

Perdere de încărcare maximă va fi

$$\frac{110 \times 2}{100} = 2,2$$

Intensitatea totală este de 58 amperi

Intensitatea maximă pe mm<sup>2</sup>. este după tablou de, 2, 3 amperi.

Lungimea canalizării principale a b c l p este de 71 m dus și întors.

$$R' = 71 \times 0,018 = 1,28 \text{ ohm} \quad (1)$$

$$I' = \frac{E}{R'} = \frac{2,2}{1,28} = 1,7$$

Aceasta intensitate pe mm<sup>2</sup> care este inferioară intensității maxime 2, 3 dată de tablou este admisibilă.

Raportul  $\frac{I'_{\max.}}{I'} = \frac{1,7}{2,3} = 0,8$  ne permite a crede puțința de a stabili secțiunile proporționale cu  $I_3^2$ .

Aplicând formula vom găsi  $S = 21 \text{ mm}^2$  14.

Cu toată diferența, să admitem proporțiunea secțiunilor cu amperii.

*Canalisarea principală*

O secțiune oare-care a canalizării principale =  $\frac{I}{I'}$

$$\text{Secțiunea } jl = \frac{20}{1,7} = 12 \text{ mm}^2$$

$$bc = \frac{4,7}{1,7} = 28 \text{ mm}^2$$

$$ab = \frac{58}{1,7} = 34 \text{ mm}^2$$

de asemenea și pentru cele-lalte secțiuni,  
*Canalisări secundare*

$$\text{Intensitatea pe mm}^2 \text{ a lui } on = \frac{12 \times 1,7}{10} = 2$$

$$\text{Secțiunea } on = \frac{2}{5} = 2,5$$

$$\text{Intensitatea pe mm}^2 \text{ lui } jk = \frac{39 \times 1,7}{10} = 3,3$$

$$s = \frac{12}{3,3}$$

$$\text{Intensitatea pe mm}^2 \text{ a lui } a c d r g = \frac{41 \times 1,7}{20} = 2,2$$

$$\text{Intensitatea pe mm}^2 \text{ în el} = \frac{11 + 2,2}{8} = 3$$

$$\text{Intensitatea pe mm}^2 \text{ în } d h = \frac{23 \times 2,2}{13} = 5,5$$

(inadmisibilă a lua 4,5).

Secțiunile se găsesc ușor prin raportul  $\frac{I}{I'}$ .

.) Teoretic se ia pentru  $\alpha$  rezistență unui fir de cupru de 1 cm. de secțiune și 1 cm. lungime. Această rezistență = 0,000018 ohm

În practică ; pentru ușurință, se va lua ca unitate de rezistență aceea a unui fir de cupru de 1 mm secțiune și 1 m. de lungime  
Această rezistență va fi atunci 0,018 ohm.

## CRONICA

### Cintruri pentru bolțile mici de zidărie

De obicei în construcțiunea de bolți mici de zidărie, ne întrecând 10 metri de deschidere, costul cintrurilor este cuprins în costul bolțarilor, și întreprindătorul are grija, sub răspunderea sa, de căuta cintrul care convine mai bine în fie-care cas. În această ordine de idei, iată dispozițiunile și cuburile de lemn intrând în cintrurile bolților de 8<sup>m</sup>.20, 4<sup>m</sup>.50, 3<sup>m</sup>.25 și 2<sup>m</sup>35 de deschidere în plin cintru de curând construite și întrebuințate. Grosimile zidăriilor bolților erau, pentru cauze determinate de mari supra încărcări, de 0<sup>m</sup>.80 la chee și un metru la nasceri. Zidăriile erau de materiale mici: moaloane similă la introdos și moaloane ordinare îndărăt de introdos.

*Bolta de 8<sup>m</sup>.20 deschidere.*— Cintrul este compus din două triunghiuri isoscele, rezemându-se printr'ou extremitate a bazei lor pe reazeme și sprijinindu-se cu cea-laltă extremitate la vârful bolței. Doă contrafișe desemnează înălțimile acestor triunghiuri pentru a le face nedeformabile. Din vârf pleacă un pop suportând în mijlocul său două moase contraventuind cele două triunghiuri. Toate aceste piese au un ecarisagiu de 20×25, afară de moase cari sunt de 20×10. Fermele sunt distanțe de 1<sup>m</sup>.58 din ax în ax și sunt contraventuite din patru în patru cu crnci St. Andrei din piese de 20×7,5 rezemate de popi.

Grinzi de 0<sup>m</sup>.15 prosime așezate pe arbaletrieri și susținând platlagiul de 0.085 grosime, completează cintrul.

