

JARLIBRO

1953

DUA
PARTO

Fervoja Terminaro II

UNIVERSALA
ESPERANTO-ASOCIO

Administración, Organización, etc.

El presente informe tiene por objeto dar cuenta de los trabajos realizados durante el período comprendido entre el 1 de enero de 1910 y el 31 de diciembre de 1910. Los trabajos se han dividido en tres partes: administrativa, económica y social.

En la parte administrativa se han realizado los trabajos siguientes: la organización del personal, la redacción de los reglamentos, la elaboración de los presupuestos, etc.

En la parte económica se han realizado los trabajos siguientes: la elaboración de los presupuestos, la ejecución de los mismos, la gestión de los recursos, etc.

FERVOJA TERMINARO

de

Edward M. Rosher

Este libro es el resultado de un estudio detenido que el autor ha hecho de la historia de la feroja terminaro en el período comprendido entre el 1 de enero de 1910 y el 31 de diciembre de 1910.

El autor ha tratado de dar una idea clara y precisa de la situación actual de la feroja terminaro, y de señalar las causas que han producido su actual estado.

Este libro es el resultado de un estudio detenido que el autor ha hecho de la historia de la feroja terminaro en el período comprendido entre el 1 de enero de 1910 y el 31 de diciembre de 1910.

SEKCIO IV

Kradtrakaroj, Ordigmontoj, k.c.

Ne estas eble difini firmajn regulojn por la konstruado de trakarejoj. Ĉi tiuj ordinare devas pli-malpli konformi al la lokado de konstruaĵoj de longe ekzistantaj, aŭ al iu aparta formo de la tereno. Sed oni povas nomi la idealajn kondiĉojn.

Ĉi tiuj estas, ebena tereno sen obstrukcoj, kiuj faras necesaj multajn kurbojn; sufiĉo da longo por ke la trakarejoj povu sekvi unu la alian, kaj apudeco al la urboj aŭ havenoj servataj; sufiĉo da spaco por enteni la helpservojn, kiaj lokomotivejo, karbizejo, akvoservo, uzinoj k.s.

Ankaŭ necesas **varakceptejoj**, kovritaj kaj nekovritaj; **atendotrakoj**, **akceptotrakoj** aŭ **ricevotrakoj**, **klasifika kradtraktaro** servata per **ordigmonto**, **pesponto** por vagonoj kaj **deponaj** trakoj. Vidu *Plenpaĝon III*.

Multe dependas de tio ĉu ĝi estas finstacio aŭ **divizia stacio**, kie fervojoj kuniĝas. Ankaŭ se estas haveno, alia plano necesas, aŭ eble kombino de du aŭ ĉiuj el ĉi tiuj postuloj.

Antaŭ ol priskribi planojn de trakarejoj, ni pritraktu la esencajn elementojn por ilia konstruado.

Unue la **trakforko** aŭ **komutilaro** kun la nomoj kaj priskribo de ĝiaj diversaj partoj. Vidu *Pp. I, fig. 1*.

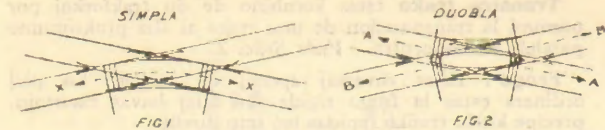
Trakforko estas kombinaĵo de relpartoj per kiuj la transpaso de rulebla ekipo de unu trako al alia estas farata.

Ĝi konsistas el **pintreloj**, **interreloj**, kaj **frogo** kun ĝiaj **kontraŭfrogoj** kaj **kontraŭreloj** kune kun la ŝpaloj ordinaraĵ kaj specialaj kiuj ĝin subtenas.

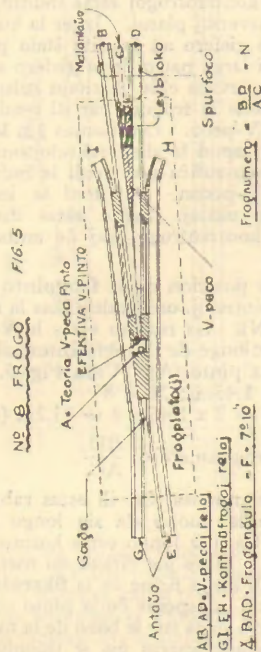
Trivoja trakforko estas duobla trakforko ĉe kiu la trakoj deflankiĝas ĉu al la sama flanko aŭ al ambaŭ flankoj. La samflankaj specoj estas evitindaj. Vidu *Pp. I, fig. 2, kaj 3*.

Krucaĵo estas la kruciĝo de du trakoj, ĉu ofte ĉu oblikve.

Krucaĵo tondilforma povas esti simpla aŭ duobla kaj estas kombinaĵo de oblikva krucaĵo, kies angulo egalas tiun de la frojoj, kaj du paroj da pintreloj por la simpla kaj kvar paroj por la duobla. Vidu *fig. 1 kaj 2*.



KRUKAĴOJ TONDILFORMAJ



Transira trako estas kombino de du trakfornoj por permesi la transpason de unu trako al alia proksimume paralela aŭ koncentra. *Vidu Sekc. 2.*

Frogo: Estas diversaj specoj de frogoj. La plej ordinara estas la frogo rigida sed aliaj havas risortojn, precipe kie la trafiko rapidas laŭ unu direkto.

Frogo konsistas el **V-peco** kiu estas du pecoj de reloj rabotitaj kaj kunigitaj laŭ la formo de V. Ambaŭflanke ĉe malgranda distanco sed sufiĉa por lasi pasi la radflangojn estas du aliaj relpecoj fiksataj por formi la **kontraŭfrogojn**. La V-peco kaj kontraŭfrogoj estas muntitaj sur **frogplato** aŭ serio da transversaj platoj. Inter la kunmetitaj reloj de la V-peco sidas gisfero aŭ fandita ŝtalo por fortikigi ilin. La posta kaj pli larĝa parto de la gisfero estas klinita. La celo de tiu estas levi la eble eluzitajn rulsurfacojn de radoj kiam ili transpasas la frogon, ĉar ili tendencas apartigi la du relojn de la V-peco. Oni nomas ĝin **levbloko**. Kontraŭ la frogo kaj apud la aliaj trakreloj oni lokas **kontraŭ-relojn** je distanco sufiĉa por gvidi la radflangojn kiam ili preterpasas la V-pecon. Por teni la interspacon ĝusta **disblokoj** estas uzataj. Same estas disblokoj inter la V-peco kaj la kontraŭfrogoj kaj ĉe ambaŭ flankoj de la V-peca pinto.

Por kalkuli la pozicion de la **fropinto teoria**, rilate al la pintoj de la pintreloj, oni multiplikas la **spuron (S)** x 2 x **frognumero (N)**. La rezulto estas la **V-peca distanco (L)** mezurata laŭlonge de la rekta **interrelo**, de la pintrela pinto ĝis V-peca pinto (A). Vidu Fig. 5.

Ekz. : S = 1.45m.; N = 8

Do $2S \times N = 2 \times 1.45 \times 8 = 23.2m$ (ĉ).

$$\text{Frognumero} = \frac{BD}{AC}$$

Pintreloj: tiel nomitaj ĉar ili estas rabotitaj de punkto proksimume ĉe la duono de sia longo ĝis la fino por formi pinton. La tuta longo estas kutime ĉirkaŭ 15 futoj (4.57 m.). De la pinto ĝis ĉirkaŭ du metroj, la relo estas rabotita tiel ke ĝi kuŝas firme ĉe la **fiksrelo**. Tio estas, la pintrela kapo tute malaperas ĉe la pinto sed la relalmo kaj parto de la relbazo sidas sur la bazo de la **fiksrelo**. La kapo de la pintrelo grade aperas ĝis je duonlongo la du relaj kapoj sidas flankon ĉe flanko; la fortranĉado de la relbazo daŭras preskaŭ ĝis la alia fino kiu estas nomita **radiko** aŭ **pivoto**. Tio estas Usona praktiko.

