

Pentru calculul plăcilor cu nervuri, circulara nu dă nici o simplificare, nici tabele.

Observare. Calculele indicate până aci presupun bine înțeles, ca și în circulara prusiană, că armaturile se fac din verzele sau fiare profilate de secțiuni mici, așa ca să se poată admite că repartizarea eforturilor să se facă uniform pe toată secțiunea armaturilor. În cazul contrariu, trebuie să ținem seamă și de repartizarea eforturilor în armatură. În acest caz, sau când avem armaturi duble, pare dificil a se ajunge la rezultate simple practice, așa în cât rezolvarea prin încercări se impune. Acelaș lucru se întâmplă și când betonul are alte secțiuni decât dreptunghiulară sau în T. Într'un număr viitor voi da câteva exemple numerice de acest fel se calcule, precum și modul de procedare în cazul construcțiunilor la care circulara cere a se luă în considerare și tensiunile în beton.

I. Ionescu

Inginer-Şef.

Profesor la Şcoala de Poduri și Şosele.

† BENJAMIN BAKER

La 6/19 Mai 1907 a încetat din viață, pe neașteptate, *Benjamin Baker*, unul din cei mai mari, — și după unii cel mai mare, — inginer al timpurilor moderne, celebrul autor al podului peste *Firth of Forth* din Scoția, pod care susține prin două deschideri de câte 521 metri, două linii de cale ferată peste un golf al Mării Nordului.

Baker s'a născut la Tondu (Irlanda) la 19/31 Martie 1840. La etatea de 16 ani a intrat ca ucenic în o uzină metalurgică din Galia de Sud, unde s'a familiarizat cu fabricațiunea ferului, cu proprietățile și calitățile lui, lucruri care i-au servit ulterior în practica lui de inginer. La 1860 trece ca asistent al lui *W. Wilson*, cu care a lucrat până la 1862 la gara Victoria din Londra și la podul Grosvenor. De atunci încoace a lucrat aproape în continuu cu marele inginer englez *John Fowler*, afară de mici întreruperi, mai întâi la Metropolitanul Londrei, lucrare de o deo-

sebită importanță și la care s'au întâlnit numeroase dificultăți, și apoi la alte lucrări mai mici care se perd în fața grandioasei opere menționată mai sus. Numele lui *Baker* însă nu a devenit popular în Anglittera prin aceste lucrări, ci prin organizarea pe care el a dat-o transportului unui mare obelisc din Egipt în Londra, și peripețiile prin care a trecut acel transport.

