

NOTE

Mijloace în lupta contra prafului. 1) Străzile unui oraș, pe lângă o serie de alte condiții ce trebuie să îndeplinească, trebuie să năibă, ori să producă, cât mai puțin praf. Praful e dăunător atât întreținerii străzii și circulației, cât mai ales igienei publice. Afară de pavarea cât se poate de bună, măturarea și stropirea străzilor, gudronarea lor, ori îndeplinirea unor anumite prescripțiuni polițieneste în ce privește construcția și circularea vehiculelor întrebuințate în orașe, mai sunt și alte mijloace relativ noi, cu cari s'au făcut încercări, nu încă destul de concludente, în lupta contra prafului.

În praful străzilor orășenești, trebuie să deosebim trei părți, de deosebite naturi: o parte, de natură mai mult minerală, care rezultă din uzura patului ori pavajului străzii, prin faptul circulației vehiculelor, ori chiar al acțiunii intemperțiilor și agenților atmosferici; o a doua parte, de origine aproape exclusiv organică, rezultând prin faptul circulației, și în mare parte conzistând din feculele uscate și triturate ale animalelor întrebuințate la tracțiune; o a treia parte constă din praful transportat din alte locuri, fie de vânt, fie de vehicule, ori trecători.

Cîtă vreme praful este bine uscat supt acțiunea razelor soarelui, el nu poate servi răspîndirii boalelor contagioase, totuși, sunt destule împrejurări cînd și praful răspîndește ori înrăutățește boalele.

În lupta contra prafului, vom avea dar în vedere cele 3 părți, ori mai bine zis cele trei origini ale prafului. Prima parte din praf se poate combate întrebuințînd bune pavaje pentru străzi, și asfaltul în prima linie, apoi lemnul, îndeplinește, din acest punct de vedere, cel mai bine condițiile. Praful de origine organică, adică în general praful din categoria a doua de mai sus, se poate combate, cel mai bine, prin măturarea udă și deasă a străzilor, 2) ori spălarea lor — cum se face la străzile pavate cu asfalt — cel puțin odată pe zi. Contra părții a treia, „praful de import“, se combate prin pavarea și ținerea în stare de curățenie cât mai bună și a stradelor vecine, și celor din jurul orașelor, iar contra vînturilor să se creieze adăposturi. Direcția stradelor față de a vînturilor dominante, largimea lor,

1) Din carnetul de practică la primăria orașului Charlottenburg.

2) În Charlottenburg, de exemplu, unde peste 2/3 din suprafața totală a străzilor este acoperită cu asfalt, curățirea străzilor se face prin «mașini de spălat», cari curăță strada odată, de două, chiar trei ori pe zi, după felul străzii.

precum și împrejurimile orașului (păduri, dealuri) joacă un deosebit rol în această privință.

Aceste mijloace însă, nu se pot întrebuița întotdeauna, sau chiar de se întrebuițează, nu sunt suficiente ca să combată cu succes deplin, praful. S'au experimentat atunci stropirea străzilor cu diferite soluțiuni, cari servesc să procure un fel de legătură a pulberii ce constituie praful, un fel de clei. Aceste substanțe de legătură conțin, aproape toate, una sau alta o combinație din trei substanțe: gudron, ulei și săruri higroscopice. Numărul substanțelor propuse spre întrebuițare, și mai ales numele lor, este chiar prea mare: *Westrumit*, *Antistaubit*, *Rustomit*, *lapte de clorura de calciu*, *lapte de clorură de magneziu*, *Duralit*, *Standutin*, *Akonin*, etc.

În *Charlottenburg* s'a întrebuițat în lupta contra prafului gudronarea, westrumitul și soluții de lapte de clorură de calciu.

Gudronul s'a întrebuițat pe câteva străzi șoseluite dela marginea orașului, și mai de curând și la gudronarea citorva promenade. Gudronarea promenadelor nu a dat rezultate multumitoare. Westrumitul este un ulei special, căruia adăogându-i-se o soluție de săpun, devine solubil în apă. În proporții de 1 : 20%, — după cum s'a întrebuițat și în Berlin, unde se pretinde a se fi obținut rezultate foarte satisfăcătoare — servește a se stropi străzile asfaltate, și s'au făcut încercări încă din 1909, stropindu-se străzile la intervale de 4—6 săptămâni, în care timp străzile trebuiesc spălate, iar nu stropite. În adevăr, praful e combătut cu acest sistem, însă pînă acum nu s'au putut deduce reguli definitive asupra spălării stradelor, ori duratei de acțiune a acestei substanțe.

