

BEDIENINGSTOESTEL
MODEL
SIEMENS EN HALSKE

WISSELSTRAATVASTHOUDING
(Blad 37)

De koppeling tussen sein- en wisselhandels, zoals tot dusver besproken, waarborgt alleen maar het onbedienbaar zijn van de betrokken wissels gedurende de stand „veilig” van de seinpaal. Zodra deze in de stand „onveilig” is teruggebracht, kunnen de wissels weer bediend worden. Weliswaar verbieden de voorschriften te vroege teruglegging, indien tenminste geen bijzondere voorzorgen genomen zijn, maar een verhindering vormen deze voorschriften toch niet.

Doel

Naarmate de afstand van wissel tot bedieningspunt groter wordt, neemt de kans tot ontijdige omlegging toe.

Tot de middelen welke tegen het omleggen van wissels onder de trein aangewend kunnen worden, behoren de druklat¹⁾, de tijdgrendel²⁾, wisselisolatie³⁾ en wisselstraatvasthouding.

Wisselstraatvasthouding bestaat in het vasthouden van alle voor de treinbeweging in de vereiste stand gesloten wissels, tot de trein binnen gekomen of vertrokken is, dus zekerheid verkregen is, dat alle betrokken wissels door de trein gepasseerd zijn.

Zoals gezegd, neemt de kans dat de wachter tot te vroege bediening van een wissel overgaat toe, naarmate dit wissel verder van het bedieningspunt verwijderd is. Daarom is bepaald dat:

Toepassing

- a) wissels, welke op 250 tot 350 m van het bedieningspunt liggen óf voorzien moeten zijn van een druklat (bij elektrische beveiliging; geïsoleerd moeten zijn), óf d.m.v. wisselstraatvasthouding tot na het passeren van de trein vastgelegd moeten blijven,
- b) wissels, welke op groter afstand dan 350 m van het bedieningspunt liggen, niet alleen door wisselstraatvasthouding tot na passering van de trein vastgelegd moeten blijven, maar tevens zodanig uitgerust moeten zijn, dat geen omlegging plaats kan vinden, indien zich, ook bij een rangeerbeweging, nog een voertuig op het wissel bevindt.

Wat dit laatste betreft: wissels, welke op deze grote afstand liggen, zijn in de regel elektrisch bediend, daar mechanische bediening dan te veel krachtsinspanning zou eisen en de mogelijke rek, en door temperatuurwisseling op-

¹⁾ Zie Mech. Bev. (Buitenapp.), afl. 12.

²⁾ „ „ „ „ „ „ 13.

³⁾ „ Electr. Beveiliging.

tredende lengteverandering der draden te grote nadelige invloed op de, in de steller teweeg gebrachte grendeling van de aanliggende wisseltong uit zou kunnen oefenen.

Een druklat die, zoals bekend, gekoppeld wordt aan de wisselsteller, zal men dus op deze wissels in de regel niet aanbrenge, maar deze wissels isoleren¹⁾.

(Bij de H.S.M. koppelde men de druklat wel aan een grendel. Bij rangeerbewegingen deed deze lat dus geen dienst.)

Ook andere omstandigheden dan de grote afstand van wissel tot bedieningspunt zijn soms oorzaak, dat men tot wisselstraatvasthouding overgaat, b.v. slechte zichtbaarheid der wissels van het bedieningspunt af, of eisen door de schakeling gesteld.

Bij de moderne beveiligingen op hoofdspoorwegen pleegt men zels *alle* wissels welke in de hoofdsporen liggen en door treinen tegen de punt bereden worden d.m.v. wisselstraatvasthouding tot na passering van de trein vastgelegd te houden, ongeacht dus de afstand waarop deze wissels zich van het bedieningspunt bevinden.

Wisselstraatvasthouding bij aansluitingen

Bij vele aansluitingen treft men wisselstraatvasthouding aan, ook indien de wissels daar op korter afstand dan 250 m van de post gelegen zijn. In de regel zelfs liggen zij daar vlak bij.