După obicei fie-care fermă era susținută de montanți de  $20 \times 20$ .

Cubul total de lemnărie de brad, coprins într'un cintru relativ la o boltă ee  $10^m$  de lungime este de 24—26 m.c., care să descompune ast-fel:

Reazemele cintrului (tăldi, montanți, cruci etc.) 3.48 cintru propriu-zis (albaletrieri, contrafișe, popi, etc.).

Suprafața introdusului  $128^m^2$ .

Cubul lemnăriei pe m. de suprafață de intradus este de  $0,188_m^3$  din care 0.027 pentru reazeme și  $0,161_m^3$  pentru cintru propriu-zis. Costul poate fi evaluat între 8 și 10 lei pe  $m^2$  de boltă pentru întâia întrebuințare și 3 până la 6 lei pentru cele-lalte întrebuințate

*Boltă de  $4^m.50$  deschidere.* Ferma care constituie cintrul să compune din două grinzi (vaux) de  $0^m.15$  grosime și  $0^m.35$  înălțime maxima- solid îmbinate între ele, în cât să desineze plinul cintru. Podeala de  $0^m.085$  este așezată peste aceste grinzi.

Popi cari suportă fermele sunt analogi acelor cintrului precedent, însă numai de  $20 \times 15$ .

Cubul total al lemnăriei de brad, intrând într'o boltă de 4 10 m. și 10 m. lungime este de  $10.69_m^3$  cari se descompun act-fel:

Reazemele cintrului . . . .  $3.17_m^3$

Cintru propriu zis . . . . 7.52

Suprafața intradusului este de  $70.65_m^2$ .

Cubul lemnăriei pe  $m^2$  de introdus este de  $0^m.151$  din care 0.049 pentru rezeme și 0.102 pentru cintru.

Costul poate fi evaluat la 7—8 lei pe  $m^2$  de pentru prima întrebuințare și 2—3 lei pentru întrebuințările următoare.

Acest cost trebuie micșorat cu  $\frac{1}{3}$  dacă nu este obligația de a avea reazeme de lemn.

*Bolți de  $3^m.25$  și  $2^m.25$ .* — Podeala susținută de ferme are  $0^m.05$  grosime îmbinați pe lat. Volumul lemnăriei pe  $m^2$  de boltă, revine la  $0^m.07$ . Costul este de 3 la 4 lei pe m. de suprafața de indus pentru prima întrebuințare și de 1 la 2 lei pentru întrebuințările următoare.

*Concluziune practică.*—Ne având în vedere de cât cintrul propriu zis, se poate spune că *costul unui cintru pe metru pătrat de boltă este aproape egal în lei, cu numărul care în metri exprima deschiderea boltei.* Aceasta nu să aplică bine în-

teles, de cât bolților plin-cintru sau elipselor cu mică săgeată a căror deschidere nu e mai mare de 10 m. Aceasta e relativ la prima întrebuințare, costul trebuind să fie redus la a treia parte sau la jumătate pentru întrebuințările ulterioare

## Desvoltarea industrială și comercială a Germaniei

(urmare)

### *Causele acestei desvoltări.*

Printre causele cari contribue la această gigantică desvoltare, trei sunt mai cu sémă de considerat: temperamentul rasei germane, educațiunea și metoda științifică cu care lucră.

Rasa germană are o forță de expansiune considerabilă, pe lângă acesta caracterul lor natural energic s'a întărit și mai mult prin luptele ce au avut de susținut nu numai în contra altor rase dar chiar și în contra naturei.

Spiritul industrial este în germania foarte energetic, acest spirit ajutat de înmulțirea populațiunei ajută emigrațiunea, care ajută transportul capitalurilor în alte regiuni, suscitând o sumă de noi întreprinderi. Comerțul german a profitat foarte mult de tendința poporului de a emigra. Germanii slăbiți în alte regiuni continuă a se aproviziona din țara lor. Germanul este de asemenea investigator. Lui îi place a culege informațiuni și documente. E pacient și scie să aștepte, cea-ce în materie comercială e o șansă de isbândă.

Presa contribuie în o mare parte la mișcarea comercială publicând tot ce pôte interesa lumea afacerilor, dând relațiuni asupra țărilor cari pot oferi noi debușeuri, semnalând industrialilor ce ramuri de industrie ar putea cultiva cu profit.

O altă calitate a raselor germane caria trebuie să atragă atențiunea este spiritul lor de asociațiune.

Lupta care se începe acum între Germania și Edglitera pune din ce în ce mai mult în evidență supeoritatea asociațiunei asupra sudiadudismului anglo american.