Laptele de clorură de calciu, face parte din clasa substanțelor higroscopice, și se obține estin dela fabricile de produse chimice. Sărurile higroscopice iau umiditatea aerului, și prin aceasta țin praful în stare umedă timp mai îndelungat, împiedicându-l a fi ridicat și răspîndit în atmosferă. Primele încercări cu această substanță pe străzile asfaltate sau pavate cu piatră, nu au dat rezultate satisfăcătoare, pe cînd pe cele șoseluite, foarte bune, așa că s'a hotărît ca astfel de străzi să fie odată în fiecare săptămînă stropite cu această soluție. În orice caz, încercările continuă pînă a se obține un rezultat definitiv, pentru a se putea reglementa combaterea prafului cu ajutorul unor astfel de substanțe gudronoase, oleaginoase ori higroscopice.

Cincinat I. Sfințeseu

Inginer

Microsolul ca prezervativ al lemnului și zidurilor. ¹⁾ E o pastă de o compoziție nu bine cunoscută, care s'a experimentat cu succes în multe administrații franceze, pentru a combate putrezirea lemnului, caria lemnului, diferite alte insecte ce atacă lemnul, precum și pentru împiedicarea zidurilor de a prinde mușchi sau alte criptogame ce cresc prin rosturile zidăriei, etc. Se crede că acest corp, care are proprietăți desin-

1) După o comunicare făcută la Societatea pentru industria națională d-l *Ang. Moreau (Mémoires et comptes rendus des travaux de la Société des ingénieurs civils de France*. Aug. 1911 No. 8 pag. 235).

fectante caustice, ar fi un amestec de mai multe substanțe printre cari și săruri duble, sau triple, ale acidului sulfuric cu sulfati de cupru, sodiu și calciu, precum și săruri cuprice ale unui fenol provenit probabil din produsele de distilație ale lemnului.

Această pastă de *microsol* se întrebuințează în soluții fie de 20%, dacă e vorba de imersiuni, fie de 40%, dacă e vorba de o vâpsire numai a corpului de prezervat, cu această soluție. Soluțiile se fac cu apă.

Microsolul are aplicație și în gospodărie, pentru combaterea insectelor: se vâpsesc cu el stăule, grajduri, cotețe, etc. Produsul e toxic și nu trebuie maniat de lucrători cu mâna. Costul e 12 lei kgr. de microsol, iar soluția 20% revine la 21 bani litrul.

Cincinat I. Sfințescu,

Inginer

Turbine cu aburi. Sub această rubrică vom da din când în când progresele realizate în construcțiunea acestor mașini cu aburi, cari au luat o dezvoltare așa de mare în ultimii ani.

*Turbodinamo de 16.000 k. w.*¹⁾ Pentru centrala electrică din *Chorzow*, Societatea „*Schlesische Elektrizitäts- und Gas A. G.*“ din *Gleitwitz* a comandat firmei A. E. G. un turboalternator de 16.000 k. w. curent trifazat, sub o inducție $\cos \varphi = 0.8$. Turbina va funcționa cu abur de 12.5—13 kgr./cm² presiune supraîncălzit la 300—350°. Din cauza apei caldoroase de circulație, care depune piatră chiar la o slabă încălzire, mașina este, prevăzută cu o condesație prin suprafață de 4.000 m². suprafața de răcire împărțită în 2, pentru a se putea curăți câte o jumătate din instalația de condensat, cealaltă servind pentru funcționarea turbinei. Din cauza curățirii ce necesită instalația de condesație, ea este făcută în o clădire separată, și nu sub turbină, ca în instalațiunile obicinuite. Cantitatea de apă de răcire necesară este 4.500 m³/oră, și este dată prin două pompe electrice, pe acelaș ax cu o turbină, care poate acționa pompele atunci când nu ar fi curent electric. Alternatorul acuplat cu turbina produce curent trifazat 6.000 volți, 50 perioade pe secundă, viteza de rotație este 1000. t./min.

Turbodinamouri de aceeaș putere, cu instalații de condesații obicinuite, se găsesc în construcție în atelierele A.E.G. pentru centrala *Oberspree* a Societății „*Berliner Elektrizitäts-Werke*“ și pentru centrala *Reisholz* a Societății „*Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerke*“ din *Essen*.