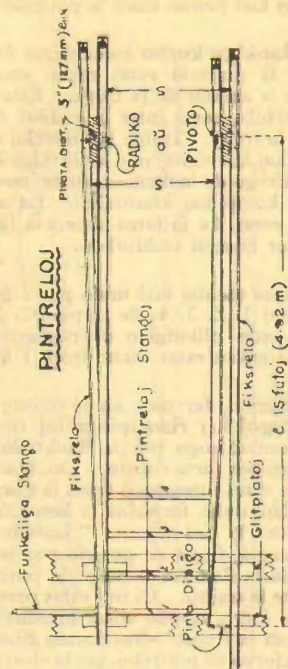


FIG. 3

Laŭ Angla praktiko ankaŭ la bazo de la **fiksrelo** estas iomete fortranĉita. Ĉi tiu praktiko necesigas specialajn **fiksrelojn**. Sub la **fiksreloj** kaj la **pintreloj** kuŝas **glitplatoj** sur la ŝpaloj ĝis la ŝpalo kie la kapoj de la du reloj disigas. Ĉi tiu maniero de fabrikado—la malaperinta kapo—certigas, ke la pintrelo ne ricevos batojn de la surpasantaj radoj. La angulon de la pintreloj determinas la **pivota distanco**, kutime ĉirkaŭ kvin coloj (127 mm.), t.e. de spurfaco al spurfaco.

Inter la du trakaroj, **akcepta (A)** kaj **klasifika (B)** oni konstruas **ordigmont(et)on** trans kiun la vagonoj estas puŝataj per manovra lokomotivo. Estante malkuplitaj kaj transpasante la verticon de la monteto, ili forkuras malsupren sur la kontraŭa deklivo, trans la pesponton al la klasifika kradararo kaj estas flanken direktataj ĉe la trafikforkoj alkondukantaj sur la deziratajn trakojn, por tie formi novajn trajnojn, ĉiu por sia propra celtacio. La **forkura deklivo** de la ordigmento estas kalkulita por doni sufiĉan momentumon por lasi la vagonojn kuri, kaŭze de ĝi, sur la kradtrakojn kie ili estas bremsataj ĝis halto, kaj ankaŭ por transpasi la pesponton ne tro rapide.

La trakoj kiuj kunigas la apartajn trakojn de la kradtrako, oni nomas **radiktrakoj**.

De la klasifika trakaro la vagonoj pasas al la **foriraj atendottrakoj** kie ili ricevas aerbremsan servon kaj lokomotivon. (C).

Atendejo (D) kompreneble estas malpli granda kaj eble necesa.

Preterpasaj trakoj estas provizitaj por ebligi la pasadon de iu ajn parto de la sistemo al iu ajn alia okaze de dereliĝo.

Kompreneble B havas pli da trakoj ol A aŭ C. *Vidu Pp. III.*

Ĉe grandaj klasifikaj stacioj estas direkta turo de kie la kradtrakestro signalas semafore, telefone, aŭ eĉ radio-telefono, sur kiujn trakojn la vagonoj devas aliri. La pintreloj estas funkciigataj, ĉu per trafikforkistoj aŭ per interkroĉita signala kaj komutilara sistemo de la direkta turo, sed bremsistoj ĉiam estas necesaj. Kompreneble la laboro estas gravega.

Bona ekzemplo de la lasta troviĝas ĉe Toton en la graflando Nottingham, Anglujo. Ĉi tiu loko estas centro de distribuado por la karbo el la graflandoj Nottingham kaj Derby. La alĉefurba trakrado ricevas ĝis 70 trajnojn tage kaj forsendas ĝis 60. De 3000 ĝis 4000 vagonoj estas movataj dum ĉiu 24 horoj.

La manovrado estas farata per diesel-elektraj lokomotivoj kaj la trafikforkoj estas funkciigataj per unu sola homo dum deĵora periodo, kiu, en la centra direktejo funkciigas la pintrelojn per nur puŝbutona agado.

Kie ordigmento ne ekzistas, la monovra lokomotivo donas impulson aŭ ruliĝante sur paralela trako puŝas la vagonojn per **puŝstango**.

TERMINARO

Akceptaj, Alvenaj aŭ Ricevaj Trakoj : trakkradararo ĉe divizia aŭ kuniga stacio kie trajnoj estas apartigitaj por formi aliajn trajnojn por diversaj celtacioj.

Akvoservo : la tuta instalaĵo por la provizado de akvo al lokomotivoj kaj staciaj konstruaĵoj.

Atendottrakoj : trakoj difinitaj por ricevi vagonojn kies celtacioj estas dubaj.

Atendottrakoj foriraj : *vidu "forira trako."*

Deflanĝiga kurbo : ĉe trafikforko, la kurba trako, ĉu ĉeftrako aŭ branĉtrako.

Dereligaj pintreloj : Ĉe flanktrako aŭ trakaro kie ekzistas deklivo malsuprenira al la ĉeftrako, oni enmetas pintrelojn aŭ aliajn rimedojn por malebligi ke la vagonoj suriru la ĉeftrakon aŭ alian trakon jam okupitan de vagonoj. *Vidu ankaŭ "trako sablokovrita."*

Disblokoj : feraj aŭ ŝtalaj blokoj metitaj inter la almoj de reloj kie kontraŭreloj aŭ kontraŭfrogoj estas uzataj.

Divizia Stacio : kuniga punkto de fervojoj aŭ ĉe grava fervojo, la loko de la administrejo por iu sekcio (divizio) de tiu fervojo.

Fiksrelo : la relo de la ĉeftrako aŭ branĉtrako kontraŭ kiu la pintreloj kuŝas.

Forira trako (1); **Foriraj Atendottrakoj (2)** : (1) trako kie trajno staras preta por foriro. (2) Ĉe varstacio, la trakoj kie staras trajnoj jam pretaj por foriro aŭ atendantaj lokomotivojn aŭ aerbremsan servon.

Frogo : la relajo en trafikforko kie unu trako kruacas la alian. **Frogplato** : plataĵo aŭ serio da platoj sur kiuj estas muntita la frogo.

Glitplato : Plato metita sur ŝpallon ĉe la pintrelo sur kiu ĝi glitas.

Gorĝo de frogo : la plej mallarĝa distanco inter la kontraŭfrogoj, iomete antaŭ la V-peca pinto.

Interrelo : Ĉe trafikforko, la relo inter la pivoto de la pintrelo kaj la antaŭo de la frogo.

Klasifikaj trakoj : trakoj uzataj por apartigi trajnojn laŭ celtacioj.

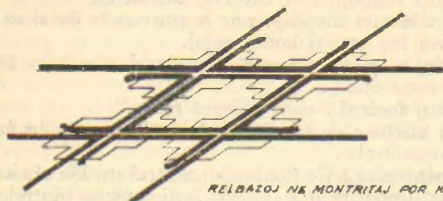
Klasifikado per gravito : klasifikado per ordigmento.

Kontraŭfrogoj : la reloj ambaŭflanke de la V-peco kiuj gvidas la radflangojn kiam ili preterpasas la V-pecon.

Kontraŭreloj : kromaj reloj uzataj ĉe trafikforkoj kaj ĉe kurboj de mallongaj radioj por gvidi la radflangojn.

A: guard rails, check rails.

Krucaĵo: la reloĵo uzata kie unu trako krucas alian. Ĝi povas esti ortangula aŭ oblikva kaj konsistas esence el kvar froĝoj.



RELBAZOJ NE MONTRITAJ POR KLARECO

NENIA SKALO

KRUCAĴO - OBLIKVA FIG. 4

Krucaĵo tondilforma: povas esti simpla aŭ duobla. Ĝi estas tre oblikva krucaĵo kun la sama angulo kiel la froĝoj kaj por la "simpla" havas du parojn da pintreloj kaj por la "duobla" kvar parojn. *Vidu fig. 1 kaj 2. A: slip points single and double.*

Laŭradika aliro: aliro al la pintreloj de la froĝo. *A: trailing points or switch.*

Laŭpinta aliro: aliro al la pintreloj ĉe la pintoj. *A: facing points.*

Lozanga kradtrakaro: kradtrakaro kie la radiktrakoj estas paralelaj.

Malsuprenira trako de ordigmento aŭ Forkura deklivo: la trako malsuprenira de la ordigmento kiu donas la momentumon kaj sur kiu situas la pesponto.

Manovrado per ordigmento: apartigo de trajnoj por klasifikado per ordigmento.

Ordigmento: artefarita monteto trans kiun vagonoj estas puŝataj por klasifiki ilin. *A: cat's back, hump.*

Ordigmenta alto: la alto de la supro de la monteto super la ĝenerala nivelo.

