

teral. Căldarea foarte sus, ceea ce nu are de loc rău efect asupra liniștei mersului. Două domuri. Cilindrii de distribuție exteriori. Tubul ce constituie rezervorul, mai tot în camera de fum, e prevăzut la partea superioară cu un ventil de siguranță încărcat la $5\frac{1}{2}$ atm. Saltarul cilindrului de mare presiune e de o construcție specială, în scop de a se reduce, în timpul viteșelor mari, compresiunea. Găurile din oglinda saltarului de mică presiune sunt astfel dispuse, în cât descoperirea lor începe când admisiunea e de 62—65%.

Fig. 2, pl. I, reprezintă un diagram luat cu indicatorul în timpul unei încercări de parcurs făcute la 16 Noembrie 1894, cu locomotiva No. 601, din seria 6, pe linia Viena-Sigmundsherberg. Locomotiva remorca un tren de 200 tone cu vitesa de 62 km. pe oră; presiunea în căldare 13 atm. efect. E de observat că în tot timpul parcursului presiunea de 13 atm. a putut fi menținută cu ușurință.

O încercare însemnată a fost cea făcută la 28 Noembrie 1894 tot pe linia Viena-Sigmundsherberg. Locomotiva remorca un tren de 168 tone 55; vitesa maximă atinsă a fost de 96 km. pe oră, mașina a dezvoltat un max. de 930 cai putere la vitesa de 88 km. și cheltuiala medie a fost de 1 kg. 37 cărbuni pe oră și ca putere. Fig. 3, pl. I, arată grafic rezultatele obținute.

Comparațiune între locomotivele compound Gölsdorf și alte locomotive. Față cu locomotivele ordinare, locomotivele Gölsdorf au avantajul că's compound, fără a fi mult mai complicate; practica a arătat că's mai puternice, permit vitesa mai mari și's mai economice de cât cele ordinare.

Față cu locomotivele compound de alte sisteme, ele au următoarele avantaje :

- 1) Sunt mai eștine ca cost de fabricațiune.
- 2) Ne având aparate speciale de punere în mișcare, nu's expuse, ca cele-l'ate, la întreruperea serviciului și nici la cheltuelile de reparațiune ce rezultă din nefuncțiunea numitelor aparate.
- 3) Punerea lor în mișcare se face mai repede și mai sigur; ea se face tot așa de ușor ca și la o locomotivă ordinară și mecanicul procedează în acelaș mod: pune culisa la admisiunea maximă și deschide regulatorul.

Nici o instrucțiune specială nu trebuie a se da mecanicului pentru punerea locomotivei în mișcare, deci ori-ce mecanic o poate conduce. Un singur lucru are de observat mecanicul: imediat ce locomotiva s'a pus în mișcare, culisa trebuie pusă la o admisiune mai mică de cât cea maximă. Dacă nu se procedează așa, adică se menține culisa la admisiunea maximă și după ce locomotiva a făcut primele învârtituri de roate, se observă un fel de sguduituri a trenului. Aceasta provine din cauză că, dacă se merge mai mult timp cu admisiunea maximă, presiunea finală și contra-presiunea din cilindrul de mare presiune atinge o valoare de aproape 11 atm. Prin dispunerea însă a unui ventil de siguranță, încărcat la 5 atm., și prin adoptarea de spații moarte mari, mai ales la cilindrul de mare presiune (cam 10—12%), se înlătură cu totul aceste sguduituri.

Marea putere dezvoltată de locomotivele compound Gölsdorf, însemnata vitesă ce s'a putut obține cu dinsele și mica cheltuială de vaporii ce ele au necesitat ne pot îndreptăți să le numărăm printre cele mai bune locomotive care există actualmente. O comparație cu locomotive din alte țări ne ar duce prea departe; putem însă spune că nu e mare numărul locomotivelor ce au putut desvolta, cu o vitesă de 35—40 km. pe oră, mai mult de 700 cai putere; cheltuiala de aburi de 9.3 kg. pe oră și cal putere e de asemenea o mică cheltuială.

