

## Estracte din jurnale streine

Citim în „*Wochenschrift des oesterr. Ingenieur und Architecte Vereines*» o conferință a D-lui A. Böck Inginer și Director de la Union baugesellschaft la Viena, tratându despre un sistem de drum de fier care a luat o ôre-care dezvoltare în ani din urmă. Sistemul în chestiune este un sistem mixt, în acest sens ca rampele mai considerabile sunt învinse cu ajutorul unei cremailere, restul liniei este cu totul identic cu linii normale ordinare.

Avantajele unui sistem de drum de fier unde rampele, pentru cari aderența mașinei nu este suficientă, pot fi parcurse cu ajutorul cremailerei sunt aparente și studiul unui asemenea sistem are un interes cu atât mai mare pentru noi cu cât liniile noastre ferate pătrund mai mult în părțile muntoase ale țerei.

Spațiul nu ne permite a da în întregime sa conferința interesantă a D-lui Böck însă extragem din ea cât-va date referindu-se la întinderea ce a luat sistemul în chestiune în ani din urmă.

Inventatorul sistemului este un inginer elvețian R. Abt, el a fost cel d'întâi care a combinat sistemul cu cremailera cu sistemul cu aderența dispunând o cremailera în părțile liniei unde forța de aderență a mașinei ar deveni insuficientă.

Se înțelege de sine că o asemenea dispoziție permite a învinge nise rampe considerabile — până la 8 % pentru liniile pe care circulă materialul liniilor ordinare — fără a îngreuna printr'acesta exploatarea propriu zisă.

În adevăr rampa de 7 % s'a învins și prin simpla aderență, cum d. e. pe linia *Zürich Ütliberg*, dar exploatarea acestor linii destinate numai persoanelor, se face în nise condițiuni cu totul deosebite cari esclud cu desăvârșire traficul mărfurilor pe o întindere ôre-care.

Dificultatea cea mare în sistemul D-lui Abt a fost construcția locomotivei care trebuia să satisfacă la un număr considerabil de condițiuni diferite, cam greu de realizat printr'un singur tip. Cu toate acestea problemul s'a rezolvat și locomotive de 56 de tone funcționează tot așa de bine pe calea normală ca pe calea cu cremallieră.

O altă dificultate a fost construcția cremailerei. În sistemul D-lui Abt, acesta se compune de 1—3 lamele simple după efortul de tracțiune la care trebuie să reziste. Înălțimea lamelor variază între 90, 100, și 110 milimetri, grosimea lor este 15, 20, sau 25 mm. ar pasul 120 sau 80 minute.

Trecerea din calea normală la calea cu cremailă să face fără nici un șoc și cu multă regularitate, mecanicul admițând aburul în cilindrele roților cu dinți.

Linia cea dintâi care s'a construit după sistemul D-lui Abt este la «Harzbahn, Blankenburg-Tanne» în Germania din Nord, servind în același timp traficul călătorilor numeroși ce vizitează în timpul de vară munții Hazzului și intereselor industriilor ce s'au dezvoltat în aceste văi bogate în minereuri de fier precum și în pietre șilene de construcție.

Linia are o lungime de 30,8 kilometri din care 7,8 kilometri cu cremailă. Ramele maxime sunt de 6 ‰ pentru calea cu cremailă și 2,5 ‰ pentru calea normală. Razele minime corespunzătoare sunt 250 m. și 180 m.

Linia s'a dat în exploatare în anul 1885, până acum nici un accident nu s'a produs și cu deosebire nici un dinte al cremailerei nu s'a rupt. Notăm încă că prin adoptarea rampelor mai mari ca 2,5 ‰ traseul liniei s'a scurtat cu 8 kilometri. De altă parte, rezultatele exploatarei au fost foarte favorabile din toate punctele de vedere.

În urma liniei Blankenburg-Tanne s'a proiectat și s'a construit în Europa, Asia și America o serie de linii ferate după sistemul D-lui Abt. Tabloul din față dă câte-va indicațiuni relative la aceste linii.

