

# MĂSURĂTORUL DE VITESE, SISTEM PEYER, FAVARGER și Co.

Comunicat de LUDVIC GEIRINGER

Printre multele aparate ce s'au întrebuițat de un șir lung de ani incoace, pentru a controla la locomotive parcurșurile și iuțelile, aparatul lui Peyer, Favarger și Co., pare a ocupa primul rang.

Avantagiile sale cele mai însemnate sunt :

1) Arată la ori-ce moment iuțeala locomotivei cu ajutorul unui ac. Acul nu are un mers săritor ci continuu.

2) Trasează iuțeala de mers în raport cu distanțele parcurse, dând lungimi de căi egale prin descrierea unor puncte, și iuțelele respective prin distanțele puntelor de la o bază fixă.

3) Orologiul pentru mișcarea bandei de hârtie e întors de însuși dispozițiunea aparatului, așa că nu e trebuință de nici un serviciu.

4) Construcțiua e cât se poate de simplă, imbinări demne de menționat n'au fost necesare în aplicațiunea sa.

Aparatul constă mai cu seamă din patru părți principale și anume :

Din cadratură,

Din desinator,

Din ceasornicărie,

Din dispozițiunea pentru impulsionea de la locomotivă.

## C a d r a t u r a

Unul din mecanismele motoare ale locomotivei în chipul ce se va descrie mai târziu, învârtește un mic arbore  $a$  vertical ce iese jos din cutie (fig. 9 până la 11, Pl.) Această învârtire e transmisă de roata dreaptă  $a_1$ ,  $b_1$  arborelui în spirală  $b$  ale cărei spire se îmbucă cu roata helice  $i$  calată pe arborele  $d$ . O roată ancoră  $f$ , e strins legate cu roata spirală. Roata ancoră  $f$  are o iuțeală unghiulară ce stă în raport direct cu iuțeala locomotivei; servește dar a numera numărul de învârtituri. Cu roata ancoră  $f$ , stă în comunicație liberă un cadran indicator  $e$ , asemenea colată pe arborele  $d$ . Această comunicație se stabilește printr'o ancoră  $g$  fixată oscilator la acest cadru indicator  $e$ ,

ancoră  $g$  se îmbucă cu dinții roței ancoră  $f$ .

Când arborele  $a$  se mișcă, ia cu sine cadrul indicator  $e$ , din cauza transmiterei descrise, ce se produce la începutul mișcării roței ancoră  $f$ . De acest cadru indicator  $e$  strâns legat o roțiță dreaptă  $l$ , care la rândul său se îmbucă cu un arc dințat  $n$  legat la arborele  $m$  ce se poate învarti. Arcul dințat  $n$  în sensul acului până la o pozițiune limită, de resortul  $o$ , ce se continuă într'un resort în spirala  $o$  înfășurat la același arbore  $m$  (fig. 6, Pl.).

Prin îmbucarea arcului dințat  $n$  în roțița dreaptă  $l$ , cadrul indicator  $e$ , strâns legat de acesta, el e tras înapoi în pozițiunea sa extremă și anume în sens invers cu acul unui ceasornic.

De cadrul indicator  $e$  strâns legat acul  $p$  ce se mișcă pe cadrul divizat și în direcțiunea  $p_1$  la divisiunea zero, corespunzătoare la pozițiunea extremă cadrului  $e$  (fig. 8, Pl.). Această stare e în timpul de repaos.

Când locomotiva pornește, și, prin dispozițiunea de transmișiune, întoarce roata ancoră  $f$  cu o învârtitură corespunzătoare iuțelei, ancora roată ia cu sine, cu ajutorul ancorei  $g$ , cadrul indicator  $e$ , și împreună cu acesta acul  $p$  ce indică iuțeala. Atunci începe acțiunea resortului  $o$   $o_1$ , ce lucrează în sens opus cu această mișcare, prin intermediul arcului dințat  $n$ , asupra roțiței drepte  $l$  și asupra cadrului indicator legat de dânsa. Această tensiune elastică provoacă începutul mișcării pendulare a ancorei  $g$ . Indată ce această ancoră începe jocul său pendular, permite dinților roței ancoră  $f$ , să treacă printre proprii săi dinți (fig. 7, Pl.).

Jocul pendular al ancorei e regulat de o lamă  $k$ . În această lamă pătrunde un cuișor vârat într'o pârghie  $h$  ce stă pe arborul ancorei  $g$ . După fig. 7, Pl) amplitudinea lamei  $k$  devine cu atât mai mică cu cât creionul,  $l$ , pătrunde mai mult în crestătură. Cu aceasta se micșorează și rezistența pe care o opune lama vibratoare  $k$  jocului ancorei  $g$  și prin urmare și mișcarea pendulă a ancorei

g devine cu atât mai repede, cu cât această ancoră împreună cu cadrul indicator e, se învârteste în sensul acului unui ceasornic. În același timp, crește și tensiunea resortului  $o$   $O_1$ .

