

III

EXTRASE DIN PUBLICATIUNILE STREINE

PODURI METALICE

Prescripțiuni relative la calculul, la supravegherea și la întreținerea podurilor metalice, în diferitele țări ale Europei.



În cele ce urmează, publicăm noua ordonanță franceză din 29 August 1891, conținând condițiunile la cari, de acum înainte, trebuie să satisfacă podurile metalice, precum și uă circulară, cu aceeaș dată, relativă la măsurile de luat pentru a asigura supravegherea și întreținerea podurilor metalice.

De asemena publicăm un extras de *documente* apărute în diferite țări ale Europei, relativ la aceste materii și privitoare la sarcinele rulante, la calitatea metalului, la limita travaliului metalului, la presiunea vântului, la încercările înainte de recepție și la dispozițiile de luat pentru supravegherea și întreținerea podurilor metalice.

Aceste documente sunt:

1. Ordonanța *Ministerului de comerț austriac* din 15 Septembrie 1887.
2. Circularile din 18 Iulie 1875, 5 Ianuarie 1884 și 25 August 1888 ale *Ministerului căilor de comunicație din Rusia*.
3. Condițiunile de îndeplinit pentru metal, destinat construcțiunilor de poduri sau altor uvrage metalice, redactată de *asociația uniunei Inginerilor și Arhitecților germani*, cu *colaborarea uniunei Inginerilor germani și uniunei proprietarilor de forge, germani* (1886).
4. Extras din circulara *Departamentului drumurilor de fer (Board of Trade) engleze* din Noembrie 1885 și amintită prin cea din 24 Octombrie 1889.
5. Extras din caetul de sarcine și condițiuni generale, privitoare la construirea și exploatarea drumurilor de fer concesionate în *Belgia*.
6. Conferința din 25 Iunie 1891 între *delegația de*

partamentală a drumurilor de fer elvețiane și reprezentanții principalelor companii, și impuse administrațiilor drumurilor de fer prin circulara din 30 Iunie 1891.

FRANTA

Noua ordonanță din 29 August 1891 relativă la podurile metalice

Revizuirea circulării ministeriale din 9 Iulie 1877

REGULAMENT

CAPITOLUL I

Poduri pentru căi ferate

Art. 1. *Condițiuni de îndeplinit*. Podurile metalice pentru căi ferate cu lărgime normală trebuiesc să fie în stare a permite trecerea trenurilor autorizate a circula, pe rețeaua respectivă, și în acelaș timp și trenului tip definit la Art. 4.

Art. 2. *Limita travaliului metalului*. Dimensiunile diferitelor piese ale podurilor vor fi calculate ast-fel că în poziția cea mai defavorabilă a trenului desemnat la art. 1, și ținându-se cont de greutatea permanentă, precum și de eforturi accesorii, ca acele produse de variațiile de temperatură, travaliul ¹⁾ metalului pe milimetru pătrat de secțiune netă, adică scădându-se găurile de nit sau de buloane, să nu întreacă limitele mai jos indicate:

¹⁾ Cuvântul travaliu nu e considerat aci în sensul științific, dar în sensul efortului impus metalului pe unitatea de suprafață, denumire dată în practică de constructori.

I. Pentru fontă suportând direct un efort de extensiune. 1,^k50
 Pentru fontă lucrând la extensiune în piese supuse la eforturi ce tind a le încovoia 2,^k50
 Pentru fontă suportând un efort de compresiune 6^k.00

II. Pentru fer și oțel lucrând la extensiune, la compresiune sau la flexiune, limitele exprimate în kilograme pe milimetru patrat de secțiune vor fi fixate după valorile următoare:

Pentru fer 6^k,50
 Pentru oțel 8^k,50

Totuși aceste limite vor fi scoborâte respectiv :

La 5^k,50 pentru fer și la 7^k,50 pentru oțel în piesele de pod, longeroane și entretoase sub șini ;

La 4 kg. pentru fer și la 6 kg. pentru oțel pentru barele de treiu și cele-lalte piese expuse la eforturi alternative de extensiune și de compresiune ; aceste din urmă limite totuși vor putea fi apropiate de cele precedente, pentru piesele care vor fi supuse la variațiuni slabe de eforturi.

La stabilirea proiectului uvrageilor metalice de o deschidere superioară de 30 metri, inginerii vor putea aplica la calculul fermelor principale limitele superioare celor ce au fost fixate mai sus, fără ca nici odată se întrecă :

Pentru fer 8^k,50
 Pentru oțel 11^k,50

Ei vor trebui să justifice, în fie-care caz particular, diversele limite pe cari le-au întrebuințat.

Când ferul laminat, în un singur sens, va fi supus la eforturi de tracțiune perpendiculare pe sensul laminagiului, coeficienții, vor fi reduși cu o treime, în calculul relativ la aceste eforturi.

Coeficienții pentru oțel nu vor suferi nici o reducere.

Se va aplica eforturilor de forfecare și de lunecare longitudinală, aceiași limite ca și eforturilor de extensiune și de compresiune, dar reducându-le cu o cincime, bine înțeles că piesele se aibă demisiunile necesare pentru a rezista la voalare (voilement) ; pentru ferul laminat în un singur sens se va reduce coeficienții cu o treime când eforturile va tinde a separa fibrele metalice.

Numărul și dimensiunile niturilor va fi calculat astfel ca travaliu de forfecare a metalului se nu întrecă patru cincimi din limita care ar fi fost admisă pentru cea mai slabă din piesele de legat și travaliu de ruperea (d'arrachement) capului, dacă s'ar produce, să nu întrecă 3 kg. pe milimetru patrat peste efortul rezultând din strângere.

III. Calculele justificative ale niturii vor însoți tot-d'una proiectul, în același timp ca și calculul dimensiunilor diferitelor piese.

Acelaș lucru va fi și pentru calculul legăturilor cu buloane în podurile de fontă.

Art. 3. *Calitățile ferului și oțelului la care corespund limitele de travaliu ale metalului fixate la*

art. 2. Coeficienții de travaliu ai metalului fixați mai sus pentru fer și oțel corespund la calitățile definite prin condițiunile următoare :

D E N U M I R E A	Lungire	Resistență	
	minim de rupură pe m/m patr. măsurat pe epruvete de 200 m/m lungime	minimu la tracțiune pe m/m patr. măsurat pe epruvete de 200 m/m lungime	
Fer laminat { Fer profilat și plat (în sensul laminagiului)	8% . . .	32 ^k	
	Tole { în sensul lam. în sensul perpendic. lamin.	8% . . .	32 ^k
		3,5% . . .	28 ^k
Oțel laminat	22% . . .	42 ^k	
Nituri de fer	16% . . .	36 ^k	
Nituri de oțel	28% . . .	38 ^k	

În caietele de sarcine se va fixa pentru oțel minimul și maximul între care trebuie cuprins raportul limitei practice de elasticitate la rezistența de rupură. Minimul nu trebuie să fie inferior la o doime și maximul nu trebuie să întrecă două treimi.

Coeficienți de travaliu mai mari vor putea fi autorizați de administrațiune pentru metale de calitate diferite, dacă se va produce justificări suficiente.

Nu se va tolera în nici un caz, întrebuințarea de oțeluri fragite și în timpul construcțiunii, se va încerca adesea calitatea metalului, din ast punct de vedere, încercându-se trampa și făcându-se experiențe cu încovoeri de bare găurite cu poinsonul. Caietele de sarcine trebuie să contină prescripțiuni detaliate în astă privință și fără ca să se aducă prejudicii celor-lalte condițiuni relative la calitățile metalului.

În or-ce caz, când se va întrebuința oțel, găurile de nit vor fi sfredelite și alesate după persagiu pe o grosime de cel puțin un milimetru și marginile pieselor tăete cu foarfecele vor fi reduse de aceeași grosime.

