

Podul era format din două arcuri de oțel moale Martin articulat la nasceri.

Arcurile aveau forma poligonală cu vârfurile așezate pe o parabolă, erau distanțe de 1^m.80 solid antretoasate.

Grinzile erau pline de 320^{mm}. înălțime; tola avea 10^{mm} grosime, cornierele erau de $\frac{80 \times 80}{10}$ și scemelele 200×8.

În minutul când încărcarea atinsese 158.000 kgr. s'a produs o flexiune considerabilă, dar nu s'a constatat nici deformațiuni locale nici urme de crepături.

Ajunghând la încărcarea de 175.500 s'a produs o prăbușire considerabilă, dar arcurile nu s'au rupt și nici un nit.

Concluziuni.

Pentru bolți de mari deschideri, calculele se pot face cu destulă aproximație bazându-se pe teoria arcului elastic, chiar în cazul încărcărilor celor mai defavorabile.

Pentru a asigura buna repartițiune a sarcinilor, e bine de a acoperi extradosul cu un strat de balast cât de gros, care pentru podurile de drum de fer trebuie să fie de cel puțin un metru.

Pentru bolțile bine construite, în care raportul între înălțimea sub chee și deschidere, variază de la $\frac{1}{2}$ la $\frac{1}{5}$, se va admite pentru grosimea de la chee a podurilor de șosele și de drum de fer dimensiunile care sunt date de un tablou grafic.

Pentru bolțile semicirculare, grosimea la naștere va trebui să fie egală cu 1,7 d, pentru alte forme de bolți 1,5 d.

Lărgimea minimă e dată de un tablou grafic.

Materialele întrebuințate se vor face să lucreze la tracțiune de la 1—2 kgr. pe cm. pătrat, pentru rezistența la strivire se va admite un coeficient cuprins între $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{4}$. Se remarcă însă că nu sunt baze sigure pentru a calcula rezistența la compresiune a bolțarilor.

Pentru bolțile de piatră de talie, cărămiși, beton bătut se va întrebuința un mortar făcut cu o parte de ciment și 3,5 nisip. Să obține ast-fel o rezistență la compresiune de 200 kgr. pe cm. pătrat. Forța de aderență a mortărului se poate socoti de 7 kgr. pe cm. pătrat.

Pentru boltele cu mică săgeată, se va adopta un coeficient de siguranță foarte ridicat și bolțari mari de piatră foarte dură.

Pentru bolți de peste 40^m deschidere, e bine ca bolțarii să fie tăiați în blocuri având cel puțin 0^m.37. Piatra de talie e recomandată în localitățile unde ea este rară sau prea scumpă să poată întrebuința cărămida dură sau betonul, cu o rezistență de 200 kgr. pe cm. pătrat la sfărmară și 7 kgr. la tracțiune, mortarul va fi compus dintr'o parte ciment și 3,5 nisip; blocurile de beton vor fi compuse dintr'un amestec de o parte ciment din 6 părți nisip, de balast, de piatră sfărmată, sau de pietriș. Pentru a mări rezistența, se va putea îngropa în beton bare de fier. Comisiunea recomandă a îmbrăca zidurile expuse intemperiei cu zidărie de parament.

În general o lucrare de piatră costă mai puțin de cât un pod de fier până pe la 120 m deschidere de aci înainte lucrările de fier costă mai efte din cauza lărgimii mari ce o reclamă podurile de zidărie.

CESTIUNI ECONOMICE

COMERCIUL RUS DE CEREALE PE VOLGA

Comerțul rus cu cereale, de la data acestui articol și până astăzi, a făcut însemnate progrese, în urma aplicării sistemului american, îl dăm totuși, de oare ce el conține date, care pot servi ca argumente în discuție asupra cestiunilor de natura aceasta.

