

NOTE

Asupra coordonărilor reuniunilor tehnice internaționale

Organizațiile Internaționale pentru studiul chestiunilor tehnice înmulțindu-se, și activitățile lor tind a se încălca din ce în ce mai mult. Cu toate că existența acestei stări de lucruri e cunoscută mai de mult, nu s'au făcut eforturi coordonate pentru a se încerca o remediere, decât deabia în timpul din urmă.

Cu prilejul reuniunilor Comisiunii Electrotehnice Internaționale, cari a avut loc în Italia în Septembrie 1927, a fost convocată o reuniune oficioasă la care au asistat reprezentanții mai multor organizații Internaționale ce își țineau reuniunile în Italia, în acelaș timp.

D-l Guido Semenza, Președintele de atunci al C. E. I., a prezidat această reuniune în care erau reprezentate 7 Organizații tehnice Internaționale.

Propunera asigurării contactului între diferitele organizații prin intermediul unui comitet central a fost primită foarte bine și C. E. I., care luase inițiativa acestei mișcări a fost rugată a-și asuma sarcina convocării unui asemenea comitet oficios.

Acest comitet s'a întrunit în Ianuarie trecut la Londra, în Birourile C. E. I., și a fost numit «Comitetul Înțelegerii» (Comité d'Entente). Au participat la această reuniune reprezentanții următoarelor organizații internaționale:

Comisiunea Internațională de iluminat.

Conferința Mondială a Energiei.

Comitetul Consultativ Internațional al Comunicațiilor Telefonice la Mari Depărtări.

Uniunea Productorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică.
International Standards Association (în formație).

Comisiunea Electrotecnică Internațională.

A prezidat D-l Prof. C. Feldmann, noul Președinte al C. E. I. Intre delegați a avut loc un interesant schimb de informațiuni privitor la datele reuniunilor proiectate și în anume cazuri chiar referitor la programele lor. S'a constatat că, dacă la intervale regulate, dar destul de îndepărtate, de pildă odată pe an, ar fi cu puțință un schimb mutual de informațiuni de acest fel relativ la datele și programele reuniunilor și congreselor aceasta ar conduce treptat la o cooperatie din cele mai folosite și ar servi delegaților cari trebuie să participe la numeroase reuniuni internaționale, contribuind în acelaș timp, probabil la o sporire a valorii și utilității reuniunilor însăși.

Discuția a atins deasemeni și chestiunea cooperatiei între organizațiile internaționale prin intermediul comitetelor internaționale mixte sau prin observatori. Sa hotărât, în fine, ca acest Comitet oficios să fie menținut mai departe și că C. E. I., să fie însărcinată a asigura convocarea peste un an a unei alte reuniuni, când diferitele organizații internaționale vor fi în măsură a face cunoscut deciziunea lor oficială, cu privire la înființarea definitivă a «Comitetului de Înțelegere». Aceste hotărâri sunt socotite de pe acum ca favorabile, în majoritatea cazurilor.

Ar fi de dorit ca și alte organizații internaționale, care se ocupă de chestiuni tehnice să se intereseze de această mișcare de cooperatie, care lăsând cea mai deplină libertate fiecărei organizații, face cu puțință un schimb de informațiuni și discuții libere și amicale a chestiunilor administrative.

Asupra unui studiu teoretic și practic al gresajului.

Gresajul este o chestiune care a fost studiată, din punct de vedere adevărat științific, foarte puțin.

Le Génie Civil din 8 Ian. 1927 publică un studiu al inginerului Horace Havre din Nancy asupra gresajului, care consideră fenomenul de lubrefiere sub o formă cu totul deosebită.

Veritabilul scop al gresajului este acela de a scădea coeficientul de frecare spre a câștiga din travaliul de frecare.

Problema gresajului este foarte complexă cu toate că, la

prima vedere, ea pare a se reduce la formarea și menținerea unei pelicule de lubrefiant între suprafețele mobile în contact.

Se credea că formația peliculei depinde exclusiv de viscozitatea uleiului.

Americanul Hersay găsisse că coeficientul de frecare depindea de valoarea:

$$\frac{N \cdot L \cdot D}{l} \text{ sau } \frac{Z \cdot N}{p} \text{ unde:}$$

Z = viscozitatea la temperatura de funcționare, în «Centi poize» (1 cp. fiind viscozitatea apei la 20° C).

L = lungimea palierului.

D = diametrul.

l = sarcina pe palier.

N = viteza de rotație.

p = presiunea în kgr/cm² la palier.

Trasând diagramul curbei reprezentative a coeficientului de frecare în funcție de $\frac{Z \cdot N}{p}$, *Streibek* arată că valoarea acestui

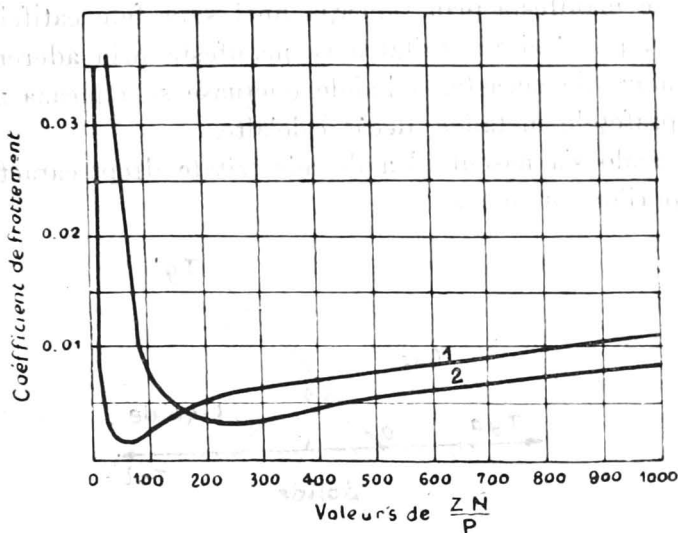


Fig. 1. Variations du coefficient de frottement.

coeficient este mult sub 0,01 într-o parte a curbei denumită «zona de gresaj perfect» și după inflexiunea ce se vede în diagram, acest coeficient crește brusc (când crește p).

