

părți ale clădirii are loc prin canale așezate sub coridoarele subteranei și în care sunt așezate și conductele de abur și de apă condensată, care contribuiesc astfel la încălzirea aerului.

Din aceste canale de distribuție pleacă un număr oarecare de canale în direcția corpurilor de încălzire mai mici, cari sunt compuse exclusiv din elemente cu aripi de fontă, de mărimi deosebite, după încăperile, de încălzit și sunt prevăzute cu câte un robinet prin mijlocul căruia se poate, după trebuință, întrerupe cu totul intrarea aburului în corpul de încălzire.

Aerul rece intră în aceste corpuri de încălzire pe de desupt și iese printr'un ventil care poate să fie regulat din camera de încălzit.

Acest ventil servește a regula temperatura aerului, amestecându-l convenabil cu aer care n'a trecut prin tuburile de încălzire.

În acest scop canalul de aer cald descinde îndărătul corpului de încălzire până la sol și este prevăzut cu un registru care permite astfel de a lua aer rece, fără ca el să fi trecut prin elementele cu aripi ale corpului de încălzire.

Intrarea aerului în cameră are loc prin ventiluri cu jaluzii și grătare, putând cu ușurință să fie regulate și așezate aproape la 2 m 500 deasupra solului. Pentru evacuarea aerului viciat s'au prevăzut canale verticale până la acoperiș și deschizându-se în fie care cameră printr'un ventil cu jaluzii.

Să vede deci că este posibil de a obține ori când prin mijlocul ventilatorului o ventilație eficientă și independentă de temperatura exterioară, și aceasta fie în combinație cu încălzirea, fie fără încălzire, fie în fine cu combinarea recirculării aerului, făcând să treacă în tuburile de încălzire apă rece în loc de aburi.

Pentru a ușura reparațiile, în conducta principală, sunt instalate robinete de oprire pentru diferite părți ale edificiului.

Pentru părțile care n'au trebuință de ventilație specială, ca coridoare, scări, etc., s'a prevăzut, încălzire directă cu sobițe compuse din elemente ornate de fontă.

Mai multe din aceste sobe, așezate unele sub altele, au un robinet comun.

În coridoare, pentru a câștiga loc, mai multe din aceste corpuri de încălzire sunt așezate în scobituri făcute în ziduri.

Pentru a ușura serviciul focarilor, s'a instalat în cele trei auditorii, în aula și în bibliotecă termometre electrice, indicând în camera căldărilor temperatura din aceste încăperi.

Lucrările de zidărie necesitate de această instalație consistă :

1. Localul căldărilor.
2. Un coș de 1.10×1.10 de secțiune interioară și de 36 m. înălțime.
3. Canale pentru aer și pentru tuburi.
4. Zidăria căldărilor.
5. Fundațiuni pentru mașini, pompe și ventilatori.

Instalațiunile, așa cum s'au descris, sunt terminate în parte, cele se execută de către D-l E. Wolff ca antreprenor și vor costa după devis 175.600 lei.

Aparatele, tuburile, etc., sunt procurate de către casa Sulzer & de la Winterthur din Elveția.

Notă. Aceste notițe le datorim bunei voințe a D-lui E. Wolff, care ne-a pus la dispoziție toate actele relative la iluminatul cu electricitate și încălzitul cu abur a Universității din Iași.

În un număr viitor vom da și notița relativă la iluminare.

Al Proca

COMISIUNEA METODELOR DE ÎNCERCARE A MATERIALELOR DE CONSTRUCȚIUNE

În urma Exponiției Universale din 1889, două din congresele internaționale, reunite la Paris, au exprimat dorința pe de o parte de a se determina regulile care, în toate țările ar trebui să fie admise pentru contractul și recepțiunea varurilor și cimenturilor ; pe de altă parte guvernul francez era rugat să intervină pe lângă guvernele streine, pentru reunirea unei comisiuni internaționale, având a alege unitățile comune destinate a exprima diferitele rezultate ale încercărilor de materiale și de a introduce o oarecare uniformitate în metodele de încercare.

Or cine poate recunoaște importanța teoretică și practică a uniformizării încercărilor diverselor elemente de construcțiuni publice sau private. Date numerice identice, asupra unei rezistențe sau lungiri, pot, în realitate, să

corespundă la calități foarte diferite de materiale încercate, după natura încercărilor făcute, după dimensiunea sau forma eșantionanelor sau chiar după felul mașinei întrebuintate.

Metodele de încercare, trebuie să se schimbe și ele cu timpul, atârând direct de progresele mecanicii și al științei în general, de asemenea condițiunile impuse unei categorii de materiale de construcție, trebuie să varieze de la o țară la alta, dar este incontestabil că e de un real folos pentru toți în general, a determina încercările, cari sunt actualmente întrebuintate și care sunt de urmat, și a căuta ca mai curând sau mai târziu, în toate țările să existe aceleași forme de încercări și aceleași unități, cari să se ia ca termen de comparație. Un precedent fericit exista deja în aces-

sens, relativ la unificarea unităților electrice, de către un congres internațional al electricianilor.

