

REVISTA REVISTELOR

Rezumate din Reviste

Hidraulică

Appareil protecteur contre les coups de bélier de Ch. Monin (T. M. Tome IV pag. 26—27) Se știe că dacă un receptor idraulic, o turbină de exemplu, are nevoie de a lucra cu sarcină redusă, și dacă în acest scop se reduc orificiile de admisiune ale apei, se produce în conducta de aducere a apei o contrariere a curentului cari se manifestă prin așa numitele *lovituri de berbec*, cari lovituri sunt foarte periculoase pentru rezistența conductelor.

În scop de a paraliza aceste *lovituri de berbec*, casa *Bouchayer et Viallet* din Grenoble a întocmit un aparat foarte simplu, bazat pe teorema lui *Bernoulli*.

Iată principiul acestui aparat: Pentru un lichid cu mișcare permanentă. Dacă z este înălțimea moleculei considerată deasupra planului de comparație ales :

p = presiunea lichidului în punctul considerat ;

π = greutatea specifică a lichidului ;

v = viteza moleculei considerate ;

g = accelerația gravitației ;

Teorema lui *Bernoulli* stabilește relațiunea :

$$z + \frac{p}{\pi} + \frac{v^2}{2g} = C.t.$$

Această relație arată că dacă : $\frac{v^2}{2g}$ (înălțimea datorită vitezei lichidului) crește, $\frac{p}{\pi}$ (înălțimea reprezentativă a presiunii lichidului) corelativ va descrește, z avînd o valoare definită.

Se știe însă că diminuînd în cursul ei diametrul unei conducte, iuțea crește pe porțiunea redusă, după unghiul și forma reducerii de secțiune.

Dacă h este sarcina efectivă în punctul considerat vom avea :

$$h = \frac{p}{\pi} + \frac{v^2}{2g}$$

și deci v va fi maxim și egal cu $\sqrt{2gh}$ cînd $\frac{p}{\pi} = 0$; adică cînd presiunea lichidului va fi = cu presiunea atmosferică.

Prin urmare dispunînd reducerea de secțiune a conductei ast-fel în cît să obținem iuțea maximă $v = \sqrt{2gh}$; în secțiunea unde vom avea a-ceastă viteză, lichidul va exercita asupra păreților conductei o presiune egală cu cea atmosferică; în cît putem întrerupe pe o porțiune conducta lă-ră sa întrerupem continuitatea mișcării lichidului. În aval de porțiunea unde conducta a fost suprimată vom reveni treptat la secțiunea primitivă, ast-fel că lichidul trecînd printr'un ajutor convergent calculat cu condiția de mai sus, și printr'un ajutor divergent, pus la oare-care distanță de cel dintîi, va ajunge la extremitatea ajutorului divergent cu viteza și presiunea care a avut-o la intrarea în ajutorul convergent, modificîndu-se bincin-teles de pierderea de sarcină rezultată pe tot parcursul celor 2 ajutoare. Dacă dispozitivul acesta se așază în apropiere de receptor, se protejează porțiunea din amonte de toate loviturile de berbec, căci porțiunea întreruptă servește pentru descărcarea apei care prisosește din cauza variației iuței în aval.

Așezînd 2 piezometre, unul în amonte și altul în aval de dispozitiv se poate urmări variația regimului în aceste regiuni.

Cu acest dispozitiv s'ă ajuns ca pentru regimuri foarte variabile în aval, regimul în amonte să fie foarte constant.

Un asemenea aparat a fost expus la Expoziția din Turin în 1911.

M. C.

Iluminat

L'éclairage au néon de G. Claude (Bull. S. I. E. Tome I. pag. 505—523). D-nul G. Claude, promotorul iluminatului industrial cu neon, a făcut o interesantă comunicare asupra acestui nou mod de iluminat, care constituie o etapă însemnată în progresul industriei iluminatului electric.

Actualele surse de iluminat au toate 2 păcate fundamentale: 1) utilizează pentru lumină un număr extrem de mic din radiațiile emise; 2) au o strălucire prea puternică, rezultînd din o prea mică suprafață de iluminare. Aceste 2 caractere sunt funcțiuni inverse una de cea-altă: iluminatul uniform repartizat, fie difuzat, fie indirect, așa de sănătos și așa de plăcut ochiului, reprezintă cea mai proastă utilizare a sursei luminoase, în cea ce privește randamentul ei.