Partea curbei care tinde spre orizontală corespunde zonei de gresaj perfect.

La punctul critic se produce o ruptură a peliculei lubrefiante, de unde o urcare bruscă a coeficientului de frecare. Diagramul indică încă că metalul antifricțiune dă un coeficient de frecare puțin superior bronzului (1) în zona de gresaj perfect, afară de minimum, care e mai jos la antifricțiune.

Afară de aceasta, metalul antifricțiune are avantajul să deplaseze mult punctul critic în regiunea presiunilor mai înalte.

Până acum era admis, că ruptura peliculei depinde numai de viscozitatea uleiului, adică de atracțiunea moleculelor între ele.

În realitate însă este inexact.

Astfel, unele uleiuri vegetale, cele de măline, de rapiță, mai puțin vâscoase ca uleiurile de petrol, au o putere lubrefiantă cu mult mai mare.

Astfel suntem conduși a considera, în afară de viscozitate, o altă proprietate a lubrefianților: *onctuoșitatea*, care este atracțiunea moleculelor lubrefiante de către metal.

Ea se manifestă prin senzația unei suprafețe catifelate alunecoase, pe când viscozitatea se manifestă prin aderență.

În afară de aceasta, lichidele onctuoase se etaleză mai tare pe suprafețele metalice, decât celelalte.

De acolo s'a născut ideea de adesivitate drept caracteristică a corpurilor onctuoase.

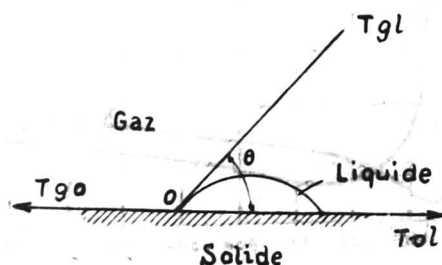


Fig. 2.

Adesivitatea poate fi mai mult sau mai puțin accentuată. Între solid și lichid va exista o tensiune interfascială T_{sl} ; între solid și aer, o tensiune T_{gs} , și între lichid și aer T_{gl} .

Punctul O nu se va deplasa nici la dreapta nici la stânga dacă vom avea

$$T_g = T_{sl} + T_{gl}$$

$$\cos \theta = \frac{T_{gs} - T_{sl}}{T_{gl}}$$

$\cos \theta$ va fi cu atât mai mic cu cât T_{gl} va fi mai mare, adică cu cât tensiunea superficială între lichid și gaz va fi mai mare, și cu cât T_{gs} va fi mai mic, adică tensiunea între solid și aer.

Diferența $T_{gs} - T_{sl}$ se mai numește și tensiunea superficială de fugă.

Unghiul θ măsoară deci tendința unui fluid de a înlocui pe altul pe suprafața unui metal.

Cu cât θ e mai mare, cu atât gazul are tendința de a înlocui mai tare lichidul de pe suprafața metalică.

Rezultă din aceasta că corpuri ca apa, mercurul, glicerina, nu pot servi ca lubrefiante, pentru că nu «udă» metalele. În adevăr, dacă examinăm o picătură de lichid între două suprafețe, constatăm că mercurul parcă este respins și uleiul, tocmai din contra atras.

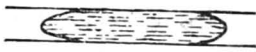


Fig. 3.



Fig. 4.

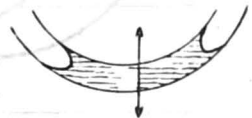


Fig. 5.

Pentru ulei, se formează un fel de condensatie de molecule în preajma suprafeței solide, condensatie însoțită de o ridicare ușoară de temperatură, ceea ce caracterizează un fenomen de absorbție. Această condensatie echivalează cu o ușoară creștere de viscozitate.

Din cauza atracțiunii, moleculele se orientează, se polarizează și formează o peliculă mai rigidă decât cea lichidă.

Cu cât adhesivitatea este mai mare cu atât pelicula e mai puțin susceptibilă de rupere. La un ulei bun adhesivitatea ar trebui să fie mult mai mare ca viscozitatea.

Pentru ca formația peliculei lubrefiante să aibă loc, între două suprafețe metalice trebuie:

- 1) Aerul să nu deplaseze uleiul depe suprafețele în contact.
- 2) Viscositatea să fie inferioară adesivității.
- 3) Presiunea să fie mai mică decât cea corespunzătoare punctului critic.

Intre formele pe cari le iau mercurul și uleiurile vegetale între două suprafețe metalice, există o serie întreagă de forme intermediare, caracterizând puterea de lubrefiere a diferitelor uleiuri.

