

---

# BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

---

## PARTEA TECNICĂ

---

### **Lungimea maximă adoptată în cale curentă pentru șinile de pe rețelele de drum de fer franceze.**

---

Rostul șinilor este un punct slab al căiei curente și îmbunătățirea sa a fost și este preocuparea constantă a inginerilor: s'ar umplea o întreagă bibliotecă descriind nenumăratele sisteme studiate pentru consolidarea eclisagiului. S'a mers cu ideia până la a suprima rostul, sudând șinele la fața locului; mai multe proceduri au și fost încercate dar mai mult sau mai puțin părăsite, și nici una din ele nu pare să fi intrat însă în practică.

Dar fără a ne gândi la suprimarea rosturilor, este de dorit evident de a micșora numărul lor, întrebuintând șini de o lungime mai mare, pe cât ne permite practica. Este credem interesant a face cunoscut în ce stare se găsește această chestiune pe marile rețele franceze.

Diferitele considerațiuni care au influențat soluția adoptată pot fi astfel rezumate :

La începutul drumurilor de fer, fără a vorbi de șina de fontă, ci în timpul șinilor de fer, greutatea de fabricație nu permiteau să se întrebuinteze decât șini scurte. Greutatea unei șini pe metru curent fiind 30 până la 35 kilograme, iar uzinele neputând să lamineze decât pachete de 250 până la 300 kilograme, Companiile de drum de fer au adoptat lungimea de 6 m. și chiar acea de 5.50 m. Când a apărut oțelul topit, îndată și-au dat seamă că fabricația permitea să se producă bare cu mult mai lungi. Lingourile brute produse prin topire cântăreau mai mult de 1000 kilograme; laminate de o dată ele produceau bare de

trei și chiar de patru ori mai lungi ca șina de fer; aceste bare erau tăiate cu ferăstrăul spre a fi reduse la lungimea acestei din urmă. Această operațiune trebuia necesarmente să inspire ideia de a se întrebuița șini mai lungi și de a întrebuița întregul lingou și întreaga bară eșită dela laminor. Uzinele care fabricau șini erau favorabile acestei modificări, care reducea cheltuelile de fabricație și micșorà perderile provenite din deșeuri; dar serviciile de întreținere deși recunoșteau avantajele care rezultau dintr'un mai mic număr de rosturi, erau conduse de alte considerațiuni.

Transporturile șinilor lungi cereà un material rulant special. In loc de a încarcà șinile pe un vagon-platformă fără a ne preocupă de poziția lor, trebuia să le așezăm și să le fixăm pe vagoane acuplate și apoi să le menținem în sensul lungimii pentru a înlătură îndoirea lor. Mișcarea cu brațele devenea apoi cu mult mai grea: șinile scurte se încarcău și se descărcău ușor, ne trebuia un personal restrâns și nu ceream să se ià nici o precauțiune specială; pentru șinile lungi ne trebuia lucrători mai mulți care să lucreze cu multă precauțiune. Și apoi chiar dacă mișcarea lor cu brațele și greutatele de transport se puteau lesne învinge pentru o linie ce se construia din nou sau în caz de mari reparațiuni, nu mai e tot astfel pentru întreținerea curentă. Echipele însărcinate cu acest serviciu nu au mai mult de cinci până la șase oameni și dacă un incident neașteptat se produce și dacă trebuie să înlocuim repede o șină ruptă sau deteriorată, echipa nu poate să miște cu brațele greutatea mai mari de 200 kilograme.

Odată pusă în cale șina lungă prezintă un inconvenient grav din punctul de vedere al dilatației. Admițând că între temperaturile extreme ar fi o diferență numai de 50 grade, diferența în lungimea unei șini pentru temperaturile extreme este mai mare de o jumătate de milimetru pe metru. Pentru o bară de 6 m. lungirea este mai mare de 0,003; pentru o bară de 12 m. obținem mai mult de 0,006; iar pentru o bară de 24 m. aproape 0,013. Prin urmare dacă șinile au fost puse toate la temperatura superioară, în iernele grele avem rosturi de o mărime neadmisibilă; invers, dacă poza a fost făcută pe timp de frig cu rosturi normale (obișnuite), în timpul verii se produc eforturi notabile de compresiune longitudinală, și nu sunt

rare exemple de căi devenite sinuoase pe timp de arșiță. La uvragele metalice chestiunea dilatației nu există, fiindcă uvragiul care suportă calea se lungeste sau se scurtează ca și șina.

Șina lungă prezintă un inconvenient economic destul de grav: în caz de stricare a unei bare, deșeurile sunt cu mult mai mare decât pentru o șină scurtă. Pe lângă aceasta nu toate uzinele metalurgice sunt instalate pentru a produce șini de lungimi mari; peste oarecare mărime multe din ele cer o sporire serioasă de preț.

Aceste diferite cauze au avut ca rezultat întârzierea întrebuirii șinilor lungi; totuși cerințele exploatații devenite mai imperioase în urma creșterii greutateii mașinilor și a sporirii vitezelor lor au învins ezitățile și toate companiile s'au decis să adopte șini din ce în ce mai lungi pentru cale curentă. Pentru a permite mișcarea cu brațele a șinilor de către echipele de întreținere, s'a luat în genere ca lungime pentru șinele lungi multipli de ai șinilor scurte; echipele sunt aprovizionate cu șini scurte, iar dacă trebuie să înlocuim instantaneu o șină lungă aflată în serviciu, îi substituim provizoriu în cale două, trei sau patru șini scurte, după cum șina lungă este un multiplu de doi, de trei sau de patru al acesteia.

Iată, în privința lungimii șinilor, care eră situația în Franța la cele șase mari Companii și pe rețeaua Statului, în anul 1906.