Tubul *Geissler* a deschis seria cercetărilor în resolvarea viitoare a problemei celei mari a *luminii reci*; dar acest tub va da un iluminat bun numai cînd spectrul gazului întrebuintat va fi dat cît mai multe radiațiuni în zona roș — violet a spectrului; după lungi cercetări *Witz* a făcut tubul cu azot: randamentul lui nu era mai bun de cît al surselor actuale, dar problema difuziunii luminii primea o soluțiune naturală.

D-nul G. Claude a înlocuit în tubul *Geissler* azotul lui *Witz* cu neonul și helium (acesta, în mult mai puțină cantitate), gaze rare ale aerului, pe cari a reușit pentru prima oară a le separa în cantități relativ mari, în industria lichefierii aerului pe care d-sa o conduce. Se știa de la *Ramsay*, descoperitorul lor, că spectrul acestor gaze este foarte bogat în raze roșii și galbene, are cite-va dungi verzi, și mai departe dispore;

bogăția aceasta în razele luminoase cele mai sensibile ochiului, dă un randament luminos cu totul neobiceiuit. Conferențiarul expune problemele ce a avut de învins pentru a face din tubul cu neon un aparat industrial.

Sub acțiunea unui curent foarte slab neonul intră în vibrație : dar cantități infime de azot și hidrogen, cum ar fi acea occlusă în peretii tubului, distrug complet această sensibilitate. Pentru o absorbire radicală a acestor gaze inventatorul a utilizat, într'un procedeu special, proprietatea, descoperită de *J. Dewan*, ce are cărbunele de lemn de a absorbi cu o extremă energie gazele la o temperatură foarte joasă, ca aceea a aerului lichid, și de a le absorbi cu altă mai energie, cu cât ele sunt mai ușor lichifiabile. Tubul așa pregătit ardea frumos dar nu dura : după 5 ceasuri se stingea. Unde dispărea acest neon, reputat totuși ca gaz complet inert ? D-nul *Claude* dă ca explicație volatilisarea electrozilor de cupru ; în produsele acestei volatilisări a găsit spectrul neonului și al heliului. Atunci a mărit considerabil suprafața electrozilor cea-ce a redus volatilisarea. Cu electrozii așa măriți și cu un tub de 5 m. lungime, durata e mai mare de 1000 ore, deci cât la o lampă metalică, cu avantajul că regimul e sensibil constant. Tubul așa pregătit funcționează perfect, dar numai pe curent alternativ. Autorul speră să prepare în curînd tuburi care să se poată amorsa și pe curent continuu. Tubul funcționează cu 80—100 volți pentru metru linear de tub. 300 volți represintă căderea de voltaj la trecerea curentului de pe electrod în gaz. De aci necesitatea tuburilor lungi.

Intensitatea de regim a unui tub de 45 m.m. diametru este de 1 amper, și e independentă de lungimea lui. Ea poate varia, și cu ea și intensitatea luminoasă, între 0,6 și 1,3 A., prin variația unei selfinducții de reglaj, fără ca prin asta randmentul să fie influențat. Aceasta constituie o proprietate remarcabilă.

La un tub de 6 m. lungime s'a fotometrat 900 de lumînări zecimale și s'a măsurat 800 wați aparenti și 640 wați reali, ceace reprezintă o consumațiune de *0,72 wați pe lumînare*. Ținînd seama și de pierderea în self și transformator, se ajunge la 0,9 wați pe lumînare. Dar randmentul luminos al coloanei propriu zis luminoase, abstracția lăcînd de căderea de 300 volți la electrozi, e caracterizat prin consumația de *0,45 wați pe lumînare*. Către această limită ar tinde un tub foarte lung care ar fi bransat direct pe o distribuție de înaltă tensune. Tubul de 36 m. lungime dela salonul de automobile din 1910 reprezintă un radament luminos de 0,6 wați pe lumînare.

