

(Ca 10.000.000 hectol) ast-fel că supraproducțiunea lor, singură ar fi fost de ajuns pentru a produce un escedent considerabil peste cifra medie a creșterii consumațiunii. Acest lucru însă tinde să dispară repede și ne apropiăm earăși de echilibrul între escedentul producțiunii și sporul trebuințelor, cu această diferență esențială că numărul mâncătorilor de pâine a sporit cu 13% ear suprafața totală de grâu s'a micșorat cu 3%.

Producțiunea relativă a recoltei 1884—1885 a fost cu 40% mai mare de cât va fi producțiunea posibilă a recoltei 1895—1896. Acest fapt conduce la concluzie că trebuința de grâu în anul recoltei 1895—1896 va întrece producțiunea totală din lume, calculată pe baza producțiunii medii a unei suprafețe de peste 17.000.000 acre (= 7 milioane hectare) Acestea dupe calculele oficiale, ear *the Bulletin* observă că dacă pentru o suprafață semănată cu circa 5.000.000 acre mai mică de cât cea din 1884, statisticele guvernului arată în 1893 o producțiune de grâu cu 380.000.000 bushels mai bogată de cât în 1884, se poate deduce că în acest spațiu de timp a produs o augmentare permanentă a recoltei medii pe acre.

În ceea ce privește eficacitatea unor forme noi de consumațiune sau conversiune cu scop de a reduce stocul disponibil nu începe multă discuție, aci dacă

rămătorii și vitele ar trebui pe viitor considerate ca un adaos la numărul mâncătorilor de pâine, prognosticurile oficiale ar rămâne și mai pre jos de cât adevărul. În această privință nisce cifre surprinzătoare au fost publicate deunădi în *New-York Times* de către o autoritate care pare competentă și care pretinde că cel puțin 150,000,000 bushels din recolta 1894 sunt și vor fi consumate de rămători, vite, etc.

Înainte de a termina credem că e just să reproducem și următoarele cuvinte ale redactorului ziarului *I. E. Beerbohm's Evening Corn Trade List*, «nu credem că suprafața semănată cu grâu este cu 3% mai mică de cât acum 10 ani cu toate că nici statisticele noastre proprii nu arată vre-un spor. În Statele-Unite suprafața semănată este într'adevăr cu 7.000.000 acre mai mică de cât a fost în 1894; aceste date trebuesc primite cu toată rezerva și după noi e mai probabil că'n timpul recoltelor imense a celor doi ani din urmă esti-mațiunea n'a fost exactă, admitem însă argumentațiunea de mai sus că sporul producțiunii pe acre ar fi cauza abondendenței extraordinare a recoltelor.

În cea ce privește augmentațiunea anuală a consumațiunii de grâu observațiunile noastre proprii nu ne permit a socoti ca'n cei din urmă zece ani sporul consumațiunii omenesci ar fi trecut peste 15.000.000 bushels pe an».

CANADIAN PACIFIC RAILWAY

Rețeaua, Canadian Pacific Railway, e cea mai septentrională linie inter-oceanică, traversând continentul american de la un ocean la altul.

Încă din 1871, dar fără folos, guvernul Canadei s'a încercat prin încurajări de tot felul a determina pe capitaliști să construiască o asemenea linie.

El însuși începu atunci construcțiunea și termină chiar 1146 km. lungime cheltuind 180.000.000 lei

În 1880 se constitui o companie, care cu avantajile acordate: cedarea lucrărilor deja efectuate de Stat, un subsidiu de 25.000.000 dolari și asigurarea unui venit de 3%, se angajiază a termina lucrarea în 10 ani.

Mulțumită însă activității dezvoltate, totul a fost terminat în 1885.

Lungimea totală a liniei de la Halifax la Vaucouver e de 5860 km.

Rețeaua Companiei Canadian Pacific Railway pe lângă această arteră principală mai coprinde încă în Canada linii laterale, care îi dau o lungime de 10696 km., iar cu liniile ce le posedă în Statele-Unite ajunge la formidabila sumă de 12800 km.

În ce privește organizarea acestui railway e de observat că, compania Canadiană nu împărtășește opinia americană, care consideră pe inginer ca «un rău necesar»

și a constituit un serviciu de ingineri complect funcționând în tocmai ca în Europa.

C A L E A

Procedeu de construcție. În America o linie de drum de fer se stabilește în vederea unui trafic posibil, creat de linie, și de aceea chipul construcției și conceperei unei linii de drum de fer presintă părți originale.

Ceea ce caută inginerul american e repedițiunea și economia.

Ast-fel el va evita curbe cu rațe mari pentru a nu avea lucrări de artă costisitoare: poduri, tuneluri, etc.