Mulțumită acestui spirit, individul, fără a abdica personalitatea sa, se înțelege ușor cu vecinul său, pentru a constitui grupuri și societăți puternice, unde fie-care lucră pentru succesul comun.

Astfel vinderea cărbunilor, ferului, oțelului este peste tot locul regulată în germania sau cel puțin contralată de puternice syndicate. În basinul Luilier al Westfalcei, a cărei producție totală se ridică la 140.000 tone pe zi, nu există nici o mind independentă. Tótă partea comercială relativă la cărbuni este tratată de un biurou central. Turndtoriile, fabricile de fer, cuptóarele înalte, lamidoriile și în general tóte uzinile metolurgice sunt de asemenea syndicate; prețurile sunt cu îngrijire regulate și măsuri sunt luate pentru a înălătura pe cât posibil concurența străină. A da din cauzele care explisă desvoltarea economică a Germaniei, este educațiunea cu totul practică data tineretului, călătóriile în străinătate, învățarea de lucebi străine.

Acésta educațiune practică, dă rezultate cu atât mai bune, cu cât ea este dirigeat în chip mai sciintific. Prin metodă germanul înlocuește lipsurile naturei sale. Știința jócă un rol decisiv în vieața economică a popórelor. Ca agricultura, industria și comerțul sunt adevărate științe, care cer să fie studiate, care au legile și metódele lor. Știința comerțului este cultivată în germania cu cea mai mare îngrijire. Pentru a ajunge la preponderența economică, ea merge înainte nelăsâpd la o parte nici un mijloc în stare de a asigura succesul său. Nu există astăzi mai puțin de douăzeci și patru școli de comerț superióre, fără a socoti școlile medii sau inferióre.

Dupd inițiativa camerei de comerț din Brunswick, un important congres s'a ținut în 1895 în acest oraș și a provocat formarea unei comisii care se ocupă de a favoriza progresul învățământului comercial sub tóte formele. Acésta comisiune a provocat la rândul său formațiunea unei ligi care a ținut reuniri în 1896 și 1897.

Din aceste școli (de obicei subvenționate de guvern) ies (exploratorii) care merg în tóte părțile lumii pentru a culege informațiuni care pot să intereseze țara.

Desvoltarea școlilor profesionale a crescut progresele știintifice ale industriei care profită de tóte inovațiunile.

Desvoltarea industriilor chimice este datorit marelui număr de tehnici, savanți și îndemânatici directori formați de școlele profesionale.

Rezultatele obținute în Germania se datoresc

în mare parte acestor metode știintifice, care au adus-o la o exploatare mai rațională a drumurilor rele de fer, la aplicarea de tarife metodice la un studiu atentionat a marilor curenturi comerciale, la o amenajare escelentă a cursurilor sale de apă și a canalurilor. Pe lângă instrucțiunea trenică germanul mai are și experiența practică dată de călătórii.

Această metodă sciintifică are aplicare sa în muzeele industriale și în muzeele de mustre care ee câți-va ani să respândesc în toate orașele mari.

Comerțul a tras mare foloase din crearea a-castor muzeu care au mai cu seamă de scop de a slăbi influința comisionarilor și intermediarilor.

Aceste muzeu fiind în realitate agenții, constituite sub formă de bsociațiuni. Informațiuni sunt date membrilor care fac parte asupra solvabilității clienților și li se fac tot felul de înlesniri pentru procese de organizarea asociațiunilor de informațiuni comerciale, a luat o desvoltare foarte mare pentru a justifica crearea unei federațiuni generale, care să intitulează, uniunea internațională pentru protecțiunea industrialilor și negustorilor contra răilor datornici. Aceasta federațiune coprinde 600 sucursale și are aproape 50000 aderenți.

Acești aderenți nu plătesc de cât o taxă de 3 mărci și o cotizație de 12 mărci. Fie-care informație trebuie plătită încă cu 80 pfenigi sau franci după cum negustorul asupra căruia va cere informația locuește în Germania sau în streinătate.

Caracterul, educația, metoda sciintifică nu sunt singurele cauze care se esplică progresul industrial și comercial al Germaniei.

Intervențiunea statului și politica comercială urmată dânsui au contribuit mult la această minunată desvoltare.