De la 1883 — 1886 exportul de cereale a mers de crescând. În 1883 s'a exportat 39740584 cetverste ¹⁾, în 1886 el nu era de cât 29112806. În 1887 comerțul de export luă un nou avânt mulțumită bunei recolte scăderii schimbului și ridicării, prevădute, a drepturilor de intrare în Germania.

Înainte de a cunoaște rezultatele defavorabile ale exportului pe anul 1886, ministerele de finanțe și de domenii s'a grăbisă a lua măsuri pentru ușurarea exportului și delegase un funcționar în părțile Volgei pentru a studia acolo comerțul cu grânele.

Delegatul D-l Klapow a publicat fragmentele de ob-

servațiunile făcute în cursul călătoriei sale din primăvara anului 1886

Raportul său complet a fost publicat în 1887 la St. Petresburg în urmă el a fost tradus în limba germană de către Max von Biebnitz.

D-l Klapow a vizitat localitățile din regiunile Volgăi cuprinsă între Szimbirsk și Zarizyn, care produce mai cu seamă grâu. Celelalte districte sunt descrise după raporturile oficiale. Transporturile către porturi se fac cu căruțe, puține pe apă sau cu drumul de fer. D-l Klapow estimează cerealele transportate cu drumul de fer spre Volga la 8% din cantitatea totală minimă a cumpărărilor de cereale, restul cerealelor e adus cu căruțele proprietarilor sau cu chirigii.

D-l Klapow nu dă detalii asupra chipului cum se fac aceste transporturi precum și gradul lor de importanță. Ele depind de o sumă de împrejurări locale cu abundența recoltei, starea drumurilor, etc.

¹⁾ Cetvert = 200, hectolitri.

Ca exemplu de împrejurări favorabile, menționează că transporturile de cereale de la Uralsk, etc. până la o distanță de 250 verste costă 2 — 3½ ruble pentru un sac de 8 funți, altă dată pentru o distanță de 30—50 verste trebuie plătit 60 copeici până la 1 rublă și 20 copeici.

Pe unu din drumurile pe care se fac transporturile către Balakowo pe o porțiune de 30 verste sunt trei poduri, la care se plătește 30 copeici la dus și 15 la întors, pentru fie-care car. Țăranii fixează prețul după taxele ce au de plătit.

Comerciul în porturi nu este același în tot cursul anului. Cea mai mare activitate domnește în perioada zisă de eamnă, când grânele sosesc către porturi pentru export. O mare activitate domnește în porturi și toamna cu diferență că cerealele sunt destinate comerțului interior. Comerțul n'are nici o importanță din Mai până în Iulie, cumpărătorii în acest timp abia se ridică la 20—30% din totalitatea cumpărătorilor anuale.

Pe Volga comerțul să face în trei direcțiuni, înspre nord către St. Petersburg și guvernămintele septentrionale. În direcția meridională, înspre Astrahan sau și mai către sud și traficul intermediar. Din aceste trei direcțiuni cea către nord este cea mai importantă. Traficul intermediar satisface trebuințele populației locale.

Transportul cu drumul de fer joacă un rol oare-care, D-l Klapow a admis expresiunea de «trafic lateral» pentru cerealele care sunt transportate pe Volga și apoi deviază pe căile ferate care ajung la acest fluviu. Acest trafic pierde din importanța lui în epoca stagnării comerțului; în definitiv D-l Klapow constată că căile ferate servesc mai cu seamă la export D-l Klapow împarte liniile în două grupuri: superioare și inferioare.

Cerealele transportate pe liniile ferate se ridică la 57657749 punzi sau 40% din totalul producției basinului Volga cu afluenți.

Linia Rybinsk — Bologaje transportă singură 38 milioane punzi, ea este deci cea mai importantă.

Dacă din contră ea este lăsată la o parte, importanța căilor ferate, întru cât privește transportul de cereale în basinul volga devine foarte mică. Cantitatea transportată să reducă la 13,2% din cumpărările din această regiune.

Linia Rybinsk—Bologaje cu canalul sistem Maria, formează artera principală mai ales în ani din urmă.