Cu asemenea calități tubul cu neon va putea să intre în concurență cu arcul cu flacără ? Pentru aceasta inventatorul face următorul raționament foarte judicios : Azi domnia lămpilor au arc, cu o consumație pînă la 0,15 wați pe lumînare după prospecte, este serios amenințată în lumina exterior de lămpile cu incandescență cu filament metalic, cu o consumație mult mai mare. Și aceasta din cauza mai întîi că randmentul prospectelor e un randament luat în o cameră de fotometric, că el e randmentul hemisferic nu cel sferic, că e randmentul unei surse goale, fără glob, din cauză în fine că întreținerea lămpilor cu arc reprezintă un cost și o grijă, care nu

există la lampa cu incandescență. Apoi atunci o lampă cu neon, cu aceeași durată și calitate de întreținere ca și o lampă cu filament metalic, însă cu o consumație de 3 ori mai mică, și cu calitatea așa de căutată de a da prin însăși natura ei o repartizare uniformă de lumină, nu e oare de natură să dispute locul și al unuia și al celeilalte din cele 2 mari categorii ce formează actualul iluminat electric? S'ar răspunde da categoric, dacă nu ar fi un neajuns: colorarea roșie a luminei. Colorarea roșie fantastic a fațadei palatului de automobile din 1910, ne asigură autorul că e datorită mai ales comparației, pe cari involuntar o face ochiul cu sursele vecine. Pare că într'un iluminat interior, această colorare roșie, devine după câteva minute, o nuanță galben auriu foarte plăcută ochiului. Vrem o nuanță în spre verde, nu avem decât să adăugăm câteva lămpi cu fir metalic difuzate. În fine să nu uităm că economia lampă cu vapori de mercur a lui *Cooper Hewit* ne stă la dispoziție ca o sursă complementară a lămpii cu neon, și deci suprapunerea judicioasă a razelor acestor 2 lămpi, pe aceeași suprafață, va da o lumină perfectă, dacă lumină perfectă numim pe aceea ca spectrul solar. Dar și fără aceste paliative, tubul cu neon, economic și practic, rămâne cu avantaje serioase în iluminatul uzinelor, garajelor, șantierelor, halelor mari, sălilor de lectură etc.

Conferențiarul nu a spus nimic asupra prețului acestor lămpi: și acest element e cu atât mai important, cu cât, pe drept, sau pe nedrept, dar e un fapt că costul de primă instalație are înțiuitate asupra cheltuielilor ulterioare de exploatare.

I. S. G.

Gas und Hygiene de E. Otmer (Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1911, No. 46, sau o broșură-extras de 21 pag. 1912). D-l *Othmer* și-a publicat sub formă de broșură interesanta D-sale cuvîntare, ținută în adunarea generală a specialiștilor în gaz și apă din *Hohensalsa* în August 1911, prin care aduce dovezi bine constatate de *superioritatea, sau cel puțin de egalitatea, din punct de vedere igienic, a iluminatului cu gaz, față de acela cu electricitate.*

Este în general cunoscut, că actualmente o concurență bine simțită a început să facă electricitatea gazului de iluminat, mai ales în ce privește iluminatul locuințelor — de oarece încălzitul electric, deși perfecționat mult, nu a găsit pînă acum multă răspîndire. — Mijloace noi pentru obținerea energiei electrice cu prețuri din ce în ce mai scăzute, și mai ales perfecționarea neîncetată a lămpilor cu incandescență așa zice „economice“ au scoborît mult prețul lumînării zecimale electrice,¹⁾ ceea ce a făcut pe

1) Costul pe lumina zecimală în ensitate și pe oră ar fi aproximativ pentru diferite sisteme de iluminat următorul:

a)	electricitatea cu lămpi cu filament de cărbune	0,18—0,24 bani
b)	„ „ „ „ „ metalic	0,05—0,09 „
c)	„ „ „ „ „ arc (curent alternativ)	0,07—0,11 „
d)	„ „ „ „ „ (curent continuu)	0,13—0,18 „
e)	„ „ „ „ „ mercur și cuarț	0,02—0,025 „

mulți să prefere comoditatea întrebuințării electricității în casă, față de efinătatea gazului de iluminat. De aici o luptă între aceste două mijloace de iluminat — și mai ales între furnizorii acestor mijloace — și discuție aprinsă asupra avantajilor și inconveniențelor acestor sisteme. Lupta nu se putea da decât pe platforma igienei, și adevărat că la prima privire, fiecare e înclinat a găsi luminatul electric, cu mult mai igienic decât acela cu gaz. ¹⁾ Dar să vedem ce spune d-l *Othmer* :

