

**Date:** Sat, 13 Dec 2014 15:08:53 -0000  
**Subject:** Re: Sevanje  
**From:** "Tadeja Saje" <tadeja.saje@gmail.com>  
**To:** "Matjaz Vidmar" <vidmar.matjaz@gmail.com>

---

Pozdravljeni,

pripombe:

- pri zgodovini mi manjka tisti dogodek, kje je bilo to na zacetku najbolj uporabno mogoče dogodek ko so morali dvakrat napeljevati kabel pod vodo do Amerike(kabel je bilo potrebno izolirati)
- L/I:manjka izpeljava pri trakastem dvovodu in koaksialnem kablu
- nadomestno vezje:zakaj na koncu L/2
- kaj pomeni, če je Zk imaginarna vrednost(izgube)?
- manjka mi slika s silnicami za trkasti dvovod in koaksialni kabel(stresano polje, pa med njima)
- slika toka pri visokih frekvencah v koaks. kablu
- "Vsak elektrotehnik bo v takšnem vezju prepoznal nizkoprepustno fr ekvenčno sito. Tu je z nadomestnim vezjem nekaj narobe, ker se resnični prenosni vodi nikakor ne obnašajo kot nizkoprepustna sita"- a tu se sklicujeta na sliko "Nadomestno vezjo", napisati kaj in zakaj
- kaj pomenijo izgube
- kateri izraz je telegrafska enačba
- katero je enodimenzijska valovna enačba
- slika na koncu rabi še malo razlage(mogoče zato, ker sem imela predmet elektromagnetno valovanje in smo to risal, upoštevajoč še odbojnost, na ene tri načine: cikcak diagram, Bergeoron...)

Lep pozdrav,  
Tadeja

Dne 13. december 2014 13.49 je Matjaz <[vidmar.matjaz@gmail.com](mailto:vidmar.matjaz@gmail.com)> napisal/-a:

Ubogi moji študentje, niti za vikend vam ne dam miru!  
Pošiljam osnutek telegrafske enačbe. Zagotovo je še dosti za popraviti in dodati. Sledi poglavje odbojnost.  
Lep vikend, Matjaž

On Thu, 11 Dec 2014 20:11:49 -0000, Tadeja Saje <[tadeja.saje@gmail.com](mailto:tadeja.saje@gmail.com)> wrote:

Pozdravljeni,  
uvod mi je razumljiv in zanimivo napisan.  
Hvala za priložnost za dodatno učenje.  
Zelo dobro se zavedam, da mi manjka še veliko znanja elektrotehnike, če želim početi, kar me zanima.  
Lep pozdrav,  
Tadeja

Dne 10. december 2014 21.23 je Matjaz <[vidmar.matjaz@gmail.com](mailto:vidmar.matjaz@gmail.com)> napisal/-a:

Živijo Tadeja,  
prilagam zadnjo različico uvoda. Upam zdaj vsebuje vse zgodovinske mejnike? Kaj bolj v podrobnosti se v uvodu ne bi spuščal. Razlago o sevanju bom dodal tja, kamor sodi, torej v poglavje o sevanju!

Zdaj pa zavijati rokave in se lotiti telegrafske enačbe! Moram naprej, sicer knjiga ne bo napisana.

Medtem razmišljam, kaj vam manjka od znanja elektrotehnike. Tu namenoma izpuščam stvari, ki se jih je lahko naučiti in jih boste sami takoj osvojili brez predavanj in brez pomoči.

Vsekakor osnove elektrotehnike. Enosmerna vezja imate zdaj v OE I.

Magnetiko smo temeljito obglodali pri Elektrodinamiki, zdaj pregledujete še učbenik.

Frekvenčni prostor, kazalčni diagram in izmenična vezja so žal šele na koncu OE II. Se zavedate, da je računalniška simulacija

Yagi antene pravzaprav reševanje izmeničnega vezja?

Da ne čakate gospoda Godota, se lahko večkrat usedeva skupaj za uro ali dve in skušava razjasniti manjkajoče pojme. Popolnoma razumem, kako je sedeti v isti klopi z nezainteresirano mularijo, za katero se mora predavatelj pred tablo še kako truditi in to prav na počasi.

Kar vam še manjka od osnovnih znanj, so polprevodniki mišljeni kot fizika snovi. Tu jaz nisem dober in ne znam pomagati. Mogoče vam lahko svetuje Jernej, kdaj, kje in kaj poslušati?

