

În timpul mersului; mecanicul trebuie să ție seamă de accidentele terenului. Am vădut deja că în palier el va trebui să țină aeroplanele inactice dându-le pozițiunea orizontală. În rampă, înclinarea aeroplanelor va produce un efort de aridicare, atunci când vagonul a ajuns în vârf cu o vitesă descreșcândă.

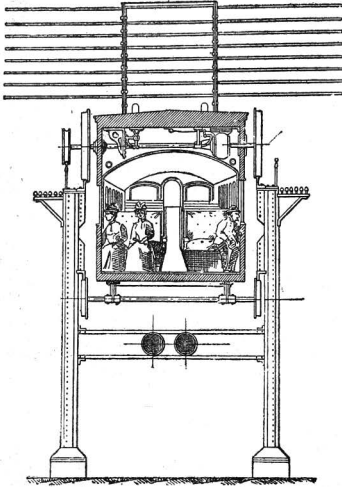


Fig. 2. Secțiunea verticală a unei trăsuri

Inventorii presupune, că ar fi rațional a întrebuința pentru propulsione, motori cu curenti alternativi, și cari vor fi dispuși în lungimea liniei, în stațiuni la distanța între ele de aproape 230 kilometri.

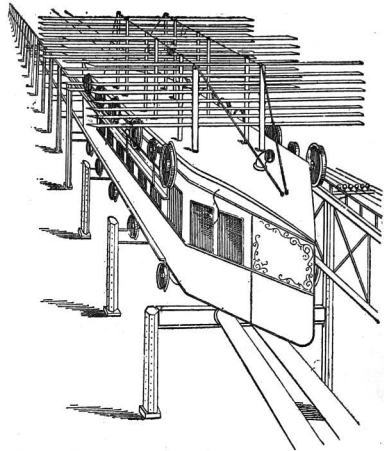


Fig. 3. Vederea căii și a unei trăsuri

Ast-fel linia între New-York și San-Francisco va fi cu 800 kilometri mai scurtă de cât linia actuală din spre Pacific. Cu toate acestea trebuie prevădută o dificultate materială; construcțiunea liniei aeriene va fi foarte costisitoare. Trebuie însă observat că, în diferite puncte ale liniei se va putea întrebuința căderile de apă pentru a pune în mișcare motorii electricei. După *Scientific american*, New-Yorkul se va afla la 24 ore de San-Francisco. Mai mult încă linia va putea fi întrebuințată pentru stabilirea de tuburi pneumatice, fire telegrafice, și telefonice.

Tradus de

L. Podhorsky, inginer

## INCERCAREA RESISTENȚEI BOLȚILOR

În Iunie a. e. a avut loc în Zürich întrunirea generală a fabricanților de ciment din Elveția. La această întrunire, pe lângă alte cestiuni, s'a expus de către profesorul *L. Tetmayer* și o dare de seamă asupra încercărilor făcute cu bolțile de beton, cari au să se întrebuințe la pardoseala muzeului Federal, ce e în curs de executare. Pentru beton s'a prevădut ciment de sgură (Schlackencement, ciment de laitier). Antrepriza Locher & C-ie a propus pentru beton un amestec de ciment, nisip și pietriș mărunt de 1:3:8 raportat în volum, și a convenit cu arhitectul construcției D-nul

Gull, că mai întâiu să se încerce rezistența acestui beton pentru a se vedea cum lucrează această masă, ce ie în formă de boltă cu o săgeată mică.

Oare acest monolit lucrează, ca niște plăci după legile flexiunii, sau urmează teoriei bolților, ca niște bolți fără rosturi.

