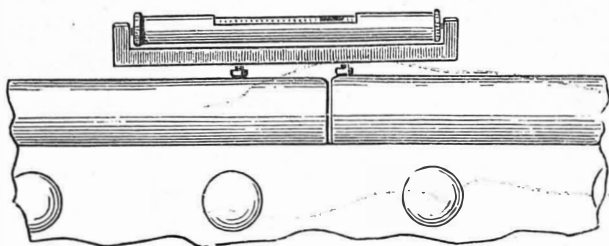


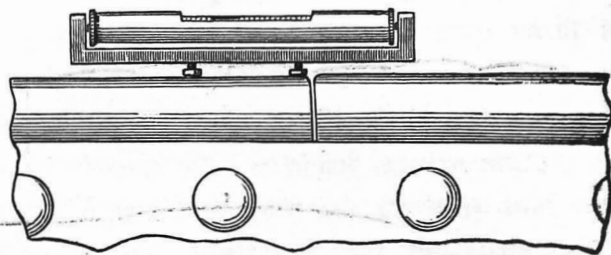
3<sup>o</sup> După poză, dar înainte de deschiderea liniei, se va verifica minuțios linia din punctul de vedere al diferenței de înălțime la rosturi. Pentru aceasta, să poate întrebuița un mic nivel a cărui talpă este prevăzută cu două șuruburi distanțe de 5 cm. Să pune acest nivel, după regularea șuruburilor pe capul șinei după cum se arată pe fig. 6.



(Fig. 6).

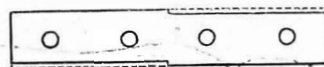
În această pozițiune, să observă pozițiunea bulei pe urmă să deplasează nivelul până ce unul din cele două șuruburi repausează pe șina următoare (fig. 7). Deplasarea bulei permite a determina, cu toată exactitatea, diferența de înălțime a extremității celor două șini.

Prin eclise speciale, fabricate înainte pentru a compensa asemenea diferențe, se poate regula exact



(Fig. 7).

rostul. Aceste eclise să obțin robotând pe câte-va fracțiuni de milimetru, lungimile ecliselor ordinare, în cât să aibă un mic rezalit la mijloc (fig. 8).



(Fig. 8).

8). De ambele părți ale rostului, trebuie să fie bine lucrate pentru a nu producă deplasarea șinelor.

Prin pilirea capului șinei la extremitatea sa pe o lungime oare-care, influința vătămătoare datorită denivelării suprafeței de rulement poate de asemenea să fie mai mult sau mai puțin atenuată, dar în chip neîndestulător.

## APLICAȚIUNE DE PARAZĂPEZI FĂCUTĂ DE COMPANIA P. L. M.

În acești de pe urmă ani, Compania P. L. M. a început a protege liniile ce exploatează masibul musitor Jura, în contra nămeților de zăpadă care cade aproape periodic în fie-care an și adese cu o mare intensitate.

Fiind vorba de o rețea de linii destul de întinse, mijloacele de apărare foarte oneroase, ca plantațiunile pe mari largimi și tranșeele acoperite fură, a priori îndepărtate.

De asemenea, și pentru acelaș motiv, zidurile cărora ar fi trebuit a li se da 3 m. înălțime pentru a fi eficace.

Parazăpezile de scânduri părăură a oferi soluțiunea cea mai în raport cu importanța liniilor în chestiune, și printre sistemele cunoscute trei au fost mai întîiu încercate în diferite tranșee.

*Parazăpada rusă.* Vom cita în primul rând, parazăpada rusă. Ea consistă în următorul procedeu. Când stratul de zăpadă a ajuns a avea o grosime

convenabilă, să sapă un șanț paralel cu linia ferată, și cu zăpada aruncată să face un mic zid *n p r s* (pl. fig. 2).

Un nămet nu întârzie a se forma înaintea acestei perdele improvizate cu un talus *m n* puțin în urmă, zidul este întrecut și să producă dincolo un alt deposit, cu un talus *p g*. În acest moment dacă vântul să menține, tranșea este expusă a fi umplută ca și cum nici o apărare n'ar fi fost făcută. Dar să adăogăm o perdea de lemn de 1<sup>m</sup>50 aproape înălțime și care dă imediat loc la două taluzuri nouă *m n*, și *p g*. În urmă perdeaua este luată și așezată pe culmea noului deposit.

Și așa mai departe până la sfârșitul ernei. Grămada, poate atinge ast-fel, pe cât se pare, 8<sup>m</sup> înălțime, și pentru a'i reserva un loc îndestulător, să face șanțul longitudinal, punct de plecare al depositului, la vre-o trei-zeci de metri de creasta talusurilor.

Nu s'a obținut însă cu aceste perdele rezultatele dorite. Fig. 3 reprezintă panourile întrebuințate. Așezarea lor a fost foarte grea, zidul inițial ne putând fi construit din cauza violenței vântului; pe lângă aceasta schimbarea perdelelor, făcută pe furtună pricinui o mare osteneală personalului. Acest fel de apărare bun în șesuri ca ale Rusiei, unde vântul este moderat și continuă și de direcție permanentă toată earna, nu e de întrebuințat într'un climent muntos unde zăpada este mai tot-d'a-una adusă de o furtună subită și de direcțiune nesigură.

