

de la șinile cu căpățâni duble, având fața scaunului de 336 centimetri pătrați, se scot din linie din cauza putrezirii, fără ca să fi fost nevoie de vr'o recieplire. Numai în cazuri când lemnul traverselor ar fi slab, atunci se poate reciepli o dată cel mult, pe când traversele șinilor vignole, trebuiesc recieplite de mai multe ori, până ce se subțiază și se ciuruiesc prin locurile goale ale cramponelor în dreptul șinei; așa că traversele șinilor vignole, suntem nevoiți a le scoate din cale înainte de a putrezi, cu capetele subrezite prin lucru, roase, de tălpile șinilor, spintecate și ciuruite prin cramponare și decramponarea cerută de lucrul recieplirii.

Din aceste constatări reese fără îndoială:

a) Că presiunile verticale pe c.m.p. ce se exercită de talpa șinei vignole asupra lemnului traversei sunt mai mari ca cele ale șinei cu scaune (su-

porți); veți grafica împărțiri presiunilor fig. 35. Că: Presiunile sub talpa șinilor, vignole sunt peste limita elasticității lemnului, căci din pricina zdrobiri fibrelor lemnului provin acele rosături în traverse, care fac necesare recieplirea lor.

Din această pricină, căutându-se a se spori suprafața reazământului șinei pe traversă, s'a recurs la interpunerea de plăci, însă până în prezent, așa cum s'au construit și întrebuințat aceste plăci, sunt departe d'a fi ajuns scopul dorit, căci ele având o suprafață mai mică de cât cusineți, presiunile pe lemn pe centimetru pătrat sunt mult mai mari ca la cusineți.

Afară de aceasta legătura a plăci cu talpa șinei este făcută numai prin cramioane sau tirfoane și este insuficientă, de oare-ce se produc jocuri într'un timp foarte scurt.

(Va urma.)

I. P. Condiescu.

NOUA FORMULA A D-LUI BAZIN PENTRU A CALCULA DEBITUL CANALELOR DESCOPERITE

Să scie că nu există o formulă unică permițând a calcula, cu o aproximație practică îndestulătoare, debitul uniform al unui canal artificial, sau al unui curs de apă natural, or care ar fi secțiunea sa, panta și natura pereților săi.

Inginerii francezi întrebuințează în general formula zisă a lui Darcy și Bazin, care reprezintă rezultatele cercetărilor făcute de Darcy și Bazin, continuate de Bazin singur pe canale artificiale de aproape 2 metri lărgime. Această formulă este:

$$\frac{R I}{U^2} = \alpha + \frac{\beta}{R}$$

R, reprezintă raza medie $\frac{\omega}{\chi}$, catul secțiunii curentului prin perimetrul muiat,

U, vitesa medie $\frac{q}{\omega}$ catul debitului prin secțiunea muiată, α și β două parametre independente de cantitățile R, I, U, dar variabile cu starea albiei.

Formula precedentă este foarte exactă când e vorba de canale regulate, de dimensiuni comparabile cu cele ale canalelor de experiență;

ea are dar, în acest cas, o valoare științifică la care nici o altă formulă analoagă nu ajunge. Aplicată la cursurile mari de apă, aceiași formulă dă debitul cu o aproximațiune care nu mai este așa mare, și alegerea constantelor α și β presintă în acest cas, puțină nesiguranță.

În celelalte țări ale Europei, formula cea mai întrebuințată este cea a lui Ganguillet și Kutter. Această formulă e foarte complicată. Ea se scrie:

$$\frac{\sqrt{R I}}{U} = \frac{1 + \left(23 + \frac{0.00155}{I} \right) \frac{n}{\sqrt{R I}}}{\frac{1}{n} = 23 + \frac{0.00155}{I}}$$

Panometrul n care caracterizează natura albiei, variază, după natura pereților, între 0.01 și 0.04.

