

dusă, din cauza necomplectării proiectului, sunt inferioare celor evaluate de autor pentru exploatarea alimentării dela Ulmi.

d) Calitatea apei pare a fi aceeași (după D-1 *Lindley* apa dela Ulmi ar fi ceva mai puțin dură, după *Thiem* acea apă ar fi mai dură).

II. Prin faptul că nu se cunoaște în mod exact direcțiunea curentului apelor subterane,—de oarece direcțiunea admisă de D-1 *Lindley* când tratează despre influențarea instalațiunii dela Bragadiru nu este dovedită,—este temere că lucrările de captare dela Ulmi vor avea o influență defavorabilă asupra debitului alimentării dela Bragadiru, că adică acele lucrări vor prinde o parte din apele astăzi captate prin lucrările dela Bragadiru, micșorând cu timpul debitul acestora din urmă.

Față cu aceste considerațiuni, Consiliul este de părere că ar fi preferabil a se urma programul de lucrări aprobate mai înainte, privitor la captarea apelor dela Bragadiru, din care program, o parte s'a și executat.

Caiet de sarcini nu s'a prezentat; măsurătoarea și devizul nu se verifică de Consiliu.

(ss) *A. Saligny, C. M. Mironescu, M. M. Râmnicănu, I. B. Cantacuzen, E. Balaban.*

Secretarul Consiliului, Inginer *Tancred Constantinescu.*

Curent continuu sau alternativ ?

Această întrebare se pune în ajunul ori cărei instalațiuni de energie electrică în orașele mai importante. Acum câți-va ani când era vorba de a se introduce energia electrică pe liniile Metropolitanului din Londra, o comisiune de tehnicieni numită de consiliul municipal, a discutat această chestiune cu toată desvoltarea cuvenită și, cu toate că casa Ganz propunea curentul alternativ trifazat cu dispoziția ingenioasă a conexiunilor în cascadă, care permite regularea iuțelei fără pierdere de energie, comisiunea a preferat curentul continuu.

Dacă se poate ezită când e vorba de tracțiune pe o rețea mai întinsă, credem, că atunci când e vorba de luminatul unui

oraș ca Bucureștii, nu e loc de îndoială : trebuie ales curentul continuu.

Transporturi de forță. La un transport de forță la distanță mare sau chiar mică, curentul alternativ și, în special cel trifazat, se impune. Ușurința cu care se produce curentul de înaltă tensiune în alternatori, aceiași ușurință și pierderea neînsemnată cu care se reduce această tensiune la cea dorită, prin transformatori statici și, mai cu seamă, absența colectoarelor la alterno-motori fac ca sistemul acesta să fie unicul care trebuie adoptat în asemenea cazuri.

Curentul continuu a căutat însă să dispute și acest teren pe care curentul alternativ domnește în mod necontestat. Un exemplu remarcabil de transport de forță cu curent continuu sub tensiune înaltă îl oferă instalația dela Moutiers-Lyon (Franța), unde se transmit 6500 cai la o distanță de 180 km. O casă de construcțiune din Geneva montează în acest scop, la uzina generatrice, în serie, 16 dinamuri cu curent continuu în grupuri de câte 4, direct acuplate cu o turbină hidraulică, producând curentul sub o tensiune totală de 57000 volți, și la uzina receptrice, 12 motori, de asemenea în serie, în grupuri de câte doi, direct acuplați cu o generatrice de 500 volți curent continuu pentru tramvaie. E suficientă însă această scurtă schițare a modului de conectare, spre a ne face să înțelegem inferioritatea acestui sistem, față de simplitatea celui trifazat.

Avantagiile curentului continuu pentru luminarea orașelor. Însă luminarea unui oraș prin curent continuu oferă o mulțime de avantagii.