Se vede dar bine că, pentru fie care iuțeală a locomotivei, adică pentru fie-care iuțeală unghiulară a roții ancorei,  $f$ , corespunde o permanență, în care ancora g oscilează cu o iuțeală suficientă, ca să lase se treacă numărul de dinți ai roții ancorei  $f$  corespunzător la iuțeala din ori-ce moment.

Atunci cadrul indicator împreună cu ancora oscilatoare ia, pentru fie-care iuțeală a locomotivei o anumită pozițiune în care stă tot timpul cât nu se schimbă iuțeala locomotivei. Acul p, strîns legat de ancora g, indică atunci o divisiune a gradațiunii care, după numărul de învîrtituri al mecanismului motor, se va nota cu numărul de kilometri corespunzător la această iuțeală.

Când iuțeala se micșorează, preponderază tracțiunea resortului  $o$  și trage cadrul indicator, și cu acesta acul p, spre stînga către pozițiunea zero a gradațiunii, și atunci corespunzător la iuțeala micșorată a roții ancorei  $f$ , se micșorează și iuțeala mișcării pendulare a ancorei g, până ce se obține o nouă permanență.

Daca crește iuțeala locomotivei, ancora g e luată ceva mai mult de către roata ancorei  $f$ , până ce, în urma numărului crescînd al oscilațiunilor, rezultat din acțiunea mai puternică a resortului  $o$ , se ivește o nouă permanență.

Se recunoaște de aci că, în ori-ce moment există o pozițiune a acului corespunzătoare iuțelei locomotivei.

### Aparatul Desinator

Determinarea drumurilor percurse se face în modul următor.

Desinarea puntelor se face pe o fâșie de hîrtie dusă, prin mersul ceasornicărei, la aparatul desinator între cilindrele  $D_1$   $D_2$  cu o iuțeală uniformă de  $5^{m.m.}$  pe minut. (fig. 4 și 6, Pl.).

Aparatul desinator constă în genere din trei părți și anume :

1. Din ciocanul t ce se poate deplasa și care poartă creionul v.

Din cadrul  $t_1$  elastic și care se poate învîrți, cu resort și cu brațul  $v_1$ .

3. Din mecanismul de mișcare pentru împingerea ciocanului și punerea în mișcare a cadrului.

Ciocanul t cu creionul v se deplasează într'o direcțiune invariabilă care e perpendiculară pe direcțiunea longitudinală a bandei de hîrtie. Deplasarea se face prin brațul oscilator s cu ajutorul roții conice  $s_1$   $s_2$  de la arcul dințat n.

După cele spuse mai sus arcul n oscilează în raport direct cu iuțeala locomotivei și de aci rezultă o pozițiune determinată a ciocanului t și creionul v prin acțiunea roții conice  $s_1$   $s_2$  și brațului s.

Creionul v stă tot-d'a-una ast-fel ca distanța variabilă a ordonatelor sale de la linia zero a fâșiei de hîrtie, să corespundă la iuțeala locomotivei din ori-ce moment.

Prin urmare n'avem de cât să lăsăm creionul să treacă pe hîrtie pentru a avea rotațiunile. Această trecere a creionului pe fâșie de hîrtie se face prin ajutorul mecanismului de mișcare al cadraturei deja descris.

Pe arborele d stă, strîns legat cu roata ancora f, o roată dreaptă 1 care se îmbucă cu o roată dreaptă 2. Această roată dreaptă 2 se mișcă prin urmare tot cu o iuțeală unghiulară ce stă în raport direct cu iuțeala locomotivei. Această roată are niște dinți cari, la învîrtirea roții în sens opus cu acul ceasornicului, scot brațul  $v_1$  al cadrului  $t_1$  din starea sa de repaos și'l apasă spre stînga, până ce scapă de dintele ce se află la acest braț  $v_1$ . Atunci cadrul  $t_1$  se întoarce repede, prin acțiunea unui resort, în pozițiunea sa primitivă și ia cu sine ciocanul t; ciocanul se ridică repede în sus și creionul fixat la dînsul face un punct pe fâșia de hîrtie ce se află d'asupra lui.

Acest joc, corespunzînd la numărul de dinți de pe discul 2, se repetă pentru o porțiune de drum aleasă după voe de 25,50 sau  $100^m$ , care se va stabili prin numărul dinților după diametrul cunoscut al roții motoare și locomotivei.