Pintreloj: ĉe trakforko la pintigitaj reloĵoj kiuj permesas la transiron de unu trako al alia. *A: points, switch.*

Pintrela disigo: la distanco je kiu la pinto apartiĝas de la fiksrilo por ke la radflangoj libere pasu ne trafante la pinton. *A: throw of points.*

Pintrela stango: fera stango kiu tenas la pintrelojn ĉe la ĝusta distanco de la alia tiel ke ili agu kune. Kutime estas 3 aŭ 4. Al numero 1 estas kunigata la funkciiga stango. *A: stretcher point rod.*

Pintrela pivoto: la junto ĉe la malakra aŭ posta fino ĉirkaŭ kiu la pintrelo moviĝas.

Pivota distanco: la distanco inter la spurfacoj ĉe la pivoto. Por reloĵ de 80 funtoj +, (36 kg.) estas 6 1/2 coloj (159 mm.), kaj 5 coloj (127 mm.) por malpli pezaj reloĵoj.

Preterpasiga trako: Ĉe manovrejo (1) estas trako uzata ne por deponi vagonojn sed ĉiam estas tenata vaka, tiel ke okaze de dereliĝo estas eble preterpasi (*by-pass*) la lokon. (2) Precipe ĉe unutraĵa ferlinio, flanktrako kie trajno staras dum alia trajno pli grava preterpasas aŭ "krucas" sur la ĉeftrako.

Radiko: *vidu "pintrela pivoto."*

Radiktrakoj: ĉe kradtrakaro, la trako en kiu la diversaj trakforkoj estas lokitaj. *Vidu Pp III.*

Ŝtupartrako: ĉe trakkrado, trako kiu intersekcas la paralelajn trakojn kaj mem kuŝas paralela al unu aŭ ambaŭ radiktrakoj. Ĉiu intersekco estas tondilforma duobla kaj tiel permesas la pasadon de sur iu trako al iu alia trako.

Trakforko: Komutilaro por ŝanĝi la direkton de trajno de unu trako al alia. Ĝi konsistas el pintreloj, interreloj kaj froĝo kun ŝpaloj kaj akcesorajoj.

Trako sablokovrita: Kutime senelira trako kunigita kun trako kie vagonoj staras. La trako estas sablokovrita kaj tio haltigas vagono(j)n forkuranta(j) de la flanktrako.

V-peca distanco: La distanco inter la pintrela pinto kaj V-peca pinto teoria, mezurata laŭlonge de la rekta interrelo. Distanco (L) = 2S x N. *A: lead, vidu Pp. I fig. 1.*

V-peca pinto efektiva: la efektiva pinto de V-peco kiu estas iomete malantaŭe de la teoria pinto por eviti difektiĝon per battoj. *Vidu Pp. I fig. 1.*

V-peca pinto teoria: La punkto de intersekiĝo de la spurfacoj de la V-peco plilongigitaj.

SEKCIO V

Ŝarĝaranĝoj, Vardeponejoj, Kajoj kaj Havenoj k.c.

Peronoj por pasaĝera trafiko laŭ Angla praktiko estas preskaŭ same altaj kiel la planko de la pasaĝera vagono, sed en Usono kaj Kanado ili kutime estas preskaŭ aŭ tute ĉe la relkapa nivelo kaj oni uzas malaltan ŝtupareton por en- kaj el-iri la vagonon. Ĉi tiu eble estas pro tio ke ekzistas relative malmultaj pasaĝeraj vagonoj tie kiuj havas enirejojn kun escepto de tiuj apud la vagonfinoj.

En kelkaj landoj kie la fervojoj estas konstruitaj de Anglaj inĝenieroj, oni trovas kelkajn altperonojn, sed ĉefe ĉe finstacioj aŭ kunigaj stacioj. Ekzistas argumentoj favoraj por ambaŭ sistemoj sed ni ne pritraktu ilin ĉi tie. Nuntempe peronoj estas pli kaj pli konstruataj el betono, ĉu altaj ĉu malaltaj.

Ŝarĝkajoj, kontraŭe, preskaŭ ĉiam estas ĉe vagonplanka nivelo kun escepto de nekovritaj ŝarĝejoj por bestotrenataj ŝarĝveturiloj aŭ ŝarĝautomobiloj, tiel ke la planko de la veturilo mem agas kiel kajo.

Kvankam peronoj estas ankaŭ kajoj, ni proponas uzi la vorton **perono** nur por pasaĝera uzo kaj **kajo** por vartrafiko.

La konstruado de kajoj ne multe varias sed kompreneble, ili devas havi sufiĉan forton kaj solidon por subteni ian ajn ŝarĝon metotan.

Vartenejoj : La aranĝo de la trakoj rilate al vartenejoj varias laŭ la uzo kaj la spaco havebla. Se la tenejo estas "riceva" el vagonoj, ĝi povas havi ĉirkaŭ 50 futojn (15m) da larĝo kun ekstera kajo laŭlonge de la trakoj. La ekstera kajo faras nenecesa la lokadon de la vagonoj antaŭ la pordoj. La ŝosea trafiko venas al la kontraŭa flanko de la tenejo. Ĝis tri vicoj da vagonoj estas oportune malŝarĝataj samtempe per transpaso tra aliaj malplenigitaj vagonoj se oni uzas ŝarĝpontojn.

Por ŝarĝado en tencjon el ŝarĝveturiloj de la vojo sufiĉo da spaco necesas en kiu manovri la veturilojn kun iliaj trenbestoj ĉar la veturiloj preskaŭ ĉiam staras kun postajo al la kajo.

Kie multaj vagonoj estas ricevataj, estas oportune havi la vardeponejon ortangule al la trakoj, kiuj estas seneliraj, kun kajoj, eble tegmentitaj, inter ĉiu duo da trakoj. Ĉi tiu oni nomas **kapkajo**. La varoj estas ŝarĝataj el la vagonoj sur aŭtoĉaretojn kaj rapide transportataj en la deponejon mem. Ĉi tiuj aŭtoĉaretoj estas multe uzataj ĉe dokoj kaj ĉefstacioj por transporti pasaĝeran pakajon.

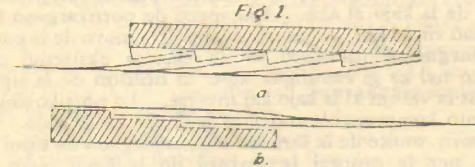
Kapkajoj ankaŭ estas uzataj por la ŝarĝado de veturiloj kiuj suriras la vagonon de unu ekstremo.

Por pezaj varoj estas oportune loki arganojn ĉe punktoj kie tiaj varoj estos (mal)ŝarĝataj.

Por **forsenda** aŭ **ekspeda vartenejo** (ekspedejo) larĝo de 25 futoj (7.5m) sufiĉas, ĉar la varoj probable ne restos longe en la tenejo.

La aranĝo de la vartrakoj kaj kajo ofte estas determinita de la terspaco havebla. Laŭ la kondiĉoj oni uzas **segilformajn kajojn** laŭlonge de la deponejo (fig. 1a) aŭ **ŝtupformajn** (fig. 1b) kun longo eble por du vagonoj kontraŭ ĉiu kajo. Estas multaj diversaj formoj.

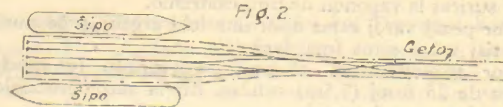
Por transŝarĝado de varoj oportunas havi kajojn, kovritan aŭ nekovritan inter trakoj, aŭ plilarĝan deponejon inter du trakoj, eble kun pliaj kajoj kaj trakoj ekstere.



La priskribota formo tre oportunas ĉe haveno, kie por atingi profundan akvon longa **ĝeto** estas necesa. Du trakoj estas sternitaj laŭlonge de la ĝeto ĝis la ĝetkapo kie ĝi atinginte profundan akvon, plilarĝiĝas kaj havas almenaŭ kvin trakojn. La centra trako estas por enmeti vagonojn jam ŝarĝitajn aŭ deŝarĝitajn ĝis oportunas fortreni ilin. Du vicoj da vagonoj staras laŭlonge de la ŝipo kaj (mal)ŝarĝado de la internaj vicoj atendas la (mal)plenigon de la eksteraj.

La transiraj trakoj sur la ĝeto mem estas por faciligi la manovradon. Per enkonduko de ĉi tiu plano kie antaŭe estis nur tri trakoj, la kapablo de ĉi tia ĝeto estis pliigita double.