În primul rând acest curent permite întrebuițarea acumulatorilor, care sunt de un concurs prețios, căci prin mijlocul lor se poate menține tensiunea constantă. Ei oferă un mijloc simplu de a diviza tensiunea, constituie o rezervă de energie și dau posibilitatea de a se întrebuiți mașini mai mici și mai bine utilizate, care pot fi oprite în acele ore ale zilei când nevoia de curent este redusă, luând în aceste intervale curentul dela acumulatori.

Lămpile cu arc cu curent continuu au o lumină mai fixă și un randament luminos mai bun de cât cele cu curent alternativ. Într'un oraș numărul lămpilor cu arc fiind important, trebuie să se ție neapărat seama de condițiile mai favorabile buneii lor funcționări.

Multe din lămpile incandescente de sistem nou, (Nernst, Tantal, etc.) care, prin consumațiunea lor redusă, vor contribui la răspândirea curentului electric, funcționează mai bine cu curent continuu de cât cu curent alternativ.

Curentul continuu convine de asemenea bine la alimentarea electro-motorilor pentru industrie. Acești electro-motori, care, din cauza colectorilor și a periilor de cărbuni, nu sunt de recomandat într'o instalație mai importantă de transport de forță, se comportă excelent în industria mică. În orașe însă numai micii industriași, cărora nu le convine a face o instalație independentă, recurg la distribuția generală de curent. Un exemplu de modul cum se comportă și s'au răspândit electro-motorii cu curent continuu îl avem chiar la noi în țară, la Craiova, unde mulți industriași care nu au nevoie de prea mare forță motrice (tăbăcarii, tipografii, micile ateliere mecanice, etc.) au introdus electromotori pentru comanda mașinilor fie direct, fie prin intermediarul transmisiunilor.

Siguranța persoanelor. Cea ce trebuie însă avut mai cu seamă în vedere, la facerea unei instalațiuni de utilitate publică este siguranța.

În această privință curentul continuu, până la tensiunea de 500 volți, nu prezintă pentru oameni pericol mortal, pe când cu curent alternativ s'au constatat accidente mortale la tensiuni inferioare. Așa, între altele, un caz foarte cunoscut este acela întâmplat în anul 1902 unui lucrător la o rafinărie de zahăr din Tangermünde (Prusia), care a fost ucis de un curent trifazat de 190 volți, din cauza unui contact accidental cu pământul ce se produsese la unul din conductori. Această tensiune de 190 volți, este tensiunea compusă care corespunde celei mai reduse tensiuni întrebuințate în practică de 110 volți între un conductor și punctul neutru. Cea dintâi se întrebuințează de regulă pentru electromotori și lămpi cu arc, cea de a doua pentru lămpile cu incandescență. Deci, la cea mai mică tensiune practică este încă pericol cu curent alternativ.

Inconvenientele așezării transformatorilor. E adevărat însă că curentul alternativ permite realizarea unei economii importante în cheltuelile de primă instalație, de oarece conductorii de alimentare, fiind sub tensiune înaltă, pot avea o secțiune redusă. Distribuția curentului la receptori trebuie făcută însă sub tensiune joasă și aceasta se obține în două moduri: I^o prin așezarea de transformatori la abonați, II^o prin instalarea lor în diferite puncte ale orașelor.

Cel dintâi sistem, care poate fi aplicat fără inconvenient într'un oraș mare, unde mai toate clădirile care adoptă electricitatea sunt de o construcțiune modernă și unde se amenajează compartimente speciale în subsoluri destinate a primi acești transformatori, compartimente cu totul inaccesibile locatarilor, ar putea constitui o primejdie continuă la noi, unde felul de

construcție a multor case nu permite luarea unor precauțiuni așa de riguroase. Acest sistem este aplicat și la Paris (Secteur des Champs Elysées), aci însă toate locuințele au portari care îngrijesc de întreaga clădire și supraveghează ca nimeni să nu se introducă din imprudență în aceste compartimente. La noi neexistând asemenea agenți, riscul de accidente e mai mare și, în caz de incendii mai cu seamă, s'ar putea întâmpla nenorociri.