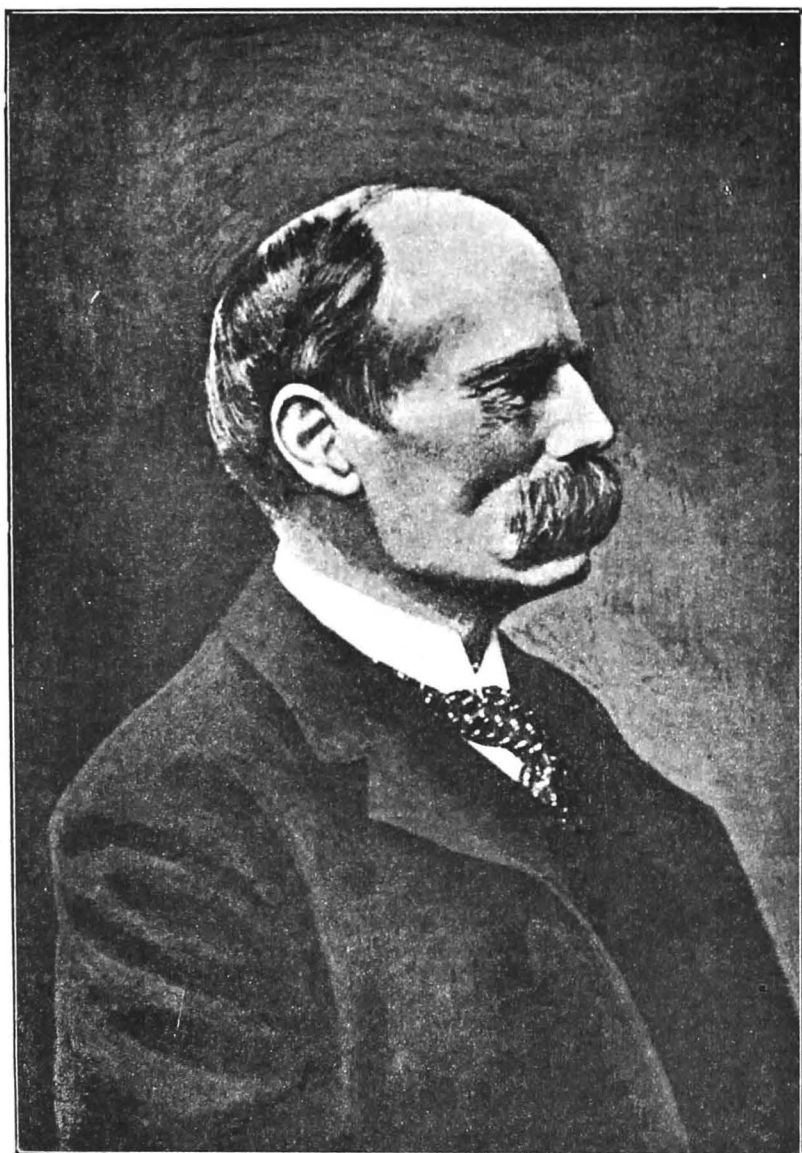
După terminarea podului dela Forth a fost recompensat prin sume destul de frumoase, cari i-au permis să-și cumpere un yacht cu care să facă plimbări pe Ocean și prin Mediterana; cu toate acestea el nu a încetat de a mai lucra și în alte direcțiuni, ca din nou pentru Metropolitanul Londrei, pentru construcțiunea și mărirea de docuri, și în fine la ultima mare operă a lui: barajul Nilului la Assouan, la care și-a luat singur răspunderea lucrărilor, în urma ezitării delegatului francez și italian din comisiunea ce fusese numită în acest scop. Lui i se mai datorește și proiectarea unui pod peste Nil la Cairo, etc. etc.

Baker a făcut parte din foarte multe comisiuni municipale, naționale și internaționale; a fost inginer sfătuitor pentru lucrările de prin Coloniile Anglitterei, și i s'a cerut de foarte multe ori avizul pentru lucrări foarte importante. Dânsul eră primitiv și democratic; nu refuză nici unuia sfatul sau concursul ce i se cerea. Căpitanul *Eads*, faimosul constructor al podului peste Mississippi la St. Louis, eră în corespondență cu dânsul pentru acea lucrare.

Baker citea și studiă mult; pe lângă cunoștințele ingine-rești, știă bine și fizica; se ocupă mult cu știința, căreia îi dădea mai totdeauna de bază experiența. El a fost primul care a aruncat puntea de legătură între empirismul cu care se determină secțiunile pieselor de poduri în Anglittera și metodele analitice ce se dezvoltau pe Continent. A scris un uvrăgiu despre „*Podurile de deschidere mare*“, în care a arătat întâia oară valoarea grinzilor cu console, un uvrăgiu despre „*Rezistența grinzilor*“ și apoi articole tehnice în diferite reviste speciale.

El a făcut parte din multe Societăți științifice și tehnice din Anglittera, și eră membru de onoare al altor Societăți din Europa și America. A fost Președintele Societății Inginerilor civili din Anglittera în 1895. În ședințele acestei Societăți când luă cuvântul uimeă pe asistenți prin întinderea cunoștințelor sale. Odată vorbindu-se despre fer de către alții, s'a sculat dânsul, a

reluat chestiunea, a arătat cum se fabrică ferul în anticitate, cum se fabrică azi la sălbateci și care a fost evoluțiunea acestei fabricațiuni până în prezent !