Art. 4. *Compunerea trenului tip. Autorii proiectelor podurilor metalice vor trebui să justifice prin calcule suficient detaliate că au satisfăcut prescripțiunile articolelor 1, 2 și 3.*

În cea-ce privește formele longitudinale, ei vor fi ținuți a examina ipotesa trecerei, pe fie-care cale a trenului tip definit mai jos.

Trenul tip se va compune din două mașini fiecare cu patru osii, din tenderele lor și din vagoane încărcate. Greutățile și dimensiunile mașinelor, tenderilor și vagoanelor încărcate sunt date de tabloul și figura de mai jos.

D E N U M I R E	Mașini	Tender	Vagoane încărcate
Numărul osiilor	4	2	2
Greutatea pe osii	14 t	12 t	8 t
Distanța tamponului dinainte la 1-a osie	2, ^m 60	2, ^m 00	1, ^m 50
Depărtarea osiilor între dânsese	1, ^m 20	2, ^m 50	3, ^m 00
Distanța celei din urmă osii la tamponu din urmă	2, ^m 60	2, ^m 00	1, ^m 50
Greutate totală	56 t	24 t	16 t
Lungime totală	8, ^m 80	6, ^m 50	600,

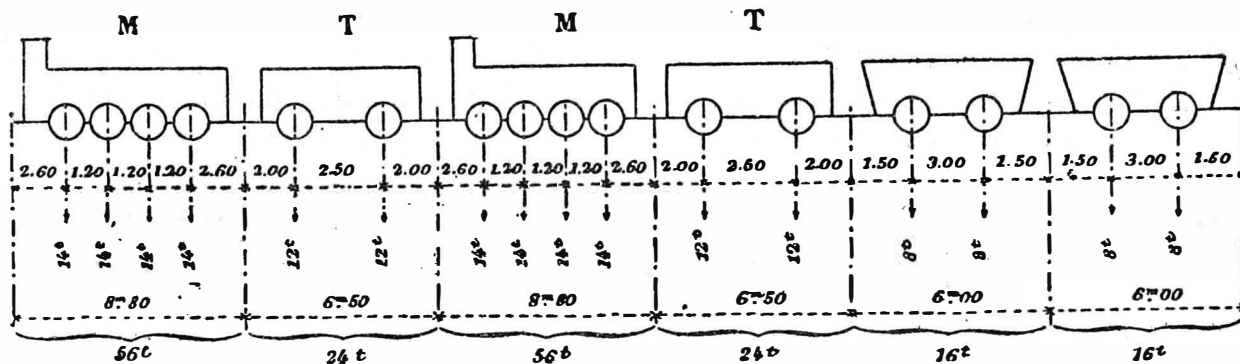


Fig. 1.

Mașinele cu tenderele vor fi așezate amândouă în capul trenului.

Se va presupune că ansamblu trenului ocupă succesiv pozițiuni diferite de-a lungul deschiderii și aceste pozițiuni vor fi alese ast-fel ca să se realizeze în fie-care punct, cel mai mare efort tranșant și încovoiator ce trenul tip poate să determine la trecerea lui.

Dimensiunile pieselor ce nu fac parte din fermele longitudinale și mai cu seamă acele a pieselor de pod vor fi calculate după cel mai mare efort ce ele vor avea a suporta, fie în ipotesa trecerii unei osii izolate și cântărind 20 tone, dacă aceasta din urmă dă cel mai mare efort.

Art. 5. *Presiunea vântului.* Trivialul metalului sub influența celui mai mare vânt nu trebuie să întreață în mai mult cu un kilogram limitele fixate la art 2.

Se admite ca presiunea vântului pe metru pătrat de suprafața verticală poate să se ridice până la 270 kg. dar că trecerea trenurilor este întreruptă când astă presiune a atins 170 kg. Se va presupune că astă presiune se exercită pe suprafața netă, scădându-se golurile fie-cărei grinzi verticale, că presiunea vântului lucrează integralmente pe una din ele și că pe următoarea ea este micșorată de o fracțiune din valoarea sa egală cu raportul suprafeței nete să se separe a primei la suprafața totală limitată prin conturul său, în fine efectul vântului din colo de aste două grinzi este neglijabil.

Pentru pilele metalice se va presupune că presiunea se exercita integralmente pe suprafața netă a tuturilor pieselor!

În ipotesa unui tren pe pod, se va lua ca suprafața verticală netă, suprafața unui dreptunghi de trei metri înălțime având aceeași lungime ca și podul și a cărui latură inferioară va fi așezată la 0^m,50 deasupra șinei; se va deduce din acest dreptunghi suprafața netă a primei grinzi așezate înainte, și se va presupune că presiunea vântului este nulă pe suprafața grinzii a 2-a acoperite de tren.

În fine se va asigura ca eforturile de alunecare transversala și de resturnarea tablierului și a pilelor metalice sub acțiunea vântului nu atinge limite periculoase, ținându-se cont de condițiile speciale în care

vor putea fi așezate uvragele și presupunând că trenul definit mai sus este compus din vagoane goale.

Art. 6. *Piese lucrând la compresiune.* Se va asigura, pe cât este cu putință că piesele lucrând la compresiune, fi în un mod continuu, fie intermitent, nu sunt expuse să flambeze.

Art. 7. *Calculul săgeților.* Calculul săgetelor sub acțiunea greutății permanente și sub acțiunea supra încărcării trebuie să însoțească proiectul.

Ar. 8. *Calculul eforturilor în timpul lansăgiului.* Când montagiul podului se va face prin lansare, va trebui să se justifice că travaliul metalului în timpul acestei operațiuni nu atinge în nici o piesă o limită periculoasă.

Art. 9. Fie-care travee metalică va fi supusă la două feluri de încercări, una prin greutate moartă, alta prin greutate mobile.

§ 1. *Compoziția trenurilor de încărcare.*

Încercările se vor face cu trenuri compuse din două mașini puse în cap și din vagoane încărcate.

Greutățile elementelor acestor trenuri se vor apropia pe atât pe cât este posibil de acele ale trenului tip definit la art. 4.

În tot cazul ele trebuie să fie cel puțin egale cu cele mai mari greutăți ale elementelor similare autorizate a circula pe calea considerată.

Lungimea acestor trenuri va fi fixată după cum urmează :

Pentru poduri cu travee independente, lungimea măsurată între două osii extreme va fi cel puțin egală cu deschiderea cea mai mare.

Pentru poduri cu travee continuă, lungimea, măsurată ca mai sus, trebuie să fie suficientă pentru a ocupa cele două mai mari travee consecutive.

§ 2. *Poduri cu o singură cale.*

Pentru încercări cu greutate mobile, trenul de încercare va fi așezat succesiv în pozițiunile cari vor produce cele mai mari eforturi asupra pieselor principale ale podului.

În general va fi suficient de a opera în modul următor :

a) Pentru poduri cu travee independente, trenul de încercare va fi adus succesiv pe fie-care travee și astfel pentru a o acoperi complet, pe urmă pentru a o acoperi pe jumătate, mașinele fiind puse în cap.

Trenul va fi ținut în aceste pozițiuni cel puțin o jumătate oră.

b) Pentru poduri cu grinzi continue, fie-care travee va fi încărcată izolat după cum s'a zis mai sus. În acest scop lungimea trenului de încercare va fi redusă la cea a traveei considerată. În urmă se va încărca pe rând și simultan cele două travee contigente la fie-care pilă, restul traveelor fiind libere.

c) Pentru poduri în arc, se va încărca mai întâi pe toată lungimea podului, pe urmă fie-care jumătate aparte și în fine numai partea din mijloc, locomotivele fiind puse cap la cap, dacă este posibilitate, și reducând lungimea trenului la aceste două locomotive.