*Turbodynamo de 20.000 k. w.*²⁾ O asemenea mașină se instalează în centrala companiei Edison din New-York, după ce mai înainte o unitate la fel fusese instalată în centrala din Chicago a Societății *Commonwealth Edison Co.* Turbina de această mărime, sistem Curtis, e furnizată de General Electric Co. și are o greutate totală de 420 t., partea cea mai grea fiind de 110 tone. Viteza de rotație 750 t./m. Dinamul direct acuplat produce curent trifazat 76.600 V. Consumațiunea unei astfel de unități este 6,5-6,8 kgr. aburi de 12,3 atmosfere, supraîncălziți, de fiecare k.w. ora

1) *A. E. G. Zeitung*. Vol. XIV No. 6. (Decembrie 1911).

2) *The Iron Age* din 9 Noembrie 1911.

Tracțiune electrică. Notăm cîte-va din ultimile aplicațiuni ale electricității la tracțiunea electrică.

*Linia electrică New York-New Haven Hartford*¹⁾ Aceste linii formează o rețea de 300 km. linie simplă, și sunt alimentate de o stațiune centrală avînd alternatori trilazați în stea, la cari fazele sã încarcã separat, și produc o tensiune de 11.000 volți, care e datã direct în linie, fãrã nici o transformare. Firul de lucru este de oțãl, conductorul de cupru fiind așezat deasupra sa farã nici un feeder de alimentație. ci numai cu dispozitive de a se putea izola diferitele porțiuni ale conductorului: cãderea de tensiune, ce a fost observatã în lungul liniei, a fãcut a se constata o tensiune minimã de 8.151 volți, care era suficientã pentru regimul normal al trenurilor. Izalatorii liniei au fost încercați la 110.000 volți, sub un efort mecanic de 15 tone și pot suporta un efort mecanic de 22 tone. Firul de lucru, rotund la început, capãtã în 30 luni o uzurã de 4.5% din diametru, în urmã uzura devine mai micã, din cauza formei late ce o capãtã firul: prin ajutorul aparatului de frecat, firul de lucru sã unge.

Tracțiunea sã face prin sistemul unitãților multiple în trenurile destinate pentru suburbane, și cu locomotive pentru trenuri exprese.

Încercãrile facute comparativ cu locomotivele cu aburi, pe aceleași linii, au dat pentru locomotive urmãtoarele puteri necesare:

1000 C. P. pentru locomotive de expresuri (328—114 tone, la viteze respective 79—81.5 km./orã).

1400 C. P. pentru trenuri de marfã, pentru trenuri pînã la 1500 tone cu 59.6 klm/orã vitezã.

Rezultetele comparative între tracțiunea electricã și tracțiunea cu aburi au dat: 10373 trenuri-minute întîrzieri în 1908 (tracțiune cu aburi), fața cu 2076 trenuri-minute în 1909 (tracțiune electricã). Accidentele la locomotivele electrice au fost constatate cu aburi 5, la 100.000 locomotive km. pe cînd pentru locomotive cu aburi aceste accidente atingeau 13 la 100.000 locomotive-klm.

Automotrice benzo-electrice. Pentru multe din liniile secundare, o exploatare economicã nu sã poate face cu trenuri grele, asigurîndu-se în acelaș timp și un serviciu în conformitate cu necesitățile voiajorilor din localitățile ce sunt deservite. Pentru asemeni linii, atît în Europa cît și în America, sã întredunțează automotrice cu motori cu aburi sau cu benzinã ce pun în mișcare dinamori generatoare, cari dau curentul electric la motoarele de tracțiune. Și la noi în țarã, pe linia Piatra-Olt-Corabia sã face un serviciu cu auto-motrice, și poate la multe din liniile noastre secundare ar putea corespunde un serviciu cu automotrice; dupã cît știm, în studiu este chiar introducerea de automotrice cu acumulatori pe linia Bacãu-Peatra N., automotrice cari sã poatã fi încãrcate de la distribuțiunile de electricitate ale orașelor Bacãu și Peatra N; iar un alt studiu este pentru introducerea de automotrice benzoelectrice pentru

¹⁾ *The Electrician*, No. 1726 din 16 Iunie 1911 (pag. 366—368).

linii ce se lege Constanța cu localitățile învecinale : Anadalchioi ; Mamaia, și Teckir-Giol.

Din cauza căldărilor, auto-motricele cu căldări nu au dat bune rezultate, și de aceea în ultimii ani, în toate părțile unde se utilizează astfel de auto-motrice s'au introdus automotricele cu motori cu benzină¹⁾ cari prezintă următoarele avantaje : 1^o Simplitatea organelor : motorul direct acuplat cu dinamoul, iar receptorii montați direct pe osii ; 2^o Reducerea greutății la minimum compatibil cu siguranța (Această condițiune este mai ales satisfăcută în Europa, pe cînd în America, unde din cauza tipului *Pullman*, impus de constructori, auto-motricele ajung de au greutatea de 40, 50 tone și chiar mai mult : în acest mod greutatea moartă în Europa este 0.5 tone pe călător, pe cînd în America atinge 1 tonă. Vitezele ce le au automotricele în general sunt 40—65 km/oră în palier ; iar puterile grupelor sunt 60—90 C. P.