Fâșia de hîrtie e adusă pe suportul F și prin acțiunea celor două cilindre  $D_1$   $D_2$  e împinsă cu o iuțeală uniformă d'asupra crăpăturii prin care lovește creionul o după porțiuni de drum egale.

Pentru a înlesni citirea adnotațiunilor, se tipărește fâșia de hîrtie cu linii longitudinale egal depărtate al căror număr corespunde la divisiunile principale ale acului. Aceste linii sunt marcate în

unele locuri cu cifre care indică valoarea înălțimii ordonatelor lor Km/oră

### Ceasornicărie

Ceasornicăria are scăpare în ancoră. Intoarcerea mașinării se face tot prin mecanismul cadraturei și al aparatului desinator cu ajutorul discului I în formă de ochelari vârît pe arborile d. Acest disc se învârteste corespunzător cu mersul locomotivei. Pe acest disc I se află câțiva dinti, care iau cu dênșii, spre dreapta, pârghia x a mașinării. (fig. 3, pl. w). După scăparea ce urmează, a pârghiei x, acesta se întoarce repede în pozițiunea sa de repaos prin acțiunea unui resort, și atunci indexul x, produce întoarcerea mașinării din cilindru.

Acest joc se continuă până ce mașinaria e așa de tare întoarsă în cât resortul ceasornicului nu mai poate învinge reacțiunea resortului menționat. Atunci pârghia x e în pozițiunea extremă, cu partea inferioară îndreptată spre dreapta, până ce prin mersul mașinării preponderază iar tensiunea resortului și trage ast-fel iar partea inferioară a pârghiei x spre stânga. Așa că ceasornicăria nu are trebuință de îngrijire în timpul mersului când se oprește locomotiva mai merge încă v'ro 35 de minute. Gradul de remontare al ceasornicăriei se poate regula prin suspensiunea resortului cu ajutorul șurupului cu piulița fixat la resort.

Ceasornicăria produce mișcarea cilindrului inferior  $D_1$ , d'asupra căruia, cilindrul superior  $D_2$  e așezat într'un cadru. Cilindrul  $D_2$  se învârteste cu o iuțea de  $5^{m.m.}$  pe minut și poartă la fiecare  $50^{m.m.}$  de circuit câte un dinte și alți zece dinți mai subțiri distanți între ei de  $5^{m.m.}$ , cari la înfășurarea fâșiei de hârtie fac într'insa nisce găuri mici corespunzătoare la împărțire în minute și un punct intermediar după fie-care zece minute.

### Dispozițiunea pentru impulsione

Arborile de impulsione h trebuie să fie pus în mișcare de roata locomotivei. Aceasta se poate face, după voe, într'unul din cele două moduri cunoscute cu lanțuri sau cu roți dințate.

E foarte nemerit pentru aceasta un dublu con, care, fără ca să ție seamă de direcțiunea locomotivei, dă impulsione arborelui a tot în același sens; dispozițiune ce e mai des aleasă.

Pentru a evita o pozițiune neregulată a arborelui, se stabilește legătura cu roata locomotivei, cu ajutorul unei transmisiuni (fig. 4 și 5, Pl.); către interiorul roții helice c (fig. 10, pl) e un șurup cu deget e ast-fel dispus că, nu ia arborile cu sine de cât dacă se învârteste în sensul în care trebuie să se învârtască.

### Detalii

Tachimetrul e băgat, pentru apărare, într'o cutie de fer cu capac de sticlă, pentru a putea controla în ori și ce moment mersul exact al mașinării.

Fâșiele de hârtie merg într'un colector de fâșii dispus lateral la cutie, de unde bandele de hârtie se pot lua după voe fără a mai trebui să se deschidă cutia.

Apoi mai e și o transmisiune pentru a indica iuțea de mers cea mai mare.

### Observațiuni finale

O comparațiune cu Tachymetre mai vechi duce la următoarele considerațiuni.

De cea mai mare importanță e indicațiunea momentană a iuțelei. Nu e trebuință, ca de ex. la Petri și Hansshälter, să esceptăm mai mult timp oprirea acului. Acestă împrejurare e de mare importanță pentru creșterea repede a iuțelei.

La trecerea prin stațiuni și schimbători unde nu e permisă de cât o anumită iuțea, aceasta se poate foarte bine observa cu ajutorul acestui Tachymetru.

Apoi s'a mai dovedit că Tachimetrul de față lucrează la iuțelile cele mai mari până la 125 km. pe oră și mai mult fără nici o derangiere.