Pentru a scăpa de rambleuri mari] va face adevărate viaducturi de lemn, întrebuițând un fel de capre-tip (standard) compuse din etage de 4.30 metri. Platforma e constituită de traversele căiei și are 4.75 metri lărgimei. În centru două piese de 3.05×305 m/m. sunt aședate, direct sub șină, pe când piese înclinate la 80° pe orizontală mențin sistemul. Distanța între două capre e de 4.57 metri,

Piesele întrebuițate au dimensiunile în m/m 305×305 ; 305×76 și 254×76 .

Înălțimea unei ast-fel de capre poate fi ori-cât de mare de oare-ce cu cât ea crește, baza se lărgesce.

Lucrarea de felul acesta mai cunoscută e viaductul Mountain Creek lung de 538 m. cu o pantă de 2.2 %.

El se compune din 20 capre și un pod central de 50 m. Unile din capre au 42 m. înălțime, distanța între ele e de 10 m, O travee de 10 m, nu costă de cât 1696 lei. Lemnul debitat costă 18 lei m. c., lucrat revine la 77 lei m. c. Kg. de fer costă 0,69 lei; iar kp. de fontă 0.35 lei.

O asemenea lucrare e înlocuită cu timpul cu terasamente, provenind de la alte lucrări de pe linie: tuneluri, etc.

Trenul de terasamente e compus dintr'o serie de vagoane plat-forme; de la un cap la altul al său e o scândură axială, iar la extremitatea sa e un plug, care pus în mișcare printr'o mașină specială, poate aluneca pe scândura longitudinală

Ajuns la punctul de descărcare, trenul se frânează solid și e parcurs de plug, care 'l descarcă în câte-va minute. Viaducul de lemn rămâne îngropat în pământ unde putrezește.

Cu toate aceste economii, din cauza multor greutăți de construcție km. de cale a revenit în medie la 123,000 lei.

Pante și curbe. Pantele nu întrec 25 mm. pe metru; excepțional numai se întâlnesc de 43.7 mm. pe metru.

Anul acesta locomotivele vor fi înlocuite cu mașini electrice numeroase cascade asigurând forța motrice.

Curbele reprezintă 25 % din lungimea totală a liniei.

În America curbele se indică prin unghiul corespunzător unei coarde de 100 picioare sau 30.479.

Așa spre exemplu :

Curba de 1° e curba cu raza de 1474 metri

»	»	2°	»	»	»	»	873	»
»	»	3°	»	»	»	»	582	»
»	»	8°	»	»	»	»	218	»
»	»	10°	»	»	»	»	175	»

Curburile maxime sunt obicinuit de 8°, dar s'a ajuns și până la curbe de 10°, 11° și chiar de 23° sau de 80 m.

Racordări parabolice nu se întrebuintează.

Șina exterioară este supra înălțată cu 12 mm. de fiecare grad, pentru vitezele obicinuite; în cas de viteze mai mari, se ajunge până la 25.4 mm. de grad.

Câte o dată supra înălțarea se obține ridicând numai pe jumătate șina exterioară și scoborându-se de o poativă șina interioară.

În America, supra înălțarea se calculează prin formula:

$$G = \frac{V^2 \times C}{R \times 32.2}$$

În care:

V, e viteza pe secundă în picioare ;

G, lărgimea căiei în degete ;

R, raza curbei în picioare ;

E, supra înălțarea;

În Europa, se întrebuintează formula :

$$d = \frac{0.0118 V^2}{R} \text{ dedusă din } \frac{C \times V^2}{(3.6)^2 g, R}$$

În care V reprezintă viteza în klm. pe oră.

După cum se vede, formula americană dă supra înălțări mai mari.

Traverse. Calea e de 1,435 lărgime, iar liniile duble au din ax în ax 3.95.

Linia transcontinentală de o-cam-dată este cale simplă, dar s'a rezervat loc pentru patru linii.

Lemnul fiind foarte efin, traversele sunt așezate la depărtare, din ax în ax de 0. m. 50 sau 0. m. 40.

Traversele sunt trunchiuri de arbori cioplite sau restruite pe două fețe, ele au în general 16 cm. grosime. Prețul variază de la 0,31 lei la 1.30 bucata.

Traversele sunt aședate în balast fără a fi acoperite de dânsul, durata lor în mediu e de 4 ani.

Șine. Șinele sunt de tipul Vignole de 9 m. 15 lungime și cântărind de la 28—36 metrul curent. Eclipsele sunt de fer de două feluri : angulare și drepte, cântărind 18 și 10 kg. perechea și cu lungime de 0. m. 61 și 0. m. 51.

Rosturile cad sau între două traverse sau pe o traversă; de obicei ele nu se corespund.

Șinele actuale insuficiente pentru trafic au început a fi înlocuite prin șine de 36 kg. metrul.

380. km. de cale au fost deja înlocuite.

Ingrădiri. Ingrădiri nu se fac de cât în orașe. Pasagele de nivel sunt deschise și numai un anunț —Railway Crossing— atrage luarea aminte la trecerea lor.

În orașe, pasagele sunt prevădute cu bariere. În contra vitelor, mașinele sunt prevădute cu boturi de fer sau de lemn.