Dacă se trasează diagramul spre a arăta variația coeficientului de frecare a funcții de $\frac{ZN}{p}$ pentru diverse uleiuri de valori lubrefiante deosebite, se constată că valoarea lubrefiantului în general, nu afectează curba în zona gresajului perfect ci numai la punctul critic, care se găsește considerabil scăzut

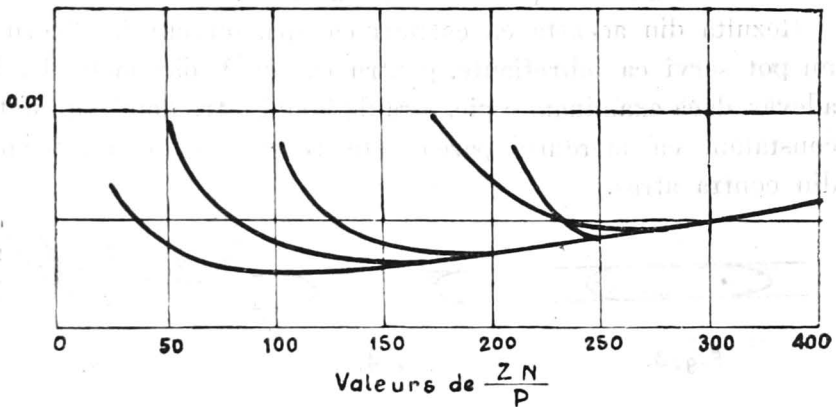


Fig. 6. Variations du coefficient de frottement pour diverses huiles.

și înapoiat cum se întâmplă sub influența antifricțiunii, însă în proporții mult mai mari, adică alegerea uleiului are importanță mult mai mare decât alegerea metalului cuzinetului.

Valoarea unui lubrefiant ar fi deci indicată prin proprietatea de a scădea punctul critic, adică a forma o peliculă continuă, pentru valori cât mai joase ale lui $\frac{ZN}{p}$, adică pentru viteze slabe și presiuni mari.

Se poate măsura direct adesivitatea prin aparatul lui Richard, care permite a măsura tensiunea superficială, tensiunea de fugă și unghiul θ de contact zis și unghiul de bord.

Măsura tensiunii superficiale T_{gl} .

Aparatul Richard se compune, în principiu, dintr'un tub capilar și din câteva plăci din diferite metale sau aliaje.

Înălțimea uleiului în tubul capilar e măsurat prin gradațiuni cu vernier.

Pe suprafața unui bloc de metal M se depune o picătură mare de ulei, ce se etalează așa ca să aibe 1 cm. diametru. Blocul este așezat orizontal sub tubul capilar fixat pe un suport.

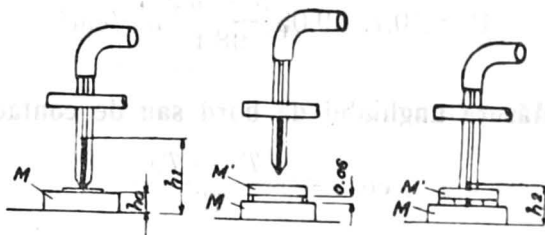


Fig. 7 à 9. Appareil Richard pour la mesure de l'adhésivité d'un lubrifiant.

Se scoboară atunci tubul capilar până pătrunde în picătura de ulei și se aspiră pe la partea de sus, până uleiul se ridică la 6 cm. în tub, apoi se abandonează coloana.

Uleiul se scobcară din tub și rămâne fix la o altă înălțime. Tensiunea superficială, la temperatura încercării va fi:

$$T_{gl} = C d \frac{h_1 - h_0}{10} \text{ dyne/cm}^2$$

sau
$$C d \frac{h_1 - h_0}{98,10} \text{ mg/cm.}$$

d fiind densitatea uleiului față de apă, $C =$ constanta aparatului $= 21,81$ de obicei.

Măsura tensiunii de fugă

Se scoate blocul M și se șterge bine, uleiul rămâne în tubul capilar la înălțimea h_1 , pe blocul M se plasează un mic disc de metal M^1 care prezintă un spațiu gol de 0,6 mm înălțime între blocul M și discul M^1 , disc care mai are și o gaură la mijloc.

Se scoboară tubul capilar prin gaura discului până udă blocul (cu ulei). Imediat uleiul din tubul capilar este aspirat în spațiul cuprins între disc și bloc (M și M^1). În tubul capilar, uleiul rămâne la o înălțime $h'_2 = h_2 - 0,6$ mm.

Tensiunea de fugă medie, care e diferența între T_{gs} și T_{st} pentru cele 2 metale (ale blocului și ale discului) va fi:

$$B = d 0,6 \cdot 49,55 \frac{h_1 - h'_2}{10} \text{ dyne/cm}^2$$

sau

$$B = d 0,7 \cdot 49,05 \frac{h_1 - h'_2}{98,1} \text{ mg/cm}^2$$

Măsura unghiului de bord sau de contact

$$\cos \theta = \frac{T_{gs} - T_{st}}{T_{gl}}$$

Uleiurile cari fac un unghi de contact de 35° sunt încă bune, deasupra acestui unghi, uleiurile sunt proaste.

Uleiurile vegetale și acizii grași în special, cresc considerabil onctuositatea uleiurilor lubrefiante provenind din petrol.

De acolo obiceiul de a adăoga 0,5% acid stearic sau 0,1% ulei de rapiță.

Studiile asupra flotației minereurilor, arată că uleiurile au o afinitate remarcabilă pentru sulfuri, grafit și cărbune.

De acolo ideea de a sulfura arborii la locul palierelor sau de a pune floare de sulf la palierele ce se încălzesc.

Grafitul care are o putere adesivă mare și pentru metal și pentru ulci, este foarte indicat ca garnitură la suprafețele în frecare.