Încercările cu greutăți mobile vor fi în număr de două. Ele se vor face cu aceleași trenuri și care vor circula pe pod, mai întâi cu o viteză de 20 kilometri pe oră, și în urmă cu o viteză de 40 kilometri pe oră. Totuși încercarea cu viteză de 40 kilometri va putea fi amânată până la epoca când calea la capetele podului va fi destul de bine consolidată.

§ 3. Poduri cu mai multe căi.

Pentru poduri cu două căi solidare între ele, încercarea cu greutăți moarte se va face mai întâi pe fie-care cale separat, după cum s'au specificat la paragraful precedent, cea-laltă cale fiind păstrată liberă și în urmă simultan pe ambele căi. Acelaș lucru și pentru încercarea cu greutăți mobile. Încercarea simultană pe ambele căi, cu greutăți mobile, se va face cu două trenuri mergând în acelaș sens și cu vitezele fixate mai sus.

§ 4. Poduri de tipuri excepționale

Pentru poduri de tipuri excepționale, dispozițiile de încercări trebuie să fie determinate în un articol special al caietului de sarcini.

În lipsa acestor specificări ele vor fi fixate de administrația superioară și după propozițiunile inginerilor însărcinați cu controlul construcțiunii, cu înțelegerea concesionarului sau antreprenorului.

§ 5. Măsurarea săgeților

Se va măsura, în momentul încercărilor, săgeata maximă din mijlocul fie-cărei travee, mai întâi sub influența greutăților fixe și în urmă sub cea a greutăților mobile.

Când pe o aceeași linie se va afla mai multe poduri de o construcție identică, și ale căror deschideri nu vor întrece 10 metri, măsurarea săgeților se va putea face numai pentru unul singur.

Imediat după încercările făcute unui pod, partea metalică va fi vizitată în toate detaliurile.

Pentru poduri cu deschideri mai mari de 10 metri, nivelurile punctelor celor mai de jos ale secțiunilor grinzelor drepte sau curbe, la mijlocul fie-cărei travee, precum și la extremitățile sale, vor fi raportate la două repere fixe, mai înainte de a se face încercările, și astfel ca să se poată constata, după ce s'au luat sarcinile de pe pod, și în urmă la oricare epocă deformațiunile ce se vor fi produs. Se va raporta la aceleași repere, nivelul superior al fie-cărui reazăm. Procesul-verbal de încercări va conține datele necesare pentru a se permite ulterior găsierea acelor repere.

Art. 10. *Dispozițiuni de luat pentru a ușura vizitarea și întreținerea.* Se va căuta ca vizitarea, vopsirea și reparația părții metalice să se poată face cu ușurință și se va specifica măsurile luate în acest scop în memoriu însoțitor al proiectului.

Art. 11. *Gabaritul.* Piesele cele mai apropiate de cale, cu începere de la cinci-zeci centimetri până la patru metri, cinci centimetri de înălțime deasupra șinei celei mai apropiate, nu vor putea fi așezate de cât la

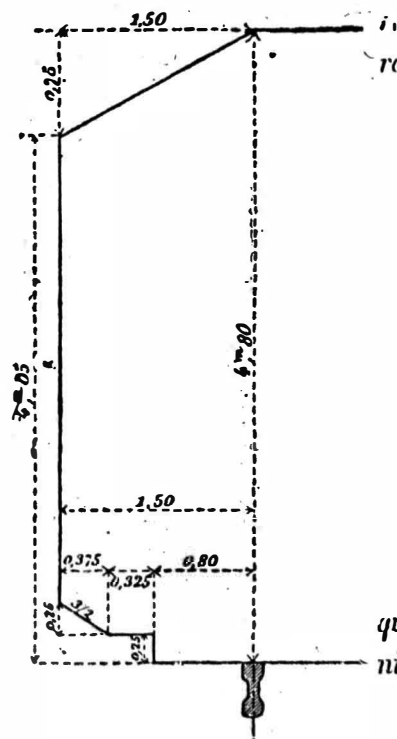


Fig. 2.

cel puțin un metru cinci-zeci centimetri din axa acelei șini. Piesele așezate la o distanță mai mică nu vor putea, la partea inferioară, până la opt-zeci centimetri din axa șinei celei mai apropiate, să reiasă deasupra nivelului șinei celei mai apropiate, și de la opt-zeci centimetri din aceeași axă nu vor putea să întrecă linia frântă compusă din: 1. O verticală de două-zeci și cinci centimetri de înălțime; 2. O orizontală de trei sute două-zeci și cinci milimetri de lungime; 3. O linie înclinată având trei ca basă și două ca înălțime; la partea superioară a celeiaș piese trebuie să rămâie de desubtul unei linii ce se scoboară cu o înclinare de două de basă pentru una de înălțime și plecând de la înălțimea de patru metri opt-zeci centimetri a verticalei ce trece prin axul șinei celei mai apropiate. Ori-ce piesă de-asupra căei va fi așezată la înălțimea de cel puțin patru metri opt-zeci centimetri deasupra nivelului șinelor.

Art. 12. *Limita greutăților mașinilor ce vor putea circula pe poduri și fără o autorizație prealabilă.*

Punerea în circulație, pe poduri, a mașinilor a căror greutate mijlocie pe metru curent ar întrece cu cel mult o zecime pe cea a mașinei tip, determinată la art. 4, sau a mașinilor a căror una din osiiar purta greutatea superioară de 18 tone, nu va putea să aibă loc de cât în virtutea unei autorizații speciale a Ministerului de Lucrări Publice.

Căi înguste

Art. 13. *Poduri pentru căi ferate cu lărgime de un metru și mai sus.* Prescripțiunile pentru poduri de căi ferate cu lărgime normală sunt aplicabile și la căile înguste a căror lărgime nu va fi inferioară la un metru, afară de modificările indicate mai jos :

Greutatea pe osii a mașinilor trenului tip (art. 4) va fi redusă la $10' \times l$, l fiind lărgimea căii, măsurată între marginile interioare ale șinei. Dimensiunile mașinilor greutățile, și dimensiunile vagoanelor vor fi aceleași ca și pentru calea normală și tenderii vor fi presupuși că au aceleași greutăți și aceleași dimensiuni ca și vagoanele încărcate.

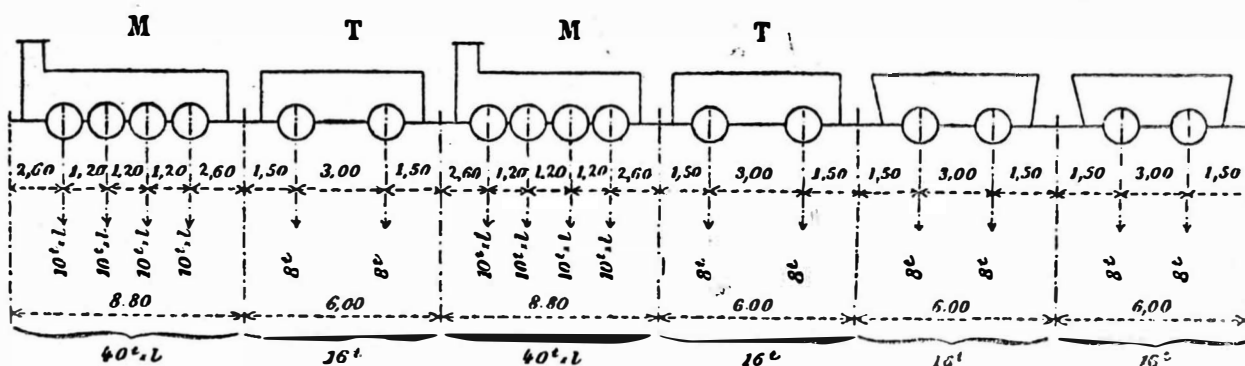


Fig. 3.