Din punctul de vedere al igienei iluminatului, chestiunea se privește în două părți: *igiiena aerului* și *igiiena ochiului*. În privința igienei aerului, d-l *Othmer* probează că luminatul încăperii cu ajutorul gazului, dacă nu e superior celui cu electricitate, dar este cel puțin egal. Bazat pe experiențele profesorului *Lewes* și ale lui *Pettenkofer*, arată că în cantități egale, CO_2 rezultat din respirația omenească e de 300 ori mai vătămător ca cel rezultat din arderea unei lămpi cu gaz cu ardere completă, după cum afirmă și Prof. *Nussbaum*, dacă lampa e de sistem *Auer*. Profesorul *Erismann* susține chiar, că CO_2 rezultat din arderea cu gaz, nu ajunge nici odată la un procent în cameră, fiind devine neigienic, mai ales că s'a probat circulația aerului provenită din încălzirea aerului de către lampa cu gaz, e mult mai puternică și mai avantajos făcută decât aceea a lămpii electrice. Anume, experiențele profesorului *Lewes* făcute în o cameră obișnuită, întâi cu lămpi cu gaz, și apoi în aceleași condiții cu lămpile electrice, au dat la înălțimea de respirație omenească un procent mai mare de CO_2 la luminatul electric (0.06%), decât la cel cu gaz (0.05%), căci la gaz, CO_2 e ventilat mult mai bine spre tavan (0.44%), decât la electricitate (0.09%). Este adevărat că dacă facem suma ²⁾ procentelor de CO_2 la diferite înălțimi de aer în fiecare din cazuri, găsim: la gaz 0.58% și la electricitate 0.22%. Dar se poate răspunde că intensitatea luminei lămpilor de gaz, cu cari s'a făcut experiența, de 140 lumînări zecimale engleze, iar cele electrice, de 48 lumînări; se mai poate răspunde că la luminatul cu gaz ventilația, și deci și primenirea aerului din odaie, se face mult mai bine ca la cel cu electricitate, probă experiențele lui *Stanley Cooper*, care arată că în 3 ore de ardere, creșterea de CO_2 în o cameră iluminată cu gaz este de 0,131, pe cînd cu electricitate, 0,154. Nu se poate ca creșterea temperaturii aerului înconjurător și nașterea unor cantități de vapori de apă date de ardere, să fie vătămătoare sănătății — după cum afirmă partida electricității — căci comisiunea instituită din medici, igienisti și specialiști în gaz și electricitate și-a dat avizul ei, în sensul că variația hidrometrică a camerei la iluminatul cu gaz și cel cu electricitate, nu prezintă deosebiri observabile, iar variația temperaturii în o cameră bine închisă, arată o creștere cu 1,2°, iar în o cameră cu ventilație obișnuită, numai cu 0,32° mai mult la luminatul cu gaz decât la cel cu electricitate.

f) cu gaz și bec *Auer*

0,025—0,06 bani

g) cu gaz și bec *Argandeanu Bray*

0,2—0,28 "

Calcululele sunt făcute neținînd cont de amortizarea instalației. (*Nota recensionarului*).

1) Lămuriri din partea recensionarului.

2) Observația recensionarului.

Un mare temei pun gazo-filii pe observațiile lui *Weichardt*, care pretinde că marea vătămare a aerului respirat, provine din prezența în el a *kenotoxinelor*, cari sunt adevărate otrăvuri pentru organism. Ori aceste *kenotoxine* sunt distruse în parte, prin contactul lor cu lampa cu gaz, care atinge o temperatură de peste 45°.

Dar gazul mai e atecat și prin faptul că lasă în atmosferă compuși ai sulfului, ai azotului etc dăunători sănătăței. Aceste acuzări nu sunt întemeiate, prin faptul că actualmente sistemele de purificare ale gazului de iluminat au ajuns la o mare perfecțiune și după experiențele lui *Petztenkofer* compuși ai sulfului, pătrund în aer în așa mică cantități și după timp îndelungat, că nu se putea compara cu datele d-lui prof. *Nussbaum*, care a lămite pînă la 0,03 cme. litrii de aer pentru a fi puțin vătămători, după cîte-va ore. În ce privește compușii azotoși, chiar uzinele de gaz au interesul a-i opri, pentru fabricarea amoniacului.