NUMELE LINIEI	Lungimea		Ecartem	Rampa ma- sim	Greutatea mașinii	Brutul transport.	Viteza mașina
	totală	a cremailerei					
Harzbahn . . . . .	km. 30,5	km. 7,8	m. 1,437	6 ‰	56 t.	120 t.	km. p. oră 12
Lehesten Ortelsbruch . .	2,61	1,25	1,435	8 ‰	23 t.	50 t.	8
Ortelsbruch . . . . .			0,69	13,7 ‰	6 t.	7 t.	2
Linia prin Bolompass . . (Asia)			1,676	5 ‰	54 t.	135 t.	11
Panerto Cabello-Valemia . (Venezuela)	56,8	38	1,067	8 ‰	38 t.	60 t.	2

În urma rezultatelor favorabile date prin exploatarea acestor linii, Unionbaugesellschaft din Viena, a proiectat o linie pentru *Bosnia* din *Prozor* la *Serajevo* cu cale îngustă de 0, <sup>m</sup> 76, și având o lungime de 78, 3<sup>km</sup>. din cari 18,6<sup>km</sup>. cu cremailera Rampa maximă va fi 5, 8 ‰ Brutul va fi 60 de tone iar vitesa maximă pe secțiunile cu cremailera 10 kilom. pe oră.

Linia Harzbahn este publicată cu mai multe detaluri în «Leit-schrift für Bämossen» din 1886

Ca complement la conferința sus menționată extragem din «*Annales d'Oppermann*» Mars 1888, câte-va date relativ la o linie franceză construită după sistemul mixt, care conduce din gara Langre și Marne în orașul Langres și servește exclusiv pentru transportul de călători din gară în oraș și invers.

Lungimea liniei este 1472 m. din care 1007 m. cu cremailera Ecartamentul căii este 1 m. Rampa maximă în secțiunile cu cremailera este 17,2 ‰, iar în părțile percurse prin simplă aderență 3 ‰. Cremailera este după sistemul Riggerbach, având forma unei scări cu treptele formate de nisce fere cu secția trapezoidală cari sunt nituite în 2 fere în V formând gingii. Sistemul lui Abt unde cremailera este compusă de una sau mai multe lamele, fie care într-o singură bucată ne pare mai avantajos.

Greutatea mașinei, construită asemenea după tipul Riggerbachi este 15,6 t., iar trenul este compus de ordinar de o mașină și două vagoane de persoane, mașina fiind ca și la liniile de mai sus tot-d'una spre vale. Viteasă este 10 kilom. pe oră.

Citim în «*Railroad Gazette*» din 2 Martie 1888 o relațiune despre căderea superstructurei unui pod metalic peste Apple River pe Chicago, St. Paul et Causas City Railway.

Podul era pus în circulație în 15 Ianuarie a. c. iar căderea lui a avut loc o lună mai târziu în 15 Februarie. Grinzile podului aveau o lungime de 54<sup>m</sup>,90 între bulonele articulațiilor extreme. Ele erau după sistemul Pratt cu diagonalele de oțel, restul grinzei fiind de fer.

După „*Railroad Gazette*» condițiunile caetului de sarcine, pe basa cărui s'a construit podul, erau bine stabilite, ținând seama de toate exigențele moderne ale științei. De altă parte după declarațiunile chiar date de inginerul-șef al liniei, podul s'a executat conform cu

caetul de sarcine, și supravegherea în laminuare, în atelierul de construcție și la montagiū făcute de ómeni competiți ast-fel că podul putea fi clasificat ca fiind de «firstclas» sub tóte punctele de vedere.

Décá cu tóte acestea podul a cázut inginerul șef esplică accidentul prin faptul că o platformă încarcată a unui tren de mărfuri a derailat la o distanță de 1 kilometru înainte de pod și continuând mersul sêu, la intrarea în pod a rupt doi montanți ai grinđii din avalu și un montant al grindei din amonte. Superstructura podului cázdênd în apă s'au dtstrus 5 vagóne și s'a omorit un frinar.

Un accident cu totul analog s'a întêmplat în 1 Ian. 1886 pe podul peste Saar aproape de Vólklingen pe liniile imperiului german. Și aci trenul derailase deja înainte de intrare în pod, care avea o deschidere de 26<sup>m</sup>,72. S'a putut constata că al cincilea vagon al unui tren de mărfuri părăsise șinele 61<sup>m</sup>, înainte de culea podului distrugênd în urmă o parte a grinzei din stânga. Singura deosebire între ambele accidente este, că podul german grație sistemului european de construcție n'a cázut în apă cu totul că semela superióră a unei grinde s'a rupt cu desávêrșire în dreptul montantului al treilea și că montantul precum și diagonalele corespundátore erau considerabil deformat. Ságétá orizontalá a montantului de 3<sup>m</sup>,70 înálțime era 1<sup>m</sup>13.

Ca conclusie din amindouá accidentele resultá că pentru poduri de o óre-care importanță ar fi bine de a se întinde mêsurile contra accidentelor cauzate de trenuri derailate pe pod, chiar pe linia însáși în apropiere de pod.