† BENJAMIN BAKER

Baker eră foarte modest ; după el progresul în inginerie se datorește desvoltării generale a cunoștințelor umane și mai de loc indivizilor în mod izolat; când tocmai el eră una din pro-

bele cele mai strălucite pe care le dedeau susținătorii acțiunii oamenilor mari în progresul de tot felul ! E destul să ne gândim că el nu a urmat vre-o școală, nu ca cele tehnice de azi, dar nici măcar ca cele ce erau pe continent în vremea lui și cu toate acestea prin munca și capacitatea lui s'a instruit singur, își făcea singur calculele, imagină metodele experimentale de care avea nevoie în cercetările sale, și își formă teoriile care îi trebuiau ! „*El a fost totdeauna suveranul teoriilor sale, iar nu servul teoriilor altora*“, spune cu drept cuvânt revista *Engineering*, din care am și extras notițele biografice date aci.

Lucrarea lui de căpetenie, care i-a înscris numele pentru totdeauna în istoria ingineriei, în istoria minunelor pe care le-a conceput mintea omului și s'au executat apoi, este *podul dela Firth of Forth*. Numai cine știe câtă atențiune se cere și câte dificultăți se întâlnesc la o lucrare ce ese din uzul comun, atât ca proiectare cât și ca executare, numai cine a văzut marea lui operă stând majestuosă deasupra undelor mării, numai cine se gândește că cultura tehnică și-a făcut-o prin el însuși iar nu prin școli, numai acela își poate da bine seamă de puterea de concepțiune a lui *Baker* și nu se poate opri de a admiră în destul îndrăzneala lui tehnică, încrederea pe care a avut-o în sine, și confiența ce a știut să inspire, pentru a i se putea încredința o asemenea lucrare fără precedent în analele științei inginerului !

Necesitatea de a se face o linie directă dela Edinbourg către orașele din Nordul Scoției peste marile golfuri ale Mării Nordului s'a simțit de mult. Ocolul acelor golfuri aducea pierderi însemnate de timp pentru călătorie și de trafic pentru căile ferate, transportul pe apă fiind mai avantajos. De aci a eșit necesitatea construcțiunii vinductului dela *Tay*, proiectat de *Thomas Bouch*, și terminat în 1877, dar căzut în anul următor și refăcut din nou de *Barlow*. Tot *Thomas Bouch* făcuse un prim proiect și pentru un pod peste *Firth of Forth*; însă din 1870, *Baker* a început să-l studieze, sub tovarășia mai mult de formă a lui *Fowler*, care pentru lucrările și numele ce căpătase, inspiră confiența lumii financiare pentru reușita unei lucrări atât de dificilă. Proiectele definitive nu au fost terminate decât în 1881. Construcția lucrărilor s'a început în Ianuarie 1883, iar inaugurarea s'a făcut la 2/14 Iunie 1890.

Ca să se vadă importanța acestei lucrări este destul a spune

că la ea s'a întrebuițat 80000 mc. zidărie și 50000 tone oțel, costând în total 75.000.000 lei. Podul are două deschideri de 521 metri, o lungime totală de 2414 metri, o înălțime a ferării deasupra picioarelor de 104,4 metri, calea fiind pusă la 46 metri deasupra nivelului cel mai înalt al mării. În tălpile inferioare sunt eforturi de aproape 3000 tone, ele având forma unor tuburi de 3,70 m. diametru. La el a lucrat 4000—5000 lucrători pe zi, care erau aduși pe șantier cu trenuri speciale sau vapoare din Edinbourg și localitățile apropiate. Construcția lui a durat 7 ani, lucrându-se și noaptea.