D-r *Samuel Rideal*, după multe încercări, conchide că, după rezultatele generale, *alegera între iluminatul cu gaz și cel electric e independent de igiena*.

Să trecem la *igiena ochiului*, care cere: lumină îndestulătoare, intensitate constantă, culoare apropiată cît mai mult de aceea a zilei, strălucire cît mai mică, radiație de căldură nesupărătoare ochiului, cît mai puține raze ultraviolete, răspîndirea luminei cît mai uniform, și contraste cît mai puțin pronunțate.

Să studiem aceste chestiuni: prețul determină îndestularea luminei, și incontestabil că aici gazul bate, iar constanța intensității, deseori e mai mare la gaz — mai ales dacă facem comparație cu lămpile cu arc, căci știm că acolo intensitatea variază necontinuu cu distanța între vîrfurile cărbunilor, și cu toți regulatorii, tot nu s'a ajuns la un rezultat de repaus în cercetări. Profesorul *Groenow* din Bresleau clasifică ast-lel iso-voarele de lumină, față cu asemănarea în culoare cu aceea a luminei zilei: acetilena, arcul electric, iluminatul cu gaz bec Auer, electric cu incandescență, petrolul, și la urmă lampa-fluture cu gaz. Ca strălucire se intervine cu globuri mate, dar ele absorb din intensitate (chiar $\frac{2}{3}$), deci intervine iarăși prețul, și deci gazul învinge. Dar fără globuri, e evident că la gaz strălucirea e mult mai redusă de cît la electricitate, căci aceeași intensitate luminoasă e dată de o suprafață incandescență mult mai mare, de cît — numai pe aceea a unor lîrișoare — cum e la electricitate, și anume, cam de 10 ori mai redusă e strălucirea becului Auer, de cît a lămpei electrice cu incandescență.

Radiația căldurei este mai mare la lampa electrică de cît la cea cu gaz, căci după *Rubner*, pe cm², minută, luminare zecimală, și distanța de 37,5 față de izvorul luminos, lampa cu incandescență electrică radiază 2,63 micro-calorii, pe cînd cea cu gaz numai 1,25. Și aici e de adăogată încă; electro-filii zic: lumina electrică e mai scumpă, dar intensitatea fiind invers proporțională cu patratul distanței, vom aduce lampa mai aproape de masa de lucru, deci o putem folosi mai bine, însă gazo-filii

ii combate cu gradul de radiație, cu neuniformitatea luminei în odaie ¹⁾ și cu scara gradului de folosință a luminei dată de *Rubner* (în raport cu acelaș grad de radiație), unde lampa electrică cu incandescență are 149, iar cea cu gaz 264. Deci pentru aceeaș intensitate în supărarea produsă de căldură ochiului, gazul are 264 lumînări zecimale-metrii. Așa dar iarăș prețul și gazul iar bate. Tot prețul intervine și la răspîndirea luminei cît mai uniform, căci lumina indirectă, reflectată prin tavan e cea mai bună. Dar multe lumini se absorb și deci intensitatea descrește. Procedul luminei indirecte poate fi cu succes întrebuițat și la ventilația camerilor, prevăzînd în tavan găurele de ventilație, în dreptul lămpilor, și în acest caz, randamentul lămpilor cu gaz e mai mare ca al celor electrice.

Dar să vedem și chestiunea mult discutată a razelor ultraviolete. E adevărat că s'a făcut cam mult șgomot de faptul vătămării ochiului prin acțiunea razelor ultraviolete a luminei artificiale. De fapt însă, iluminarea cu electricitate și gaz, deși cuprinde raze ultraviolete, ele sunt în număr așa de restrîns, în cît specialiștii nu sunt încă edificați dacă în adevăr, în ast-fel de cantități, strică sau nu, căci constatat lucru este că, în lumina solară sunt de asemenea destule raze ultraviolete. D-r *Schanz* și dr. ing. *Stockhausen* au găsit cele mai multe raze ultraviolete în arcul-voltaic, apoi lampa electrică incandescentă, și în urmă becul Auer. D-r *Hirschfeld* a tratat bolnavi de ochi din cauza razelor ultraviolete, dar erau lucrători, cari au lucrat mult la lumina nepăzită a arcului voltaic și mai ales, la lumina *Uviol*, foarte bogată în raze ultraviolete.