Pentru a împiedica vitele de a intra pe linie la vre-un pasagiu de nivel există o mulțime de invențiuni brevete.

Un dispoziție foarte obișnuit consistă în șanțuri, de 1. m. 50 adâncime și 2 m. lărgime, săpate transversal pe cale, ocupând toată distanța între garduri. Pereții laterali sunt susținuți cu scânduri, iar șinele sunt aședate pe longrine. Un alt sistem consistă în lame de fer ascuțite aședate între șini.

Zăpești. În contra zăpeștilor se fac garduri vii sau nisce garduri simple, compuse din scânduri reunite între ele în chipul cel mai simplu.

Aceste bariere au 3 m. înălțime în locurile cele mai ecpuse, ele sunt aședate înclinate de multe ori, și primăvara se desființează.

Ele sunt aședate la 15 m. de la cale. Câte o dată în dărătul lor la alți 15 m. se mai așează un rând de scânduri. În unile locuri barierele sunt înlocuite prin ziduri făcute din blocuri de zăpadă. Pe acest zid să înfig scânduri, care la rândul lor sunt îngropate în zăpadă, pe noul zid să înfig alte scânduri și așa mai departe.

În străbaterea munților stâncoși sunt construite (snon shed) adevărate tuneluri de lemn, care apăra calea de avalanșe. Pe toată întinderea sa Canadian Pacific Railway are 52 tuneluri de acest fel din care unele au 1700 m. lungime.

Aceste tuneluri prezintă foarte multe inconveniente și de aceea când se poate, alături se stabilește o nouă linie pentru vară.

Poduri și lucrări de artă

Poduri de lemn. Ele sunt calculate cu cea mai mare îngrijire, și să compun în general din piese crucișate, îmbinate prin tăeturi în jumătatea lemnului (mi-bois), și reunite prin puternice buloane de fer. Piesele contraventurilor sunt fixate de grinzi prin papuci de fontă.

Diferitele travee sunt susținute de pile fondate pe piloți sau pe pilone adesea foarte înalte,

Esemplul cel mai interesant e podul de lemn de la Stong-Crelk de 157 m. lungime și cu o pontă 2.08%. El e compus din patru travee 30 m. două de 57 și 13 m.

Șina e așezată la 100 m. d'asupra fundului ripei.

Pilonul principal de lemn, are 70 m înălțimea.

Traveele de lemn au 8 m. înălțime și 4—80 lărgime; fie-care panou are 3.20 m.

Greutatea permanentă 4.000 kg. pe metru curent.

Greutatea mobilă 4.500 kg. pe metru curent.

Fie-care panou e calculat separat pentru a suporta o mașină de 80 tone.

Podurile de lemn sunt înlocuite după 10—12 ani de serviciu.

Până acum 600 asemenea poduri au fost înlocuite și 95 sunt în curs de execuție.

Poduri de fer.

Podurile sunt de sistemul numit articulat cu bare simple (Pratt) sau încrucișate (Whipple).

Piese care lucrează la tracțiune se termină printr'un ochiu; cele care lucrează la compresiune sunt formate din fer în U reunite prin zebrele.

Calculul acestor poduri și montarea lor e ușoară, prezintă însă un grav inconvenient, căci e de ajuns o mică neglijență la forjarea unei bare cu ochiu, pentru ca mai târziu ruperea ei să cauzeze căderea întregului pod.

De aceea acum a început a se adopta înbinări cu nituirea rigridă.

Trenul tip se compune din două mașini «Consolidation» în care fie-care trei osii purta câte 10.8 t, osia dinainte 6.75 t. și acele ale tenderului 9.6 t. fie-care, și din un tren cântărind 4.5 t. pe metru curent.

Americanii întrebuintează următoarea formulă pentru a obține greutatea echivalentă unei greutăți mobile date:

$$R = P - (P - p) \left(1 - \frac{1}{L}\right)^2$$

p = greutatea permanentă.

P = greutatea mobilă (două mașini de lungimea L).

L = deschiderea podului.

Pentru deschidere de la 20—105 picioare¹⁾ s'a admis:

$$p = 4600; p = 3240.$$

¹⁾ Picioarul (Foot) în metri = 0.30479.

Pentru deschideri mai mari:

$$P = 3730; p = 3000$$

În special pentru această linie greutatea mașinelor au fost presupuse cu 25% mai mari; iar trenul era considerat ca având 5935 klg. pe m.

Podurile să fac astă-zi mai toate de oțel Martin, fabricat prin procedeul acid. Oțelul Martin basic și cel Bessemer nu se întrebuintează nici o dată.

La încercări oțelul trebuie să dea următoarele rezultate:

Rezistență minimă 40.7 klg. pe m/m patrat.