Palisegoj por ĝeto, k.c. Tre konsiderenda estas la speco de palisegoj uzotaj, ĉu lignaj, armbetonaj aŭ gisferaj, pro la agado de teredoj en multaj marakvoj. Eble ĉe komenco de la ekspluatado de nova haveno necesas uzi lignajn ĝis la tempo kiam la haveno pagos profiton. Sed, kun lignaj palisegoj konstanta zorgo necesas, ĉar tiuj bestetaĉoj laboras rapide kaj preskaŭ sekrete.



Ankaŭ la ŝarĝaranĝo ĉe granda haveno kun basenoj kaj profunda akvo malsimilas. Ofte sur larĝa kajo aŭ varfo staras ductaĝa konstruaĵo kun la supra etaĝo dediĉita al pasaĝera trafiko kaj la kaja nivelo al trajnservo. Se la servo estas precipe vara, diversaj tipoj de arganoj estas instalitaj. Por pezaj varoj oni povas uzi **portikarganon**, eble kun unu relo sur la kornico de la konstruaĵo mem kaj la alia sur la kajo. Aŭ ambaŭ kruroj povas esti sur la kajo. Ĉi tiu speco servas interalie, por transporti pezajn varojn de unu parto de la kajo al alia. Alia speco de portikargano havas anstataŭ vinĉo kiu ruligas transverse al la movo de la portiko, **stangarganon** muntitan ĉe la ekstera ekstremo de la portiko tiel ke ĝi etendiĝas super la **holdon** de la ŝipo kaj svingas la varojn al la kajo kaj inverse. La portiko simile al rulponto kompreneble moviĝas laŭlonge de la kajo.

Tamen, multe de la ŝarĝado kaj malŝarĝado de ŝipoj estas farata per la propraj **levbumoj** de la ŝipoj mem. La diversaj levaparatoj (*vinĉoj*) povas funkcii elektre, hidraŭlike, vapore aŭ premaere. La kajaj arganoj estas ĉefe por amasaj kargoj aŭ maŝinaro.

Por tre peza maŝinaro, kiaj estas maŝinoj por ŝipoj aŭ ŝipaj kaldronoj oni ofte uzas tre fortan **levbumegon**. Ĉi tiuj troviĝas precipe ĉe ŝipkonstruejoj kaj dokejoj.

La dirajo "tempo estas mono" estas aplikebla speciale al fervoja servado. Do, estas necese konsideri, ĉu la kosto de iu aparato plus la kosto de instalado estas rajtigata per la ŝparo de laborkosto kaj eĉ pli grave, la ŝparo de tempo havebla pro la plirapida liberigo de vagonoj? Pro tio kaj ĉar ne malofte difektoj aperas en la rulstato de vagonoj, estas necese havi apartajn trakojn, ne tro malproksime, kie la difektitaj vagonoj estas provizore metitaj por poste iri al la riparejo. Tuja atento al ĉi tiu povas evitigi dereligiĝon, kiu kostas perdon de tempo kaj mono. Ĉe fervojoj, seninterrompa servo estas la unua celo.

Karbizejoj : Unue ni traktu pri la karbizo de lokomotivoj. Je kelkaj malgravaj ferlinioj oni uzas vagonojn kaj ŝovelas la karbon el vagono en la tendron, aŭ deŝarĝas ĝin el vagono

sur kajojn, de kie ĝi estas poste ŝarĝota en tendron. Pli bona metodo estas la uzo de rulargano, eble funkciigata per vaporo. Se oni povas intertempe uzi tian arganon alimaniere ĝi baldaŭ repagos sian koston.

La instaloj grade pliboniĝas ĝis sistemo de **kestaj karbujoj** kun plankoj klinitaj, el kiuj la karbo elŝutiĝas tra ŝutiloj en la tendron.

Ĉe gravaj karbodistribuejoj la karbokestoj mem estas plenigataj el **ŝutvagonoj** kiuj ruligas sur altnivela trako super aŭ apud la kestoj. Eĉ pli komplikaj instalajoj troviĝas ĉe havenoj por la ricevo de karbo el ŝipoj kaj la karbizado de aliaj ŝipoj aŭ por distribuo relvoje.

Sablizo de lokomotivoj : krom karbo necesas provizi al lokomotivoj sekan sablon por elŝuti sur la relojn dum frosto aŭ sur malsekajn relojn eĉ deklivoj. La sablo devas esti tute seka por ke ĝi fluu facile el la ujo sur la relojn. Ĉi tiu necesigas **sablosekigan fornon** kaj **altsablujon** el kiu la sablo libere fluas por plenigi la sablujon sur la lokomotivo.

Ĉe lokomotivejo ankaŭ devas esti provizata ricevejo por cindroj kaj la rimedoj per kiuj forportiti ilin. Ĉi tiu eble povas esti farata per la rulargano kun **dumakzela fosilego**, kiam ĝi ne estas uzata por karbizo.

Fine, sed ne malgrave, estas la provizo de akvo. Aparte de la **akvokranaj cisternoj** kun iliaj longkolaj kranoj estas **akvokranaj situantaj** ĉe oportunaj punktoj inter la trakoj. Tre probable instalajo por la purigado kaj senkalkigo de akvo estas necesa. La cisternoj eble havas **akvonivelajn montrilojn** kiuj aŭtomate ĉesigas la funkciadon de la pumpiloj kiam la cisternoj estas plenplenaj.

Havenoj : Ĉi tiu estas tre ampleksa temo, kiu pritraktas la specon de haveno, la gravecon de la trafiko, la specon de la trafiko, ĉu ĝi traktas pri grajna, karba, aŭ similaj amas-kargoj. Ankaŭ la proporcio inter eniraj kaj eliraj kargoj de ĉiu speco gravas kaj estas konsiderata ĉar tiu determinas la deponejan spacon kaj formon.

Aliflanke estas konsiderende, ĉu la haveno estas malnova, kiun oni intencas pligrandigi (tiuokaze gravas la daŭrigo de la nuna servado dum pligrandigo); aŭ ĉu ĝi estas tute nova.

Se la lasta, plej zorgaj antaŭesploroj estas postulataj. Ekz : pri la tajdoj; la plej konstanta ventdirekto; la ofteco de la plej fortaj ventoj kaj daŭro. La instrumenton per kiu studi tion oni nomas "**anemometro**." Oni devas

elstudi la ŝanelon (aŭ ŝanelojn) kondukantan al la haveno proponata. Ĉu ili havas sufiĉan profundon? Ĉu necesas dragi ilin? La specon de dragilo plej oportuna? Ĉu ekzistas rifoj en la ŝanelo kaj precipe ĉu troviĝas roko forigota?

Speciala zorgo rilate la prezproponojn por la formovado de la diversaj dragaĵoj estas postulata. Ekzemple: ofte okazas malalta propono por dragi ŝlimon aŭ sablon kaj tre alta por eksplodigi kaj formovi la rokon. Tre zorgaj antaŭesploroj per bortruoj estas necesaj por scii precize la kvantojn de ambaŭ.

Necesas informoj pri la nombro kaj grandecoj de la ŝipoj kiuj eble uzos la havenon samtempe aŭ aparte. La basenoj, se tiaj ekzistas, devas esti sufiĉe larĝaj por la manovrado de la ŝipoj.

Se la vario de la tajdo estas granda eble necesas provizi dokojn per pontonaj pordegoj. La ofteco de pluva aŭ neĝa vetero tuŝas la spacon kovrotan. La speco de la kargoj determinas la provizon, specon kaj lokadon de arganoj kaj aliaj levaparatoj.

La sistemon de trakoj, kiuj servas la deponojn kaj ŝarĝkajojn, la terspaco kaj la formo de tiu determinos. Eble la neceso dragi la ŝanelojn ebligas la pligrandigon de la terspaco per suĉdragilo aŭ alia metodo. Ofte la suĉdragilo necesigas nur malaltan retenmuron el palisoj, tabuloj kaj subkreskajo por reteni la elsuĉitan ŝlimon aŭ sablon ĝis ĝi solidiĝas. Aŭ eble necesas konstrui betonan digon.

Se la haveno frontas la maron sen ia natura protekto, necesas konstrui duon da ondrompiloj por enfermi areon da akvo kun pli-malpli larĝa enirejo inter la du brakoj.

Ondrompiloj, kutime estas konstruataj per tiel nomita "Titan-argano" kiu lokas grandegajn betonajn blokojn progresse de la bordo ĝis la enirejo.

