

# RĂSPUNS

la întâmpinarea d-lui inginer electrician Ștefănescu Radu

---

Voiu dovedi mai jos ca întâmpinarea conține o serie de afirmări lipsite de ori-ce temei științific.

a) Autorul întâmpinării se miră de ce n'am vorbit de lămpile cu filament metalic.

Se știe că lămpile de incandescență cu filament de carbune au o consumațiune specifică de 2,5 -3 volți de lumânare și sunt în întrebuințarea practică de peste 25 de ani. Din cauza acestei consumațiuni mari s'au făcut diferite încercări de a le înlocui. Prima încercare a fost făcută cu lampa Nernst.

Aceasta lampa are corpul luminos format din oxizi metalici, corp care devine incandescent în aer liber după o prealabilă încălzire, are o consumațiune specifică egală cu jumătate a lămpii cu fir de cărbune și o durată de ardere de 500 ore. Aceasta lampa care a dat rezultate bune în laborator, a dat rezultate rele în practică și nici nu se întrebuințează în mod curent.

O nouă încercare pentru înlocuirea lămpilor cu filament de carbune se face prin lămpile cu filamente metalice. Aceste lămpi au filamentul de metal care devine incandescent în vid, au o consumațiune specifică mai mică de cât lampa Nernst; însă sunt foarte fragile și au o durată practică de ardere de circa 300 ore, cu toate că constructorii garantează 800 ore. Lămpile de osmiu trebuie montate vertical în jos din cauză că filamentul devine moale sub acțiunea căldurii.

Ast-fel dar aceste lămpi introduse de abia de 3 ani în comerț nu sunt intrate în usagiul comun și n'au dat probe suficiente în practică; de aceea n'am vorbit de dânselle.

Aceste lămpi se construiesc nu numai pentru 110 volți, ci și

pentru 220 volți așa că îndată ce se va dovedi că sunt practice, se vor putea instala și în distribuțiuni sub  $2 \times 220$  volți.

Autorul întâmpinării găsește că nu e justificată întrebuițarea tensiunii de  $2 \times 220$  v. de oarece economia e numai de 33%, față cu systemul de  $2 \times 110$  volți.

Este indiscutabil că între 2 systeme de distribuțiune trebuie preferat acela, care în condițiuni identice este mai ieftin cu 33%, mai cu seamă în cazul de față economia e mai mare de cât 33%, precum dovedesc mai jos și prin urmare ar fi o greșală considerabilă de a întrebuița tensiunea indicată în întâmpinare  $2 \times 110$  v.

În adevăr, fie  $W$  cantitatea de energie de transportat reprezentată prin curentul  $I$  sub diferența de potențial  $E$  și fie  $w$  pierderea de energie consimțită în linie reprezentând o fracțiune  $m$  a cantității totale  $W$ . Distribuțiunea fiind directă, rezistența liniei e dată prin

$$R = m \frac{E}{I}$$

căci  $w = m E I = R I^2$ .

Presupunând din contra că se transportă aceiaș cantitate de energie  $W$  sub o diferență de potențial  $K$  ori mai mare prin un curent  $K$  ori mai mic urmează

$$w = R' \frac{I^2}{K^2}$$

deci  $R' = K^2 R$

Lungimea liniei fiind aceiaș în ambele cazuri, aceiaș relațiune va exista între greutatea de cupru necesare.

Prin urmare dacă se întrebuițează  $2 \times 220$  volți în loc de  $2 \times 110$  volți, se face o economie de 75%.

Această economie de cupru se realizează chiar în practică în cazul când linia este aeriană.

În cazul când linia este subterană economia este mai mică pentru motivele ce am arătat la pag. 356, 357.

Ori în cazul de față am arătat în articolul publicat, că din 31 klm. de străzi ale orașului numai 9 klm., au conducte subterane și prin urmare economia ce am realizat e mai mare de cât 33%, de care vorbește întâmpinarea.

Relativ la conductele subterane constituite din cabluri sub plumb, autorul întâmpinării crede că nu filtrare este rolul stratului de nisip. Se știe că scopul tubului de plumb presat în jurul con-

ductorului izolat este de a feri ca umiditatea să pătrundă la conductor. Plumbul însă este expus a fi atacat de agenții chimici din sol, de mortarul de var, de ciment, de aceea cablul se așează pe un strat de nisip ca să șează pe moale și ca apele eventuale să filtreze prin nisip și să nu stea împrejurul cablului ca să atace plumbul cu timpul.

Autorul întâmpinării critică dispozițiunea indicată de mine pentru legarea grupului compensator, dar pe deoparte recunoaște că am întrebuintat un system cunoscut și pe de altă parte sub pretext că eu n'am descris modul de funcționare a compensatorului zice, că transcriu cele ce se afla în cărți.

Eu n'am descris modul de funcționare, tocmai din cauză ca se află prin cărți; însă ceia ce nu se află prin cărți este dispozițiul justificat de mine pentru legătura excitațiilor grupului compensator.

Întâmpinarea mai zice, că acest system de compensare nu dă o egalizare completă și ca să poată funcționa trebuie neapărat să existe o diferență de tensiune. Această observațiune e cu totul greșită, căci scopul compensatorului este ca să intre în funcțiune când există diferența de tensiune; când nu există diferența, nu este necesar de egalizare.

În întâmpinare se zice relativ la acumulatori că nu se înțelege cum regularitatea tensiunii este mai mare sub o variațiune egală a forței (debitului) electromotrice. Iată cum rezultă această dispozițiune avantajoasă a bateriei.

Când motorul care conduce mașina dynamo nu are o viteză constantă, fie prin natura sa, fie că conduce mașini-unelte atunci forța electromotrice *va varia* și prin urmare și curentul produs va varia proporțional cu forța electromotrice, și aceasta se va traduce prin oscilațiunea luminei în lămpile de incandescență. Pentru a masca iregularitatea motorului, se pune în derivație asupra mașinei dynamo o baterie de acumulatori și se obține o forță electromotrice *rezultantă* mai puțin variabilă din cauză că una din componente e constantă. Prin această dispozițiune se obține o *mai mică variațiune* egală a forței electromotrice a mașinei dynamo.

În adevăr :

Fie  $E_1$  forța electromotrice a mașinei dynamo.

$E_2$  „ „ a bateriei de acumulatori pură și derivație,  $r_1$ ,  $r_2$  rezistențele corespunzătoare pentru dynamo și ba-

terie, și  $r_3$  rezistența exterioară compusă din linie și aparatele receptoare.

Când mașina dynamo funcționează singură se obține

$$I = \frac{E_1}{r_1 + r_3}$$

Bateria fiind în derivație se obține :

$$I' = \frac{E_1 r_2 + E_2 r_1}{r_3 (r_1 + r_3)}$$

Pentru o variațiune de  $E_1$  a forței electromotrice a mașinei dynamo rezultă o variațiune  $dI$  pentru curent și anume

$$dI = \frac{dE_1}{r_1 + r_3}$$

$$dI' = \frac{r_2 dE_1}{r_3 (r_1 + r_3)}$$

Prin urmare

$$dI' \times \frac{r_2}{r_3} dI$$

adecă pentru o aceeași variațiune  $dE_1$  a forței electromotrice a mașinei dynamo, coeficientul de regulare este raportul între rezistența exterioară și rezistența bateriei.

V. DELESCU

Licențiat în științe, Inginer electrician

1909 Februarie 10.