» maximă 45.7 » » » »

Limita de elasticitate 23.2 » » » »

Lungirea pe 200 m/m 20% »

Stricțiunea. — — 40% »

În calcul eforturile maxime variază pentru oțel de la 7 la 8.5 klg. pe m/m patrat. Piese supuse la compresiune sunt calculate prin formula:

$$p = \frac{A}{1 + \frac{l^2}{Br^2}}$$

în care:

$A=10.000$ pentru oțel; $B=20.000$ sau 40.000 după piesa considerată; l =lungimea piesei; r =vață de griatie minimă.

Variațiunile de temperatură care intră în calculul pieselor sunt admise egale cu 100°. Pentru calculul contraventurilor se admit eforturile următoare:

1. Asupra trenului, 530 klg. pe m. curent presiunea fiind aplicată la 2.13 m. d'asupra bazei șinei;

2. Asupra podului, 240 klg. pe m. curent, presiunea lucrând asupra îndoitului suprafeței din proiecțiunea verticală a unei grinzi. Se mai ține în seamă forța centrifugă, în caz când podul e în curbă, precum și strângerea frânelor cu aer comprimat; în acest caz coeficientul de frecare e de 20%.

Grosimea tolelor în cazul podurilor cu inima plină, e minimă de 9.5m/m și metalul nu trebuie să lucreze la forfecare la mai mult de 3.16 klg. pe m/m pătrat.

Montanții trebuie să fie depărtați cu o cantitate egală cu înălțimea grinzei efortul permis la forfecare e dat de formula:

$$p = \frac{12000}{1 + \frac{H^2}{3000}}$$

În care H e înălțimea grinzei.

În grințile cu zăbrele, barele simple trebuie să fie înclinate cu 60°, cele duble cu 45° minimum.

Podului i se dă la montare o contrafleșă pentru ca trenul de 4.5 t. pe metru să nu producă nici o denivelare, chiar la cele mai joase temperaturi.

Poduri nituite. Numărul niturilor se calculează astfel în cât efortul de forfecare să nu întrecă 5.27 klg. pe m/m □; efortul de smulgere (bearing) nu trebuie să întrecă 84 klg. pe m/m □.

Distanța între nituri nu trebuie să fie mai mare de cât

de 15 ori grosimea tolei sau mai mică de cât de două ori și jumătate diametrul nitului.

Centrul nitului trebuie să fie mai departe de 38 m/m de marginea tolei și de 32 m/m de acea a unei corniere.

Trasarea pieselor în America nu se face pe tolele metalice. Lucrători speciali execută gabariuri (templates) cu ajutorul cărora trasarea propriu zisă se face ușor.

Aceste gabariuri au avantajul de a servi indefinit pentru același tip de pod.

Caetele de sarcini sunt foarte riguroase, ele prescrie ca tolele să fie riguros dresate în ateliere.

Este interzisă poansonarea pieselor în dublu T; găurile poansonate au un diametru mai mic de cât cel definitiv, la care se ajunge prin alezare.

Podul trebuie să fie montat la atelier cu buloane, pentru ca găurile să fie alezate. Jocul între niturile reci și găuri trebuie să fie maximum de 1.6 m/m.

Nituiră trebuie făcută de preferință cu mașina hidraulică. Niturile sunt de oțel când sunt făcute cu mașina, în cazul contrariu sunt de fer.

Reazeme. Podurile mai mari de 20.00 m. sunt prevăzute cu un reazem mobil compus din rulouri de 50 m/m diametru, analoage celor întrebuințate în Europa.

În 1892 a început a se întrebuința un nou model de reazem mobil, care lasă un joc oare-care podului în toate sensurile. Reazemul se compune dintr'un disc lenticular de oțel de 330 m/m diametru, de 75 m/m grosime la mijloc și 20 m/m la margine, suprafețele lenticulare au 500 m/m de rază. El este întrebuințat pentru amândouă reazemele.

Greutatea podurilor. Greutatea podurilor de pe Canadian Pacific Railway e mică :

Deschiderea podului	Greutatea
6.10 m.	5.650 kg. pod plin cale sus;
24.40 »	35.100 » » » » »
27.45 »	75.600 kg. pod nituit, cale jos.
99.15 »	416.300 kg. pod artic., » »

Prețul materialului e de 0.47 lei kg. așezat.

Planșeul podurilor. Planșeul compus din traverse de lemn de 30×20 depărtate între ele de 0.10 m., este aproape exclusiv întrebuințat.

Pentru menținerea distanței între traverse și pentru a face ca, în cas de derație a unui vagon înainte de pod, el să se angajeze pe partea unde greutatea sa nu poate compromite soliditatea podului, sunt așezate o longrină interioară de 20×12 și una exterioară de 20×25 c.m.

Longrina interioară e prelungită pe o distanță de 9 m. dincolo de pod și se înclină către longrina exterioară. Longrinele sunt scobite în dreptul fie-cărei traverse și sunt prinse de dânsese, din trei în trei, prin buloane de fer cu rondele de fontă.

Longrina interioară e prevăzută cu o corniere de 75×75 în partea de către șină, fixată de lemn cu șuruburi.