Deși acest pod, cum am spus, are deschideri de 521 metri, totuși când s'a început el să se facă nu existau poduri rigide cu deschideri peste 200 metri. Cel mai mare eră podul peste East-River la New-York, cu o deschidere, suspendată însă, de 488 metri. Deschiderea podului dela Forth nu a fost întrecută până azi decât cu 27 metri la podul peste *St. Laurențiu* la Quebec. Acest spor însă este nul pe lângă cel realizat de *Baker*, față de ce eră înainte, căci deschiderea de 521 metri a podului dela Forth eră de trei ori mai mare aproape ca cea mai mare deschidere rigidă efectuată până atunci !

Asemenea salturi mari ale progreselor tehnice nu le pot face decât geniile ; inteligențele obișnuite nu pot merge cu îndrăzneala și cu încrederea până acolo ! Un cunoscut inginer francez demonstrase (!) chiar, că cu grinzi de fer având deschideri cu mult supt 500 metri, nu se pot face poduri, căci acele grinzi s'ar rupe supt greutatea lor proprie ! *Baker* prin grinzile cu console — la care acel inginer nici nu se gândise, deși erau cunoscute încă din antichitate la poduri de lemn, — a reușit să susție pentru deschideri mult mai mari, două linii ferate peste un golf de mare ! Progresul a fost imens, admirațiunea universală ! Știința noastră de azi chiar nu ne mai permite să întrevedem posibilitatea unor asemenea salturi ! Poduri rigide cu deschideri de trei ori mai mari ca cea făcută de *Baker*, adică peste 1500 metri, sunt pentru noi răspuns la ghicitoarea populară : ce nu se poate face în lume ! Trebuie alt material, alte sisteme, alt mod de construcție ; trebuie să se prezinte ocaziunea unde o asemenea lucrare să se impue și atunci să apară geniul care să o conceapă !

În ultimul timp *Baker* trăiește la *Bowden Green* în *Pangbourne*

cu o soră și o nepoată a sa. El n'a fost nici odată însurat. La 6/19 Mai trecut și-a dat sfârșitul în etate de 67 ani, și a fost înmormântat la *Idbury* în *Cotswolds*. Cu dânsul dispăre una din cele mai mari figuri ale ingineriei din ultima jumătate a secolului trecut. Și dacă timpul, intemperiile, sau mâna distrugătoare a omului în războaie, vor face să dispară, într'un viitor mai mult sau mai puțin depărtat, marea lui operă, numele lui va rămâne veșnic, ca al oricărui geniu al omenirii !

I. Ionescu

Inginer-Şef.

Profesor la Şcoala de Poduri și Şosele.

Curăţitul vagoanelor prin vid sau aer comprimat.

De câţiva ani s'a aplicat, cu succes, în Anglia curăţitul (măturatul) vagoanelor de drum de fer prin aspiratori cu vid, iar de patru ani aproape acelaş sistem se întrebuintează de către Companiile franceze P. L. M., de Nord și de Orléans. În Germania pe lângă instalaţiunile de curăţit prin vid, s'au introdus și instalaţiuni de curăţit prin aer comprimat.

În cele ce urmează voi da, după *Revue générale des Chemins de fer et des Tramways*, o descriere sumară a acestor instalaţiuni. Voi începe mai întâi prin a arăta în ce constau instalaţiunile franceze pentru curăţitul cu vid, precum și rezultatele obţinute.

În principiu o instalaţiune de curăţit prin vid se compune :

- 1) Din o maşină pneumatică de mare viteză mişcată printr'un motor electric sau cu petrol ;
- 2) Din unul sau mai multe filtre pentru praf constituite în diferite feluri, după constructori și brevete ;
- 3) Dintr'o canalizare generală, în genere cu tuburi de 33/42 mm, uneori cu tuburi de frâne reformate, prevăzute cu nişte prize de aer depărtate una de alta cu aproximativ 30 până la 40 metri. Aceste prize de aer nu sunt închise cu robinete, ci numai prin câte un dop ce se înşurubează pe deasupra ;
- 4) Din nişte tuburi de cauciuc de aproape 25 metri lun-