

Um skinhreif í rafleiðnimælingum

Valgarður Stefánsson

Greinargerð VS-80/01

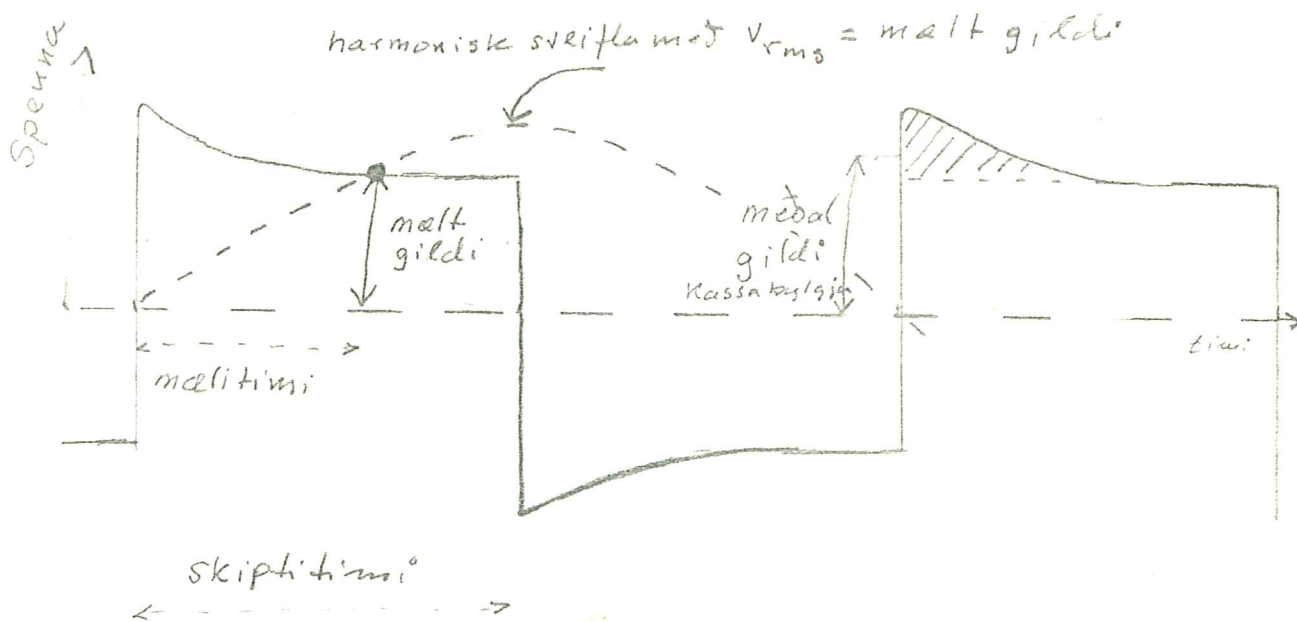
Um skínhrif í rafleiðnimælingum

Um árabíl hefur verið mikil umræða um skínhrif í rafleiðnimælingum einkum í Schlumbergermælingum. Kurt Sørensen hefur m.a. tekið þetta til umfjöllunar í skýrslu "Electromagnetic Effects in Geoelectrical Soundings Using Alternating Currents", dagsett í júní 1979.

Þegar fjallað er um spennu við mismunandi tíðni er yfirleitt notað meðalgildið:

$$V_{rms} = \left\{ \frac{1}{T} \int_{t_0}^{t_0+T} V(t) dt \right\}^{1/2}$$

Við rafleiðnimælingar á Íslandi (Schlumberger, Dipóll, Fjórþóll) er spenna hins vegar mæld á þann hátt að send er út kassabylgja og spennan mæld á eftirfarandi hátt:



Það spennugildi sem mælt er með íslensku aðferðinni á því mjög lítið skylt við meðalspennugildi, og skiptitími þarf ekki að vera tengdur tíðni á þeirri rafsegulbylgju sem verið er að mæla. Hins vegar er mælitíminn tengdur tíðninni.

Í grófum dráttum má segja að ef mælitími $\ll$ skiptitími sé í rauninni verið að mæla V_{rms} með mun hærri tíðni en skiptitíðni er, en ef mælitími $\approx$ skiptitími (það er þó skilyrði að mælitími $<$ skiptitími) sé í

rauninni verið að mæla spennu sem samsvarar meðalgildisspennu (V_{rms}) fyrir lægri tíðni en skiptitíðni.

Að þessu athuguðu sýnist mér eðlilegt að leit að skinhrifum í rafleiðnimælingum hafi ekki borið árangur vegna þess að íslenska mælitæknin samsvarar tíðni sem er lægri en bæði skiptitími og mælitími segja til um, en fræðileg umfjöllun gerir ráð fyrir harmonískum sveiflum og meðaltalsgildum (rms) á spennunni.