Pentru a se vedea diferența de rezistență între bolțile rostuite și cele fără rosturi, s'a făcut încercări cu bolți executate dintr'ua bucată și așezate între ținuturi sau grinzi de fer, și cu bolți, la care s'a făcut artificial niște rosturi radiale, situate cam la o treime de la

nașterea bolței. La bolțile aceste din urmă, amestecul betonului pentru bucățile laterale era de 1: 3: 9 și pentru bucata de mijloc de 1: 3: 6 exprimat în vol. Cimentul de șgură, luat din comerț a dat după uă ședere în apă de 28 zile, la un raport de greutate de 1 ciment și 3 nisip, o rezistență:

la tracțiune de . . . 22<sup>5</sup>/<sub>10</sub> pe c. m<sup>2</sup>  
» presiune . . . 214<sup>3</sup>/<sub>10</sub> » »

În timpul facerii încercărilor, cimentul a presintat ca rezistență:

la tracțiune . . . 27<sup>0</sup>/<sub>10</sub> pe c. m<sup>2</sup>.  
» presiune . . . 277<sup>0</sup>/<sub>10</sub> » »

S'a făcut încercări și cu beton, la care s'a întrebuințat ciment Portland. Probele normale executate cu acest ciment au dat ca rezistență:

la tracțiune . . . 26<sup>4</sup>/<sub>10</sub> pe c. m<sup>2</sup>  
» presiune . . . 267<sup>4</sup>/<sub>10</sub> » »

După 28 zile de ședere în apă și la un raport de 1: 3 din greutate.

În timpul probelor de încărcare, cimentul a presintat aproximativ următoarea rezistență:

la tracțiune . . . 31<sup>6</sup>/<sub>10</sub> pe c. m<sup>2</sup>  
» presiune . . . 333<sup>4</sup>/<sub>10</sub> » »

Din aceste se deduce, că în aceleași condițiuni, forța de prindere a cimentului Portland întrece pe accia a cimentului din șgură în mediu cu 18,8%

Normele, după care s'a făcut încercările, și rezultatele obținute se pot vedea din următoarele 5 serii de încercări.

### 1-ia Serie. Bolți de beton fără rosturi și așezate între ziduri încărcate puternic

Lumina bolței: 3<sup>m</sup>/<sub>95</sub>; lungimea totală: 4<sup>m</sup>/<sub>37</sub>; săgeata: 11. c. m.; grosimea la cheia: 0<sup>m</sup>/<sub>12</sub>; lărgimea bolței: 1<sup>m</sup>/<sub>65</sub> — 1<sup>m</sup>/<sub>69</sub>; estradosul: plan și orizontal.

Raportul amestecului: 1: 3: 8 exprimat în volum.

Bolta s'a făcut dintr'ua dată și în cele două 8 — 10 zile s'a ținut umedă.

Vechimea probei în timpul încărcării 58 — 60 zile. Încărcarea s'a făcut cu saci de nisip de 50<sup>kg</sup> și cu terăria cântărită.

	Ciment de șgură	Ciment Portland
--	-----------------	-----------------

Greutatea totală la rupere . . .	33.100	69.100
Greut. de rup. pe m <sup>2</sup> de proj. oriz. . .	4.146	9.165
Inceputul incovoierii la . . .	10.150	17.150
Uă lăsare de 1 c. m. a bol. s'a ob. la. 28.100		49.100
Cea de pe urmă lăsare măsurată 2 <sup>m</sup> / <sub>55</sub>		2 <sup>m</sup> / <sub>10</sub>

Prăbușirea a început la bolțile din ciment de șgură cu sfărâmarea materialului în apropiere de mijlocul bolței și cu desfacerea în formă de plăci a părților din intrados; iar la bolțile din ciment portland cu crăpături în apropiere de mijloc și de punctele de reazăm ale bolților.

### 2-a Serie Bolți de beton, rostuite și așezate între ziduri încărcate puternic.

Lumina, lungimea, săgeata, grosimea și lărgimea bolței aceleași ca mai înainte. Estradosul plan și orizontal; rosturile: radiale și distanțate de la mijlocul bolței cu 60 c. m.; materialul rostului: carton. Raportul amestecului: pentru bucata din mijloc 1: 3: 6, pentru bucățile laterale de 1: 3: 9 în vol.

Procedul: ca mai înainte; vechimea probei în timpul încărcării: 57 zile la betonul cu ciment de șgură și 71 zile la cel cu ciment Portland; modul încărcării ca mai înainte.