În Ungaria, drumul de fier Arad-Csanad, exploatează 400 klm. linii normale, prin ajutorul a 40 automotrice. Automotricele cu aburi, și acele cu motori de automobil și transmisiune mecanică, au fost abandonate și înlocuite cu automotrice benzo-electrice, prin această schimbare cheltuielile de exploatare au fost reduse la 1/3, iar numărul călătorilor s'a întreit : o pierdere anuală de 200.000 k. ce s'a constata în timpul exploatarei cu aburi, s'a transformat în un câștig anual de 500.000 k., prin exploatarea benzo-electrică. Pe aceste linii există trenuri ordinare și trenuri exprese ; aceste din urmă au o viteză de 55 klm/oră în palier, și o viteză comercială de 40 klm/oră.

În Olanda linia Osterstoomstram de 50 klm. lungime, cu cale de 1,067 m. este deservită de trenuri formate din un vagon automotor formînd furgonul de bagaj și vagonul postal) și 2 vagoane remorcă pentru călători (în total 100 locuri). Greutatea unui vagon automotor este 18 tone, iar a unei remorci 11 tone, Parcursul zilnic este 130—160 klm. cu 170 opriri ; viteza comercială este redusă la 16 klm/oră. Consumațiunea automotricei în aceste condițiuni, este 800 grame benzină, de 0,765 densitate, pe tren-klm.

În Germania Ostdeutsche Eisenbahn-Gesellschaft a adoptat o automotrice de 60 C. P.

La căile ferate prusiene²⁾ sunt întrebuințate automotrice benzo-electrice construite de firma A. E. G. din Berlin, în colaborare cu Waggonfabrick L Steinfurt din Königsberg și *Neue Automobil Gesellschaft*. Vagoanele au 12550 m. m. între tampaone cu cîte 2 bogiuri la 7360 m.m. distanță, între axele aceluiași bogiu, fiind 1200 m. m. Greutatea vagoanelor este 18.5, tone și conține 12 locuri de cl. II și 15 locuri de cl. III. Vagoanele sunt făcute cu cîte un motor cu benzină N. A. G. cu 4 cilindri 55 C. P. la 900 t/m. viteză de rotație, direct acuplat cu cîte un dinamou 30 k. w. curent continuu 500 volți. Mersul motorului este asi-

1) *Electrical World* No. 4 din 21 Iulie 1911 (pag. 217—219).

2) *Jahrbuch der Deutschen Strassen und Kleinhahn-Zeitung*. 1910 (pag. 236-238).

gurat prin 2 electromotori complet închiși mediu de câte 26.8 C.P., viteza maximă ce o poate avea vagonul singur (18.5 tone) este 30 klm/oră pe rampe de $\frac{1}{60}$, iar cu 2 vagoane de remarcă, (greutate totală 45 tone) este 15 klm/oră.

În Franța serviciul cu automotrice benzo-electrice să face pe linia Dinard-Saint Briac, și pe linia Carvin-Libercourt. Calea ferată Dinard-Saint Briac are un vagon automotor pentru voiajori, pentru serviciul de vară: Automotricea are o greutate de 22 tone, și este prevăzută cu un motor tip Westinghouse de 90 C. P.; zilnic parcurge 74 klm. cu 79 opriri. Consumațiunea zilnică, cuprinzându-se și manevrele, este de 56.250 kgr. benzină.

Linia Carvin-Libercourt¹⁾, 4457 m. lungime +1371 m. legături la depou, cale normală, servește a lega, cu linia principală, mina de cărbuni din Carvin (Nord). Linia are 2 stațiuni intermediare, raze minime de 350 m. și rampe maxime de 3 m/m la metru.

Serviciul trenurilor ce să făcea mai înainte a fost înlocuit, pentru călători, prin 2 automotrice benzo-electrice Westinghouse și 2 vagoane de remorcă: Vagoanele au câte 54 locuri. Fie-care automotrice comportă un grup electrogen de 50 C. P. (5 cilindri, cu 4 timpi: 950 învîrtituri pe minut) și 2 motori de tracțiune, fie-care pe câte un bogiu al vagonului. Viteza comercială este de 30 klm/oră: consumațiunea este de 423 grame benzină pe tona-klm. fără opriri intermediare, și de 570 grame benzină pe tona-klm. pentru parcursul cuprinzînd opririle și manevrele.