Pentru calculul travaliului metalului sub acțiunea unei osii izolate se va admite o sarcină de $14t \times l$.

A doua încărcare cu greutatea mobilă (art. 9) se va face cu viteza de 35 kilometri pe oră.

Conturul interior (gabaritul) din care nu poate să iasă nici o piesă a podului va fi determinat în fie-care caz, ținându-se cont de minimul de lărgime și de înălțime autorizat, pentru uvragele de artă, pe linia la care aparține podul ce este a se construi.

Greutatea maximă pe osii, a cărei circulație nu va putea avea loc pe poduri fără o autorizație specială art. 12) se va fixa la $12' \times l$, l fiind lărgimea căii măsurată între marginile interioare ale șinei.

Trenurile cu care se vor face încercările, se vor compune din materialul cel mai greu ce aparține liniei pe care se află podul în cestiune.

Art. 14. *Poduri pentru căi cu lărgimi inferioare unui metru.* Condițiile la care trebuie să satisfacă podurile pentru căi cu lărgimi inferioare unui metru, vor fi determinate în fie-care caz, de Ministru Lucrărilor Publice, după propozițiile făcute de concesionar și ți-

nându-se cont de greutatea și dimensiunile mașinilor ce vor circula pe densusul.

CAPITOLUL II

Poduri pentru șosele

Art. 15. *Condițiuni de îndeplinit.* Podurile de fer pentru șosele trebuie să fie astfel construite ca să permită trecerea a ori-cărei trăsuri a cărei circulație este autorizată prin reglementul din 10 August 1852, adică trăsuri trase de maximum cinci cai dacă sunt cu două roate și de opt cai dacă sunt cu patru roate.

Art. 16. *Limita travaliului metalului.* Dimensiunile diferitelor piese ale podului vor fi calculate în condițiunile fixate de art. 2, substituindu-se trenului tip încărcarea definită de art. 17.

Art. 17. *Supra-încărcare de adoptat în calcul.* Se va căuta ca travaliul metalului pe milimetru pătrat să nu întrecă limitele fixate la art. 2, și :

1. Sub acțiunea unei supra-încărcări uniform repartizată de 400 kilograme pe metru pătrat pe totă lărgimea podului, trotuarele fiind cuprinse ;

2. Sub trecerea unui șir continuu, pe o lărgime cât va permite șosea, de căruțe cu o singură osie și trase de câte doi cai în un rând se va admite, pentru facerea calculului că trotuarele sunt supra-încărcate uniform și cu 400 kilograme pe metru pătrat, și că trăsurile și atelagiu lor au greutățile și dimensiunile următoare :

Căruțe	{	Greutate	6t,—
		Lungime (ulubele ne cuprinse)	3m,00
		Distanța între roți	1m,70
		Lărgimea șoselei ocupate	2m,25
Cai	{	Greutate	700k,—
		Lungime (ulube și hamuri cuprinse)	2m,50

Se va asigura că travaliul metalului pe milimetru pătrat și în fie-care piesă să nu întrecă cu mai mult de un kilogram, limitele fixate de art. 2, în cazul când se va substitui unei trăsuri o vehiculă cântărind 11 tone, având aceleași dimensiuni și trase de cinci cai în un singur rând, și, în cazul când aceste trăsuri vor fi înlocuite, pe toată suprafața tablierului podului, prin care

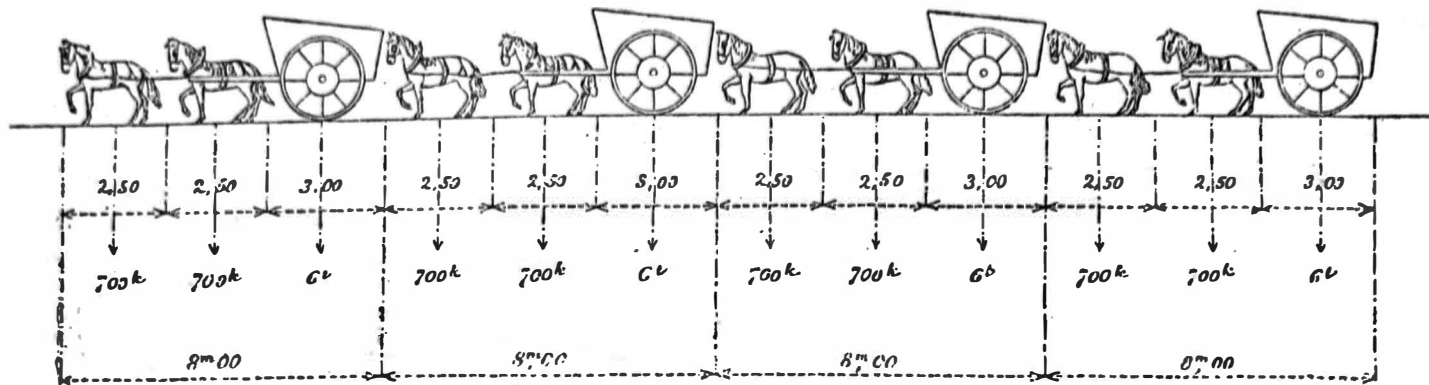


Fig. 4.

cu două osii trase de opt cai pe două rânduri având greutatea și dimensiunile următoare ;

Care	{	Greutatea pe osie	8 ^c —
		Lungimea	6 ^m ,00
		Depărtare între roate	1 ^m ,70
		Depărtare între osii	3 ^m ,00
		Distanța celei dintâi osii la capul carului	1 ^m ,50
		Distanța osii a doua la coada carului	1 ^m ,50
Cai	{	Greutate	700 ^k —
		Lungime	2 ^m ,50

rilor ce rezultă din vânt (art. 5) nu se va ține cont de posibilitatea prezentei carelor pe pod.

Art. 19. *Încercări.* Fie-care travee metalică va fi supusă la două genuri de încercări: una cu greutatea moartă și alta cu greutatea mobile.

Pentru încercarea cu greutatea moartă, supra încărcarea de încercare va fi de 400 kilograme pe metru pătrat de tablă trotuarele fiind cuprinse.

Pentru încercarea cu greutatea mobile carele vor fi dispuse în un șir continuu, ele vor trebui să se apropie pe atât pe cât va fi posibil, ca greutatea și dimensiuni, de acele indicate ca tip în aliniatul al 3-lea al art. 17.

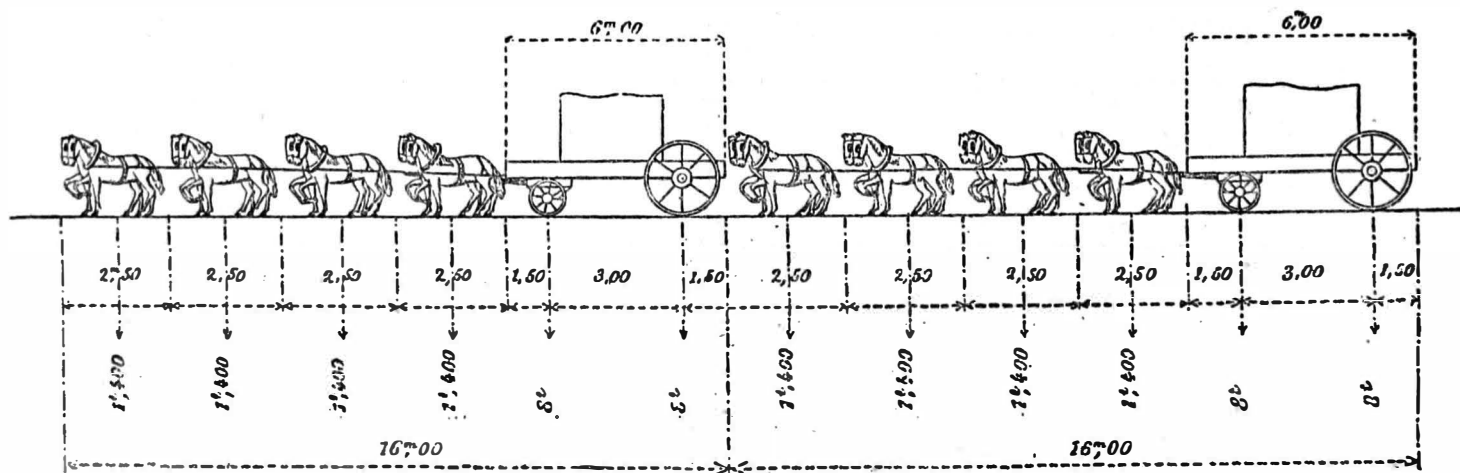


Fig. 5.