Am văzut că diferitele metale și aliaje au o influență considerabilă asupra poziției punctului critic, ar fi deci convenabil să se studieze aliaje cari ar permite să se obție cu lubrefianții noștri, randamente mai bune; o ușoară adăogare a unui corp oarecare în aliajul antifricțiune, ar putea face economii simțitoare de lubrefiant.

Ar fi posibil ca pentru cuzineți argintați mercurul să fie excelent lubrefiant.

Ne-am putea întreba de ce, când crește presiunea ajunge un moment dat când pelicula de lubrefiant se rupe brusc.

Dacă considerăm că suprafețele în contact, chiar polizate fiind, sunt în realitate o serie de dinți, se înțelege că ajunge un moment dat când dinții fiind suficient de apropiați pelicula să fie taiată, de unde ruperea peliculei de lubrefiant.

Dacă presiunea suprafețelor în contact crește peste măsură, uleiul intermediar este expulzat violent și antrenează pelicula de adsorbțiune și cădem în cazul frecării suprafețelor în stare jumătate uscate.

În zona de gresaj perfect, puterea adesivă pentru majoritatea uleiurilor joacă un rol relativ secundar, pentru că noi am văzut că în această zonă, toate uleiurile dau aproape același coeficient de frecare.

Numai când presiunea crește considerabil, puterea adesivă își manifestă importanța sa.

Dacă ea nu pare a interveni în mod important la uleiurile de gresaj ordinare, aceasta provine din faptul că până la 30 Kg/cm² aceste uleiuri sunt suficient de adesive.

Pe de altă parte, chiar pentru presiuni normale, la viteze mari de rotație, puterea adesivă scade simțitor din cauza forței centrifuge care tinde să desprindă pelicula de lubrefiant de pe suprafețe.

Puterea adesivă fiind legată de fenomenul de adsorbțiune, onctuositatea unui ulei va depinde de proporția constituanților foarte adsorbabili.

Ori corpii actuali foarte adsorbabili, sunt carburile nesaturate, compuși azotați, oxigenați și sulfurați.

Cu cât greutatea moleculară este mai ridicată, cu atât corpii sunt în general mai adsorbabili.

Rezultă dar că este o erezie a căuta uleiuri limpezi și foarte purificate, pentru că se distruge în felul acesta onctuositatea lor.

În principiu ar fi suficient să se scoată din ulei, corpii asfaltici, parafina și corpii prea puțini saturați.

Iată concluziile noastre practice ce tragem din studiul prezent:

1) Să se caute a se forma între suprafețele în mișcare, o peliculă continuă și rezistentă de lubrefiant.

Ideia ce se prezintă numai decât spiritului este în a tri-

mite un curent continuu de ulei sub presiune între suprafețe, rezultă însă o pierdere serioasă de ulei.

Ar părea mai recomandabil să se adauge nițel acid gras sau să se sulfureze arborii în locul de fricțiune, expunându-le câțva timp la un curent de H_2S .

În cazul întrebuirii grăsimilor consistente ar fi bine să se utilizeze grăsimi cu bază de sodiu fabricate la temperatura înaltă plecând de la corpi grași de origine animală.

2) Trebuie evitate suprafețele nepolizate care pot rupe pelicula de ulei, a nu se întrebuița la paliere, nici brațe de paianjen nici caneluri.

Ar mai trebui făcute numeroase încercări spre a găsi aliajul cel mai convenabil care să dea punctul critic cel mai jos și mai înapoiat.

3) Între arbore și cuzinet jocul trebuie să fie cât mai mic posibil.

4) Coeficientul de frecare fiind de forma $\frac{Z N}{p}$ urmează că pentru viteze mari de rotație (N) convin uleiurile fluide (Z mic).

Pentru presiuni mari și viteze de rotații mici se vor întrebuița uleiuri vâscoase.

În toate cazurile convin însă uleiuri onctuoase.

Pentru turbine convin uleiuri ce nu se emulsionază în contact cu apa.

Emulsiunile sunt datorite formării săpunurilor metalice naftenice din cauza prezenței acizilor naftenici în ulei.

În rezumat, este demonstrat că valoarea lubrefiantă a unui ulei este funcțiune mai cu seamă de adhesivitatea lui, care rezultă din fenomenele electrostatice și chimice legate de fenomenele de adsorbțiune.

Un ulei vâscos însă puțin adesiv este un prost lubrefiant, un ulei puțin vâscos și foarte adesiv este excelent lubrefiant.

Ing. C. TISSESCU

Dispozitiv semi-automat pentru ungerea fusurilor de osie

Propus de Ing. Șef Virgil Alexandrescu, Direcțiunea Tracțiunii C. F. R.

Ungerea obișnuită a fusurilor de osie cu ajutorul pernițelor de bumbac cu fitile, deși pare simplă, are însă mari inconveniente: așa de ex. pernița se roade repede, fiind în contact direct cu fusul, a cărui viteză periferică poate fi foarte mare și poate chiar să fie smulsă depe cadrul său când nu e cusută cu sârmă sau nu e cusută bine; apoi alimentarea cu ulei a perniței prin fitilele sale, pe baza capilarității, e neregulată și nesigură. Neregulată pentrucă aportul e din ce în ce mai mic cu cât nivelul uleiului din rezervor e mai scăzut și nesigură pentrucă iarna, cu cât uleiul devine mai gros, absorbțiunea prin fitile se face mai greu.

În afară de aceasta, piesele dispozitivelor actualmente în funcțiune, sunt mai mult sau mai puțin complicate și costisitoare și au desavantajul că nu se pot adapta la tipul de unificare către care trebuie să tindem, acele piese neputând fi înlocuite unele cu altele.