În 2 Octombrie anului trecut un incendiu a izbucnit în întreprinderile de mărfuri ale unei societăți pe actiuni din Berlin. Cládirile au fost distruse cu desávêrșire și perderile materiale s'au ridicat la mai mult ca doué milioane.

Repeziciunea cu care s'a întins incendiul cu tóte că cládirea era construitá numai în zidárie și fer, și efectele distrugátore considerabile, ce a avut focul asupra construcțiunilor metalice — grinđi și colóne—și prin ele asupra zidurilor esterióre, au atras atențiunna generalá a inginerilor și arhitecților germane. În adevêr accidentul în cestiune are un mare interes pentru toți acei cari se ocup cu construcțiuni metalice și distrugerea desávârșite a unei cládiri, care dupê ideile admise până astáđi trebuia să fie aprópe indestructibilá

prin foc conține o mulțime de învățături noi, de cari putem să profităm, învățând ca tot-d'a-una mai mult din construcțiunile ce cad, de cât din acele ce resistă.

Spațiul nu ne permite de a intra în detaliurile altmintrelea foarte interesante ale accidentului, și ne vom mulțumi de a da un extras scurt dintr'o conferință ținută de D-l «H. Marteus la Berlin în Societatea inginerilor mecanici și reprodusă în «Leitschrift des Vereines deutscher Ingenieure» No. 14 din 7 Aprilie 1888.

Clădirea în cestiune forma un pătrat de 46<sup>m</sup>,00 la 29<sup>m</sup>,00, având o curte interioară de 20<sup>m</sup>,00 la 8<sup>m</sup>,00. Înălțimea clădirei era 20, 5 m. având 6 etaje. Clădirea era liberă pe cele patru laturi, construită de zidărie de cărămidă; planșeurile erau formate de bolți de cărămidă de 2<sup>m</sup>,50 deschidere executate între grinzi de fer în dublu T de 350 mm. înălțime, cari se resemău pe grindile principale de 450 mm. înălțime având între ele o distanță de 5<sup>m</sup>,10 și susținute de colone de fontă, puse una peste alta în diferitele etaje,

Lemnul nu se găsea de loc în construcția clădirei, în care era înmagazinat o mare cantitate de lână, și în adevăr clădirea părea a fi indestructibilă prin acțiunea focului. Cu toate acestea ea a fost distrusă complet prin un incendiu care d'abia a ținut câte-va ore și care în tot timpul acesta a fost combătut cu multă energie de pompieri.

Nu încapă nici o îndoială că niște planșuri de tălpi grose; purtate de babe și urși având dimensiuni convenabile și rezemate pe stâlpi solidi de ștejar ar fi resistat mult mai mult și ar fi permis stingerea focului

În adevăr un stâlp gros de lemn precum o grindă grosă păstrează rezistența lor chiar arzând un timp considerabil încă, pe când o colona de fontă sau o grindină de fer, roșite de acțiunea focului chiar dacă ar rezista, ar face prin deformațiunile lor, să cază bolțile ce ar fi resemate pe dênsele, tot de odată împingând în afară zidurile exterioare prin dilatațiunea lor.

Precum grindile de fier și porțile de fier așa de des întrebuițate, oferă asemnuea o siguranță relativ mică, de ore-ce sub acțiunea focului se roșesc, se încovoiesc și dând ast-fel pasagiul flacărilor, numai constituiesc un obstacol pentru întinderea incendiului. Adese-ori chiar căldura emisă de ele însăși a fost suficientă pentru a aprinde corpurile ușor inflamabile cari ve aflase în vecinătatea lor Prin

urmare porțile simple de tablă de fier, cu toc ușor ținut în zidărie prin niște crampone ar trebui părăsite, și dacă nu vom să cheltuim costul pe niște porți duble de fier, cu toc solid îngropat în zid și având între ele o distanță minimă de 2 metri, ar fi preferabil de a așeza niște porți de stejar grose de 5 c.m. căptușite cu tablă de fier, cari se potrivesc exact în tocul lor, acesta fiind bine înțeles așezat în interiorul zidului.

Din toate aceste ceea ce precede rezultă ca pentru construcțiuni în care sunt immagazinate cantități mari de materie inflamabile, planșeurile de lemn rezemate pe stâlpi de lemn oferă în general o mai mare siguranță de cât planșeurile așa zise incombustibile constituite de grindii de fier și bolți de cărămidă. În adevăr aceste din urmă nu vor arde, dar cădând în urma deformațiunilor nu vor permite a stinge incendiul cauzat de materiile immagazinate.