Podul cel mai important este acel de la Lachine. El

e de oțel, de 1098 m. lungime. traveele fiind de trei tipuri diferite.

El coprinde: trei arcuri, de 124.4 m. fie-care, pe partea adâncă a râului; o travee de 80.2 m.; șapte de 73.8 m.; una de 74.2 m. și una de 82.2 m.

Traveele sunt independente și articulate, afară de două de 82.2 m. care formează travee continue cu arcurile și cari au servit pentru montarea acestora în *port à faux*. Pilele și culeele au necesitat 5807 mc. zidărie, 3.688 m.c. beton. 4.420 m.c. umplutură, Fondațiile au cerut deblearea a 418 m.c. pietriș și 1.225 m.c. stâncă.

Oțel întrebuințat a fost 3.720.381 kgr. Prețul a variat de la 0.51 l. la 0.602 l. kgr.

Înainte de construirea podului, compania în timpul verei întrebuința podul unei alte companii, iar în timpul ernoii râul era traversat pe cale așezată direct pe ghiață.

Podul de la Stony-Creek, e destinat a înlocui podul de lemn despre care am vorbit.

El se compune dintr'un arc de 102.5 m. deschidere și 27.5 săgeată.

Arcul e compus din panouri de 7.50 m. lărgime, susținând șase travee independente cu zebrele nituite pe care sunt așezate șinile.

Montarea podului s'a făcut pe locul vechiului pod, fără ca circulația să fi fost întreruptă.

Greutatea totală a podului e de 590 tone.

Zidăria nu este preferată metalului de cât acolo unde peatra e în apropiere.

Uragii mai importante nu există afară de un viaduc în gara Terminus de la Montreal.

Bolțile au 7.50 m. lărgime și 13 m. lumina pe sub care trec stradele.

Prețul m. c. de zidărie e în medie 40 lei.

Stațiuni. Gările sunt construcțiuni de lemn cu mușchii de piatră și reduse la strictul necesar. În orașele mari ca Montreal etc. gările sunt construcțiuni de zidărie importante.

Castelurile de apă sunt compuse eventualmente din rezervorii de 180 m.c. având în mijloc un coș pentru a-l putea încălzi în timpul ernoii. Tenderul se umple prin mijlocul unui tub de oțel galvanizat, basculând, prevăzută cu o contra-greutate.

Elevatorii de grâne. Caracteristica gărilor americane este Elevatorul.

Elevatorul este o construcțiune prevăzută cu aparate mecanice pentru descărcarea grânelor din vagoane, cântărirea și curățirea lor.

În principalele porturi, Canadian Pacific Railway a construit asemenea elevatoare.

În Montreal elevatoarele au 70 m. lungime, 26 lărgime și 65 înălțime.

Fundațiunile sunt de zidărie și de lemn, elevația e însă toată de lemn.

Pereții sunt de scânduri superpuse de 5 c.m. pe 20 sau 12 c.m. având jos 20 c.m. grosime; iar sus reducându-se la 12 c.m.

Rosturile sunt încrucișate întocmai ca la zidăria ordinară, totul e acoperit cu tablă ondulată în roș.

Felul acesta de construcție e adoptat în general în America fiind cel mai economic.

În adevăr scândurile nu costă de cât 10 lei m. c.

Fondațiile clădirii au costat 774.000, cantitatea de lemn e de 2968 m. c.

Descărcarea vagoanelor se face cu cinci lopeți de lemn automate, care sunt aduse chiar la ușa vagoanelor.

Prin acest mijloc un vagon de 220 hl. e descărcat în 15 minute, putându-se descărca pe zi până la 11000 hl.

Curele cu cupe ridică grâul sus. Curelele au 50 c.m. lărgime și fie-care are 170 cupe de 7 l. capacitate. Curelele merg cu o viteză de 150 m. pe minut și poridica pe zi 1900 hl. la înălțimea de 40 m. În vârf sunt așezați triori cari au 1.50 metri de diametru și o viteză de 625 învîrtituri pe minut; înainte de a cădea în compartimente, grâul e cântărit și greutatea înregistrată de

Compartimentele au în medie 4 m. \times 4 m., putând conține 5040 hl. grâu.

Două compartimente sunt rezervate pentru încărcarea vagoanelor și trei minute ajung pentru a încărcă 80 hl.; cele l-alte compartimente alimentează transportoarele cu curele acoperite care trec peste cheuri și încarcă direct corăbiile.

Tariful de întreprins, pe unitate de măsură de 3.6, 66 e de 0.05 l. vara și 0.025 l. iarna plus 0.05 l. pentru fie-care perioadă de 10 zile.

Organizarea generală a traficului. Toată rețeaua e împărțită în cinci divisiuni, care la rândul lor se subîmpart în mai multe secțiuni cu o lungime medie de 200 kilometri.