E incontestabil că unele din rezultatele obținute cu locomotivele Gölsdorf sînt datorite și la alți factori de cât modului de lucrare a vaporilor; așa e marea liniște cu care a mers locomotiva de mare vitesă, în linie dreaptă cât și în curbe, cu vitesele de 130 și 98 km. și care e de atribuit mult bogiului, etc. Nu e însă mai puțin adevărat că locomotiva Gölsdorf constituie un progres în construcțiunea locomotivelor compound și de sigur nu e departe timpul în care toate căile ferate, chiar și cele de tot prudente, când e vorba a adopta ceva nou, vor avea în serviciul lor locomotive compound, locomotive atât de puternice și atât de economice.

Gr. G. Strătilescu
Inginer

STUDIUL ANALITIC ASUPRA

Resistenței vaselor cilindrice supuse la presiuni interioare foarte înalte, precum la prese hydraulice etc.

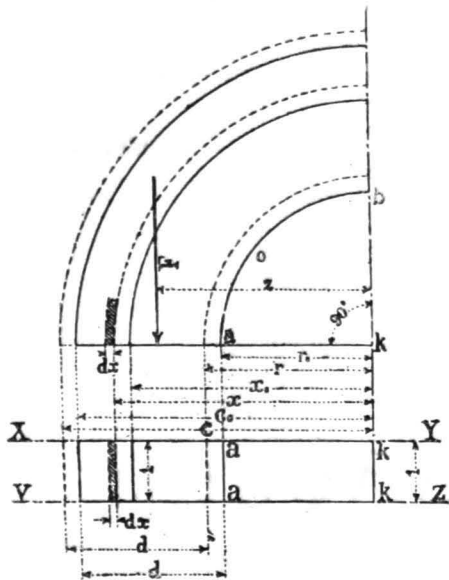
Alăturata figură represintă două proiecțiuni ale unei porțiuni de cilindru coprinsă între 2 plane normale la axă, și depărtate între ele cu unitatea de lungime.

În practică se poate admite, că din cauza presiunii, grosimea d a vasului nu se schimbă, dacă limita de

elasticitate a materialului nu este întrecută; aceiași ipoteză se face și în calculul grinzilor pentru poduri etc., admitând că secțiunile lor transversale nu se modifică sub acțiunea sarcinilor.

Vom întrebuința următoarele notațiuni:

p. presiunea pe unitatea de suprafață îndreptată din centru către exteriorul tubului.



C_0 și r_0 razele, exterioară și interioară ale tubului înainte de deformațiune.

C și r razele, exterioară și interioară ale tubului după deformațiune.

R_x și R_0 rezistențele la tensiune ale materiei pe unitatea de suprafață în fibrele concentrice cu pereții tubului, la distanțele de centru egale respectiv cu x și cu r_0

să fie E , coeficientul de elasticitate al materiei.

Fie x și x_0 depărtările aceleiași fibre circulare după și înainte de deformațiune, lungimile acestor fibre vor fi: $2\pi x_0$ înainte de deformație, și $2\pi x$ după deformație.

După formula simplei tensiuni vom avea:

$$2\pi (x - x_0) = R_x \frac{2\pi x_0}{E} \text{ sau } x - x_0 = R_x \frac{x_0}{E} \quad [1]$$

$$\text{de unde: } R_x = \frac{(x - x_0)}{x_0} E \quad [2]$$

De oare-ce am admis că grosimea d rămâne constantă, putem face și ipoteza că sub acțiunea presiunii, toate fibrele concentrice (în raport cu axa tubului) se vor depărta de centru cu aceeași lungime ($r - r_0$) cu care s'a deplasat peretele interior al tubului; aceasta se poate exprima scriind:

$$x - x_0 = r - r_0 = \text{constant} \quad [3]$$

ducând această valoare în relațiunea [2], avem

$$[4] \quad R_x = \frac{(r - r_0)}{x_0} E, \text{ d'aci se vede că rezistența}$$

materiei descresce cu cât ne depărtăm de centru, și este prin urmare maximă, pentru $x_0 = r_0$, adică:

$$R_x \text{ max.} = R_0 = \frac{r - r_0}{r_0} E$$

$$[5] \text{ de aci } r - r_0 = \frac{R_0 r_0}{E} \text{ în care } R_0 \text{ înseamnă rezis-}$$

tența practică a materiei pe unitate de suprafață. Înlocuind pe $(r - r_0)$ din [5] în ecuația (4) avem:

$$[6] \quad R_x = \frac{R_0 r_0}{x_0}$$

Tensiunea produsă pe un element infinit mic de grosime dx a tubului va fi egală cu $R_x dx$ sau [6] $\frac{R_0 r_0}{x_0} dx$ și resultanta F a acestor forțe va fi:

$$[7] \quad F = \int_{r_0}^{C_0} R_0 r_0 \frac{dx_0}{x_0^2} = R_0 r_0 \text{ Log. natural } \left(\frac{C_0}{r_0} \right)$$

căci diferențiând [3] găsim $dx = dx_0$ [7 bis].