Ondrompiloj postulas ne nur gvidsignalajn lumojn ĉe la enirejo sed ankaŭ laŭlonge de la ŝanelo kiu kondukas al la haveno. Ĝi estas markata per buoj, eble lumigataj, aŭ per palisegoj kaj grupoj da palisegoj ĉe interspacoj: kelkaj el ili devas esti lumigataj.

Aliaj necesajoj estas bona lumigado por noktlaboro, akvo-servado kontraŭ incendio kaj rimedo por provizi akvon al ŝipoj. Same pri bruloleo. La ekstera lumigado probable estas per arklampo.

Se ĝi estas karbiza haveno la karbizejo eble konsistas e korapluka arango de arganoj aŭ eĉ **transporta ponto**, ("transportadoro"), kie la karbo estas transportata inter la ŝipo kaj la karba **stokejo** (provizejo) kaj inverse, en vagonetoj aŭ alispecaj ujoj pendantaj, per argana rulĉareto.

Ĉe riveraj havenoj—precipe kie estas grandvariaj tajdoj—la kajoj ofte estas flotaj kun doganaj konstruaĵoj sur si. Ĉarniritaj pontoj kunligas ilin kun tero firma. La **pontonaj kajo** (mal)leviĝas inter **gvidpalisegoj**. Ĉe grandaj riveraj havenoj, dokoj estas konstruitaj en la bordo, ekz: Liverpool, Anglujo.

Ofte kie ŝipo ne povas aliri la marbordon ĝi ankras en la rodo kaj ŝarĝpramoj iras inter ŝipo kaj ĝeto aŭ varfo, eble trenataj de trenboato. Ĉe kelkaj havenoj tiaj, eĉ la vojaĝantoj estas el(en)ŝipigataj per levbumoj, same kiel la kargo.

Finfine necesas provizi dogancjon kun ĝiaj faciligoj.

TERMINARO

Akvokrano: tuba kolono kun svinga tubbrako tra kiu akvo fluas por plenigi tendrojn k.s.

Akvokrana cisterno: altigita cisterno kun svinga tubbrako.

Akvokranks: speciala rotacianta junto ĉe supro de la kolono por ebligi la svingadon de la brako sen perdo de akvo.

Akvokrantubo: tubo konektita al la akvosistemo kun ŝraŭba junto per kiu aliksi flekseblan tubon. *A: stand-pipe, hydrant.*

Akvoturo: cisterno por akvo, altigita sur kolonoj. *A: water tower.*

Akvotrogo, **Ff**: longa akvujo lokita inter la trakreloj por permesi la provizon de akvo al la tendro dum irado.

Anemometro: *vidu "ventmezurilo."*

Argano: aparato per kiu levi pezajn materiojn kaj ilin movi tra la aero.

Argano izola: argano situanta for de konstruaĵoj, ekz: apud ŝarĝtrakoj.

Argano mura: levaparato kun rigidaj membroj laŭ triangula formo, kun radio fiksita. La tuto estas kelkfoje turnebla. *A: wall crane, jib type.*

Argano portika: levaparato sur du aŭ kvar longaj kruroj kiuj disstaras super kajo aŭ terspaco. La suproj de la kruroj estas kunigitaj per transtrabo(j) sur kiu(j) ruliĝas la levaparato (**rulĉareto**). *A: gantry.*

Argano portika kun stango : simila al portikargano sed la subtena framo ruliĝas sur reloj kaj anstataŭ rulĉareto, svinga argano estas muntita ĉe unu fino de la transtrabo kun kontraŭpezo, kaj la argano svingiĝas laŭ arko.

Argano relsanĝila : forta argano muntita sur ĉenbenda ĉaro, uzata por ŝanĝi relojn aŭ sterni trakon. Pro la ĉenbendo la argano povas ruliĝi aŭ sur la reloj aŭ la ŝpaloj aŭ sur la trakbazo mem. Tiamaniere ĝi rapide liberigas la trakon por trajnpasado dum la ŝanĝado de reloj.

Arganego relvoja : tre forta argano kiu ruliĝas sur la trako kaj kapablas levi lokomotivon aŭ vagonon. Uzata ĉe relvojoj akcidentoj.

Argano rula : argano muntita sur vagoneto tiel ke la kaldrono kaj vinĉoj kontraŭpezas la brako etenditan plus la pezon levatan. Ĝi povas svingiĝi laŭ plencirklo.

Argana rulĉareto : ĉareto sur kiu estas muntita la levaparato. Ĝi ruliĝas tien kaj reen sur la rulponto aŭ transversa trabo. *A: crab, winch.*

Argano rulponta : forta transtrabo muntita sur radoj kiuj ruliĝas sur reloj lokitaj ĉe aŭ apud la supra de muroj de uzinoj aŭ fabrikejoj, kun rulĉareto (levaparato) kiu siavice ruliĝas laŭlonge de la transtrabo dum tiu ruliĝas laŭlonge de la uzino. Tiamaniere ĝi funkcias super la tuta plankspaco de la uzino.

Argano rula sinmovia, (aŭtorul(iĝ)a) : simila al rulargano sed kun maŝinaro kiu, agante sur la radoj pelas ilin. La radoj povas esti trakradoj aŭ kun ĉenbendoj.

- - elektra
- - hidraŭlika
- - premaera
- - vapora

Argano stanga : simila al mura argano sed ne fiksita al muro.

Argano svinga aŭ pivota : argano kiu povas moviĝi laŭ arko horizontale.

Argano Titana : masiva argano kun kantilevera brakego sur kiu ruliĝas laŭlonge kaj transen rulĉareto portanta levaparaton. La tuta brakego estas subtenata sur fortega bazo kiu ruliĝas sur larĝega trako. Uzata ĉefe por la konstruado de ondrompiloj kaj la lokado de betonaj blokegoj.

Aŭtoĉareto : malalta ĉareto pelata de motoro uzata por transporti varojn kaj pakajon laŭlonge de kajo aŭ perono.

Dumakzela fosilego : fosilego kiu konsistas el du makzelejoj ĉarniritaj, kiuj enormdas la teron aŭ alian fosotajon ĝis pleniĝo. Ĝi estas tiam levata kaj svingata per la argano al la loko kie per malfermado de la makzelejo la enhavaĵo estas malŝarĝata. Kelkaj formoj havas makzelejojn kun interkroĉaj ŝtalaj dentoj. *A: grab bucket.*

Ĝeto : elstaranta plataĵo el betono aŭ palisegoj etendiĝanta de mara aŭ rivera bordo en la akvon por faciligi la (mal-) ŝarĝadon kaj por atingi boatojn, k.s.

Kajo : Beton- aŭ ter-benkego firmigita per muro laŭlonge de rivero, marbordo aŭ trako, uzata por faciligi (mal-) ŝarĝadon.

Kajo segilforma : kajoj aranĝitaj angule al la flanko de deponejo por permesi pli da vagonoj esti (mal-) ŝarĝataj samtempe.

Kajo ŝtupforma : kajoj tiel aranĝitaj por akordi kun la formo de la terspaco.

Kesta karbujo aŭ sablujo : kestego muntita sur kolonoj, kies planko estas klinita tiel ke la enhavaĵo glitas per gravito en vagonojn, tendrojn k.s.

Levbumo : la angulo de la levbumo rilate al la vertikalo estas ŝanĝebla per takelo. *Kp. "stangargano."* Ankaŭ trovita sur ŝipoj kie la mastoj ofte agas kiel vertikalo. *A: derrick.* Konsistas el vertikale pivotanta fosto subtenata per du klinitaj fostoj. Ĉe la piedo de la vertikalo la bummo estas fiksita tiel ke ĝi kapablas moviĝi ĉiudirekte. Kontraŭpezo tenas la du fiksitaĵojn klinitajn fostojn firme al la tero aŭ fundamento kaj grandparte determinas la pezon leveblan.

Levbumego : tripieda arganego kun du longaj stangoj aŭ kruroj, kutime el ŝtalaj tubejoj, uzata por levi pezegaĵojn, kiaj ŝipkaldronoj, maŝinaro, k.s. La angulo de la superpendo de la du kruroj, kiuj kuniĝas supre, estas alĝustigata per la movo de tria posta stango kiu moviĝas antaŭen kaj malantaŭen sur longa horizontala ŝraŭbego. La kontraŭpezeco dependas de la firmeco de la ankrado de la ŝraŭbego. *A: shear legs.*

Pesilo : pesaparato por malgrandajoj.

Pesponto : Pesaparato por vagonoj kaj ŝarĝveturiloj. Konsistas el plataĵo kun aŭ sen reloj, konektita al sistemo de balancaj leviloj per kiuj la pezo de io surmetita estas montrata per la movo de glitpezilo laŭlonge de la vekto.