Când va fi vorba de uvrage pe șosele în pante mari și așezate în condiții ast-țel că circulația sarcinilor indicate mai sus nu poate fi considerate ca posibilă în prezent nici în viitor, administrația se rezervă de a autoriza, pentru calcul, întrebuințare de sarcini mai mici și care vor fi determinate după circumstanțele locale. În ori-ce caz însă, sarcina uniform repartisată nu va putea fi mai mică de 300 kilograme pe metru pătrat, și sarcinile indicate mai sus nu vor putea fi reduse cu mai mult de jumătate.

Art. 8. *Presiunea vântului, piese comprimate, calculul săgeților, calculul eforturilor în timpul lansagiului, dispozițiuni de luat pentru o facilita vizitarea, întreținerea și supravegherea.* Prescripțiunile art. 5, 6, 7, 8 și 10 de mai sus sunt aplicabile și la poduri pentru șosele. Totuși pentru calculul efortu-

În tot cazul aceste care vor trebui să dea, cu atelagiu cu tot, o sarcină de minimum 400 kg. pe metru pătrat, luându-se 2^m,25 ca lărgime a zonei ocupate.

Lungimea șirului de care va fi fixat după cum urmează:

Pentru poduri cu travee independente și pentru poduri în arc, lungimea va fi cel puțin egală cu cea mai mare deschidere.

Pentru poduri cu travee continue, lungimea trebuie să fie suficientă pentru a acoperi cele două mai mari travee consecutive.

Numărul șirurilor de care trebuie să fie egal cu câțul dintre lărgimea șoselei divizată prin numărul 2,25. Totuși acest număr va putea fi redus dacă va fi dificultate pentru a reuși destule care pentru constituirea tuturor rândurilor, dar trebuie să fie suficient pentru a acoperi jumătate din lărgimea tablăului; sur-

plusul acestei lărgimi se va încărca prin sarcini uniform repartisate și de 400 kilograme pe metru pătrat re-partisate de fie-care parte a rândurilor.

Pentru încercările cu greutateți moarte se va procedea în următorul mod:

Pentru poduri cu travee independente, supra-încărcarea va fi întinsă succesiv de la o extremitate la alta, cu o întrerupere de o jumătate de oră în momentul când supra-încărcarea va fi întinsă pe jumătatea deschiderei. Traveea va rămânea încărcată complet, timp de o jumătate de oră.

Pentru poduri cu travee continue, fie care travee va fi mai întâi încărcată izolat dupe cum se specifică mai sus, pe urmă se va încărca simultan traveele contingente la o aceeași pilă, cele-lalte travee fiind cu totul libere.

Pentru poduri în arc, fie-care travee va fi încărcată pe întreaga deschidere, pe urmă fie-care jumătate a parte și în fine numai partea din mijloc.

Pentru încercările cu greutateți mobile circularea șirelor de care va fi la pas.

În urmă se va face să treacă pe pod un car ce ar avea cel puțin o osie încărcată cu 11 tone.

Când, pentru cazul prevăzut prin cel din urmă aliniat al articolului 17, supra-încărcările ce au servit la facerea calculului ar fi fost reduse, supra-încărcările de întrebuințat la facerea încercărilor vor fi de asemenea reduse și în aceleași proporțiuni.

Regulele fixate prin art. 9 pentru încercări de poduri de un tip excepțional precum și constatările ce sunt de făcut, în timpul și în urma încercărilor, și în fine pentru măsurile ce sunt de luat în vederea verifi-cațiunilor ulterioare sunt aplicabile și la poduri pentru șosele.

Trecerea, pe pod, de sarcine simțitor superioare celor ce s'au adoptat la calculele relative la stabilitatea uvrăgiului, nu va putea avea loc de cât în urma unei autorizații speciale dată de prefect și conform raportul inginerului șef.

CAPITOLUL III

Poduri — Canale.

Art. 20. *Condițiuni de îndeplinit.* Apeducele trebuie să fie în stare de a primi sarcina de apă correspons-zătoare cu mouillage normal, sporit de trei cincimi.

Art. 21. *Limitele travaliului metalului.* Dimensiunile diferitelor piese ale apeducelor vor fi calculate astfel ca travaliul metalului pe milimetru pătrat de secțiune netă, deducându-se găurile de nit, să nu întrecă în nici o parte 8^k,5 pentru fier și 11^k,5 pentru oțel.

Art. 22. *Presiuni de vânt, piese lucrând la compresiune, calculul eforturilor în timpul lansăgiului, dispozițiuni de luat pentru a facilita vizitarea și întreținerea, supra-veghearea.* Prescripțiunile art. 5,

6, 8 și 10 sunt aplicabile și la apeduce. Pentru aplica-rea art. 5 se va ținea cont de prezența *de la bâche* și asemenea de a vaselor pe pod; calculul va fi făcut ad-mițându-se o presiune de 270 kilograme pe metru pătrat de suprafață verticală; pentru suprafața vaselor espuse la vânt se va socoti un drept-unghiu de 1^m,50 înălțime de asupra *de la bâche* și având aceeași lungime ca și podul.

Art. 23. *Calculul săgeților.* Proiectul trebuie să fie însoțit de calculul săgeților sub acțiunea greutății pro-prii și sub acțiunea supra-încărcării prevăzută de art. 20.

Art. 24. *Încercări.* Încercările podurilor-canale va con-sista în măsura săgeților înainte și după umplerea la maximul de înălțime fixată de art. 20.

Imediat după încercare uvrăgiul va fi vizitat în toate părțile lui; se va raporta la două repere fixe, mai înainte de încercare, nivelurile punctelor celor mai de jos ale secțiunii grinzilor, în mijlocul și la extremitățile fie-cărei travee, și ast-fel că după ce podul s'a încărcat, sau la ori-ce epocă, să se poată face măsurarea defor-mațiunilor ce s'ar fi produs; se va raporta la aceleași repere partea superioară a reazemelor. Procesul verbal de încercări va trebui să conțină datele necesare pentru a se putea găsi ulterior acele repere.

CAPITOLUL IV

Dispozițiuni diverse.

Art. 25. *Controlarea încercărilor.* Pentru uvrage construite și întreținute de concesionari, încercările se vor face în prezența unui inginer însărcinat cu controlu; procesele-verbale detaliate, ce vor indica rezultatul încercărilor vor fi dresate după formularul ce se va pres-cric de administrație.

Art. 26. *Derogațiuni de la prescripțiunile regu-lamentului.* Administrația și reserva de a aprecia casu-rile excepționale care ar putea motiva derogațiuni ori-care de la prescripțiunile prezentului regulament.