Această forță F face echilibru presiunii pe suprafața curbă «a o b» a tubului și care este egală cu presiunea exercitată pe suprafața planului «a k a k» adică egală cu suprafața a k a k fiind egală cu $r \times 1$.

$$\text{însă } r = r_0 \left(1 + \frac{R_0}{E} \right) \text{ din [5]}$$

$$[8] \quad F = p r_0 \left(1 + \frac{R_0}{E} \right)$$

Exprimând deci identitatea între valorile din (7) și (8), avem:

$$p r_0 \left(1 + \frac{R_0}{E} \right) = R_0 r_0 \text{ Log. natural } \left(\frac{C_0}{r_0} \right)$$

$$\text{sau } p \left(\frac{1}{R_0} + \frac{1}{E} \right) = \text{Log natural } \left(\frac{C_0}{r_0} \right)$$

$$\text{de unde } e^{p \left(\frac{1}{R_0} + \frac{1}{E} \right)} = \frac{C_0}{r_0} \quad [9]$$

$$\text{Baza log. naturală: } e = 2,718$$

Grosimea d a vasului este egală cu $C_0 - r_0$

$$\text{Din [9] tragem } C_0 = r_0 e^{p \left(\frac{1}{R_0} + \frac{1}{E} \right)} \text{ și}$$

$$\text{grosimea tubului } d = C_0 - r_0 = r_0 \left(e^{p \left(\frac{1}{R_0} + \frac{1}{E} \right)} - 1 \right)$$

$$\text{sau [10] } d = r_0 \left(e^{\frac{p(E + R_0)}{E R_0}} - 1 \right)$$

formula [10] ne dă grosimea tubului, când cunoaștem raza interioară presiunea p , pe unitatea de suprafață, R_0 fiind dat.

Găsim lesne pozițiunea resultantei F , luând momentul forțelor $R_x dx$ în raport cu axa tubului.

$$[11] \quad Fz = \int_r^C R_x dx \cdot x, \text{ înlocuind aci pe } R_x \text{ din (6) și pe } F \text{ din (7) avem:}$$

$$[11 b] \quad Z = \frac{C_0 - r_0}{\text{Log. natural } \left(\frac{C_0}{r_0} \right)} + \frac{R_0 r_0}{E} \text{ într'adevăr ecuațiunile}$$

$$[3] \text{ și (5) dau } x - x_0 = \frac{R_0 r_0}{E}, \text{ d'aci:}$$

$$[12] \frac{x}{x_0} = 1 + \frac{R_0 r_0}{E x_0} \text{ înlocuind pe } Rx \text{ cu } \frac{R_0 r_0}{x_0} \text{ din [6]}$$

$$\text{în (11 bis) avem: } Fz = \int_r^c \frac{R_0 r_0}{x_0} x dx \text{ sau înlocuind aci pe}$$

$$\frac{x}{x_0} \text{ din (12) și din (7) bis pe } dx \text{ cu } d_0 \text{ avem:}$$

$$(13) Fz = R_0 r_0 \int_{r_0}^{c_0} \left(1 + \frac{R_0 r_0}{E x_0}\right) dx_0$$

$$= R_0 r_0 \left\{ (C_0 - r_0) + \frac{R_0 r_0}{E} \log. \text{ nat. } \left(\frac{C_0}{r_0} \right) \right\}$$

$$\text{din (7) } F = R_0 r_0 \log. \text{ natural } \left(\frac{C_0}{r_0} \right)$$

deci reducând oare-cari termeni:

$$(14) Z = \frac{C_0 - r_0}{\text{Lg. nat. } \frac{C_0}{r_0}} + \frac{R_0 r_0}{E} \text{ aceasta este ecuația (11 b)}$$

care dă pozițiunea căutată a resultantei F.