Aceste secțiuni sunt administrate de o ierarhie întreagă de funcționari, având la dispoziție și un corp de ingineri, cari se ocupă de întreținerea liniei. În fie-care secțiune e un funcționar, fără analogie în Europa, numit «Chief Train Dispatcher» cu mai mulți «Train Dispatcher» cari au misiunea de a da ordine pentru mersul trenurilor în fie-care secțiune.

Tracțiunea se face pe secțiuni, în capul serviciului e un «Mecanic Master».

Întreținerea e pusă sub direcțiunea unui «Road Master», care are sub ordinele sale eschipele «Section Men».

Fie-care secțiune are 10 - 12 klm. și e întreținută de trei oameni iarna și cinci vara. Ei trebuie să parcurgă toată secțiunea lor în fie-care zi, în acest scop au un vagonet «hand car» pus în mișcare printr'un fel balancier analog celui al unei pompe. Acest vagonet percurge cu ușurință 20 km. pe oră.

Mersul trenurilor. Mersul trenurilor e regulat de «Time Tables» stabilite pentru fie-care divisiune. Aceste tablouri sunt analoage celor din Europa.

Trenurile sunt regulate după ora zonei «Standard Central Time». America de Nord e împărțită în patru zone cari se deosebesc cu o oră una de alta.

De la Fort-Wiliam timpul se măsoară cu 24 ore, adică intervin orele 13, 14, 15 etc.

Tot ce e relativ la mișcare e coprins într'o mică broșură de 87 pagini, acolo vedem că trenurile sunt împărțite în trei clase: 1) Tren de călători, 2) Tren mixt, 3) Tren de marfă și în fine tren special.

Ori-ce tren cu o întârziere mai mare de 12 ore, e considerat ca tren special. Apoi vin măsurile de luat în cas de oprire pe linie, intrare prin stațiuni etc. luarea dispozițiunilor în scris pentru mersul trenurilor, etc.

Vitesa trenurilor. Vitesa mijlocie e de 34 km. pe oră excepțional se ajunge la 41.8 km. și pe unile secțiuni chiar 50 km.

Trenurile de marfă merg cu 20 2 km. pe oră.

Semnalele: Discuri, semafoare etc. sunt aproape tot acelea usitate și în Europa.

Personalul. Trenurile de călători au:

Un conductor.

Un frânar.

Un om pentru bagage.

Un nens agent, care vinde în tren jurnale, băuturi etc.

Trenurile de marfă au:

Un conductor.

Duoi frânari, din cari unul șade pe mașină iar altul în vagonul din coada trenului.

Frânarii circulă pe d'asupra vagoanelor, obiceiul, care pe lângă avantajii presintă însă și grave inconveniente.

În stațiile importante sunt duoi funcționari «agent» și «operator», cel d'întăiu pentru serviciu de zi, cel de al doilea pentru serviciu de noapte; în gările mai importante este și câte un șașier de bilete. Acari nu există și sunt înlocuiți de frânarii trenurilor.

Traficul pe toată rețeaua Companiei în 1892 a fost de 3.150.684 călători cu parcursul mediu de 185 km, și 4.058.575 tone mărfuri cu parcursul mediu de 669 km.

Cheltuelile reprezintă 60.43 % din venituri și beneficiul total 39.57 % din venitul total.

Tariful. Chestia tarifelor în America e o chestie de concurență, de aceea nu e nimic fix și există tarife de vară, tarife de iarnă.

În medie un călător în clasa I-a plătește 0.14 l. pe kilometru, în clasa II se plătește 0.05 (pentru a favoriza emigrațiunea), clasa III nu există.

Tona Kmetrică de mărfuri revine la 0.035 l.

Pentru favorizarea emigrațiunei vagoanele complete de bagage, instrumente de lucru etc. plătește 0.025 l. tona kilometrică.

Locomotive

Locomotivele americane se disting prin câte-va particularități, care fixează atențiunea.

Centrul lor de gravitate e foarte sus și cu toate acestea mașina e destul de stabilă pentru a putea circula cu viteză de 100 km. în curbe cu raze foarte mici.

Toate mașinele sunt prevăzute cu trucuri articulate;

cilindreele sunt așezate la exterior orizontale, pe când distribuția e așezată în interiorul șasiului; bieele motrice sunt foarte lungi. Un mare confort e prevădut pentru mecanici, ei sunt așezați mai sus de cât focarul și lateral pe scaune capitonate. Ungerea diferitelor organe ale mașinei se face din cabina mecanicului.

Multe din companiile americane și cumpără din alte ateliere locomotivele lor; Canadian Pacific Railway a găsit mai economic ași instala ateliere care pot produce trei, patru mașini lunar; la început însă și ea și procura de la industria privată locomotivele sale.

Mașinele întrebuintate sunt de două categorii.

«Consolidation» cu patru osii cuplate și «Mogol» cu trei osii cuplate.

Iată câte-va prețuri :

Tip. S. M. cu frână Westinghouse și roți de fer ; greutate 48.15 tone prețul 49.500 sau 1031 l. tona.