Dispozitivul propus aci se bazează pe ungerea fusului de osie prin intermediul unui ruloul de lemn, ebonit sau tablă, care alimentează fusul de osie grație unei mișcări oscilatorii în jurul axului său, de circa 90° . O mișcare alternativă de 180° ar simplifica construcția însă e greu de realizat.

S'a recurs atunci la pernițe de bumbac sau păslă, fără fitile, fixate pe cadruri mobile în jurul unor șarniere de o parte sau de ambele părți ale ruloului și fixate cam la înălțimea mijlocului ruloului.

Partea inferioară a ruloului care rotește în masa de ulei a rezervorului făcând alternativ mișcări de 90° la dreapta și stânga sa, alimentează pernițele de bumbac până la mijlocul lor, de unde apoi se alimentează partea superioară a ruloului, care face aceleași mișcări ca partea inferioară a sa, și transmite la fus un strat subțire de ulei bine repartizat, fără a permite barbotagiu și stropirea uleiului în toate părțile cum s'ar întâmpla dacă ruloul în loc de a avea o mișcare de oscilație comandată, ar fi lăsat liber să rotească în acelaș sens continuu, și cu vitezele extraordinare corespunzătoare raportului

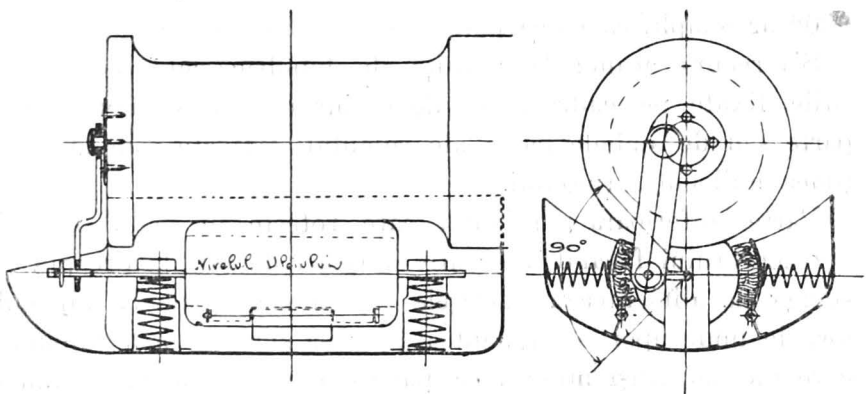
dintre diametrul ruloului și al fusului, expunându-se și la spargere și împrăștiind uleiul în mod inutil. Mișcarea de oscilație a ruloului e comandată fie printr'un excentru în capul osicii, bielă și ax manivelă al ruloului, cum arată figura, fie prin furcă sau în alt mod, iar contactul dintre rulou și fus și dintre pernțele laterale și rulou e menținut prin intermediul resoantelor spirale, pentru a fi mai sigur.

Grăție mișcării de oscilație, pernțele sunt alimentate fără fitile, viscozitatea uleiului nu are nici o influență și nici unghiul de oscilație nu e nevoie a fi mai mare de 90° .

Aceste pernțe nu se rod așa de repede, mișcarea ruloului fiind alternativă și viteza periferică a sa fiind mai mică ca a fusului.

Ele pot fi două sau una, în care caz, o pernțiță cu cadrul ei se poate înlocui cu un perete rigid, pentru motivul ce vom expune mai jos.

După cum am spus, cadrurile pernțelor sunt mobile în jurul șarnierelor pentru a ușura demontarea și montarea și să servească în același timp a forma un al doilea rezervor în mijlocul rezervorului principal al cutiei de unsoare și în imediata apropiere a ruloului, împiedicând orice mișcări ale masei de ulei, datorită oscilației ruloului. Pentru formarea acestui re-



zervor am spus că în cazul lipsei unei pernți se recomandă înlocuirea sa cu un perete rigid.

Acest dispozitiv se poate adapta la orice cutie existentă fără modificări și figura reprezintă dispozitivul aplicat la

cutia tip unificat adoptată de c. f. r. și care este copia sistemului german D. W. V. Avantajul aplicării acestui dispozitiv ar fi economia de ulei datorită ungerilor la perioade rari, odată cu revizia periodică a vagonului, evident socotind o obturație bună, ceea ce nu se poate realiza în cazul tipului unificat c. f. r. care are o deschidere exagerată și inutil de mare dinapoi, cutia trebuind să fie ermetic închisă pentru a împiedica intrarea prafului și a apei și pentru a evita defectările de orice natură. Se economisește în același timp personalul ungător în stații, ungerea ne mai făcându-se decât în ateliere odată cu revizia periodică, și putându-se prin aceasta, exercita un control mai serios al reparațiilor.

Ing. Șef V. ALEXANDRESCU

Alimentarea cu apă a Sofiei *)

Alimentarea cu apă a Sofiei se îmbunătățește cu o nouă conductă Rilo-Sofia, al cărei devis se urcă la 331.000.000 leva, fără să cuprindă cheltuelile generale și câștigul de 10% al întreprinzătorului. În numerile Revistei Soc. Inginerilor și Arhitecților Bulgari din Decembrie 1927 se polemizează asupra ultimelor două capitole de cheltueli.

Lucrarea va fi terminată în 5-6 ani, iar banii necesari se vor lua prin împrumuturi comunale, întru cât budgetul Statului nu poate suporta asemenea sume.

