

OVER THERMOPENETRATIE.

Zeer geachte collega BLES,

Gij stelt: — $\frac{E}{c} = i r + m \frac{d i}{d t}$. Dit beteekent: de electromotorische kracht heeft de tegengestelde richting van den stroom i , een ongekend feit. Om dit goed te maken stelt gij: $i = \frac{d E}{d t}$, hetgeen beduidt, dat de geladen condensatorplaat een stroom i uitzendt en door dezen stroom nog in lading toeneemt. Gij wilt den stroom in den keten leeren kennen en gij werkt i weg door $i = \frac{d E}{d t}$ in de formule te substitueeren. Gij hadt in plaats hiervan naar t

moeten differentiëeren en kreeg dan: $m \frac{d^2 i}{d t^2} + r \frac{d i}{d t} + \frac{i}{c} = 0$, d. w. z.

een formule voor het verloop van den stroom in den keten.

Gij krijgt de wortels:

$$C = -\frac{r}{2m} \pm \sqrt{\frac{r^2}{4m^2} - \frac{1}{cm}}$$

Ik zou nu zeggen: is de grootheid onder het wortelteeken gelijk a^2 , dan is

$C = -\frac{r}{2m} \pm a$ en er treedt heelemaal geen trillende ontladingsstroom

op, als a nul of een reële grootheid is. Gij wilt echter een trilling hebben en daarom neemt gij zonder grond de wortelgrootheid imaginair, daarmede vooropstellende juist hetgeen gij bewijzen wilt. Gij kunt natuurlijk alleen zeggen: als de wortel imaginair is, treedt er een trillende ontladingsstroom op, daar de functie dan een goniometrische wordt; òf gij moet bewijzen, dat $\frac{1}{cm}$ grooter is dan $\frac{r^2}{4m^2}$.

Hoe gij in V. in eens aan de grootheden A en B komt, is niet te begrijpen, daar gij gesteld hebt (verkeerdelijk) $E = e^{Ct}$ dus $E = 1$ voor $t = 0$ waarin niets van A en B te bespeuren valt.

Tenslotte komt gij in (Va) plotseling met een grootheid C , die gij blijkbaar gelijk $\sqrt{A^2 + B^2}$ stelt en die dus een reële grootheid voorstelt, terwijl drie regels tevoren de letter C een complexe grootheid beteekende. De C uit (Va) zal ik dus D noemen. Stel ik nu $A = D \sin \alpha$ en $B = D \cos \alpha$ dan

krijg ik voor (Va): $E = D e^{-\frac{r}{2m}t} \sin \left\{ t \sqrt{\frac{1}{cm} - \frac{r^2}{4m^2}} + \alpha \right\}$

Hoe komt gij aan uw cosinus-trilling?

Hoogachtend

Uw. dw.

's-Gravenhage, 14 Mei 1911.

TH. EM. TER KUILE.