Takelo diferenciala : ĉentakelo kiu konsistas el du pulioj de malsamaj diametroj fiksitaj sur unu rotaciigebla ŝafto kaj de alia simpla kaj libera pendanta pulio. Senfina

ĉeno ĉirkaŭas la tri puliojn. La akso de la supraj duoblaj pulioj estas pende fiksita dum la libera pulio (mal-) leviĝas kun la ĉeno.

Trendrata fosilego: meĥanika fosilego. Konsistas el "skrapilo kun trendrato." La skrapilo kiu pendas de argano estas mallezata al la tero ĉe la dezirata punkto kaj tiam estas trenata per argana vinĉo trans la teron ĝis plena. La skrapilo estas tiam portata per la argano al la punkto kie oni deziras demeti la teron entenatan kaj tie renversata.

Vaporŝovilo(eg)o: argano rula kun kulerforma fosilego transpanta la klinbrakon de la argano. La estro manipulas la kuleron kiu havas fortajn ŝtaldentojn, tiel ke ĝi fosas, kaj poste svingas ĝin super vagonon aŭ similan kie ĝi estas malŝarĝata per klappordo. La tuto kutime estas muntita sur ĉenbenda radaro. *A: steam shovel.*

Ventmezurilo (anemometro): aparato uzata por mezuri la rapidecon, daŭron kaj direkton de la vento. Konsistas el registranta direktmontrilo kaj rotacia ŝafto kun kvar tasetoj lokitaj ortangule. La ŝafto, kiam ĝi rotacias, per leviloj lasas grafikojn sur turniĝanta tamburo regulita de horloĝo. Tiel la direkto, forto, rapido kaj daŭro de la vento tra tuta tagperiodo estas legebla sur la grafikajo.

MARISTA TERMINARO
de Komandanto P. Clissold

62 paĝoj kun multaj ilustraĵoj kaj
tabelo de terminoj en kvin lingvoj.

Afrankite 1ŝ. 7p. aŭ 5 rpk.

Mendu ĉe U.E.A.
aŭ enlanda libroservo

SEKCIO VI

Signalado

La celo de "Signalado" ampleksas ne nur la protektadon de trajnoj per diversaj signalaj sistemoj sed ankaŭ ĉion kio rilatas al interkomunikado kaj la ŝlosado de pintreloj kaj la **interkroĉado** de signaloj kun pintreloj. La sistemo povas esti aŭ meĥanika aŭ elektra. La protektado de ŝoseaj (vojaj) ternivelaj kruciĝoj de la ferlinio per kradpordegoj estas ankaŭ entenata. La temo estas tamen tiom vasta kaj komplika ke ne estas eble ĝin plene pritrakti en artikolo kia estas la nuna.

La sistemo uzata rilatas senpere al tri faktoroj, nome: denso de trafiko; rapido de la trajnoj kaj ĉu elektra kurento estas facile havebla.

En novaj landoj, kie la trafiko estas malofta kaj rapido ne tre grava, simpla telefona aŭ telegrafa interkomunikado inter stacioj sufiĉas kun skribitaj **vojliberaj permesoj**. Sed kiam la trafiko pliiĝas, **trajnbastonaj** sistemoj, kiaj la **Webb Thompson**, estas uzataj kaj provizas altvaloran protekton kontraŭ malgranda kosto. Ili servas egale bone por unu- aŭ du-trakaj relvojoj kun interstaciaj flanktrakoj kaj preterpasejoj kaj eĉ kunigoj. Ili permesas inter la limoj de du **blokstacioj** la funkciadon de kelkaj sekvantaj trajnoj aŭ la iro kaj retroiro de labortrajnoj al interaj punktoj, ekz.: dum balastado, ĉiam kun perfekta sekureco. Ili eĉ ebligas la interŝanĝon de bastonoj je rapidoj ĝis po 100 kilometroj en horo. Ĉi tio signifas, ke ili plene efikas.

Sed kiam la denso de trafiko estas granda aliaj kaj pli komplikaj rimedoj estas postulataj.

Estas necese ke, kaj signaloj kaj trafikforkoj estu funkciigataj per la sama personaro kaj same kiel la trajnbastona sistemo, interkonsento inter la signalistoj de najbaraj **bloksekcioj** estas necesa antaŭ ol la movado de trajnoj estas permesata.

De nuraj trafikforkaj **signaldiskoj**, la evoluado kondukas al **semaforoj** de la **malsupra kvadranta** modelo. Tiu havas signal-brakon kiu staras horizontale por indiki *danĝeron* aŭ *haltu*, kaj malsupreniras tra 50 gradoj por doni *permeson*. Multaj tiaj ankoraŭ servas. Pliboniĝo estas la **supra kvadranta** modelo. La danĝera **pozo** ankoraŭ estas horizontala sed la brako supreniras tra 50 gradoj por doni *permeson* por pasi. Ĉe rompiĝo de la drato aŭ alia difekto la pezo de la brako aŭtomate metas la brakon ĉe

“ danĝero.” La signalo estas funkciigata per sola, aŭ prefere duobla drato subtenata sur pulioj kaj la komutilaroj estas funkciigataj per tubaj aŭ U-feraj stangoj. Kompensado por ŝanĝoj de longo kaŭzita de vario je temperaturo formas gravan parton de la konservado de signala sistemo.

Kompensiloj estas lokitaj en la dratlinio laŭ la formo de kontraŭpezoj kaj kranks, sed por la tubaro speciala sistemo de kranks estas uzata. Du kranks, kiuj agas kontraŭdirekte, egaligas la ekspansion aŭ kuntiriĝon. Aparte de ĉi tiuj kompensiloj aliaj alĝustigiloj por longo estas necesaj por certigi la bonan funkcion.

La pintreloj estas manipolataj per stangaro kaj estas ŝlosataj laŭ unu aŭ alia pozicio per glitriglo kiu eniras noĉojn en la **pintrela stango N-ro 1 (spurstango)**, sed aldone al tiu estas **detektilo** pere de aliaj glitpecoj kiuj devas koincidi kun noĉoj en alia stango lokita en la signala dratlinio inter la signalo kaj kabano. Se ili ne eniras ĝuste, la signalo ne funkcias kaj la signalisto tuj scias ke defekto ekzistas. La signalo dume restas ĉe “ danĝero.” La movado de la du suprecititaj meĥanismoj estas interkroĉita.

Ankaŭ en la signalkabano mem la sistemo de interkroĉado funkcias. La pozigo de signalo tie tuj ŝlosas ĉe “ danĝero ” ĉiujn aliajn signalojn kiuj povas kaŭzi kolizion se ili estus malĝuste pozigitaj.

Signalkabanoj kutime estas duetaĝaj. En la supra etaĝo estas la **interkroĉiga framo** aŭ **kadro** kiu konsistas el vico de **tenilstangoj (leviloj)**, ĉu vertikalaj aŭ horizontalaj, kaj sub la planko ĝenerale estas lokita la **interkroĉiga aparato** (se la sistemo estas meĥanika). Al la stangobrako ĉe la suba fino de la levilo estas fiksita la dratoj aŭ stangoj respektive, kiuj funkciigas la signalojn kaj pintrelojn. Krom la kompensiloj jam menciitaj estas specialaj alĝustigiloj por reguligi la streĉon en la dratoj, kaj ankaŭ, por la stangaro, kranks kun alĝustigeblaj brakoj. Tra **murtruo** ĉirkaŭ ternivelo la dratoj kaj stangaro eliras el la kabano.

La interkroĉado estas atingata per platfero kun noĉoj (**stango de interkroĉigo**) en kiujn glitrigloj (**kveraj ŝlosstangoj**) eniras por ŝlosi la eblan movadon de iuj leviloj kiuj povus doni malĝustan signalon. La desegno kaj planado de tiuj sistemoj (kaj estas multaj), estas speciala fako, sed la ĝeneralaj principoj estas samaj.

Elektra interkroĉado estas simila sed la movado estas kaŭzita per kurento, relajoj kaj motoroj. En la kabano **ŝaltiloj** estas ĝenerale uzataj anstataŭ tenilstangoj aŭ iuokaze malgrandaj leviloj.

Aparte de la leviloj estas vico da instrumentoj de interkomunikado kaj **interkroĉiga diagramo** aŭ **tabulo** kiu montras al la signalisto la poziciojn de signaloj kaj pintreloj per lumetoj aŭ malgrandaj semaforoj. La pozo de signalo estas ripetata.