La 2/II/928, lucrarea a fost adjudecată asupra firmei italiene «Società per constructioni di Roma» cu 3,35% sub deviz. Au fost 11 firme concurente.

Întreprinderea «Società per constructione di Roma» a depus 10.000.000 leva garanție, cum și taxele, în ziua facerii contractului (24/II/928).

În această întreprindere se vor întrebuița numai câțiva Italiani, marea majoritate (2000 lucrători) va fi compusă din Bulgari.

Vor fi utilizați cât mai mulți tehnicieni bulgari.

În termen de o lună, lucrările pregătitoare trebuiau terminate, iar la 24 Martie trebuiau să înceapă lucrările pe teren.

*) După Revista Soc. Inginerilor și Arhitecților bulgari. Dec. 1927.

Odată cu conducta se va face și o c. f. pentru a lega Samacof cu Sofia. Ea va costa 40.000.000 leva. Orașul Sofia pune capitalul și materialele, iar Orașul Samacof, mâna de lucru.

Maior Ing. D. VASILIU

Ruperea barajului din San Francisco*)

Barajul din San Francisco al apeductului din Los Angeles s'a rupt în noaptea de 12 Martie 1928, îmbogățind cu o nouă catastrofă istoria acestor accidente.

Fără să se fi putut prevedea, construcția s'a prăbușit în cele două capete, lăsând în picioare numai partea mijlocie. Ruperea s'a făcut noaptea, când oamenii din satele aval dormeau și până la 16 Martie s'au găsit 205 cadavre, însă par a mai fi ca. 200 dispăruți.

Barajul cu formă arcuită în plan era de tipul barajelor de greutate, așezat la circa 2 km în amonte uzinei și la circa 70 km de orașul Los Angeles. Rezervorul era plin în momentul ruperii. Valul curentului rezultat prin ruperea barajului, luă complet uzina de pe teren, îngropând porțiuni de văi, stricând poduri și calea ferată de Sud-Pacifică de pe malul râului St. Clara.

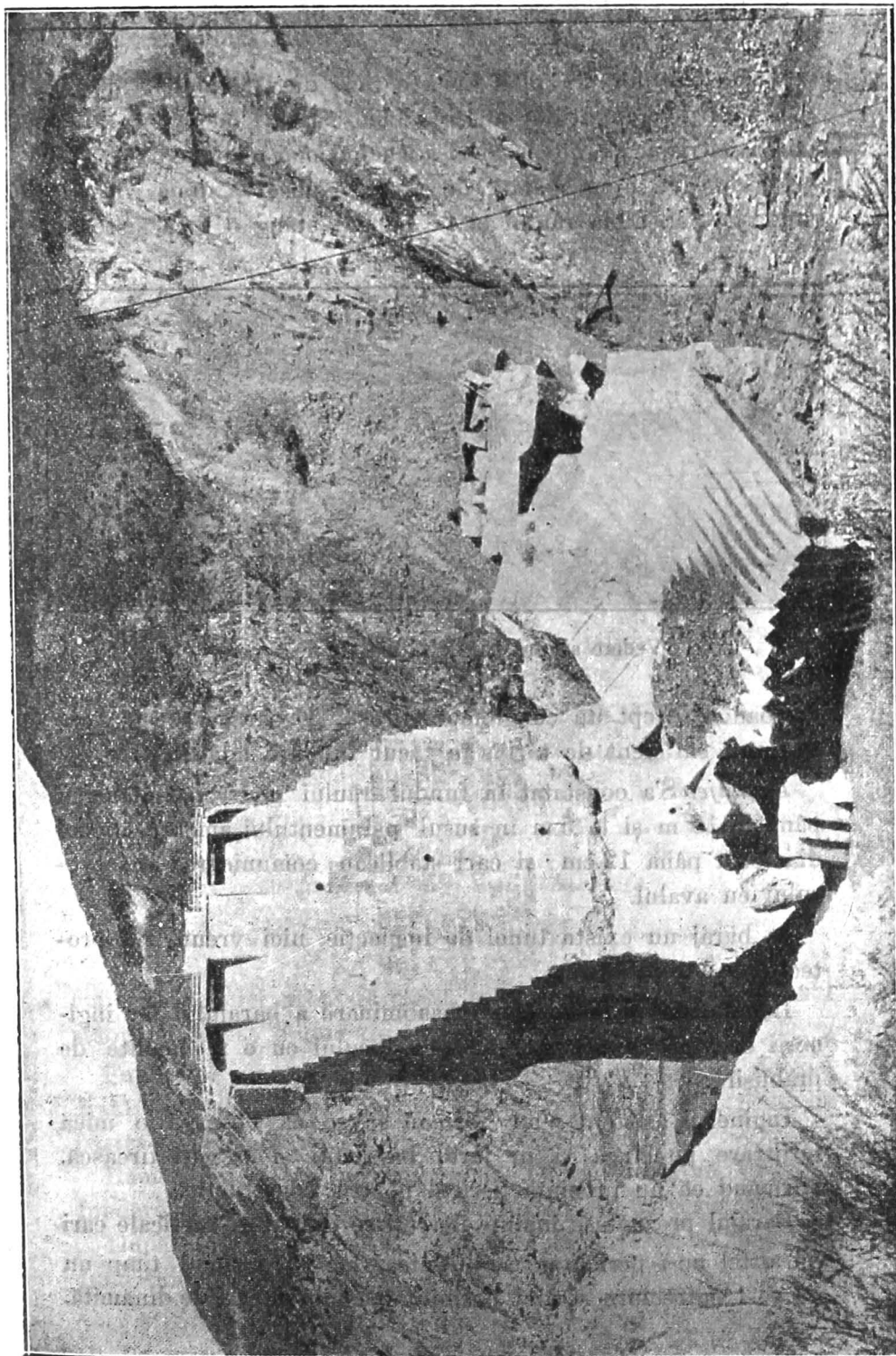
Valul ajunse la Sta. Paula la 75 km de baraj în 3 ore după prăbușire, realizând ca. 25 km pe oră.