În Africa ²⁾ *Central South African Governement Railways* introduce sistemul vagoanelor automotrice. Aceste automotrice avînd 42 locuri, cu grup electrogen 100 C. P. dînd o viteză de 80 klm-oră. Motorul este sistem Thomas cu benzină sau petrol.

Electrificarea căilor ferate suedeze. Suedia, țară bogată în izvoare naturale de energie, căderi de apă, e una din țările pe cari electrificarea căilor ferate o preocupă foarte mult. Prima linie pe care statul suedez a introdus un serviciu electric regulat este linia Kiruna-Riksgränsen, ³⁾ linie de 129 klm. în nordul Suediei, trecînd prin regiunea minelor de fier, produse a căror transport formează principalul scop a acestei linii. Statul și-a asigurat un transport de minereuri de fier, crescînd din an în an, așa ca la 1918 să ajungă la 3.850.000 tone materiale transportate.

Linia are 129 klm., a costat 30.234.125 lei, și serviciul se face cu locomotive electrice. Locomotivele electrice sunt de tipul locomotivelor noi, cari acționează prin ajutor de bile și manivele dela electromotorii instalați în interiorul locomotivelor. Locomotivele destinate trenurilor de marfă sunt de 100 tone greutate, cu șase osii, câte 3 fiind acționate de un acelaș motor; locomotivele destinate serviciului de persoane au 70 tone

1) *Revue générale des Chemins de fer et des tramways*. No. 2 din August 1911 (pag. 127—130).

2) *The Tramway and Railway World* No. 7 din 10 August 1911 (pag. 134—136)

3) *Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen* Vol. IX pag. 489.

greutate cu 2 osii motoare, acționate de câte un electromotor, și 4 osii libere, câte 2 la cele 2 extremități.

Linia este alimentată de o canalizare aeriană obicinuită cu curent alternatîf simplu 15.000 V., 15 per./sec. La rîndul său linia aeriană e alimentată de 4 posturi transformatoare ce primesc curentul sub 80.000 V. dela centrală. Centrala la Porjus, utilizînd căderea rîului Luleålf, este construită la 120 klm. de Kiruna, și dispune pentru moment de o putere de 65.000 C. P. Puterea disponibilă a căderilor rîului Luleålf se evaluează la 300.000 C. P. Centrala e prevăzută cu turbine hidraulice de câte 12.000 C. P. punînd în mișcare alternatori ce produc curent la 5.000 V.; acest curent este apoi ridicat la 80.000 V. pentru a fi transportat la posturile de transformare.

Serviciul electric permite a se remorca trenuri de marfă compuse din vagoane de câte 40 de vagoane (fiecare avînd 11 t. greutate proprie și 35 t. încărcătură), cu o viteză de 50 klm./oră pe linie curentă, iar pe rampe de 10‰ cu o viteză de 30 klm./oră. Cu ajutorul locomotivelor cu abur nu se puteau remorca nici odată trenuri avînd mai mult de 28 vagoane, iar vitezele erau mult mai mici decît la serviciul electric. Prin introducerea serviciului electric statul suedez realizează pe această linie o economie de c. a. 600.000 lei anual.

Tracțiune cu curent continuu de înaltă tensiune. 1) Pe lîngă liniile de tracțiune electrică cu curent alternatîf cu mare tensiune, se dezvoltă și liniile cu curent continuu de mare tensiune.

Astfel în Austro-Ungaria există următoarele linii electrice cu curent continuu de mare tensiune.

1. Budapesta-Dunaharaszti (16 klm.); 1.000 volți.
2. Budapesta-Gödöllo (33 klm.); 1.000 volți.
3. Budapesta-Endre (16 klm.); 1.000 volți.
4. Arad-Hegyalja (58 klm.) cale de 1 m.; 1.500 volți.
5. Bozen-Sanct-Anton (Tyrol) 1.300 volți.

Liniile sunt construite cu un singur fir, întoarcerea prin șine. Instalațiunile electrice sunt executate de firma *Ganz* din Budapesta. Curentul continuu de mare tensiune dă o economie în exploatare față cu curentul alternatîf, materialul fiind ceva mai ușor pentru cel întîiu.

1) *Le Génie civil* Tome LX pag. 155, după o comunicare făcută de d-l *Gyaros* la Congresul internațional din Turin (1911).