Dar întrebuițarea gazului de iluminat e foarte igienică și acolo unde astăzi în mare parte să întrebuițează combustibili solizi ori lichizi — căci am arătat că acolo întrebuițarea electricității e încă în fașe. — prin faptul unei lipse de fum, funigine, bună ventilație, regulare ușoară și repede a combustiei și deci a temperaturii, și o întrebuițare perfectă a energiei acumulate în gaz ²⁾. De aceea în teinică și industrie ia locul cu pași gigantici cărbunilor.

Nu trebuie uitat că instalațiile pentru gazul de iluminat, fac actualmente tot felul de înlesniri consumatorilor — ca și cei cu electricitate în urmă -- introducînd gazometre perfecționate, sau gazometre cu tarif dublu, ori înlesniri de plată la gazul pentru încălzit, gazometre cu vînzare de gaz automatică ș. a., și de aceea gazul a putut pătrunde și în locuințele mici, iar aparatele de încălzit, transportabile, gonesc neîncetat sobele cu cărbuni și lemne.

1) Argumente slabe (*Nota recensionarului*).

2) Cam la aceeaș dată cu această cuvîntare, *Sir William Ramsay* în Portsmouth ținea o cuvîntare despre *Elemente și Energie*, față de adunarea Societății engleze pentru înaintarea științelor, cuvîntare plină de patriotism, recomandînd englezilor să ia mai bine seama în întrebuițarea energiei solului (cărbunii) și să caute a introduce pe o scară cît mai întinsă întrebuițarea materialului supt formă de gaze, iar energia electrică să se caute a se extrage din cărbuni direct, întrebuițînd de exemplu un *acumulator cu gaz* perfecționat, căci numai așa se poate mări randamentul acestei transformări. În încălzitul domestic, recomandă iarăș încălzitul cu gaze, și să dispară sistemul actual risipitor. Să se puie amende mari pe fum (determinarea controvenției cu metoda fotografică), iar statul să intervie mult mai serios în oprirea exploatarei prea repezi a minelor de cărbuni (*Revue Scientifique* din 27 Ianuarie 1912, unde e publicat discursul în întregime). *Nota recensionarului*.

Iată, dar, în urma acestui discurs, ce concluzii putem trage ¹⁾ în starea actuală a lămpilor,—în ce privește iluminatul,—igiiena nu poate comanda alegerea gazului ori electricității. Numai condițiile locale, ce determină prețul luminării zecimale, ori mai precis, al *luxilor* necesari, și a condițiilor întrebuințării acestei lumini, poate determina alegerea unul sistem sau altul. Dacă în general, iluminatul cu gaz e mult mai efțin încă și azi de cît cel cu electricitate, nu înseamnă că, în anumite cazuri, raportul să nu se schimbe. Uzinele cu gaz rentează în general pentru instalații mari, iar cele de electricitate furnizează curentul mult mai efțin cînd întrebuințează căderile de apă efține. În unele cazuri iluminatul cu electricitate se impune: în teatre, în cinematografe, etc. unde trebuie des alternat întinericul complet cu lumina *à giorno*, căci aprinderea încă nepractică, (chiar de ar fi aprindere automată a gazului) întirziere, și lesnea deterioare —din diferite cauze— a ciorapilor becurilor, fac iluminatul cu gaz inpropriu pentru asemenea localuri. Iată dar motive, cari au produs un curent pentru introducerea pe o scară tot mai întinsă a electricității și în orașele mici, chiar acolo poate unde nu e economic. Accidentele cu gazul de iluminat —otrăviri, explozii— pot fi voluntare, dar și involuntare: acelaș lucru și la electricitate, dar ele se pot înlătura mult prin o instalație pricepută și prin un voltaj nu prea ridicat (curentul continuu pînă la 110 v. iar alternativ ceva mai mult, după raportul comisiei instituită de Ministerul lucrărilor publice francez).