	Ciment de șgură	Ciment Portland
--	-----------------	-----------------

Greutatea totală la rupere . . .	22.100	51.150
Greut. de rup. pe m <sup>2</sup> de proj. oriz. . .	3.108	7.109
Inceputul incovoierii la aprox. . .	3.100 <sup>mm</sup>	3.100
Uă lăs. de 1 c. m. a bol. s'a obț. la. . .	16. 00	25.100
Cea de pe urmă lăsare măsurată. . .	5.145	4.115 <sup>mm</sup>

Prăbușirea a început: la betonul din ciment de șgură cu formarea de crăpături și sfărâmarea materialului la rosturi și cu desfacerea materialului din bucățile laterale; iar la betonul din ciment Portland cu sfărâmarea bucății de la mijloc și cu ruperea uneia din bucățile laterale.

### 3-a Serie. Bolți de beton, rostuite și așezate între ziduri încărcate puternic.

Lumina, lungimea, săgeata, grosimea, forma estradosului raportul de amestec al betonului de la părțile laterale și de la bucata din mijloc, aceleași ca mai înainte.

S'a executat mai întâiu părțile laterale; fețele rosturilor radiale s'a făcut plane. După 24 ore s'a betonat și bucata de la mijloc, fără a se introduce la rosturi carton. Incolo procedul și modul de încărcare ca mai înainte.

Vechimea probei a fost în timpul încărcării: pentru betonul-șgură 56 zile și pentru betonul-Portland 72 zile.

	Beton-șgură	Beton-Portland
--	-------------	----------------

Greutatea totală de rupere . . .	21.100	60. 30
Greutate de rupere pe m <sup>2</sup> de		
proj. oriz. . . . .	2.195	8.128
Inceputul incovoierii la aprox. . .	7.150	9.15

O lăsare de 1. c. m. a bolței la cheia

s'a produs la . . . . .	18.100	51.100
-------------------------	--------	--------

Cea de pe urmă lăsare măsurată 1.95 <sup>mm</sup>		2.6 <sup>mm</sup>
---	--	-------------------

Prăbușirea a fost precedată la betonul-șgură de crăpături în bucățile laterale și în cea de mijloc; de asemenea s'a produs și sfărâmături de material la unul din rosturi; iar la betonul-Portland prăbușirea a început cu sfărâmarea materialului din bucățile de mijloc în apropiere de cheie și cu formarea de crăpături și deschiderea rosturilor la bucățile laterale. Prăbușirea a avut loc într'un mod brusc pentru toate bolțile, însă totuși după ce cheia bolței s'a lăsat foarte mult.

S'a observat și crăpături singulare, ba încă la betonul-sgură s'a desfăcut, ici, colea și bucățele de material.

a 4-a Serie. **Bolți de beton, nerostuite și aședate între grinzi de fer.**

Deschiderea : 1.20 ; săgeata : 10 c<sup>m</sup>, grosimea bolței la cheia : 0,10<sub>m</sub> ; lățimea bolței : 1.0<sup>m</sup>.

Estradosul : plan și orizontal ; raportul amestecului : 1 : 3 : 9 în vol ; betonul făcut în ciment de sgură. Grinzele de fer I sunt legate între ele în distanță de 1.20<sup>m</sup> cu niște bare de fer având uă grosime de 1.9 c<sup>m</sup> astfel că bolțile prezintă între ele un joc de 10 c<sup>m</sup>.

Bolta s'a executat dintr'o dată și s'a păstrat vre-o 7 zile umedă. Încărcarea s'a făcut cu ferărie. Vechimea probei în timpul încărcării : 61 zile.

Greutatea totală la rupere . . . . . 8.100

Greutatea de rupere pe m<sup>2</sup> de proj. oriz. . . . . 6.768

Începutul formării crăpăturilor la cheia în intrados la aprox. . . . . 1.100

Prăbușirea a început cu sfărâmarea materialului în apropiere de mijlocul bolței, după ce grinzele I s'au încovoiat în direcție orizontală și după ce bolta s'a lăsat în dreptul cheii cu 5 c<sup>m</sup>

a 5-a serie. **Bolți de beton nerostuite și aședate între grinzi de fer**

Construcția bolței și procedeul de încărcare ca mai înainte. Raportul amestecului 1 : 3 : 12<sup>m</sup> în vol, vechimea probei în timpul încărcării : 62 zile.