*Parazăpadă engleză.* Este formată de un panou plin inclinat către tranșea și susținut de piciorce verticale (fig. 4). Efectul acestui panou ar trebui să fie de a sili vântul să măture calea.

Aparatele se depuseseră cum arată fig. 5 de o singură parte a călei.

Ele erau distanțate unele de altele de lungimea lor, Fig. 5 arată în plan și în profil rezultatele obținute. Șinele n'au fost de loc măturate. Depozitele formară din contră, pe cale, un șir de ondulațiuni a căror depresiuni și ridicături corespundeau perdelelor și intervalelor.

Poate s'ar fi obținut mai bune rezultate suprimându-se discontinuitatea panourilor. Dar cheltuelile ar fi fost indoite și înămețirea s'ar fi produs probabil, după cum arată fig. 4 la vârful talusului apus.

De ore-ce tranșeele din Jura din amândouă părțile, ele trebuiesc să aibă amândouă talusurile aparate de asemenea perdele.

Aceste parazăpezi, opuse una alteia, trebuie în cazul special să se vatăme reciproc: ele n'ar fi la locul lor de cât în punctul unde direcțiunea vântului și a zăpezei ar fi invariabilă.

*Parazăpada Daneză.* Ea este reprezentată în fig. 6 și este întrebuințată ades în Danemarca, cele întrebuințate în Franța sunt însă cu mult mai înalte de cât cele întrebuințate în Danemarca.

Acastă apărare a dat cele mai bune rezultate. Ea nu ocupă de cât un spațiu restrâns și să pôte așeza pe coama talusurilor fără noi expropieri.

Chipul său de construcțiune permite de a'l fixa solid în pământ și de a'i da puterea de a rezista la vânturile cele mai puternice.

Pentru a aprecia efectul favorabil al acestei parazăpezi să vede în fig. 9, două profile compara-

tive luate pe aceiași tranșee în două erni deosebite. Să vede pe cel de'ntéiu, că tranșea fără apărare a fost umplută și, pe al doilea, că grămădirea s'a format înaintea perdelei, tranșea neconținând de cât zăpada cădută vertical.

Un al treilea profil (fig. 10); acest ipotetic, a fost trasat presupunând că perdeaua profilului No. 2 a fost suprimată și totă zăpada reținută de dânsa, transportată în tranșea. Să vede că ea este complet umplută, și utilitatea apărării este arătată și mai evident de cât prin compararea celor două profile.

Crescerea înălțimei parazăpezei daneze de la 2,20 m, la 3.00 m. să datoiesc rezultatele satisfăcătoare obținute de acea în fie-care caz, trebuiesc studiate împrejurările locale și de a ține socoteală de câte-va considerații teoretice rezumate mai la vale.

Transportul zăpezei de aer nu e de cât în caz particular a tărării corpurilor solide de un fluid. El pôte fi asemănat cu mișcarea de aluviumuri în cursurile de apă.

Fenomenele prezintă însă mari diferențe rezultând din acea că, în al doilea caz, diferența deurităților vehiculului și corpului transportat este relativ puțin importantă, pe când în primul este considerabilă.

Pentru acésta exceptând vârtejurile și câte-va vânturi de furtună de o mare violență, să pôte zice ce vânturile obicinuite, nu ridică zăpada la înălțimi prea mari. Ea curge în realitate pe pământ sau pe stratul de zăpadă prin format, în formă de pânză a cărei grosime rar e mai mare de 0,<sup>m</sup> 50; totuși ea pôte atinge 2 m. pe vânturi foarte lente.

Când, în urma unui incident de cale, să producă, în mase în mișcare, un spațiu unde vitesa fluidului descrește, zăpada să depune și forméză *nemeși*; precum e casul unei tranșee de debleu.

Când din contră, incidentul are de rezultat de a crește vitesa vântului, el să încarcă cu o cantitate de zăpadă mai mare; să observa în adevăr, că căile pe rambleu sunt mai tot-d'a-una degajate.

Pentru ca o tranșee să fie protegeată, trebuie deci ca depositul să se poată face dincolo de șini.

Pădurile și chiar pădurile tăiete, forméză protecțiunile cele mai bune.

O tranșee adâncă se apără ea însăși contra

zăpezei, depozitele se formează pe taluzuri, când aceste au înclinare destul de mare. Dar dacă talusul repede, zăpada poate să se adune în fundul tranșeei și să acopere șinele.

În fig. 11 este reprezentat profilul unei tranșee de mare adâncimi cu taluzuri aproape verticale, situată pe linia Besançon la frontiera Elveției. În Februarie 1889, după o cădere de  $0^m,60$  de zăpadă cu furtună, zăpada, din cauza consistenței sale, formase pe creasta tranșeei depozite în cornișă care cădeau în mase mari pe șini.