Intervențiunea guvernului să manifesta din trei puncte de vedere care merită a fi considerată. Statul să precupă mai ales, de câți-va ani, de desvoltarea învățământului comercial și profesional, încuragiază comerțul sub diversele sale forme crede în fine că are un rol foarte însemnat în încheerea tratatelor de comerț

Școlile tehnice sunt datorite, în mare parte, inițiativei private; dar ele tind a deveni mai strins legate de stat, prin subvențiunile ce le acorda statelc. Prusia în timpul din urmă a alocat 44000

mărci. În regatul Saxeii în Württemberg și marele Încab de Baden, subvențiile sunt relativ mai importante. S'a propus de curându ca casele de economie să consacre o parte din fondurile disponibile a susține sau chiar a funda școli de meserie.

Statul ajutat de orașe a făcut mult de câți-va ani pentru dezvoltarea școlilor de artă industrială, care țin mijlocul între școlile de belle arte și școlile profesionale ordinare. În aceste școli nu sunt admiși de cât acei ce au avut deja o meserie.

Pentru a stimula plul industrialilor și negustorilor statul să ocupe a reorganiza camerele de comerț și perfecționarii de adus serviciului consultatelor și codului de comerț

#### *Politica Comercială*

Un guvern poate să influențeze asupra vieții economice prin politica s'a comercială, concurența între națiuni are ca urmare o intervențiune a guvernului în schimb pentru a'l reglementa.

Comerțul este un lucru care are drept la libertate, deci ar urma ca ori-ce piedică adusă schimbului este o piedică arbitrară între trebuință și satisfacere, și principiul libertății comerciale nu se pare mai puțin bine fondat pentru comerțul internațional ca și pentru comerțul interior.

Acest principiu Germania nu l'a primit nici o dată în întregime, pentru cuvântul că aplicațiunea sa întâlnește fapte sociale de care trebuie ținut socoteala; libertatea abso-lută a transacțiilor este pe lângă aceasta incompatibilă cu stabilitatea relațiilor comerciale și pentru că industria și comerțul au trebuință de asigurări, sistemul protecțiunii a prevolat. Rezultatele bune sau rele depind însă de chipul cum sistemul e aplicat.

În minutul războiului din 1870, Germania tributară din punctul de vedere industrial streinătății era liber-schimbistă.

Crizele economice prin care a trecut Germania a făcut-o să devie încet cu încet protecționistă și a reclama cu energie intervențiunea statului în toate cestiunile economice și sociale.

În 1878 s'a obținut de la cameră un tarif protecționist în același timp cu rescumpărarea tuturor drumurilor de fer de către stat. E greu de spus dacă grație acestui regim, sau cu toate că a fost acest regim industrie și comerțul German s'a dezvoltat așa de mult, e singur însă că mersul lucrurilor a fost cu desăvârșire schimbat.

Regimul protecționist a avut pentru Germania și câte-va inconveniente pe care prevăzându-le însă la timp a putut să le atenueze încheind cu diferite țări tratate care i asigurau scurgerea produselor sale.

Mulțumită acestor măsuri Germania a putut mai bine de cât alte țări ce suporta criza economică de la 1890—1894.

#### **Mutarea unui rezervoriu de petrol.**

Într-o mare uzină de rafinerie de petrol, de la Dunkerque, împrejurări speciale au motivat mutarea unui rezervoriu. Metoda întrebuițată este așa de simplă în cât merită a fi semnalată.

Rezervoriul de mutat are 25<sup>m</sup> de diametru și 10<sup>m</sup> de înălțime. El sta așezat pe o suprafață de beton de 0<sup>m</sup>.80 grosime, așezată pe terenul natural. Fundul superior este puțin bombat. Capacitatea acestui rezervoriu este de 4910<sup>m<sup>3</sup></sup> putând conține aproape 4000 t de petrol. Tolele care-l compun au o grosime de 6 până la 12 mm și o greutate totală de 530 t aproape. Plin el cântărește aproape 4130 t care repartizate pe suprafața de regem de 500<sup>m<sup>2</sup></sup> nu dau de cât 0.83 kgr. pe presiune pe pe csu<sup>2</sup>. Mutarea centrului rezervorului trebuia să fie de 50<sup>m</sup> aproape, dar în acelaș timp orificiul tubului de umplere așezat la început către Est și la partea de jos a peretelui vertical trebuia să fie orientat către Vest, adică că rezervoriul trebuia să fie supus în acelaș timp la o mișcare de rotație și la o mișcare de translație.

Pentru operație, s'a construit mai întâiu noua suprafață de reazem în beton, apoi s'au construit un mic zid de zidărie cu mortar (0<sup>m</sup>50 d'asupra suprafeței de reazem) pentru a încnnjura o suprafață suficientă pentru a cuprinde pe acea descrisă pe pământ prin mutare, în fine se bătut bine pământul cuprins de acest zid.