Greutatea totală de rupere . . . . . 7.72

Greutatea pe m<sup>2</sup> de proj. oriz. . . . . 6.742

Începutul fărâmării crăpăturilor în dreptul cheii la intrados la aprox. . . . . 1.100

Prăbușirea a fost precedată de aceleași fenomene ca mai înainte.

La încercările din seria 4 și 5 au cedat rașimile bolței (ferule I) în direcție orizontală și cu modul acesta s'a dovedit experimental existența împingerilor la bolțile construite între ziduri sau între grinzi de fer, așa că pentru viitor asemenea bolți nu trebuie să se considere ca un monolit de plăci arcate și supuse la flexiune ci trebuie dimensionate și construite după teoria bolților.

Estras din Schweizerische Bauzeitung

de

**E. Bogdan L.**

Inginer

## Instalațiunea pentru alimentarea cu apă a orașului Linz

Este mai mult de cât un an de când orașul Linz are o instalațiune de alimentare cu apă care, spre mulțumirea generală, funcționează în destul de bine, procurând o apă bună și mai mult de cât îndestulătoare. Până atunci alimentarea cu apă avea loc din fontâni particulare ; numai o mică parte a orașului avea încă din anul 1875 un mic conduct, care și procura apa de la un isvor în apropiere de oraș, pe proprietatea comunei. Apa din fontânele particulare nu era bună, și cu timpul devenea din ce în ce mai rea ; afară de aceasta, ea era cu mult mai inferioară tuturor apelor din apropiere. Această apă arăta o țârie de 30°. De aceea căutarea unei ape bune care să satisfacă toate cerințele, precum și construirea unei instalațiuni de alimentare modernă, a început să preocupe comuna chiar din anul 1875.

Orașul Linz se află aședat pe malul drept al Dunărei, la sfârșitul defileului pe care acest fluviu l'a făcut printre munți, în decursul veacurilor între Ottensheim și Linz. Acești munți întinzându-se peste Dunăre și desfac brațele lor, înlănțuindu-se înainte pe malul drept al acestui fluviu, în direcțiunea Nord-vest. La o depărtare de aproape 5 kilometri de acest fluviu curge riul Traun, mergând o înțindere oare-care paralel cu Dunărea, până când isbindu-se de plaiurile munților Alpi,

cari formează malul său drept, se abate furios, și făcând o cotitură se aruncă în Dunăre.

Între aceste două lanțuri de munți se întinde până la Dunăre o câmpie, care atingând în apropiere de Linz uă lățime de aproape 6 km, alunecă din ce în ce mai mult către Nord-Est. Această câmpie, formată din Aluviunile Alpilor, poartă numele de Câmpia Welsler.

Încercările pentru găsirea bassinului din care să se extragă apa necesară au fost supuse următoarelor evoluțiuni : Întâi s'a propus a se aduce apa din munți pe baza gravitațiunei ; acești munți însă, al căror masiv se compune din granit și gneis, nu au putut să îndeplinească cerințele fiind-că masele de granit și gneis, sunt puțin proprii pentru a coprinde cantități mari de apă, ceea-ce s'a putut vedea în urma încercărilor făcute pe o scară întinsă. Ast-fel încât în urma acestor încercări, a trebuit să se mulțumească cu ridicarea pe cale mecanică a apelor din puturi. Teritoriul Dunărei de asemenea se arată nefavorabil din cauză că Dunărea la deal de Linz, curge într'o vale strimță și impermeabilă, din care cauză nu poate să depună ape suterane.

Ast-fel că privirea se îndreptă asupra apelor aflate în terenul câmpiei Welsler, pe cari chiar profesorul Luess le-a recomandat în 1874, pentru întrebuintare la alimentarea orașului. Chiar din acel timp s'au început