E de remarcat că dacă R are valoarea particulară 1 metru, $\frac{\sqrt{R I}}{U}$ este independent de pantă,

și rezistența este exact proporțională cu pătratul vitesei; pentru valorile lui R superioare de 1^m, rezistența este funcțiunea decrescândă de pantă; pentru valorile lui R inferioară de 1 metru, contrarul are loc. Aceste rezultate bizare nu sunt fă-

cute pentru a inspira mare încredere. Alte îndoieli pot naște știindu-se că argumentul I a fost introdus în formulă pentru a putea explica aceste rezultate anormale, obținute în jigearea Missisipi lui; asemenea anomalii nu s'au întâlnit de cât în operațiunile executate prin metoda zisă a *doi plutitori* (doubles flotteurs), și în condițiunile în care ea comportă mai mulți sorți de greșală. Se știe că afară de precauțiuni speciale, care nu fuseră luate atunci, acțiunea curentului asupra plutitorului de la suprafață și asupra sfoarei care îl leagă de plutitorul principal, are ca rezultat de a exagera viteza indicată, pe de altă parte, plutitorul principal, în loc de a să mențină la nivelul permis de lungimea sfoarei, are tendința de a se urca cea-ce falsifică măsurile în acelaș semn.

De vre-o două-zeci ani, întrebuițarea morisicei vulgarisată de Baumgarten și Harlacher, a permis de a înmulți jigeagele precise pe cursurile de apă mari. E deci foarte interesant de a stabili o formulă, care să reprezinte, cu o exactitate îndestulătoare, totalitatea faptelor cunoscute, păstrând totuși simplitatea cerută de caracterul aproximativ al datelor cestiunei: cantitățile R, I și starea albiei, presupuse constante de la o secțiune a alta, variază în realitate, între oare-care limite și oroinul de mărime al acestei variațiuni este acelaș permis al diferențelor admisibile între formule și realitate.

D. Bazin ș'a pus problema în termenii următori.

După ce a reunit toate documentele de oare care importanță relative la cestiune, d-sa le triază ne adoptând pe unele de cât sub rezervă de corecțiuni ulterioare, cum sunt acele asupra măsurilor făcute pe Missisipi.

Lucrul de eliminare, de clasare și de revizuire, făcută de D-l Bazin, face să apare legile care leagă aceste nenumărate date, reprezentându-le sinoptic printr'un procedeu grafic. Dacă să iau ca coordonate R și $\frac{RI}{U^2}$ sau două funcțiuni de aceste argumente, fie-care jigeagiu dă un punct ce este însemnat pe o grafică, notând cu un semn special pe fie-care fel de perete.

Punctele corespunzând la aceeași rugositate, formează o constelațiune, îndepărtându-se foarte puțin pe o linie medie ușor de tras, și acest fapt în-

semnează că pentru rugosități egale, U este proporțional cu \sqrt{I} , or-care ar fi R și $\frac{RI}{U^2}$ funcțiune de R, nu de I. Forma acestor linii conduce la ecuațiunea $\frac{\sqrt{RI}}{U} = \alpha + \frac{\beta}{\sqrt{R}}$

și a constata că α este o constantă absolută, având drept valoare 0.0115, pe când β crește cu rugositatea albiei. Dacă punem $\beta = \alpha\gamma$

avem:
$$\frac{\sqrt{RI}}{U} = 0.0115 \left(1 + \frac{\gamma}{\sqrt{R}} \right)$$

γ iese, după felul pereților, valorile următoare:

Categoria No. 1: pereții foarte neteși (ciment, lemn rânduit etc.)	0.06
Categoria No. 2: pereții neteși (scânduri, cărămiși, piatră de talie)	0.16
Categoria No. 3: pereți de zidărie de moaloane	0.46
Categorie intermediară coprinzând pereți de natură mixtă, secțiuni de pământ foarte regulate, sau căptușite cu piatră etc.	0.85
Categorie No. 4: Canaluri de pământ în condițiunile ordinare	1.30
Categoria No. 5: Canaluri de pământ prezentând o rezistență excepțională	1.75

Ecuațiunea rezolvată în raport cu U devine:

$$U = \frac{87 \sqrt{RI}}{1 + \frac{\gamma}{\sqrt{R}}}$$

Comparată cu vechile formule, cea prezentată actualmente de d-l Bazin prezintă trei caractere de autenticitate.

1^o Dacă dimensiunile secțiunii cresc indefinit, rezistența devine independentă de natura pereților: principiu care să poate admite ca evident a priori.

2^o Rugositatea nu mai este definită prin două parametre independente, dar printr-o singură constantă γ care merge crescând cu rezistența specifică a albiei și poate fi numită *coeficient de rugositate*.

3^o Formula reprezintă, cu o egală aproximație, care este aceeași ca și pentru datele problemei, totalitatea fenomenelor interpretate.

În asemenea condițiuni, această regulă nouă, va fi cu siguranță adoptată de toți inginerii, în locul formulelor discordante și câte o dată bizare, care sunt acum întrebuițate.