INSTRUCȚIUNI PENTRU APLICAREA ACESTUI REGULAMENT

CAPITOLUL I

Poduri pentru căi ferate

Art. 1. Adoptarea unui tren tip are de scop a uni-formisa condițiunile în stabilirea podurilor metalice și de a pune rezistența lor în raport cu sarcinele cele mai grele ce actualminte circulă pe căile ferate franceze. Acest tren trebuie să servească de baza calculelor. To-tuși, se va substitui mașinelor și vagoanelor tip, mașini și vagoane în serviciu pe rețeaua căruia aparține po-dul ce este a se construi, în casurile escepționale pentru care, va rezulta din această substituie o spo-rire de eforturi, suportate de diferitele piese ale podului.

Art. 2. Coeficienții de travaliu ai fontei sunt fixați

mai cu seamă în vederea verificării eforturilor suportate de uvragele existente ; pentru construcții noi, în trebuințarea acestui metal, lucrând la extensiune, nu trebuie să fie admisă de cât în cazuri cu totul excepționale.

Regulele fixate pentru fer și oțel au fost stabilite astfel ca să se reducă într'un mod general, limitele travaliului metalului în raport cu variațiunile sensului și intensității eforturilor ce are a le suporta ; ele însă nu țin cont de diferențele ce se pot produce din acest punct de vedere, între diversele puncte ale plathandelor unei aceiași grinzi, și care, avându-se în vedere regulile obișnuite urmate în construcțiunile metalice, nu poate se producă inegalități de rezistență simțitoare.

De altminterlea, inginerilor aparține de a determina aceste diferențe prin o analiză detaliată, când ei vor găsi util, și de a face să varieze în consecință limitele travaliului metalului. Pentru fixarea astor limite, se va putea face usagiul de formulele următoare, ale căror rezultate sunt în un deajuns acord cu datele practice :

1. Când eforturile în o aceeași piesă, corespunzătoare diferitelor pozițiuni a supra încărcărilor, vor fi tot-d'a-una de acelaș sens (extensiune sau compresiune).

$$\text{Pentru fer} 6^k + 3^k \frac{A}{B}$$

$$\text{Pentru oțel} 8^k + 4^k \frac{A}{B}$$

(*A* reprezentând cel mai mic, și *B* cel mai mare efort la care este expusă piesa în chestiune).

2. Când sensul eforturilor totale în o aceeaș piesă, corespunzătoare diferitelor pozițiuni ale supra-încărcării, variază cu pozițiune (extensiune și compresiune alternativă) :

$$\text{Pentru fer} 6^k - 3^k \frac{C}{B}$$

$$\text{Pentru oțel} 8^k - 4^k \frac{C}{B}$$

(*B* reprezentând cel mai mare efort în valoare absolută suportat de piesă, *C* cel mai mare efort în sens contrariu).

Aceste formule sunt date cu titlu de simple indicațiuni și nu limitează întru nimica inițiativa inginerilor, cari vor putea să întrebuițeze ori ce metodă ce vor judeca-o convenabilă.

Coefficienții fixați la art. 2 nu sunt aplicabili la piesele comprimate direct de cât atunci când ele vor fi destul de scurte ca să nu se dea loc la o întărire a secțiunii în vedere de a se evita flambagiul sub acțiunea sarcinei. În caz contrar trebuie ținut cont de prescripțiunile art. 6 și de a micșora în consecință travaliul metalului.

Inginerii nu vor perde din vedere eforturile suplimentare ce vor putea să rezulte din o repartiție nesimetrică a încărcărilor, mai cu seamă în poduri biași și în acele pe care calea este în curbă.

Evaluarea secțiunilor nete și prin urmare calculul definitiv al eforturilor suportate de diferitele piese, trebuiesc făcute numai atunci când pozițiunea rosturilor tolelor

vor fi definitiv stabilite, și după determinarea numărului, a diametrului și a pozițiunii niturilor.

Determinarea raportului între diametrul niturilor și grosimea pieselor de legat este lăsată în sarcina inginerilor cari se vor călăuzi după datele practice.

Art. 3. Nu s'au crezut necesar a se determina calitatea fontei la care corespund coeficienții fixați în art. 2; această determinare este, din contră, indispensabilă pentru oțel ale cărui proprietăți pot să varieze în limite foarte depărtate, și chiar pentru fer, a cărui rezistență, și mai cu seamă ductilitate, sunt adeseori insuficiente pentru a inspira o încredere completă. Calitățile definite prin reglement sunt acele ale metalelor a căror întrebuințare poate să fie considerată ca normală, în construcțiunea podurilor ; dar, cu deosebirea în ceea ce privește oțelul, alegerea care a fost făcută pentru fixarea coeficienților usuali, nu este un obstacol în întrebuințarea unui metal de calitate diferite, în cazurile în care acesta se va justifica. În starea actuală a metalurgiei, este posibil de a se ridica până la 55 kilograme rezistența oțelului, cu uă lungire de 19% și fără ca metalul să înceteze de a îndeplini condițiunile necesare pentru construcțiunea podurilor, și sporirea rezistenței permite de a ridica, proporționalmente, limita eforturilor normale pe mm. pătrat. Însă pe măsura ce durtatea oțelului crește, precauțiuni mai minuțioase sunt necesare în fabricare, pentru ca întrebuințarea lui să fie afară de ori-ce pericol, și cum redacția proiectelor este cu atât mai delicată cu cât se adoptă coeficienții de travaliu mai ridicați; Administrația și rezervă dreptul de a nu autoriza derogățiuni de la regula generală de cât în cazurile unde ele vor fi justificate prin importanța uvragiului și când condițiunile în care el va fi construit vor oferi garanții suficiente din punct de vedere al execuțiunei.

Caetele de sarcină vor trebui, în tot cazul, se conțină enumerațiunea condițiunilor necesare pentru a asigura atât întrebuințarea materialelor de bună calitate cât și execuția lucrărilor după regulile de artă. Scopul articolului 3 este de a defini calitățile metalului la care corespund coeficienții indicați în articolul 2 și de a evita pericolele ce a prezentat câte o dată întrebuințarea oțelului ; prescripțiunile sale nu ar putea fi considerate ca suficiente în împiedicarea defectelor atât în fabricarea metalului cât și în lucrarea lui.

Art. 4. Greutățile, dimensiunile și grupurile mașinelor, tenderelor și vagoanelor definite la articolul 4 au fost alese astfel ca compunerea trenului tip să se aproprie, pe cât este posibil de ceea a trenurilor celor mai grele formate de materialul actualmente în serviciu pe principalele rețele.

Eforturile ce podurile vor avea a suporta de ordinar nu vor întrece pe acele ce corespund, la trecerea trenului tip, vor putea fi superioare dacă mașinele și tenderii vor fi grupate altminterlea sau dacă în tren intră vagoane goale, dar sporirea travaliului metalului

care va rezulta nu va atinge nici odată un kilogram pe milimetru pătrat și coeficienții fixați la art. 2 au fost stabiliți astfel încât să se permită fără pericol, în această limită, o sporire excepțională a eforturilor. Se poate deci mărgini în calculul eforturilor numai la trenul tip sub rezerva enunțată mai sus la articolul 1.

Administrația lasă inginerilor toată libertatea în ceea ce privește metodele a se întrebuința în calcule, singura obligațiune ce le-o impune este de a determina cu o exactitate satisfăcătoare limita eforturilor suportate de fie-care piesă ce compune uvragiul în condițiunile definite de art. 4. Astfel se va putea dacă să crede util, a se lua atât pentru calculul momentele încovătoare, cât și pentru forțele tăetoare, *supraîncercări virtuale uniform repartisate numai să se justifice că aceste supraîncercări produce eforturi superioare sau cel puțin egale acelor care ar fi determinate în fie-care punct prin trecerea trenului tip.*

Ori-care ar fi metodele întrebuințate, rezultatele calculului trebuie grupate în epure astfel încât să reiasă variația eforturilor în diferitele piese și ca verificarea să se poată face cu ușurință.