Jurei bo upam vreme, da končno preizkusim moje obnovljeno letalo. Nisem bil v zraku že več kot pet mesecev...

Sproščeno naprej, Matjaž

On Wed, 10 Dec 2014 07:01:47 -0000, Tadeja Saje <[tadeja.saje@gmail.com](mailto:tadeja.saje@gmail.com)> wrote:

Pozdravljeni,  
hvala za razlago.  
Lep pozdrav,  
Tadeja

Dne 10. december 2014 00.38 je Matjaz <[vidmar.matjaz@gmail.com](mailto:vidmar.matjaz@gmail.com)> napisal/-a:

Živijo Tadeja,  
tu prilagam mojo obljubljeni razlago sevanja kot odgovor na vaš članek: [http://feynmanlectures.caltech.edu/I\\_28.html#Ch28-S2](http://feynmanlectures.caltech.edu/I_28.html#Ch28-S2)

Članek je v začetku netočen. V statiki uspemo kvečjemu proizvesti sile, ki upadajo s kubom, to je tretjo potenco razdalje  $1/r^3$ . Fizikalno sta to točkasti električni dipol in točkasti magnetni dipol.

Stvari s kvadratom razdalje  $1/r^2$  niso fizikalne. Primer, tok v Biot-Savart-u izvira iz nič in ponikne v nič. Osamljena elektrina prav tako ni fizikalni primer, ker je ne morem ugasniti, ne da bi hodil v neskončnost. Če je dam samo v žep, dlake njenih silnic še vedno štrlijo iz žepa ven. Če pa ne morem proizvesti razlike: vključeno/izključeno, ne morem zazanati nobene spremembe.

Od kod v članku enačba 28.3 brez vsake izpeljave? Škoda! Zakaj ji ni podobna 28.1, za katero mora veljati ista relativistika?

Kar smo delali na predavanjih pri elektrodinamiki, zakasnitev smo vedno pisali samo v frekvenčnem prostoru kot  $\exp(-jkr)$ . V časovnem prostoru bi pisali  $t'=t-r/c$ , kar je popolnoma enakovredno.

Če v tej moji razlagi izločim desnorčni koordinatni sistem in pravilo leve noge za  $H$  in  $B$ , potem poskusim s potenciali. Potencial je normirana energija. Skalarni  $V$  za mirujoče in vektorski  $A$  za premikajoče elektrine. Za razliko od  $B$  in  $H$  predznaka  $V$  in  $A$  nista nikoli vprašljiva.

Potenciali in posledično energija upadajo samo s prvo potenco razdalje  $1/r$ , če jih računamo z integrali za zakasnjene potenciale. Enosmerni primer energija miruje v prostoru, kar ne zahteva nobenega pretoka moči. Izmenični primer je nihajoča energija v prostoru, kar zahteva potujočo moč, torej sevanje. Hitreje kot energija niha, večjo moč sevanja rabimo.

Z eno samo mirujočo elektrino to ni izvedljivo, ker časovno spremenljiva mirujoča izmenična elektrina ni fizikalno izvedljiva (dlake štrlijo iz mojega žepa ven). Golega izmeničnega  $V$  torej ne znam narediti.

Izmenično premikajoča elektrina je fizikalno izvedljiva. Primer

nihajoča elektrina. Torej pospešeno gibanje. Zagotovo naredim izmenični A, zelo verjetno se prištuli zraven tudi izmenični V.

Iz potencialov dobim neposredno  $E = -j\omega A - \text{grad}V$  brez čudne geometrije. A upada kot  $1/r$  iz integrala za zakasneni potencial. w različno od nič zahteva pospešeno gibanje elektrine. Pretok moči in energija v prostoru upadata s kvadratom razdalje  $1/r^2$ .

Kar mi pri vsem skupaj manjka, dobiti lepo izpeljavo valovnih enačb za V in A neposredno iz relativistike. Torej brez Maxwell-a in brez vektorskih produktov, ki iz vseh računov čudežno izginejo. Tu bi rabili enega dobrega teoretika.

Kdaj se potem obneseta H in B? Ko imamo različne snovi in prestopne pogoje. Vsega kriv Mihec Faraday, ko je raztresel škatlo železnih opilkov.

Lahko noč, Matjaž