu kružnog presjeka, promjera 2 mm. Na slici lijevo se vidi ovisnost normalizirane vrijednosti struje *I(r)/I0 -* o udaljenosti od ishodišta *r*. (*I(r) -* gustoća struje na udaljenosti *r* od središta žice; *I0 -* vrijednost struje kada nema *skin* efekta, npr. kada je frekvencija jako mala.)

Kao što se vidi, na 1 kHz, struja praktički uniformno (ravnomjerno) teče po presjeku vodiča. Kako se frekvencija povećava, kroz središnji dio teče sve manja i manja struja. Za 1 MHz, u unutrašnjem području žice polumjera čak 1 mm struja praktički ne teče. Kod 10 MHz, tok struje je ograničen na sloj debljine 0.2-0.3 mm uz površinu žice.

Ako ste se pitali da li se onda pri, recimo, frekvenciji 10 MHz može izbušiti rupa u vodiču, onda je odgovor **DA**. Ako uklonimo unutrašnji dio vodiča, struja od 10 MHz će praktički teči kao da je žica ispunjena! Posljedica toga jest da se u uređajima koji rade na visokim frekvencijama isplati stavljati vrlo tanke vodove - tako i tako će struja teči praktički samo po rubu tog vodiča. Npr. štampani vodovi u računalima su vrlo tanki upravo zato jer nema potrebe niti smisla stavljati deblje vodove budući se radi o frekvencijama od 1 GHz.

Kako se efektivni presjek po kojem struja teče smanjuje povećanjem frekvencije, iz poznatog izraza *R =  l/S*, može se očekivati da otpor nekog vodiča ovisi o frekvenciji. Tome je zaista tako. Ta ovisnost nije jednostavna, ali za vrlo visoke frekvencije se može pokazati da je otpor proporcionalan kvadratnom korijenu frekvencije.