Modul adnotațiunei spontanee face de prisos ori-ce calcul obicinuit, adnotațiunea se face prin puncte ce represintă hectometre, așa că numărul punctelor indică numărul hectometrelor parcurse și ordonata fie-cărui punct indică iuțea după fie-care hectometru parcurs.

Transmisiunea internă e ast-fel aleasă că, acul vine de se așează drept pe divisiunea iușelei, diametrul roței motoare fiind dat.

Daca prin uzare sau întoarcere se micșorează diametrul roței motoare, pozițiunea acului se poate corecta prin reînoirea piedecei o, fără ca la gradațiune să fie trebuință de vre-o schimbare, ca la multe alte Tachymetre.

De mare importanță e în fine, că numai e trebuință să se întoarcă mașinăria. Aceasta e important mai cu seamă atunci când o locomotivă trebuie pusă în serviciu și se uită să se întoarcă mașinăria.

Construcțiunea e simplă și foarte puternică chiar la ceasornicărie; conține mai puține părți cu multe altele, și în o îngrijire simplă nu va fi trebuință de reparațiuni. Experiența drumurilor elvețiene a arătat că în timp de de o întrebuițare de doi ani și jumătate nu avea trebuință de reparațiuni.

La drumul de fer de Nord Austriac al Impăratului Ferdinand se întrebuițează acum 22 asemenea tachymetre și au lucrat într'un mod foarte satisfăcător.

Prețul acestui tachymetru, grație construcțiunei sale simple, e mai mic de cât acela al vechilor tachymetre.

## CIRCULAȚIUNEA CĂRUCIORULUI LUI KRAUSS IN CURBE

Observațiunea făcută de autor în organul din 1836 pag. 283, cum că suspendarea aparatului lui Krauss la mergerea înapoi e defectuoasă, din cauză că ambele axe ale cadrului merg către șina internă, duce la următoarele complectări.

Fig 1 până la 5, Pl arată principalele pozițiuni ce ia căruciorul spre dreapta la mergerea înapoi în arc. In acele figuri, cercul intern arată mijlocul căi, cel extern jocul 23 al axei în cale; aceste două cercuri pot fi considerate, cu o bună aproximațiune, ca directricea interioară și exterioară.

Axa conducătoare 1 merge către șina interioară; axul cuplei 3 așezată ca să se deplaseze lateral, merge în direcțiunea axei longitudinale a locomotivei, caută deci a merge către centru, cadrul axei mobile 4 se mișcă, dacă e posibil îndreptată spre centru, către punctul său conductor F. Dacă, ca în fig. 1 Pl., deplasarea  $d$  de la 3 e mai mică ca săgeata arcului în lungul locomotivei, atunci 3 și 4 se mișcă liber îndreptate spre centru. Dacă el e mai mare, 3 merge ca în fig. 2, Pl. și nu se poate îndrepta spre centru. Fiecare din aceste pozițiuni depinde de pozițiunea axelor  $a$  și  $b$  și de a lui  $F$  și  $D$ . Dacă  $a=c$ ,  $F$  se află în 3 și  $D$  în mijlocul lui  $c$ , atunci 3 e îndreptat ca în fig. 3, Pl. II. spre centru și atinge șina interioară.

E avantajos să se dea axei o mișcare liberă pentru a menagea budenul roței.

Dacă însă 4 merge în spre interior, pozițiunile din fig 1 până la 3, Pl. nu pot avea loc, 4 nu se poate îndrepta spre centru, 3 e întors în spre înăuntru și atinge șina interioară, îndreptată spre centru ca în fig. 4, Pl.

Dacă 3 e prea puțin deplasat, atunci merge în spre afară (fig. 5, Pl.) și e reținut spre șina internă de către loviturile în cărucior, și prin aceasta presiunea laterală necesară mărește defavorabil presiunea budenului 1.

Axa 2 în pozițiunile din fig. 1 și 3, Pl, se mișcă liber, iar în pozițiunile din fig. 4 și 5 Pl. budenurile 2 trebuie să fie slabe sau să lipsească de tot.

Dacă se iau relațiunile de sus pentru fig 3, Pl. , în raza de curbură  $R$ ,  $d = \frac{a^2}{2R}$  Axa 4 merge în spre înăuntru, dacă  $d = 2s$ , prin urmare dacă  $R = \frac{a^2}{4s}$  pentru o rază mai mică rămâne  $d = 2s$  și 3 atinge șina internă pentru  $d + 2s = 4s = \frac{a^2}{2R}$  prin urmare  $R = \frac{a^2}{8s}$  Pentru  $R = 200^m$ ,  $2s = 10+$