**Compania de Nord.** Șina primitivă de fer avea o lungime de 6 metri, tip Vignole. Șina de oțel care a înlocuit-o cântărește actualmente 45 kilograme pe metru curent. Tipul normal admis astăzi are o lungime de 12 metri. Compania își propune să sporească această lungime; ea a făcut câteva încercări cu șini de 18 metri și chiar de 24 metri lungime, acestea din urmă fiind rezervate numai pentru uvragele metalice și pentru oarecare aparate; dar soluția definitivă nu e încă hotărâtă: impresia inginerilor este favorabilă lungimii de 18 metri, dar protivnică celei de 24 metri.

**Compania de Est.** Șina scurtă are o lungime de 6 metri, tip Vignole; cântărește 44.600 kgr. pe metru curent. Compania a adoptat definitiv șina de 18 metri și peste 500 kilometri de cale sunt puse în acest tip. Ea întrebuintează și șini de 24 metri lungime, dar numai la uvragele metalice sau în supterane cu temperatură constantă. Precauțiuni speciale sunt luate

spre a ridica temperatura metalului în momentul pozei și spre a regula cu îngrijire mărimea rostului. Inginerii Companiei nu cred că trebuie să se gândească la o lungime de șină pentru cale curentă mai mare de 18 metri.

**Compania de Lyon.** Șina scurtă are o lungime de 6 metri, tip Vignole; cântărește 47 kilograme pe metru curent. Compania a adoptat lungimea de 12 metri și toate liniile sale principale au acest model de șină. Ea a pus, ca încercare 360 kilom. de cale cu șini de 18 metri și un kilometru cu șini de 24 metri, dar inginerii consideră această din urmă lungime ca prea mare. E posibil să se adopte mai târziu lungimea de 18 metri, când experiența se va fi pronunțat mai ales în privința mărimii rostului și a strivirii premature a extremităților șinei.

**Compania de Meazăzi.** Șina scurtă are o lungime de 5.50 metri cu cap dublu; greutatea este de 38 kilograme pe metru curent. Lungimea a fost sporită în 1880 la 11 metri. În 1903 Compania a făcut încercare cu șini de 22 metri pe 17 kilometri de cale. Această încercare a fost considerată ca satisfăcătoare și lungimea de 22 metri este admisă astăzi ca normală și a și făcut contracte pentru furnitura acestei șini cu începere din 1907.

**Compania de Orléans.** Șina scurtă are o lungime de 5.50 metri cu cap dublu; greutatea pe metru curent este de 42.500 kilograme pe arterele principale și de 38 kgr. pe celelalte linii. De douăzeci de ani lungimea șinei a fost sporită la 11 metri și întrebuințată în mod curent. De câțiva ani un nou pas a fost făcut și Compania nu mai comandă decât șini de 16.50 m.; la 1 Ianuarie 1906 erau puși 900 kilometri de cale cu șini de 16.50 metri. Compania nuș propune a încercă lungimea de 22 metri.

**Compania de Vest.** Șina scurtă are o lungime de 6 metri, cu cap dublu; ea cântărește 46.250 kgr. pe metru curent pe arterele principale și 38.750 kgr. pe celelalte linii. După ce a sporit lungimea la 12 metri, Compania a adoptat în mod definitiv lungimea de 18 metri.

Câteva încercări au fost făcute cu șina de 22 metri; dar impresia n'a fost favorabilă și inginerii nu se gândesc să o adopte.

**Rețeaua Statului.** Șina scurtă are o lungime de 5.50 m. cu cap dublu; greutatea ei este 40 kgr. pe metru curent. Deja de mult lungimea de 11 metri a fost adoptată ca normală și cea mai mare parte a rețelei este prevăzută cu acest tip. Acuma

se caută a se spori lungimea. La sfârșitul anului 1906, 200 kilometri de cale erau puși cu șini de 16.50 m. Pe lângă acestea 900 șini de 22 metri au fost comandate spre a fi puse pe podurile metalice, dar nu este vorba de a încerca această lungime în cale curentă.

(După Revue générale des Chemins de fer  
et de Tramways).

---

## Linia de drum de fer Otavi.

---

La 12 Noembrie 1906 s'a dat în circulație linia *Otavi* situată în sud-vestul Africii germane. Prin acest eveniment s'a atras din nou privirea generală asupra teritoriului german din sud-vestul Africii, chestiune care preocupă de mult timp publicul din Germania.

Cu linia *Otavi* s'a creat în colonia germană una din cele mari opere de cultură. Această linie s'a construit din inițiativa Societății „*Otavi Minen-und Eisenbahn-Gesellschaft*“ din Berlin pentru transportul minereurilor sale de cupru și plumb din *Otavi* și *Tsumen* la portul *Swakopmund*. Construcția propriu zisă a fost executată de către Societatea de construcții de căi ferate *Arthur Koppel*, societate pe acțiuni, care cu toate greutatețile extraordinare ce a avut de întâmpinat, a putut termina lucrările după o perioadă de lucru de aproximativ trei ani. Linia însă a fost de curând deschisă și traficului general pentru a îmbunătăți condițiunile economice ale coloniei.

Linia pleacă dela *Swakopmund*, care e asemenea punctul de plecare și a liniei statului „*Swakopmund-Windhuk*“ și merge aproape paralel cu această linie până la halta *Rössing* (kilometrul 42,660) după care apoi se îndreaptă spre nord-vest prin „*Namib*“, fertilul platou al Africii sud-vestice, și se întinde până la punctul final *Tsumeb*. (A se vedeă planșa). Terenul merge urcându-se dela *Swakopmund*, care este numai cu 15 m. deasupra nivelului mării, până la o înălțime de 1588.90 m. în punctul culminant în halta *Okuaquatschiwi* (kilom. 307.78). Până