După aprecieri aproximative bazate pe viteză și secțiunea canalului rezultă că viteza curentului primelor valuri a ajuns la o cifră de necrezut.

La ora 6 dimineața curentul se coborise la nivelul bancului. Pe o secțiune a barajului rămasă în picioare era instalat un aparat de nivel inregistrator, care funcționa în momentul prăbușirii; datele asupra nivelelor însă nu le cunoaștem încă.

Barajul și fundațiile. Barajul era de tipul celor de gravitate, executat în arc fără a se ține seama de forma arcului în rezistență. Presiunea pe fundații în amonte era limitată la 10 kg/cm² și în aval la 12 kg/cm².

*) După jurnale și reviste tehnice.

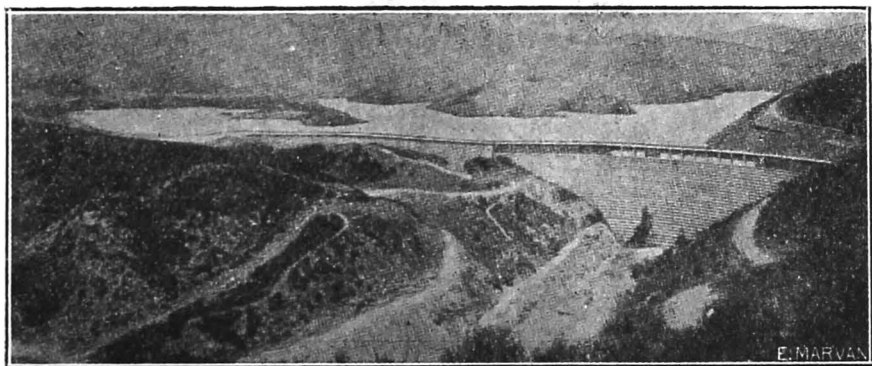


Secțiunea maximă era înaltă de ca. 65 metri și lărgimea bazei era de 56 metri.

Curba barajului în plan avea o rază de 160 metri.

Săpăturile fundațiilor au fost făcute la 10 metri sub albia râului, la partea mijlocie și la adâncimi mai mici pentru aripi.

Valea fiind bine spălată de ape, se observă două roce de fundații. Sub albia râului și pe bancul stâng o rocă șistoasă,



Vedere asupra barajului înainte de rupere

iar bancul drept un conglomerat roșu. Deoarece aceste roce nu erau suficient de tari s'au făcut fundații adânci.

Drenaje. S'a constatat în fundul râului găuri la adâncimi până la 10 m și la 5 m în susul paramentului amonte, având diametru până 12 cm și cari stabileau comunicarea rezervorului cu avalul.

În baraj nu exista tunel de inspecție, nici vreun zid protector sau renforsare.

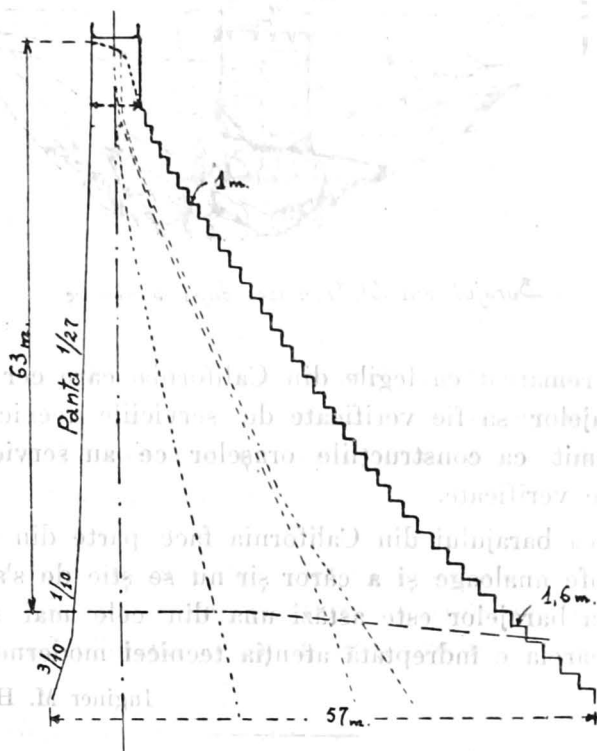
Locuitorii văii suspectau o subminare a barajului iar inginerii constructori au fost la fața locului cu o zi înainte de prăbușire.

Inginerul asistent Van Norman spuse că observă o mică infiltrare pe lângă și în jurul barajului și o găsi firească, afirmând că nu prezintă pericol pentru construcție.

Barajul prezentase înainte de rupere crăpături verticale cari de altfel nu-i periclitaau stabilitatea, iar în ultimul timp nu au fost cutremure și nici posibilitatea unei puneri de dinamită.

Ruperea. După prăbușirea din lungimea barajului de peste 200 metri, numai circa 30 metri au rămas în poziția originală cu toate vibrațiile puternice produse de rupere.