Tip S. A. Locomotivă pentru tren de marfă ordinară Greutate 39.15 tone prețul 30.000 l. sau 769 l. tona.

Tip S. H. Locomotivă pentru trenuri de marfă, puternică.

Greutate 43.65 prețul 41.500 l. sau 943 l. tona.

Tip S. Z. Locomotivă de manevră.

Greutate 41.85 tone prețul 35000 l. sau 836 l tona.

Pluguri de zăpadă

Aparatele pentru curățirea liniei de zăpadă sunt de două feluri:

1) Pluguri de zăpadă :

Plug mic înaintea locomotivei;

Plug independent împins de mașină;

Plug cu aripi ;

Plug de zăpadă rotativ.

2) Curățitoare de gheață.

Plugul rotativ consistă într'un sistem circular elicoidal sau cu aripi, care e animat de o mișcare rotativă repede, printr'o mașină fixă așezată în interiorul vagonului-plug

Tipul întrebuintat e «Rotary».

Această mașină e constituită dintr'un disc de 3.30 m. diametru, învârtindu-se cu o vitesă variabilă după împrejurări. În centrul discului e un sistem de țepi care face o gaură în zăpadă, pe urmă o serie de lame ascuțite, așezate după raze, care taie zăpada, or cât de compactă ar fi, ea cade apoi în nisce compartimente de oțel de formă conică, care prin forța centrifugei, o aruncă către circumferință, de unde este expulsată după o parabolă la distanța de 15—20 m. De alt-fel direcțiunea aruncării zăpăzei și distanța la care e aruncată să poată regula printr'un registru,

Mașina este reversibilă, cuțitele, dispuse în două serii, iau automatic poziția convenabilă, după direcțiunea mersului mașinei.

Mașina e prevădută cu frâna Westingause și are un sistem de două rădători pentru a curăți șinele de ghiață

Cheltuiala pentru curățirea liniei de zăpadă e foarte mică.

Pentru mașină numai 0. l. 65.

Pentru mașină și locomotivă 1 l. 09 pe km.

Curățitoarele de ghiață de pe șini consistă în un fel de feare de plug de oțel grele, care se așează în urma unui vagon sau a plugului de zăpadă.

Cu un mecanism special, ele se pot ridica la trecerea peste obstacole. Asemenea curățitoare de ghiață se așează și înaintea locomotivelor, ele se manevrează de mecanic. Cu aceste mijloace Americani n'au trebuință mai nici o dată de lucrători pentru deblearea liniilor.

Vagoane.

Clasa I-a

Coprind un compartiment central de 44 locuri și două extreme de câte 6 locuri. Lateral se găsesc W. C. și toalete pentru bărbați și dame. Lungimea medie e de 17 m. iar lărgimea 3.05 m.

Clasa II-a — «Colonist Sleeping Car».

Coprind 64 de locuri împărțite în două compartimente: unul de 48 locuri și fumoarul cu 16 locuri. Banchetele făcute de scândurile din lemn se pot reuni și forma paturi comode. Din tavan se poate desface iarăși un pat analog. El e prevădut asemenea cu W. C. și fumoare.

Lungimea sa e de 17.40.

Prețurile vagoanelor variază.

Un vagon de dormit costă 21.000 l. câțărind 55 tone

Un vagon clasa I » 6.000 » » 62 000 »

Un vagon de marfă închis 644 » » 24.000 »

Trucuri și roți. Trucurile sunt de trei feluri :

1) Trucuri pentru vagoane de lux;

2) Trucuri pentru vagoane de călători;

3) Trucuri pentru vagoane de marfă.

Cele două d'ântei categorii coprind trucuri cu trei osii. Roțile au în general 1 m. de diametru și sunt montate pe osii de 180 m/m.

Roțile suportă trucul printr'un îndoit sistem de resorturi; unile în spirală direct așezate pe cutiile de uns și altele în sensul lungimei. Vagoanele de marfă nu au de cât resorturile în spirală.

Roțile sunt în general de fontă. Roțile de la mașini și vagoane de călători sunt de fontă cu un bandagiu de oțel. S'au făcut încercări cu roți de hârtie comprimată, acum tendința e de a fabrica roți de fer bătut.

Sistemul de cuplare a vagoanelor. Sistemul obișnuit de cuplare a început să fie înlocuit printr'altul mai perfecționat automat.

Sistemul consistă în două crosote cu resorturi, prevădute cu scobituri cari intră una într'alta pentru cuplare.

Decuplarea se poate face de pe plat-forma vagonului prin ajutorul unei pârghii.

În acest scurt resumat redus la strictul necesar pentru ași putea face cine-va o idee asupra liniei care leagă între ele oceanele Atlantic și Pacific, s'a căutat a pune în relief geniul constructorilor Americani și s'a insistat

mai mult asupra diferențelor esențiale în chipul de a concepe și a executa lucrări pe care inginerul European nu are ocazie a executa.