Dorințele congreselor de *proceduri generale de construcțiuni* și de *mecanică aplicate*, au fost luate în considerație de către ministerul lucrărilor publice francez (Noembrie 1891) care hotărî înființarea unei comisiuni compusă din membrii diferitelor ministere, care au lucrări tehnice de executat, având de scop în primul rang, numai pentru Franța, a pune bazele unei unități mizări a metodelor și unităților de măsură în materie de încercare a materialelor. Comisiunea aceasta ar deveni în urmă simburile unei comisiuni internaționale de încercări.

Decretul care instituia aceasta comisiune coprinde ca 1-iu articol următoarele :

Să institue, pe lângă ministerul lucrărilor publice, o comisiune tehnică, care va avea misiunea de a formula regule uniforme de adoptat în încercarea materialelor de construcțiune și a determina unitățile de luat ca termeni de comparațiune.

Această comisiune se va împărți în două secțiuni :

1) O secțiune va studia cestiunile relative la materialele de construcție afară de metale (materiale de agregatiune a zidăriilor, etc.).

Comisiunea fiind instituită, ea ș'a început lucrările în Decembrie 1891 sub președința d-lui Picard, care atrage atențiunea asupra metodelor de încercare, arătând importanța lor în încercări. Așa între multe exemple arată că constatările relative la rezistența varurilor și cimenturilor sunt foarte variabile după forma, dimensiunile și modul de fabricare a brichetelor de încercare.

Altă dată brichetele prezintau o secțiune de ruptură de 16 cm. p.; mai în urmă secțiunea a fost redusă la 5 cm. Această modificare a avut de rezultat o creștere a coeficientului de rezistență la rupere cu 25%. D-nu Picard mai arăta apoi că comisiunea căutând a uniformiza metodele de încercare, nu'și propunea a stabili o clasificare riguroasă a materialelor de construcție, ea voește numai a determina coeficienții de rezistență sau de lungire pentru diversele lucrări de metal sau de zidărie, și lasă neatinsă independența constructorului și deplina libertate inginerului în alegerea materialelor.

Planul raportului general al comisiunii a fost întocmit din punctul de vedere al încercărilor fizice, chimice și mecanice.

Încercările fizice, bazate la început pe simpla observare exterioară, nu puteau da rezultate de mare valoare comparativă, aceste încercări pot să fie făcute astăzi în condiții de înaltă precizie.

Încercările chimice sunt chemate a da luminele lor în fabricarea oțelurilor și celor-l'alte metale.

Încercările mecanice, din cauza importanței lor, ocupă două divisiuni; prima e conservată examenului recomandațiunilor generale, aplicabile la toate metodele de încercare, a doua examenului fie-cărei metode în parte. Primul raport al comisiunii a fost publicat în 1894;

cele-l'alte raporturi formează încă trei volume apărute în 1895.

Dăm aci concluziunile raportului relativ la încercările fizice ale metalelor.

Aceste încercări comportă mai întâiu examenul exterior, asupra eșantionului asupra sparsurei (cassure); apoi vine examenul cu aparate de precizie asupra sparsurei sau secțiunii lustruite. Procedurile metalografice microscopice, sunt datorite d-lor Osmond pentru oțeluri și Guillemin pentru arămuri și bronzuri.

Rezonanța a fost studiată prin aparatul d-lui căpitan de Place, etc. etc.

Observațiuni, fără aparate speciale, ale aspectului exterior și al sparsurilor

1) Observațiunile asupra aspectului exterior al pieselor înainte de orice încercare, când ele sunt făcute de o persoană exercitată, pot da indicațiuni asupra calității metalelor și aliagelor; ele nu trebuiesc neglijate, nu comportă însă regule de unificare.

2) Sparsurile epruvetelor, rupte la tracțiune, se vor distinge după clasificarea următoare, care pare că să poate aplica asupra celor mai multe metale turnate sau forgate.

A.—Spărsură în formă de cupelă, cu marginile netede și strălucitoare, cu contururi bine determinate, fondul cenușiu mat.

B.—Aceleași forme generale, însă mai încurcate.

C.—Spărsură plană normală la ax. Un inel de greunțe strălucitoare înconjoară o parte cenușie mată.

D.—Spărsura amintind de cea a lemnului putred, caracterizată în general prin linii paralele axului longitudinal al piesei, numite «travers»,

F.—Spărsura în fluer, suprafață oblică, netedă și strălucitoare.

G.—Spărsura formată prin mai multe fluere separate prin părți strălucitoare, «paie» sau «sulfure». Aceste părți sunt paralele cu axul longitudinal al piesei.

G.—Spărsura analoagă cu G, dar cu un mai mare număr de defecte.

H.—Spărsură plană, normală axei, cu greunțe strălucitoare, străbătută de un «paiu»; Hn, când paiul e negru.

I.—Spărsură plană, normală axei, cu greunțe subțiri.

K.—Spărsură plană, normală axei, cu greunțe mari strălucitoare.