Traficul cerealelor pe volga și afluenții săi, țin din Aprilie până în Octombrie, în partea meridională în aval durează o lună mai mult.

Imbarcațiile care pleacă în caravane se împart în mai multe voiage, acele care ajung la Rybinsk pe la 8 sau 10 mai remarcate de vapoare, se numesc de *întăiul voiagiu*, acele ce ajung la 10—15 Iunie sunt de al *doilea voiagiu*. Cu aceste două voiagiuri se transportă cerealele în timpul ernei, vine apoi o perioadă de neactivitate care ține până pe la 15 Septembrie.

De aci grânele noi sunt acelea care transportate cu

căruțele până la Volga se încarcă spre a fi transportate și formează cea ce se numește *caravana de toamnă*.

Ea este expedită 20 sau 25 zile înainte de închiderea navigațiunii. Cu imbarcațiunile care sosesc până la Rybinsk nu mai sunt așa numeroase cu dânsese se transportă mai mult cerealele pentru consumația locală.

De la Rybinsk transportul să face cu canalul sistem Maria, a. cărui trafic începe ceva mai târziu după începerea navigațiunii.

Animatiunea traficului depinde de starea picței din S-t Petersburg și de ordinele din străinătate, așa încât câte o dată de la Rybinsk pleacă câte 50 de imbarcațiuni pe 24 ore. Așa că navigațiunea pe sistemul Maria să face de asemenea cu *voiagiuri*. Cele mai importante transporturi au loc în Maiu și Iunie.

Viteza bărcelor în amonte pe Volga e de 68—90 verste pentru primul voiagiu; de 90—120 verste pentru al doilea și de 98—120 pe 24 ore pentru voiagele de toamnă.

Ai doilea și al treilea voiagiu să efectuează mai repede pe apă de cât cu drumul de fer, Distanța prin sistemul Maria de la Rybinsk la S-t. Petersburg este parcursă de primele caravane în 30—45 zile, cele de al doilea întrebuintează 47—66 zile, cele de al treilea 71—96 zile. Traficul este mai lung de cât pe Volga, pentru că nu poate de cât împarte să se efectueze cu vaporul. Viteză nu e de cât de 11—36 verste, cele mai mari întârzieri provin din Aprilie la excludere.

Fixarea costului în transport atârână de condițiunile generale altele întâmplătoare, când e vorba despre Volga. Într-o perioadă de 7 ani de la 1878—1884 costul transportului a trecut prin următoarele variațiuni.

		maximum	maximum
de la Sminbirsk la Rybinsk		6,0 copeici	7,7 copeici
» Samara »	»	6,1 »	10,3 »
» Balakova »	»	7,5 »	11,2 »
» Saratov »	»	7,6 »	12,2 »
» Rownoje »	»	8,7 »	11,1 »

Și mai numeroase cauze influențează costul de transport pe canal. Aci trebuie să coasiderăm starea drumurilor de halagiu, starea sanitară a cailor, costul lucrătorilor, abundența recoltei etc. etc.

Pe urmă intervine schimbarea continuă a motorului aci e un vapor ordinar, aci un tuor, aci cai, aci oameni. Costul de transport mediu de la Rybinsk la St. Petersburg era de 11 copeici pentru fund.

La aceste cheltueli trebuiesc adăogate toate cheltuelile expedițiunii pe piață car cheltuelile de trasportare, misitie, etc.

Étă un tablou care resuma aceste cheltueli într'un district, în copeici.

	1 voiag.	2 voiag.	voiag. de tóm.
1 Portul de expediție	0,69	0,41	1,04
2 Dru. către Rybinsk	0,88	0,88	1,88
3 la Rybinsk	3,0	3,0	3,0
4 Dr. către St. Petersburg	1,62	1,62	1,62
5 la St. Petersburg	1,77	1,77	1,77
	7,76	7,68	8,31