Art. 5. Presiunile maxime datorite efortului din vânt, care sunt fixate prin art. 5 sunt acele admise generalmente de constructori, ele sunt suficiente pentru a da toată siguranța în condițiile ordinare. Va aparține inginerilor de a propune adoptarea de presiuni mai mari pentru uvragele ce sunt a se construi la înălțimi mari sau în apropiere de mare; din contră pentru poduri adăpostite convenabil vor putea ține cont de micșorarea intensității vântului care ar rezulta din circumstanțele locale. De asemenea vor avea a determina, după modul de construcție a suporturilor și după modul de atașare pe zidărie, care este limita peste care eforturile de alunecare transversală și de resturnarea tablierilor și a pilelor metalice, trebuie să fie considerate ca periculoase.

De asemenea pentru uvragele mari se va calcula nu numai eforturile orizontale dar și sporirea eforturilor verticale ce poate să rezulte pentru oare-care piese, din o inegală repartitie a încărcării pe cele două șini, sub acțiunea vântului.

Art. 6. Verificațiunile relative la flambajiu trebuie făcute atât pentru fontă cât și pentru fier și oțel.

Când se va recurge la formule de forma $R^1 = KR$, în care R^1 reprezintă coeficientul de travaliu adoptat pentru piesa considerată și R coeficientul de travaliu corespunzător la o lungime foarte mică, se va lua uniform pentru R , în piesele supuse la eforturi de sens variabil 6 kilograme pentru fier și 8 kilograme pentru oțel; se va substitui valoarea astfel găsită, a lui R^1 coeficientului calculat după modul fixat la art. 2, dacă rezultă o sporire a secțiunii piesei considerate, numai dacă nu se modifică forma pieselor sau dispoziția lor, astfel încât să se sporiască rezistența la flambajiu.

Art. 7. În calculul săgeților se va putea introduce greutatea și dimensiunile mașinilor și vagoa-

nelor *trenului de încercare în locul elementelor similare din trenul tip, dar numai în cazul în care compoziția trenului de încercare se va putea cu siguranță stabili de mai înainte.*

Art. 8. Limita eforturilor ce tablierele metalice pot suferi fără pericol în timpul lansagiului este lăsată la aprecierea inginerilor; această limită putând în adevăr să varieze după constituția uvragiului și după condițiunile în care se va face montarea. Prezența montanților verticali în grinzile cu trei sau cu Crucea Sf. Andrei, mijloacele întrebuințate pentru consolidarea părților slabe, durata lansagiului, etc. sunt atâtea elemente de care trebuie ținut cont și pe care inginerii trebuie să le examineze mai înainte de ași formula propozițiunile lor.

Art. 9. Lungimile trenurilor de încercare și pozițiunile lor nu sunt fixate de cât pentru grinzele drepte și pentru podurile în arc. Pentru poduri de tipuri excepționale inginerii vor avea a determina, în fie-cere caz, lungimea cea mai convenabilă a trenului pentru a se produce în piesele principale eforturi cu atât mai apropiate pe cât este posibil de eforturile ce le-au dat calculul.

Posițiunile de dat trenului de încercare sunt a se determina după deschiderea și constituția grinzilor, în tot cazul ele vor fi alese astfel încât să se producă cele mai mari eforturi nu numai în tălpi dar chiar și în trei.

Încercarea cu greutatea rulantă și cu viteză de 40 kilometri trebuie să fie suprimată când circumstanțele locale (vecinătate de plăci turnate în o gara, insuficiență de raza în o curbă etc.) vor cere.

Se va lua toate dispozițiunile necesare ca săgețile să poată fi măsurate și verificate la ori-ce epocă, în condițiuni satisfăcătoare de precizie; se va stabili, la nevoie, plat-forme speciale pentru a facilita operațiunea de niveliment; se va așeza repere fixe, nu numai pe pile și pe culee, când ele vor fi expuse la tasamente, dar chiar și în afară de uvragi; în fine, când va fi loc va trebui ca săgețelor observate să li se facă corecțiunile necesare pentru a se ține cont de influența variabilă a temperaturii pe podurile în arc, și se va căuta a se elimina în grinzele drepte, erorile rezultând din diferențele de dilatație între tălpile superioare și inferioare. Se va evita, în acest scop, de a se prelungi fie-care încercare peste timpul necesar pentru ca deformațiunile normale să se poată produce, și se va alege de preferință, orele de dimineața sau un timp acoperit pentru facerea nivelimentului destinat la măsura săgeților permanente.

Nivelurile punctelor celor mai joase, la mijloc și la extremitățile fie-cărui pod, vor putea să fie ridicate direct, numai să fie legate prin o măsură ușoară de făcut fără eroare, cu punctele ce s'au ales ca intermediare.

Se va măsura separat săgeata fie-cărui grinzi, și pentru deschideri mari, mai cu seamă când tălpile nu sunt

paralele, se va măsura scoboririle punctelor intermediare între mijlocul traveei și fie-care reazăm.

Raportul basat pe procesul-verbal al încercărilor va conține comparațiunea între săgețile observate și acele date de calcul.

In acest scop calculul săgeților sub acțiunea tremului de încercare va trebui să fie totdeauna anexat la procesul de încercare. Acest proces-verbal se va clasa în un dosar destinat de a primi de asemenea și rezultatele constatațiunilor ulterioare.

Încercările reglementare nu trebuie să dispenseze de o supraveghere atentivă a podului în timpul primelor luni ce urmează punerea lui în serviciu, și mai cu seamă în cea ce privește jocul aparatelor de dilatație și pentru grinzi continue invariabilitate de nivel a reazemelor.

Art. 10. Prescripțiunile art. 10 se aplică atât la dispozițiunea ferelor cât și la instalațiunile speciale destinate a da un acces ușor diferitelor părți ale construcțiunii, va trebui a se căuta ca piesele principale să fie accesibile fără esafodage speciale și fără ca să fie nevoie de o circulare în condițiuni periculoase, de a lungul grinzilor.

Art. 11. Conturul fixat de art. 11 a fost determinat în vederea de a se rezerva guseurilor, consolelor, etc., un spațiu atât de mare pe cât posibil, fără ca podurile metalice să presinte la trecerea trenurilor obstacole mai apropiate de cale de cât celelalte uvrage de artă, va trebui de asemenea, la studierea proiectelor să țină cont de necesitatea de a se menajia agenților ce circulă pe jos mijloace de a se gara de o manieră lesnicioasă și sigură.

Art. 12. Reserva formulată în art. 12 nu are de scop de a limita greutatele mașinelor, dar ea va împede ca uvragele să fie expuse a suporta supraîncărcări pentru care nu a fost calculate și fără ca să se determine mai înainte maximul de eforturi ce s'ar impune metalului.

Căi înguste

Art. 13. Afară de ceea ce privește greutatele și dimensiunile mașinelor și vagoanelor, încercările cu greutate rulantă, și conturul interior limit, condițiunile impuse pentru construcțiunea podurilor metalice sunt aceleași pentru căi înguste ca și pentru cele normale, într-un atât cât lărgimea căii nu se scoboară sub un metru.

Art. 14. Pentru uvragele destinate a suporta căi de lărgimi mai mici de un metru, condițiunile vor fi determinate în fie-care caz particular; și se va avea în vedere la facerea propozițiunilor în acest scop că micșorarea lărgimei căii nu va putea fi un motiv pentru micșorarea garanții lor de siguranță și că regulile stabilite în acest scop mai sus pot să fie schimbate, numai în cazul când va fi vorba de linii industriale destinate exclusiv la transportul mărfurilor.

CAPITOLU II.

Poduri pentru șosele

Art. 15. Prescripțiunile articolului 15 sunt aplicabile tuturor podurilor metalice pentru șosele destinate la trecerea trăsurilor.

Art. 16. Condițiunile fixate pentru eforturile ce este, să suporte diferitele piese sunt aceleași ca și cele relative la podurile pentru căi ferate.