Al doilea sistem, care e mai răspândit, necesită stabilirea, în diferite puncte ale orașului, a unor căsuțe unde se instalează transformatorii, sau aceștia se așează în clădiri existente. Inconvenientele acestui din urmă procedeu sunt cele semnalate la modul de distribuție precedent. Intru cât privește instalarea căsuțelor, observăm, că stradele Bucureștilor sunt destul de înguste pentru ca aceste gherete să nu contribuiească în mod simțitor la îngreunarea circulației. Și afară de aceasta, ele nu sunt de recomandat nici din punct de vedere estetic.

Considerațiuni economice. Pe lângă avantajile tehnice enumerate până acum, curentul continuu mai prezintă în cazul de față și o superioritate economică asupra celui alternativ.

Este evident că cu cât mașinile uzinei generatrice vor fi mai bine utilizate, cu atât randamentul comercial al instalației va fi mai bun și beneficiul societății concesionare mai urcat. O societate care prosperă, se poate ușor decide la o micșorare a prețului de vânzare al curentului și poate aduce cu chipul aceasta un real serviciu populației întregi.

Din avantajile ce le prezintă curentul continuu ne mărginim a indica următoarele trei:

1) Introducându-se tensiunea de 2×250 volți, uzina generatrice va putea procura curent tramvaielor electrice ce se vor introduce în Capitală. Aceasta, pe de o parte ar ușura adoptarea locomoțiunii electrice la tramvaie, căci ar dispensa de instalația costisitoare a unei uzine ad-hoc și, pe de alta, ar aduce uzinei centrale un consumator însemnat și sigur, mai cu seamă în acele ore ale zilei, când mașinile ar avea o sarcină nulă sau foarte mică. Este interesant de observat că Societatea concesionară a electricității în Berlin datorează o bună parte a prosperității sale faptului că multe din stațiunile ei alimentează rețeaua tramvaelor electrice.

2) Un număr însemnat de stabilimente importante: teatre, hoteluri, cafenele etc., care acum au stațiuni proprii, vor prefera să instaleze acumulatori, pe care îi ar încărca în cursul zilei cu curent furnizat de uzina centrală pe un preț foarte redus, pentru a scăpa de dificultățile ce comportă conducerea unei uzine și,

în unele cazuri, de sgomotul trepidațiilor neplăcute care le produc mașinile generatoare.

3) Persoanele care actualmente iau curent dela stațiunile generatoare particulare existente și care mai târziu ar dori să-l ia dela uizna centrală, s'ar decide mai lesne s'o facă, dacă aceasta n'ar cere o schimbare costisitoare a instalației. Cu curent continuu modificările ar fi puțin însemnate, de oarece ar fi vorba cel mult de schimbarea tensiunii, pe când cu curent alternativ ele ar fi simțitoare.

Uzinele centrale din Germania. Este interesant de relevat că în Germania, unde electricitatea s'a introdus în mai toate orașele de oarecare importanță, curentul continuu este mult mai răspândit de cât cel alternativ. Din remarcabila statistică a uzinelor electrice din Germania până la 1 Aprilie 1905, publicată în «*Elektrotechnische Zeitschrift*» (No. 7 din 15 Febr. 1906), extragem următorul tablou rezumativ:

S I S T E M U L	Numărul uzinelor	P u t e r e a		Puterea totală
		Mașinelor	Acumulatorilor	
		în kilovați		
Curent continuu cu acumulatori .	929	231596	81462	313058
Curent continuu fără acumulatori.	44	2960	—	2960
Curent alternativ (mono-și difazat).	43	38718	460	39178
Curent trifazat.	75	87666	1640	89306
Generatori monociclici.	2	1030	152	1182
Sistem mixt:				
Curent trifazat și continuu . . .	66	146756	23780	170536
Curent alternativ și continuu. . .	16	8768	882	9650
Total. . .	1175	517494	108376	625870

EM. R. SAMITCA

Inginer în Serviciul Atelierelor C. F. R.