Stabilindu-se parazăpezi în acest punct inconveniente nu s'au mai reprodus.

Când protecțiunile naturale lipsesc, trebuie recurs la perdele pentru a provoca artificial depozitul într'un punct unde nu poate să vatăme.

Acțiunea perdelei poate să se explice în chipul următor:

Când o masă de aer în mișcare întâlnește un obstacol vertical  $n$   $p$ . (fig. 12 ea este îngustată în punctul  $n$  și firile care sting solul vin de lovesc peretele producând vârtejuri mai mult sau mai puțin mari.

Zăpada luată la suprafața pământului se depune dincoace de vârtej și finește, dacă furtuna este destul de violentă prin a ajunge punctul culminant al peretelui.

Din acest moment, vârtejurile, care au dispărut, permit vidului pe care l'au menținut până atunci între depozit și perete, de a se umple la rândul său.

În fine, zăpada trece vârful  $n$  și umple spațiul adăpostit care e dincolo.

Observațiunea confirmă această suplicațiune căci depozitele au formele arătate în fig. 13

Toate spațiurile calme fiind umplute, dacă furtuna nu s'a liniștit, vântul continuă efectele sale. Pentru ca parazăpada să fie eficace, trebuie ca înălțimea sa să fie astfel ca cubul  $A+B$  (fig. 14) disponibil pentru înmagazinarea zăpezei să nu fie umplut înainte de sfârșitul furtunii. Să poate dice deci că acest volum reprezintă capacitatea perdelei.

Înălțimea acesteia, de care depinde capacitatea, trebuie să fie măsurată d'asupra aceleiași zăpezi ce ar cădea pe un timp liniștit.

Dacă înălțimea zăpezei ar ajunge la înălțimea  $h$  (fig. 15) o perdea de înălțimea  $H$  nu are de cât înălțimea folositoare  $H-M=L$

Capacitatea este o funcțiune de această înălțime  $L$ , în care această cantitate este la pătrat.

Ast-fel din două perdele, din care una are îndoi-tul înălțimei celei l'alte, cea d'intîiu are o capacitate împătrită de cea de a doua. Pentru aceasta o parazăpadă cu care nu s'au obținut bune rezultate poate câte o dată să fie îndestulător, numai cu câte-va decimetri de supraînălțare.

Trebue evitat de a pune perdeaua prea departe de creasta talusului, căci vântul s'ar putea încărca din nou de zăpadă înainte de a atinge tranșea, și a o depune.

Nu trebuie a o pune asemenea prea aproape, pentru ca nu cum-va depozitul în avol să nu acopere șinele. Din experiențele făcute în Jura (fig. 16 și fig. 17) rezultă că nu trebuie a crede că perdeaua ușurează formațiunea de depozite în afara liniei. În această privință înălțimea totală a aparatului este singură de considerat.

În considerațiunile precedente s'a presupus că direcțiunea vântului este perfect perpendiculară perdelei. Dar este rar ca această condițiune să fie exact îndeplinită. În țările muntoase, vântul să schimbă foarte des, și chiar invariabil să fie, sinuositățile liniilor ar împedica încă ca normalitatea să fie perfectă în fie-care punct, fiind dat că șirurile de perdele urmează exact aceste sinuosități. Oblicitatea vântului nu micșorează eficacitatea aparatului cât timp tranșea nu este luată în lung (fig. 18 și 19). În acest de pe urmă cas, înzăpădirile sunt de temut, mai des dacă tranșea este în curbă, dar depozitele nu pot fi însă foarte importante. Aerul în mișcare nu se încarcă, în adevăr, de cât de zăpada aflătoare pe linie și nu aduce din afară cantități neincetate reînnoite ca în cazurile de până acum. Direcțiunea  $f$  este mult mai primejdioasă, ea poate să aducă la punctul de trecere din rambleu în debleu cantități însemnate de zăpadă și a produce o înzăpădire.

S'a reușit a se apăra continuând linia de parazăpezi în direcțiunea rambleului, după  $MN$  și  $PR$  (fig. 18). Mulțumită acestor prelungiri curenții de direcțiua  $f$ , ating suprafața perdelelor și împing zăpada pe talusul rambleului. Să înțelege de la sine, în acest cas, forma depozitelor n'are nici o asemănare cu a celor descrise mai sus.

*Concluzie.* Perdeaua de  $3^m$  înălțime este instalată pe creasta talusurilor principalelor tranșee mai expuse din Jura și mai multe erno au permis de a le a-

precia efectele. Fără îndoială serviciul de exploatare n'a fost ușurat cu desăvârșire.

Perdelele nu împiedică zăpada de a cădea în tranșea, dar oprește pe cea adusă de vânt, care ar putea să le umple brusc și să împedice circulația

plugurilor sau să înzăpădească trenurile de călători.

Plugurile pot pătrunde în tranșee, fără teamă de înzăpădire pentru a deblea repede șinele de zăpadă căzută direct și a asigura trecerea trenurilor care 'l urmează.