În privința viitorului, nu putem profetiza, care din cele două sisteme va procura luminarea zecimală-ora mai efțină, căci dacă ne bazăm pe principiul conservării energiei, experiența arată că lampa cu gaz, chiar becul Auer, mai are mult de perfecționat pînă să transforme toată căldura, ce degajă, în lumină. Un calcul numeric simplu, ce am făcut, mi-a arătat că actualmente iluminatul cu electricitate întrebuințează mult mai bine energia. Iată calculul: un bec perfecționat cu gaz, utilizează 0,5 litri gaz de fiecare luminare zecimală pe oră, cea ce reprezintă un travaliu în mediu de 1920 kgr.m.; o bună lampă cu arc și cu curent alternativ, utilizează 1 watt pe luminare și oră, adică 198 de kgr.m., adică de 10 ori mai puțin de cît o lampă cu gaz. S'ar părea dar, că lampa electrică a dat cam tot ce putea da, și că în viitor, gazul va distanța poate și mai mult ca preț, electricitatea: și atunci ce nenoroc pe orașele cari și-au tras cablurile electrice! Dar sunt și alte drumuri de explorat pentru electricitate, pe cari gazul nu le are, în căutarea efținirii: căderi de apă cît mai efține ori utilizarea de motori cu gaz cît mai perfecți, înfine, în cazul cînd întrebuințează cărbunii ca generator, să se evite căldările și aburul. Ca și *Ramsay* adaogăm, că, inventarea unui mijloc practic și efțin pentru obținerea energiei electrice direct din cea calorică (deci să reversăm fenomenul actual) fără a mai trece prin energie mecanică, ar fi lovitura de moarte a iluminatului cu gaz.

C. St.

1) De aici, adaos al recensionarului.

L'electricité et l'hygiène domestique (E. Tome XLIII pag. 108). Din punctul de vedere a degajării gazului carbonic, și a căldurii, diferitele feluri de iluminat dau următoarele rezultate :

	Intensitate luminoasă în lumini normale	Căldură degajată în calorii		Gaz carbonic degajat în litri	
		Total pe oră	Pe oră și lumină normală	Total pe oră	Pe oră și lumină normală
Lampă cu petrol . .	15	480	32.00	70	4.65
" incand alcool.	65	698	10.70	119	1.87
" " gaz . .	74	573	7.75	59	0.80
" " fil.cărbune	16	53	3.30	"	"
" " fil. Tantal.	25	35	1.40	"	"
" " fil.Tungsten	25	26	0.88	"	"

Navigatione interioară

Le halage électrique sur les canaux. (L. E. No. 33 din 19 August 1911 pag. 219—222). Necesitățile crescînde ale industriilor ce sunt deservite de canale, a făcut ca în ultimul timp vechiul sistem de halaj animal a vaselor ce circulă pe canale, să fie înlocuit cu mijloace mecanice. Procedurile mecanice au mărit viteza vaselor și au produs o creștere considerabilă a traficului.

Canalul Teltow de lângă Berlin este prevăzut cu un halaj electric, pe ambele maluri ale canalului fiind cîte o cale de drum de fier electric servind la tragerea vaselor pe canal. Pe canalele din Nordul Franței s'au încercat triciclurile, cari însă au fost abandonate; să întrebuințează însă tractori cu cale simplă. Aceste sisteme, cu tractori, sunt de multe ori greu de instalat, din cauza sinuosităților bruște ale canalelor, și a lucrărilor de artă ce prezintă canalele.

Compania generală electrică din Nancy, a dat o soluțiune generală care constă : Pe malul canalului să pun cabluri fără sfîrșit de 450 m. lungime simple, lăsînd între ele 50 m. liber, puse în mișcare prin un cabestan electric trifazat, motor care poate fi pus în funcțiune prin ajutor de întrerupătoare din ambele capete. Vasul e legat de acest cablu, cabestanul pus în mișcare, și tras în acest mod pînă la cablul următor, și așa mai departe. Cu o viteză de 3 klm/oră, în 12 ore de lucru vor putea trece 36 vase în acelaș sens, sau 72 în ambele sensuri, cea ce este un debit potrivit cu timpul necesar pentru eclusarea vaselor.