En fruaj tagoj la signalaj lanternoj estas oleaj kaj brilis tra vitroringoĝ de diversaj koloroj kaj la ringoj moviĝis kun la signaloj, sed moderne, almenaŭ ĉe elektraj fervojoj, la lampoj estas elektraj kaj ofte la semafora brako estas forigita. La lampoj indikas la signalon tage kaj nokte. Por fari tion specialaj lensoj estas uzataj. La filamento de la lumglobo mem situas ĉe unu el la du fokuspunktoj de la elipso de la reflektilo kiu kolektas 80 procentojn de la lumradioj kaj koncentrigas ilin ĉe la dua fokuspunkto. Apud ĉilasta, kiu koincidas kun la fokuso de klara optika lenso, la lumo trapasas tra la moveblaj ringoj kun diversaj koloroj—ruĝa, verda, aŭ flava, kaj eliras kiel fortega radio kaj nur iomete diverĝa. Por signaloj ĉe kurboj speciala lenso povas esti necesa por iomete divastigi la radion.

Signaloj, ĉu semaforaj aŭ lumaj, estas lokitaj alte sur la signalmastoj, se ili estas por la ĉeftrako, kaj iomete malpli alte se ili estas por flanktrakoj aŭ trakforkoj kiuj transiras la ĉeftrakojn.

La moderna praktiko estas kiel eble plej limigi la nombron de signaloj kaj tiamaniere la streĉo de konstanta viglo ĉe la lokomotivestro estas malpliigata.

Bloksekcio kutime ampleksas la linion de la (**ek**)forira **signalo** ĝis almenaŭ 440 jardoj (400 m) preter la **ĉefsignalo** aŭ **enira signalo** de la kabano antaŭa laŭ trafikdirekto. La **antaŭa signalo** aŭ **averta signalo**, se semafora, havas brakon kun noĉo ĉe la fino. La plej gravaj signaloj por ĉiu bloksekcio estas tri: **Antaŭa, Ĉefa kaj Ekforira**.

Ĉe relvojoj kuniĝoj, kompreneble, pli da signaloj estas necesaj kaj la interkroĉa sistemo enhavas ĉi tiujn kun rilataj pintreloj. Ekz: ĉe stacio la transpado de la **deĉefurba** trako al la **alĉefurba** trako kaj inverse, ĉu por nura transpado de unu ĉeftrako al alia aŭ por eniri flanktrakon trans la alia ĉeftrako.

Averto pri la okupado de specialaj partoj de trako estas indikata meĥanike aŭ elektrate. Se meĥanike, longa balancita angulfero, **ŝlosa pedalstango**, estas lokita laŭlonge de la flanko de la relo kaj preskaŭ ĝin tuŝanta. Dum trajno staras ĉe tiu punkto la fero estas premata de la radflaĝoj kaj ŝlosas la signalon laŭ averta pozo kaj samtempe mal-

ebligas ŝanĝon de signalo aŭ se ĉe trafikforko, la komuton de la pintreloj, ĝis formovo de la trajno.

Tio estas farata elektre per **tracirkvito**, la preferata sistemo uzas alternan kurenton provizatan el ekstere aŭ generata de la fervojo mem. Per vario de la **fazoj**, la kurento por la diversaj funkcioj estas apartigata, ekz : signaloj, manipulado de pintreloj, tracirkvitado kaj interkomunikado, kaj lumigado.

Ĉe vaporfervojoj tracirkvito estas farata per baterioj kaj relajoj. Estas diversaj sistemoj : i.a. normale fermitaj cirkvitoj aŭ normale malfermitaj cirkvitoj. La temo estas tro komplika por pritrakto ĉi tie.

Mehanika funkciigo de signaloj kaj pintreloj havas distancajn limojn sed elektra funkciigo estas preskaŭ senlima.

Ĉe grandaj finstacioj kaj relvojoj kuniĝoj, la trajnoj ofte devas trapasi laŭ multaj trafikforkoj. Por eviti tro da signaloj oni uzas **raŭtindikilojn**. Ili ofte konsistas el diskoj k.s., kun desegnoj kiuj estas lumigataj laŭ la raŭto sekvota. Kutime ili estas lokitaj malalte. Kompreneble la koncernaj pintreloj estas samtempe ŝlositaj laŭ la ĝustaj pozicioj.

La celo de la tiel nomataj "**Aŭtomataj Bloksignaloj**" estas : unue certigi ke la trajnoj iradas laŭ sendanĝeraj interspacoj kaj averti al lokomotivestro ĉu aŭ ne aliaj trajnoj povas interrompi lian iradon; due, averti pri la pozicio de pintreloj, rompitaĵoj k.s. La pasado de trajno regas kaj funkciigas la signalojn sen homa helpo kaj provizas protekton por sekvantaj trajnoj.

TERMINARO

Alĉefurba trako : laŭ Angla praktiko trajnoj irantaj al la ĉefurbo estas "Up Trains" kaj trajnoj de la ĉefurbo estas "Down Trains" *A: up line.*

Angulo trapasata de levilo : angulo tra kiu pasas levilo dum plenumado. *A: stroke of lever.*

Blokstacio : signala kabano ĉe unu ekstremo de relvoja sekcio de kie la forsendo kaj ricevo de trajnoj en tiu sekcio estas direktata tiel ke nur unu trajno estas en la sekcio dum iu periodo. *A: block station.*

Danĝera punkto : (1) Iu punkto sur la trako difektita aŭ kie necesas ke la trajnoj malrapidu. (2) Punkto ĉe trafikforko kie vagonoj sur ambaŭ linioj ne povas pasi sen kolizio.

Deĉefurba trako : vidu "Alĉefurba trako." *A: down line.*

Detektilo por pintreloj : per krankoj kaj leviloj riglo estas funkciigata tiel ke ĝi eniras en kulisitan feron metitan en la linio de la signaldrato. Se la pintreloj ne ĝuste sidas la riglo ne eniras la ĝustan noĉon kaj la signalo ne funkcias kaj tiel indikas al la signalisto ke ekzistas difekto. *A: point detector.*

Disksignalo : disko muntita ĉe la supro de fosto. *A: disc signal.*

Disksignalo turnebla : *A: revolving disc.*

Disksignalo ĉarnirita : *A: lugged disc.*

Disksignalo truita : *A: perforated disc signal.*

Disksignalo enfermita : *A: enclosed disc signal.*

Elirtrako : *A: departure line.*

Enirtrako : *A: arrival line.*

Fosto lima de ŝirmado : fosto lokita inter trakoj por marki la pozicion liman kie du vagonoj aŭ lokomotivoj povas preterpasi sen tuŝo. Vidu "Danĝera punkto" (2). *A: protecting post.*

Funkciado de stangaro aŭ drataro : *A: movement of rodding or signal bars.*

Gvidkvadranto : *A: quadrant.*

Instalo de sendanĝerigoj : instalo de sendanĝerigaj aparatoj.

Interkroĉado : ĉe fervojo, la kombinado de serio da pintrelaj leviloj (stangoj) unu kun alia per glitrigloj k.s., tiel ke nur la ĝustaj kombinaĵoj estas uzablaj : ekz : ĉe kuniĝo fervoja la leviloj estas tiel interkroĉitaj ke la branĉtraka signalo ne povas esti pozata ĉe "traklibera" ĝis la pintreloj estas ĝuste poziciigitaj kaj inverse. *A: Interlocking.*

Interkroĉiga aparato : la tuta aparato aŭ meĥanismo en signal-kabano por funkciigi la signalojn kaj pintrelojn. *A: Interlocking gear.*

Interkroĉiga framo en kabano : la framo kaj leviloj por manipuli la signalojn kaj pintrelojn.

Interkroĉiga diagramo aŭ tabulo : diagramo aŭ tabulo lokita antaŭe de la interkroĉiga framo kiu ripetas aŭ indikas la staton de la eksteraj signaloj kaj pintreloj.

Interkroĉiga kadro por stangaro : kadro por stangara funkciado.

Interkroĉiga kadro por dratoj : kadro por drata funkciado.

Irado de trajnoj laŭ signaloj : trajnirado regata per signaloj.