Să obțin ast-fel un mic basin care fu umplut cu apa pe o adâncime de 0<sup>m</sup>.45—0<sup>m</sup>.50.

Trebuia a face să plătească rezervoriul și de a'l transporta pe acest basin. După greutatea sa goală care era de 130 t și suprafața bazei sale de 491<sup>m<sup>2</sup></sup> tirantul de apă ce trebuia să iea era de 0<sup>m</sup>27. Era deci susceptibil de a plăti în ba-



sinul de care să dispunea și care presenta o adâncime de apă de 0<sup>m</sup>.40—0<sup>m</sup>.45.

De oare-ce el stetea pe un fund lat pe beton el nu pluti de la sine pe apă, dar fu silit la aceasta împingând la interior o presiune de aer de 0<sup>m</sup>.06—0<sup>m</sup>.07 sub care fundul lat luă, prin ridicarea marginelor sale, o ușoară curbura sferică care înlesni plutirea rezervoriului.

Această presiune a fost menționată tot timpul cât a ținut operațiunea pentru ca fundul să nu ia o curbura intererioată sub influența contra presiunii micii înălțimi de apă de 0<sup>m</sup>.27. Totul era ast-fel gata, se alege un timp liniștit pentru operațiune

Halagiul se făcu în chipul cel mai simplu cu frînghii trase de oameni și rotațiunea de 180 să obțin tot așa de ușor.

Pentru a opri rezervoriul în noua sa s'au pus în jurul locului în care trebuia să se oprească câți-va piloți de care rezervoriul trebuia să se reazeme când el s'ar fi pierdut vitesa de rotațiune și translațiune. Ajuns la locul său el a fost fixat pe urmă se goli basinul, și când fundul atinse suprafața de beton, să micșora succesia presiunea aerului interior. După câte-va minute rezervoriul să rezema complet pe suprafața sa.

## REVISTA PUBLICAȚIUNILOR TECNICE

*Revue technique.* 29 Mai 1898. — Métalurgie : Le métal déployé à l'Exposition (p. 217).

Art militaire : A propos de la durée des bouches à feu modernes (L.) (p. 219).

Marine : Le canal de Marseille au Rhône (G. Leugny) (p. 221).

Machines à vapeur et moteurs : Réchauffement des cylindres des machines à vapeur par intermédiaire liquide (p. 224).

Électricité : La fabrication des fils pour usages électriques (Edmond Liévenie) (p. 224).

Constructions civiles : Un vieux pont suspendu à chaînes (p. 226).

Variétés : La loi allemande sur les brevets d'invention (p. 227).

Chemin de fer et tramways électriques d'Amiens (J. Prouteau) (p. 233).

Exposition universelle de 1900 (p. 230).

Mécanique : La «Pompe Lemaire» (André Mahoudeau) (p. 235).

*Revue technique.* 10 Juin 1899. — Chemins de fer et tramways : Le Métropolitain de Paris (G. Leugny) (p. 241). — Le freinage des trains des marchandises (Gruet) (p. 250). — Les travaux du gouvernement général de l'Indo-Chine (p. 259).

Machines : Machine à additionner les fractions (C. Y.) (p. 244).

Électricité : Les accumulateurs en Amérique (P. R.) (p. 244).

Variétés : La contamination de l'eau et ses dangers (M. D.) (p. 248).

— L'alimentation d'eau de San-Francisco (Daniel Bellet) (p. 248).

— Salaires et durée du travail des ouvriers dans l'industrie française (p. 258).

Machines à vapeur et moteurs : Détendeur-régulateur de pression et alimentateur hydro-automatique pour chaudières, système Sandillon (J. Loubat) (p. 252). — Conduite en tôle d'acier franchissant sans appuis intermédiaires un cours d'eau de 50 mètres de largeur (N. de T.) (p. 256).

Constructions civiles : Evolutions des constructions en ciment armé (p. 254).

*Revue Technique.* 29 Juin 1899. — Chemins de fer et tramways : Le prolongement de la ligne d'Orléans dans Paris (E. Dieudonné) (p. 265).

Mécanique : La résistance de l'impression à la machine à écrire (p. 270).

Chimie industrielle : Réfrigérant ascendant (p. 271). — L'idéal d'une poudre sans fumée (L.) (p. 271). — La stérilisation industrielle des eaux potables par l'ozone (G. L.) (p. 285).

Machines et moteurs : Dispositif pour le démarrage des moteurs à explosion (p. 271). — Grue mobile américaine (p. 277).