O ast-fel de instalațiune costă 15.000—20.000 lei pe klm : cabluri, cabestane, linia de înaltă și joasă tensiune, pe cînd sistemul cu tractori costă 25.000 lei pe klm. pentru calea de rulment și tractori, fără linia electrică, și fără exproprierea necesare, și lucrările de amenajare a malurilor.

Navigatione maritimă

Hamburgs Freihafen, seine Schiffbauten und sein Schiffsverkehr, (T. W. Vol. IV pag. 790 -791). După date statistice oficiale, de la administrațiile portului Hamburg, și a companiilor de navigație, portul Hamburg, aflat pe Elba la 135 km. înainte de vărsarea acestui fluviu, prezintă următoarele instalațiuni la 1 Ianuarie 1911, și prezintă mișcarea care e rezumată în cele ce urmează :

a) 554.8 h. a suprafața din apă din care :

254.6 h. a.	în bazinele pentru vapoarele maritime		
132.1	-	-	fluviale
12.8	canalele pentru	-	maritime
36.2	-	-	fluviale
110.1	-	în Elba.	

b) Malurile bazinele portului au o dezvoltare de 66.63 km., dintre cari 35.18 km. la bazinele pentru vase maritime și 31.45 km. la bazinele pentru vase fluviale. Dintre aceste maluri 22.2 km. sunt prevăzute cu cheuri, la cari sunt construite magazii închise pe o lungime de 13.79 km., și ocupînd o suprafață totală de 161,150 m². Adîncimea apei în Elba este 10 m. sub nivelul anelor celor mai scăzute.

c) Diferitele bazine ale portului sunt deservite de 213.6 km. linii de drum de fier, dintre cari 74.6 km. pe partea dreaptă și 139 km. pe partea stîngă a Elbei. Pentru manipularea mărfurilor la cheuri, sunt instalate 806 macarale de tot felul (electrice, idraulice etc.) și de diferite mărimi; puterea lor totală de ridicat este 2000 tone, cea mai mare fiind pentru o putere de 150 tone.

d) Hamburg posedă 13 șantiere de construcțiuni navale, cari în cursul anului 1910, au construit împreună 152 vase cu un tonaj total de 173.000 T-r. b. Dintre aceste șantiere cele mai mari construcțiuni au executat :

Șantierul *Blohm u. Vooss* : 12 vase cu un tonaj total pe 86906 T-r. b.

" Șantierul *Stettiner Vulcan* : 1 vapor de pasageri pentru linia *Hamburg-America-Linie*, de un tonaj de 59.000 T-r. b.; și un vapor de rășboiu de 12.000 T-r. b.

Șantierul *Reiherstieg Schiffswerft und Maschinen fabrik* : 16 vase de un tonaj total de 18.666 T-r. b.

e) Flota vaselor aparținînd portului Hamburg, inclusiv și vasele de pescari, se urca la 1 Ianuarie 1911 la 1355 vase reprezentînd un tonaj total de 1.608.541. T-r. n. În afară de vasele de pescari, flota Hamburgului aparținea la 389 asociații, dintre care cea mai mare era Societatea *Hamburg-Amerika-Linie* cu un tonaj total de 1.023.350 T-r. b., repartizat la 170 vapoare de ocean (dintre cari 12 erau în construcțiune) și 225 vapoare de rîu, șlepuri etc. Cel mai mare vapor al Societății *H. A. L.*, în construcție era de 50.000 T-r. b.; avea ca dimensiuni principale: 268 m. lungime 29,9 m. lărgime și 19.2 m. adîncime; și are o capacitate necesară pentru 5200 voiajori.

f) Mișcarea portului Hamburg, (vase intrate și eșite) în cursul anu-

lui 1910 a fost 34.602 vase reprezentînd un tonaj total de 25.420.000 T-r. n. dintre cari :

Vapoare cu aburi 22.663 cu un tonaj total de 23.160.000 T-r. n.

Vase cu pînze 11.939 " 2.260.000 "

Clasificate după porturile, cu cari aceste vase puneau portul Hamburg în comunicație, numărul total de vase se clasifică în modul următor :

Porturi europene 26.562 vase 11.500.000 T-r. n.

" africane 397 " 900.000 "

" americane 1046 " 3.400.000 "

" asiatice 415 " 1.100.000 "

" australiene 76 " 200.000 "