Aceste diferențe sunt lesne de explicat prin caracterul absolut comercial al lucrărilor inginerilor Americani. O linie de drum de fer ca ori ce lucrare tehnică se construiește în scop de a avea un dividend și se execută mai întâi cu un caracter provisoriu și mai târziu numai,

proporțional cu rentabilitatea lucrărilor ele se ameliorează.

Inginerul European execută de o dată lucrarea așa cum are să fie tot-d'a-una. ee acea lucrează mai încet și cu mijloace cunoscute, el pare mai puțin inventiv decât Inginerul American, însă nici o dată n'a meritat numele ce li se dă în America — un rău — fie chiar necesar.

după *Bulletin des Ing. Civiles*

ORIGINA ȘI MODUL DE FORMAȚIE AL CĂRBUNILOR DE PĂMÎNT (HUILIE)

Resumat după conferința făcută de D. Firket în ședințele Asociației inginerilor, secția de Liege,

Revue universelle des mines. Aprilie 1894.

Din studiul minelor de cărbuni și a terenurilor huiliere, s'a dovedit că teoria originii vulcanice a cărbunilor de pământ (a lui Judicki) este inadmisibilă. Jussien cel d'ântâi, în 1718, a explicat origina vegetală a combustibilelor minerale și-a admis depunerea lor prin acțiunea apelor. Apoi, Buffon în 1778, emise teoria formării terestre depuse de fluviuri în mare, asemănând acest transport cu acel al copacilor duși de apele Amazoniei sau în insulele plutitoare din Missisipi.

Brogniart, în 1837, atribui origina huiliei vegetalelor acumulate, apoi alterate, ca și turba din mlaștinele Franciei.

Williamson, în 1842, nu reuși a impune teoria sa, care se aseamăna cu a lui Buffon.

Astăzi, origina vegetală a huiliei este pe deplin demonstrată, sau prin observațiile și studiile vegetalelor cari s'au putut găsi în straturile ce o înconjoară, sau prin observațiile microscopice ale naturei sale.

S'au pus ast-tel în evidență existența sporilor, porțiunelor de vase și chiar de organisme vegetale complete în diferite mostre de bog-head, cannel-coal, cărbuni și antracit. Dar dacă nu mai este discuție asupra naturei huiliei, asupra modului ei de formație, există 2 școli distincte, la cari se pot reduce teoriile emise și admisibile:

1. Teoria formării cărbunilor de pământ pe locul chiar unde au crescut vegetalele.

2. Teoria transportării de ape: Vegetalele au fost aduse de ape și depuse în locurile în cari s'au transformat apoi în cărbuni.

I. Teoria formării pe loc.

a) *Teoria D-lui Alphonse Briart.* (Academia de științe 17 Dec. 1889).

Iacă un resumat după studiul D-lui Briart, care s'a ocupat în mod special de basinul huilier al Nordului, (Nordul Franciei și Belgia).

După ridicarea munților Ardeni, o câmpie întinsă și joasă se întindea de la poalele acestor munți până în

marea nordului. Această câmpie cufundându-se, marea făcu irupțiuni și începu să umple cu depozite devomene și cu primele depozite carbonifere (calcarul carbonifer) depresiunea formată. Marea retrăgându-se apoi spre Nord și riurile depunând nomoale pe terenurile ce au afflorat de sub apa sărată; perioadei marine succedă o perioadă sălcie (saumatre) în urma căreia câmpia se transformă într-o mlaștină de apă dulce.

O vegetație puternică o transformă într-o imensă pădure și această pădure dă naștere, în balta în care crescuse, la depozite de frunze, crăci și trunchiuri călute cari formează un fel de turbă. Dune de nisip forma un zăgaz care apăra această baltă de invazia mării

O a doua cufundare a câmpiei dă naștere la o altă invazie a apelor mării, care din nou depun nisip și argilă, noi retrageri ale mării de pe aceste terenuri permite depunerea a unor sedimente fluviale, cari alternează din nou cu depozite marine și dau naștere la o *formațiune polderiană*.

Când acest polder este umplut cu sedimente și marea este oprită de un nou zăgaz de dune, pădurea crește din nou în mlaștină și formează prin *turbaj*, un al doilea strat de huilie.

O nouă cufundătură face să dispară acest strat sub depozite mai recente și grosimea terenurilor huiliere merge crescând continuu la fie-care mișcare a terenurilor.

D-nu Lapparent (L'origine de la houille) combatte această teorie invocând motivul că grosimea terenurilor huiliere fiind la Mons, după densul de 1200 metri, cufundătura câmpiei D-lui Briart trebuind să fie și densă de mai mult de 1200 metri, ar rezulta că cea mai mare parte a Europei ar fi fost la sfârșitul perioadei carbonifere, sub mare. Lucru care nu este adevărat.

b) *Teoria D-lui Breton.* (Étude sur le mode de formation du bassin Franco-Belge 1885).

După depunerea calcarului carbonifer de origină marină, s'a format în acest deposit o cuvetă adâncă ale