Al. Zahariade

APARATUL DE UNS „VACUUM“

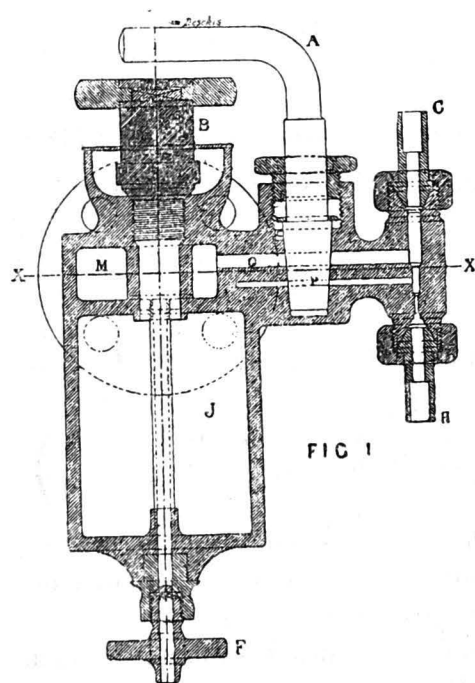
(VACUUM LOCOMOTIVE SIGHT-FEED LUBRICATOR)

În N^{ru}l din Decembre 1894 al acestui Buletin am dat descrierea aparatului de uns Nathan. Acest aparat, în Europa, este mai mult adoptat pe Continent; în Anglia însă și în genere la companiile engleze, aparatul de uns pentru saltare și cilindre, mai mult întrebuințat este acela a cărui descriere o dăm mai la vale.

Aparatul de uns «Vacuum» este bazat pe aceleași principii ca și acela al lui Nathan, așa că în trăsuri

nale: unul Q, prin care aburul de la căldare este condus prin C la condensorul M, cel-l-alt P, prin care picăturile de ulei destinate la ungerea saltarelor, se scurg prin conducta H la destinația lor. Mînerul robinetului A este ast-fel dispus, că în poziția «deschis» vine d'asupra șurupului B. Prin urmare, pentru a-l deșuruba, trebuie să punem mînerul A în poziția «închis» adică perpendicular pe cea d'întăiu.

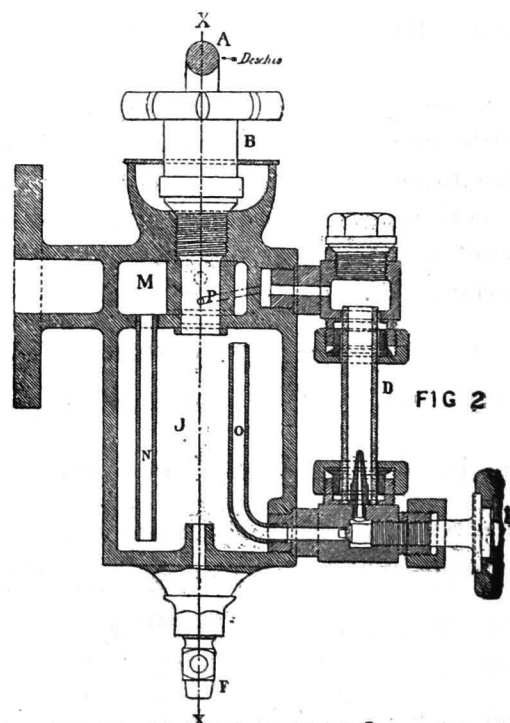
Acest robinet A trebuie ținut deschis tot timpul, cât aparatul funcționează și trebuie să fie imediat închis, dacă se întâmplă ca tubul de sticlă D, să se spargă. După ce rezervoriul J a fost umplut cu ulei, se dă drumul aburului în condensorul M. Apa din condensatie se scurge prin N în fundul lui J, în acelaș timp se umple și tubul de sticlă D, valva E fiind închisă.



Secțiune verticală XX fig 1
la scară naturală

generale, mare diferență între ele nu este, afară numai că «Vacuum» este mai simplu. Diferința ce există între aceste două aparate, se poate stabili repede, comparând între ele descrierile lor.

Aparatul de uns «Vacuum» se compune dintr'un condensor M și un rezervoriu de ulei J. Șurupul B se poate deșuruba pentru a permite umplerea cu ulei a rezervoriului J. Robinetul A este înzestrat cu două ca-



Secțiune verticală YY fig 1
la scară naturală