Art. 17. Bazele de calcul fixate prin art. 17, au fost stabilite numai în vederea circulații normale pe șosele. Când unui pod i se va putea întâmpla să fie nevoie a suporta încărcări excepționale ca acele care rezultă din oare-care transporturi industriale sau militare, atunci va trebui să se ție cont în calcul. De asemenea în cazul când o cale ferată comportând întrebuințarea de locomotive sau de mașini de o greutate echivalentă va trebui să fie stabilită pe șosea, se va aplica prescripțiunile articolelor 13 și 14.

Când inginerii vor fi nevoiți a propune adopțiunea de sarcini inferioare sarcinilor reglementare, vor trebui să țină cont de posibilitatea rectificării șoselelor în acea regiune, de ameliorarea progresivă a mijloacelor de transport, de estensiunea crescândă în întrebuințarea rutelor compresori cu vaporii etc.

Art. 18. Observațiunile făcute mai sus la articolele 5, 6, 7, 8 și 10 sunt aplicabile la podurile metalice pentru șosea.

Art. 19. *Încercările cu greutate moarte sunt definite de o manieră precisă în art. 19, a reglementului pentru toate podurile de un tip curent.*

Pentru poduri de un tip excepțional, inginerii vor avea ași da cont, la redactarea proiectelor de lungimea supraîncărcării de încercare și de pozițiunile ce ele trebuie se ocupe succesiv pentru a desvolta eforturi maxime în diferitele organe ale construcțiunii. Ei vor indica în un articol al caetului de sarcină dispozițiunile ce vor crede că trebuie prescrise, atât pentru încercări cu greutate moarte cât și pentru încercări cu greutate rulantă.

Facultatea dată de a se înlocui prin o greutate moartă de 400 kg. pe metru pătrat pe jumătatea lărgimei șoselei unu sau mai multe șiruri de trăsuri în încercarea cu greutate mobile, nu împiedică ca aceea încercare să se facă numai cu greutate mobile dacă este posibilitate ca fără dificultăți serioase să se poată reuni un număr de trăsuri convenabile pentru a acoperi toată lărgimea șoselei și pe lungimea voită.

CAPITOLUL III

Poduri-Canale

Art. 20. Înălțimea de 0^m,30 de apă d'asupra mouilagiului normal, va trebui să fie sporită, pentru calculul podurilor, în casurile excepționale în care, pentru

motiv ori-care, va fi loc a se prevede variațiuni mai mari de nivel al apei în bief.

Art. 21. În cazul în care ori și care piese vor fi, prin pozițiunea lor, expuse particularmente a fi oxidate, grosimea lor va trebui să fie sporită în consecință.

Art. 22. Observațiunile la art. 5, 6, 8 și 10 sunt aplicabile și la poduri-canale metalice.

Art. 23. Va trebui să se țină cont, în ceea ce privește calculul săgeților, de rezervă făcută mai sus relativ la cazurile excepționale în care va fi loc a se prevede o ridicare de apă superioară la $0_{m,30}$.

Observațiunile relative la art. 9, privitor la măsurarea săgeților permanente, la așezarea reperilor etc., sunt aplicabile și la poduri-canale.

Instrucțiunile ministeriale franceze din 29 August 1891 pentru supravegherea și întreținerea podurilor metalice.

1. Prescripțiuni Generale.

Întreținerea și vizitarea periodică. Supravegherea și întreținerea podurilor metalice trebuie să fie obiectul unei îngrijiri continue; ori-ce stricăciune susceptibilă de a se agrava sau de a compromite siguranța, trebuie reparată imediat. Pentru a preserva contra ruginirii, se va văpsi părțile văzute și cu puțință și cele acoperite de atâtea ori de cât este necesar.

Independent de o inspecție anuală, referându-se mai cu seamă la starea de nituire, podurile metalice vor fi supuse cel puțin odată în cinci ani, și'n tot cazul în tot-d'a-una când se reînnoește vâpseaua, la o inspecție minuțioasă și la verificarea săgeților permanente. În fiecare din aste inspecțiuni se va verifica starea pieselor, strângerea buloanelor și a niturilor, jocul aparatelor de dilatațiune, și starea zidărilor care le suportă, și în fine pentru grinzi cu travee continue, nivelul reazemelor.

Verificarea săgeților permanente va putea fi suprimată pentru poduri a căror deschideri nu întrec 10 metri, dar visita anuală și inspecțiunea periodică trebuie să fie făcută pentru toate uvragele metalice fără excepțiune.

Pentru poduri a căror întreținere este încredințată la companii de drumuri de fer sau alți concesionari, inspecțiunile periodice și verificarea săgeților se vor face în prezența inginerului de control sau a agentului delegat de dânsul.

Prima vizită periodică și prima verificare a săgeților trebuie să fie făcute mai înainte de 1 Ianuarie 1893 pentru toate uvragele existente.

Dosarul podurilor metalice. Se va forma pentru fie-care pod metalic care se va construi pe viitor și atât cât este posibil pentru acele existente, un dosar în care vor fi grupate toate informațiunile relativ la acel uvrage.

Ansamblu acestor dosare va forma uă legătură specială în fie-care biuro al inginerului ordinar.

Fie-care dosar va cuprinde :

1. Istoricul uvragiului (natura și provenința metalului, numele constructorului, procedeu întrebuințat la montajiu, modul de construcțiune al reazemelor, rezultatul încercărilor, reparațiuni de pile, de culee, a suportilor și a tablierului, modificări aduse în timpul întreținerii, accidente, etc.);

2. Bazele și rezultatele calculului care au servit la execuțiune ;

3. Driagrama grinzilor, a grinzilor transversale, a longeroanelor, a contraventurilor etc., cu crochiuri, sau mai bine, dacă aceasta este posibil, cu desenele uvragiului.

4. Procesele-verbale ale vizitelor detaliate, a încercărilor și a verificărilor săgeților.

2. Prescripțiuni speciale pentru poduri de drum de fer.

Verificarea rezistenței podurilor pentru drum de fer. În timp de cinci ani, calculul rezistenței tuturor podurilor metalice va fi refăcut prin îngrijirea companiilor, în vedere de a se constata dacă eforturile suportate de metal, sub influența supra-încărcărilor prevăzute în regulamentul din 29 August 1891, nu întrec în nici o parte limita periculoasă. În caz contrar, compania și la nevoie inginerii controlului, vor raporta Administrațiunei, adresându-i tot odată și propozițiunile ce le vor crede utile. Același lucru se prescrie pentru cazul când uvragele ar fi suferit deteriorări de natură a compromite siguranța.

3. Prescripțiuni speciale pentru poduri de șosele și pentru poduri-canale.

Verificarea rezistenței podurilor de șosele și a podurilor-canale. Verificarea rezistenței podurilor pentru șosele și a podurilor-canale se vor face în următoarele cazuri :

1. Dacă bazele calculelor cari au servit la stabilirea podurilor nu au putut fi găsite, și dacă acele baze nu mai sunt în raport cu sarcinile cari ar putea circula pe acel uvrage, în fine, dacă ar fi motive a se crede ca calculele primitive conțin inexactități ;

2. Dacă uvragele a încercat în urma unor schimbări sau reparațiuni modificări susceptibile de a aduce o schimbare notabilă în rezistența sa sau greutatea moartă datorită greutății sale proprii și a acelei a șoselei care o suportă.

În ambele cazuri cari preced, calculele vor fi refăcute pe bazele fixate prin regulamentul din 29 August 1891, și dacă eforturile găsite întrec în mai mult cu o treime, coeficienții rezultând din art. 2 al regulamentulului, inginerii vor raporta administrației adresând tot odată și propunerile ce le vor crede convenabile.

(Va urma).