Cestiunea se presintă sub un alt aspect dacă problema este de a se stabili planșeurile unei clădiri unde cantitățile de materie inflamabile sunt mici, precum în atelierele unde se lucrează metale și altele, într'un asemenea caz planșeurile metalice ordinare vor merita preferința de ore-ce probabilitatea ivirii unui incendiu s'ar afla redusă.

Ne vom ocupa încă un moment de măsurile ce ar fi de luat, pentru a asigura o construcțiune metalică mai bine în contra distrugerii prin foc.

Intr'un mod general putem zice că o construcțiune metalică este va l'abri du feu», dacă toate părțile ei sunt acoperite sau învelite cu o materie care nu e atacată prin foc și care nu conduce bine căldura.

În America se întrebunțază de mult nise tuburi și chesone de terracotta pentru a înveli coloanele și grindile, în timpurile din urmă se recomandă cu deosebire niște cămăși făcute după sistemele *Rabbitz* sau *Monier*, adică o pânză metalică—ca un ciur pentru ciuruit nisip și petriș—sau un gratar format de sârmă rotundă de 5—10 m.m. peste care s'a întins un strat gros de tencuélă de ciment sau de beton mărunt.

În cațul unui planșeu cu grindii metalice pânza metalică în cestiune s'ar putea întinde și fixa pe semelele inferioare ale grindilor dacă acestea ar fi de nivel, s'ar forma ast-fel împrejurul grindilor o cămașă de aer care împiedică ridicarea temperaturii grindilor și prin acesta deformațiunea lor.

Nisce încercări făcute de curând pe o scară relativ întinsă la laboratorul de încercări ale școlii polytechnice din Berlin, au probat că plăcile făcute după sistemul Monier resistă acțiunii focului într'un mod absolut.

La finele conferinței sale d-l Martens împreună cu d-l inginer Cramer—o autoritate germană în privința construcțiilor metalice—formeză nisce concluziuni relativ la proiectarea construcțiilor metalice, dintre care următoarele ne pare a fi cele mai importante.

1) Grinzile vor trebui să fie dispuse ast-fel că încărcarea să se transmită colónelor cât se poate în axa lor.

2) Calculul colónelor va trebui să fie făcut în hypotesa unei încărcări nesymetrică admițându-se pentru acesta grinzile dintr'o parte complet încărcat iar din altă parte fără nici o încărcare mórta sau accidentală.

3) Presiunile locale în corpul colónelor produse pr.n nervure dispuse sub capitelul lor trebuie evitate.

4) În calculul grinzilor trebuie ținut sémă de efectul produs prin încărcări izolate, ce s'ar putea produce, de reacțiuni, etc.

5) Bolțile nu vor trebui să aibă deschideri mai mari ca 1m,50. ele se vor face de preferință cu un material homogen precum betonul. mai favorabile sunt încă planșeurile făcute cu plăci Munier, cari nu dau nici o presiune laterală și se deplasează împreună cu grinzile.

Este imposibil a se dispune punctele de rezăm ale grinzilor ast-fel că dilatațiunea lor ar fi posibilă.

Credem că regulile acestea merită a fi observate de toți constructori noștri.

---

Citim în «*Wochenschrift des vester. Ingénieur und Architektenvereines*» No. 14, că în ziua de 16 Aprilie s'a ținut la Sofia o adjudecați, pentru furnitura de superstructuri metalice în valöre de 460.000 fr. destinate unei serii de poduri pentru șosele în Bulgaria și Rumelia. Vedem că vecinii noștri cu toate dificultățile lor interioare lucrăză înainte. N'ar fi bine ca consulatul general al țerei la Sofia să ție antreprenorii uoștri în curent cu lucrările ce se esecută în Bulgaria. Póte că unul sau altul ar găsi ocupație pentru capitalul său care stă ne-întrebuințat din cauza încetării momentane a lucrărilor în țara noastră.

---

Citim in *Engineering* din 13 Aprilie 1888 al două-decelea raport trimestrial făcut de inspectorii Statului în privința mersului lucrărilor la podul peste Furth. Notăm că amândoi inspectorii sunt ofițeri, General-Major *Hutchinson* și Major *Marindin* din corpul inginerilor regali adică din corpul geniului militar.

Mersul lucrărilor a fost regulat ast-fel că podul va fi complet la sfirșitul anului viitor.

In ceea ce privește zidăria s'a așezat până acum o cantitate totală de 16112 m.<sup>3</sup> de granit, și s'a executat 85.530 m.<sup>3</sup> de zidărie de pētră brută și beton. 49073 tone de oțel au fost aprovizionate. Numărul mediū al lucrătorilor a fost 3090 pe zi.

---