3. Fontele se vor distinge, pe lângă aceasta, după caracterele organoleptice următoare : fonta cenușie, albă sau pătată (truitée); se va încerca dacă fonta se pilește ușor, să sapă, să taie sau lucrează ușor la strung, se va nota numărul topirilor și dacă e nevoie procedurile de topire.

4. Pentru alămuri, se va distinge aspectul final al barei după întindere. după clasificarea următoare :

α.—Aproape acelaș aspect ca înainte de încercarea de întindere.

β.—Granulație aparentă.

γ —Granulație sensibilă.

δ.—Suprafață foarte încrețită.

O clasificare analoagă pentru celelalte metale ductile și în special pentru oțel nu s'a făcut.

Observațiuni făcute cu aparate de precisiune

Pentru examinarea spărsurilor comisiunea recomandă procedeul de metalografie microscopică.

Incercări de rezonanță

Defectele interioare pot fi determinate prin încercări de rezonanță, de aceea comisiunea recomandă continuarea lor.

Determinarea densității

a) Epruvete.

1. Eșantionul întrebuițat, va avea pe cât posibil o formă geometrică simplă: cub, paralelipiped, cilindru, etc. În ori ce caz se vor evita fețele intrânde.

2. El va avea o greutate minimă de 30 grame, maximum fiind limitat prin forța balanței idrostatice pe care o avem.

3. Fețele vor fi perfect determinate și netezite, fără pete de oxid sau de corpi grași.

4. Se va lăsa câte-va ore în sala balanței, eșantionul și apa.

5. Pentru cântărire se va suspenda corpul printr'un fir de aramă.

6. Se va ține socoteală de pierderea greutății firului în apă.

7. Nu e necesar a face corecțiunea datorită temperaturii, de cât dacă ea întrece 10° .

8. Se vor executa măsurile asupra unei eșantilioane, și se va lua media rezultatelor obținute.

b) *Piese terminate.*

1. Nu se va determina volumul piesei, operând asupra ei de cât dacă piesa nu prezintă o suprafață sgrunțuroasă sau sufluri aparente.

2. În cazul contrar se va întrebuița modelul ținând seamă de retragere, sau de o piesă de formă identică.

3. Se va întrebuița de preferință, pentru a suspenda corpul, un fir de fier sau de aramă destul de fin și intrând cât de puțin în apă pentru a nu fi nevoie de corecțiunea relativă.

4. Corecțiune relativ la temperatură nu se vor face de cât dacă ea e mai mare de 10° .

Experiențe de conductibilitate termică

Comisiunea recomandă urmarea încercărilor, întreprinse pentru a stabili relațiunea care poate să existe între structura metalelor și conductibilitatea termică pe care o prezintă în diferitele direcțiuni.

Determinarea conductibilității electrice

Comisiunea recomandă a observa decisiunile congresului internațional al electricianilor.

Determinarea temperaturilor critice prin recire

Comisiunea recomandă a determina temperaturile critice prin metoda recirei, căci această metodă constituie pentru unile metale, o încercare de mare interes susceptibilă de a primi aplicări importante în viitor.

Variațiunile conductibilității electrice

Încercările de conductibilitate electrică asupra unui metal la diferite temperaturi completează studiile făcute prin metoda recirei; ele servesc a preciza variațiunile în starea metalului și mai cu seamă pozițiunile punctelor critice.

Studiul călirei

1. Comisiunea crede că trebuiesc urmărite studiile întreprinse pentru a aprecia influența diferiților factori care intervin în operațiunea călirei, ținând seamă de nuanța de duritate a oțelurilor experimentate.

2. În cea ce privește oțelurile moi, barele destinate a fi supuse la încercări mecanice după călire, vor fi încălzite uniform pentru a fi aduse la roș-cireasă puțin închis (700° grade aproape); ele vor fi muiate într'un volum de apă la 28° , foarte mare în raport cu volumul barelor.

RESISTENTA MATERIALELOR

Experienți comparative asupra rezistenței bolțelor.

După inițiativa D-lui Brausewetter, președintele asociațiunii austriace de ingineri și arhitecți, o comisiune de 21 de membri să institui în 1890, în scopul de a elabora un program complet de experiențe în vederea adunării de date precise asupra rezistenței diverselor sisteme de bolți, întrebuițate în clădiri și poduri.

Comisiunea a strâns peste 100.000 lei ajutoare pentru făcerea acestor experiențe.

Programul elaborat cuprindea următoarele punte :

1) *Incercări de rupere a bolțelor de mică deschidere așa cum se întrebuițează în clădiri.*

Bolțele de încercare erau în număr de 17, și au fost construite în curtea institutului tehnic militar, la Viena; ele se deosibeau numai prin deschideri, cari erau $1^m.35$, $2^m.70$ și $4^m.05$, din șapte bolți de $1^m.35$, două erau de cărămidă ordinară, (una cu rosturile longitudinale, alta cu rosturi circulare) patru de cărămiți speciale (sistem Glukselig, Schneider, Schober și Hönel), și una de beton. Din bolțile de $2^m.70$, una era de beton bătut cu maiul,