Pe lăturile acestui bloc s'au creat deschideri de câte circa 100 metri complet spălate de ape. Pe bancul drept nu se



Secțiunea maximă a barajului
St. Francis

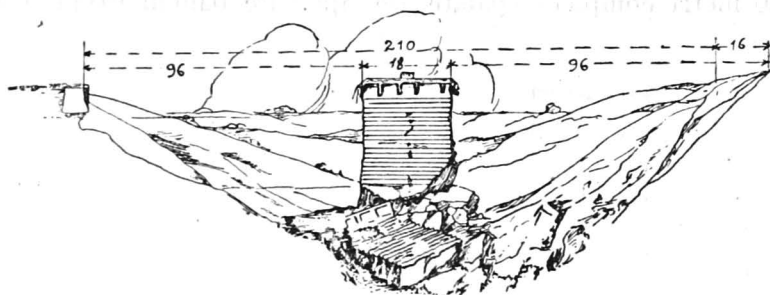
mai găsește nici urmă de masă, totul fiind dus; de pe bancul stâng au rămas fragmente de baraj și chiar un bloc mai mare.

Faptul că partea dreaptă a fost complet spălată de apă arată că acolo a fost punctul slab al construcției și poate că partea stângă s'a rupt numai din cauza vibrațiilor.

Rămânerea părții mijlocii arată că marginile au fost rău fondate și barajul nu prezenta uniformitate în rezistență.

După studiile făcute rezultă precis că ruperea se datorește fundațiilor defectoase.

Astăzi se cercetează cui revin responsabilitățile ruperii barajului. Construcția a fost proiectată de biroul instalațiilor de ape din Los Angeles și executat în regie.



Barajul din „St. Francisc după darămare

E de remarcat că legile din California care cer ca proiectele barajelor să fie verificate de serviciile tehnice ale statului, admit ca construcțiile orașelor ce au servicii tehnice să nu fie verificate.

Ruperea barajului din California face parte din o serie de catastrofe analoage și a căror șir nu se știe de s'a terminat. Problema barajelor este astăzi una din cele mai studiate și asupra căreia e îndreptată atenția tehnicei moderne.

Inginer M. HANGAN

Pilotaj cu aer comprimat

O metodă interesantă de pilotaj este descrisă în «*Engineering*» din 27 Aprilie a. c. Aceasta constă în afundarea unui tubaj de puț prin metodele obișnuite, până ce se dă de terenul sănătos de fundație. Tubul se umple apoi cu beton ce este presat la cca 10 atmosfere, cu aer comprimat, astupându-se în acest scop provizor cu un capac special. Înainte ca betonul să facă priză, tubul e ridicat în sus, ceva mai jos de nivelul superior al betonului, și o nouă cantitate de beton proaspăt se adaogă, repetându-se operația până ce se ajunge la suprafață.

Metoda permite și armarea piloților.

Ea prezintă următoarele mari avantaje:

a) Absența de șgomot și vibrații, inerentă baterii piloților ordinari, afundarea tubajului făcându-se prin metodele utilizate la puțuri.

b) Necesită numai o foarte mică suprafață de teren, (suficient chiar 1.80 m.)

c) Pilotajul poate fi făcut și înclinat.

d) Capătul din teren este ca o ciupercă, măbind astfel simțitor suprafața de rezemare (pentru 30 cm. diametru de pilot capătul atinge cca 90 cm. diametru).

e) Betonul e foarte bine îndesat datorită presiunii aerului comprimat.

f) Economie de timp, nefiind nevoie a se aștepta priza și întărirea piloților spre a-i putea bate.

g) Economie de armare, căci pilotul fiind format la locul utilizării chiar, el poate fi dimensionat numai pentru sarcina ce o va avea de suportat în construcție, iar nu și pentru eforturi de batere sau transport.

Metoda a fost utilizată de «The Pressure Piling Co» Ltd. din Londra pentru pilotaj cu teren sănătos la 10—12 m. adâncime, când pilotajul obișnuit ar fi prezentat mari inconveniente.

Din nefericire nu se dau cifre de cost comparative, între această metodă și cele uzuale de baterea piloților.

Ing. SERGIU PAȘCANU.

Turbinele Uzinei Ryburg-Schwörstadt

(V. D. I. No. 13, 1928)

Turbinele Vaplan ale uzinei Ryburg-Schwörstadt caracterizate prin următoarele date: Puterea efectivă a unei turbine 39.500 ct., numărul turbinelor 4 bucăți, numărul de învârtituri 75 $\frac{1}{\text{min}}$, căderea netă 11,50 m, diametrul rotoarelor 7,00 m,

lărgimea găurii de intrare a roții directive 260 m, axul vertical și carcasă spirală de beton, se execută actualmente în atelierele fabricelor de turbine: *Escher Wyss & Co., I. M. Voith* și *Ateliers de Charmilles*.

D. PAVEL.

Iuțele trenurilor

(V. D. I. No. 15 și S. B. Z. pag. 160, 1928)

În urma perfecționărilor Căilor Ferate și în special a terasamentelor, a mașinilor și a frânelor, astăzi iuțele trenurilor au crescut considerabil. Astfel de ex.: În Franța trenul 109 are pe distanțe Paris-Aulnoye în unele sectoare iuțea medie de 106 km/oră. În Anglia pe linia Darlington-York iuțea medie este de 99,40 km/oră. În Germania trenul München-Nürnberg are iuțea medie de 88,40 km/oră. În America iuțele sunt și mai considerabile de ex.: pe linia Philadelphia și Atlantic City iuțea medie este 107 km/oră iar pe sectoare de încercări s'a atins și 137 km/oră.

D. PAVEL.