Junto manika : junto inter tubaj stangoj. *A: sleeve joint.*

Klinko, Risorto de : risorta riglilo kiu eniras noĉon sur kvadrantaĵo. *A: latch spring.*

Klinktenilo : tenilo de klinko kiu liberigas la riglilon ĉe kvadrantaĵo. *A: latch handle.*

Klinkstango : ferstango kiu kuŝas laŭlonge de la signala tenilo. *A: latch rod.*

Komutilo por pintreloj : Funkciiga meĥanismo por pintreloj, aŭ aparato per kiu komuti la pintrelojn kaj tiel ŝanĝi la direkton de trajno. *A: pointworking mechanism.*

Komutila stablo : subtenilo de la levilo per kiu oni komutas la pintrelojn. *A: lever stand.*

Kvadranto gvida de levilo : sektora gvidilo por levilo. *A: quadrant.*

Kvadranto malsupra : ĉe tiu la "halta pozo" estas horizontala kaj la brako falas tra 50 gradoj por doni paspermeson.

Kvadranto supra : ĉe supra kvadranta semaforo la brako staras horizontala por indiki "haltu" aŭ danĝeron kaj supreniras tra 50 gradoj por "vojlifero."

Kveraj ŝlosstangoj : la glitrigiloj kiuj agas ofte al la interkroĉiga stango kaj eniras noĉojn en la interkroĉiga stango, kiu siaparte estas movata laŭlonge per alia tenilstango. *A: slide locks.*

Levilo kun ago multobligita per dentrado kaj sektoro : Levilo rotaciaanta :

Levilo (levstango) vertikala : *A: upright lever.*

Levilo aŭ stango movebla dudirekte : *A: double throw lever.*

Limfosto : fosto lokita inter trakoj por marki la pozicion liman kie du vagonoj aŭ lokomotivoj povas preterpasi sen tuŝo.

Limpozicio de la levilo : *A: extreme position of the lever.*

Lumo malantaŭa aŭ posta : *A: back light of signal.*

Malproksima funkciigo de signaloj kaj pintreloj : *A: distant control of signals and points.*

Malstreĉo de la drato : flekso en drato inter du apogpunktoj. *A: slack of the wire.*

Manfunkciigo de signaloj kaj pintreloj : *A: handworking of signals and points.*

Manlanterno : *A: handlamp.*

Mezpozicio de la levilo : *A: midposition of the lever.*

Movado senefika : *A: lost motion, backlash.*

Murtruo : truo tra la muro de signalkabano kie la dratoj kaj stangaro eliras. *A: rod outlet, leadout.*

Pedalstango ŝlosa : angulfero balancita laŭlonge de relo tiel, ke kiam trajno staras sur ĝi, ne estas eble komuti la pintrelojn aŭ ŝanĝi la signalon. *A: lock bar, treadle bar.*

Petardo : eksplodilo uzata dum nebulo por trajnprotektado. *A: detonating cartridge.*

Petarda metilo : *A: torpedo placer.*

Petarda metilo rotaciaanta : *A: repeating torpedo placer.*

Pintrela stango No. 1 : la stango inter la pintreloj plej proksima al la pintoj kiu estas plilongigita por ke ĝi kunigu kun la funkciiga stangaro. En stango No. 1 estas la ŝlosa meĥanismo, t.e. noĉoj kaj rigloj. *Vidu "Spurstango."*

Pozigi signalon : *A: to set the signal.*

Pozo "libervoja" : *A: "line clear" position.*

Pozo "danĝermontra" : *A: "halt" aŭ "stop" position.*

Pozo "averta" : *A: "caution" position.*

Pulio funkciiga : *A: operating pulley.*

Punkto danĝera : *vidu "danĝera punkto."*

Raŭtindikilo : kutime disko aŭ plato kun serio da lumtruoj. Laŭ la desegno de lumoj montrataj tiel estas la raŭto, kompreneble antaŭe aranĝita. *A: route indicator.*

Rulbloko (kontraŭfrot) subtenilo kun kuliso por tuboj : kontraŭfrotita subtenilo por la tubaro. *A: antifricition pipe carrier.*

Semaforo : movebla brako muntita sur masto. La pozo de la brako(j) rilate la maston indikas la ordonon, *haltu!* aŭ *antaŭen iru!* al la lokomotivestro. *A: semaphore.*

Semaforo du(plur)braka : iufoje semafora masto portas pli ol unu brakon. La plej gravaj signaloj estas ĉiam lokitaj supre. *A: multiple arm semaphore.*

Signalo alproksimiga : Ankaŭ nomita "averta." *A: approach signal.*

Signalo antaŭa : je alproksimiĝo al stacio la unua signalo renkontata. Ĝi indikas ĉu la trajno povas antaŭeniri aŭ ne. *A: distant signal.*

Signalo antaŭa ekforira : *A: advanced starting signal.*

Signalo ĉefa aŭ enira : lokita ĉe la eniro (ĉirkaŭ 400 m. antaŭe) de stacio. Ĝi regas permeson eniri la stacion. *A: home signal.*

Signalo duobla de eniro kaj eliro : *A: double signal home and starting.*

Signalo eksploda : petarda signalo. *A: fog signal.*

Signalo fajfila : *A: whistle signal.*
Signaloj konfliktaj : signaloj kiuj nuligas unu la alian.
Signalo bremsopostula : *A: brake signal.*
Signalo perflaga :
Signalo permana :
Signalo de permeso :
Signalo ekforira : kiam trajno staras ĉe stacio ĉi tiu signalo donas aŭ neas permeson foriri. La antaŭa bloksekcio komenciĝas ĉe tiu ĉi signalo.
Signalkabano : kutime duetaĝa konstruaĵo de kiu la signaloj kaj pintreloj estas funkciigataj.
Signalo por ŝunti aŭ manovri :
Signalo malaltmasta : *A: doll signal.*
Signalo malalta : *A: dwarf signal.*
Signalo penda : *A: suspended signal.*
Signalo pri pintreloj :
Signalo portebla :
Signalpozo : la pozo de semaforo aŭ lumo, ĉu *dangero!* aŭ *averto!* aŭ *vojlibera!* *A: signal position.*
Signalo responda :
Signalo skatolforma : *A: box signal.*
Signalo multifaca : *A: pot signal.*
Signalo sonorila : *A: ringing signal.*
Signalo sur akvokrano :
Signaloj, Serio da :
Stangoj solidaj : *A: solid rod.*
Stangoj tubaj : *A: hollow rod.*
Stangoj U-formaj : *A: channel rod.*
Signaloj ŝtupe lokitaj :
Signalo pri turnponto :
Signalo tunela :
Signalo pri trajnekiro :
Signalo pri vojkruciĝo :
Signaloj rektlinie lokitaj :
Spurstango No. 1 : *vidu "Pintrela stango No. 1."*
(Streĉ)alĝustigilo duobla : *A: adjusting device with two turnbuckles.*
Streĉila ŝraŭbo alĝustiga : *A: swivel screw adjuster.*
Ŝunta signalo : signalo por manovrado.
Ŝunti : manovri vagonojn per lokomotivo.
Tenilstango, (levilo) : *A: point or signal lever.*
Tiro aŭ puŝo de stango aŭ levilo : *A: pulling or pushing the lever.*

Trajnbastona sistemo : sistemo kiel "Webb Thompson" kie specialaj bastonoj estas ŝlositaj en aparato funkciigata de la proksima (antaŭa aŭ malantaŭa) stacio. Por liberigi la bastonon transdonotan al la lokomotivestro kiu deziras eniri la bloksekcion, nur la stacio ĉe la alia fino de la sekcio povas malŝlosi la aparaton kaj tiel doni permeson por eniri. *A: train staff system.*

Trakcirkvitado : sistemo elektra por indiki ĉu aŭ ne parto aŭ sekcio de trako estas okupata de trajno aŭ lokomotivo. *A: track circuiting.*

Trako libera : *A: empty track.*

Trako okupata : *A: track occupied.*

Transigilo subtera : *A: line of rods or wires underground.*

Transigilo supertera : *A: line of rods or wires above ground.*

Transigilo, Rompiĝo de : *A: break in line of wire or rod-ding.*

INVITO AL CIELO

de James D. Sayers

La konata aŭtoro verkis utopian manuskripton, kiu kelkfoje forrabas la spiron de la leganto, kaj kiu ĉiam pripensigas lin pri la problemoj skuontaj la homaron.

205 paĝoj, duontole bindita
 Prezo 8 ŝil., afranko 6p.

Mendu ĉe

UNIVERSALA ESPERANTO-ASOCIO
 Heronsgate, Rickmansworth, Anglujo