Deze wisselstraatvasthouding heeft hier echter niet alleen ten doel te voorkomen, dat de wissels onder de trein getrokken worden (afgezien van de reeds genoemde, thans geldende wens, om op hoofdspoorwegen alle in de hoofdsporen liggende en door treinen tegen de punt bereden wissels gedurende het berijden vastgelegd te houden), maar bovendien om te beletten, dat een krukje, *door welks bediening contacten gesloten, ondersch. verbroken worden*, ontijdig om- of teruggelegd zou kunnen worden. Dit toch zou de schakeling verstoren en voor de veiligheid funeste gevolgen kunnen hebben (zie later).

Wisselstraatvasthouding door samenwerking van posten

Zijn op een station twee of meer posten aanwezig, dan kan men wisselstraatvasthouding tot stand brengen, door twee posten voor een treinbeweging te doen samenwerken, en het tijdstip waarop de daarvoor aangelegde wisselstraat vrijgemaakt wordt, te doen bepalen door die wachter, in welks verantwoordelijkheidsgebied de trein het laatst komt.

Hierbij neemt men dus aan, dat de trein zeker alle betrokken wissels gepasseerd zal zijn, wanneer genoemde wachter oordeelt, dat de trein „binnen” is.

Uit e.e.a. volgt reeds, dat men deze methode nagenoeg alleen voor aankomst toepast.

Zoals ook elders besproken ²⁾, bereikt men hier de wisselstraatvasthouding m.b.v. treinrichtingsvensters.

Wisselstraatvasthouding met medewerking van de trein

Wisselstraatvasthouding wordt ook veelvuldig tot stand gebracht zonder samenwerking van posten.

Men laat dan een gelijkstroomvenster vrij worden, of — in bijzondere gevallen — een spermagneet bekrachtigen, wanneer de laatste wagens een geïsoleerde spoorstaaf verlaat, die, in rijrichting gezien, achter het laatst te berijden wissel gelegen is. Dit vrij worden, ondersch. bekrachtigen, maakt men dan oorzaak, dat het krukje³⁾ waarmede de betrokken wisselstraat gesloten is, weer

¹⁾ Opgemerkt zij, dat de aanwezigheid van een druklat, het bedienen van een wissel aanmerkelijk verzwaart.

²⁾ Zie Baanvak- en Stationsbeveiliging, afl. 12.

³⁾ Bij H.S.M.-toestellen: de trekker, bij elektrische beveiliging: de stelknop.

teruggelegd kan worden. Dit was onmogelijk, zolang het venster gedrukt was. De wachter krijgt hier dus de beschikking over de wissels weer terug, door medewerking van de trein.

Wisselstraatvasthouding met toepassing van een gelijkstroomvenster kan op verschillende wijze tot stand gebracht worden, n.l.:

- a) met gebruik van een haak en de nokken 104/105, event. 104/122,
- b) met gebruik van een nok 31^A,
- c) met gebruik van een haak, welks lichting veroorzaakt wordt door het in de normale stand terugleggen van een op het gelijkstroomvenster werkend krukje.

Laatstgenoemde methode is de thans ¹⁾ gebruikelijke.

Bij toepassing van een nok 104/105, event. 104/122 (zie Nokkenalbum, blad 25) houdt men het krukje, door welks omlegging men de vereiste wisselstraat heeft gesloten, in die stand vast d.m.v. een haak, welke in de linialenkast is aangebracht. Indien niet gelicht, grijpt deze haak n.l. achter een pen aan de door het krukje bewogen liniaal, nadat deze 20 mm naar links verschoven is. (Vaak betreft het hier een gemeenschappelijke liniaal.)

Van nokken 104/105, event. 104/122, welke het lichten ondersch. het vallen van de haak bewerkstelligen, is de nok 104 los om een as geschoven en drukt met een daaraan aangebracht „tafeltje” tegen de onderzijde van de ondersluitpen van het gelijkstroomvenster.

Bij het drukken van dit venster doet de nok 105, event. 122, een as draaien waarop de lichtingsnok (23^X) voor de haak (23^A, zie Binnenapp. en schema's, blad 37, fig. 1) is aangebracht. Hierbij komt de haak in zodanige stand, dat de pen op de liniaal er, na 20 mm verschuiving naar links, achter komt. Wordt het venster vrij, dan draait de as, waarop de nok 105, event. de nok 122 is aangebracht, de lichtingsnok zodanig, dat de haak gelicht wordt en de liniaal (hier dus ook het krukje) teruggelegd kan worden.

Het terugdraaien van de as, dus het omhoogdrukken van het „tafeltje” tegen de ondersluitpen aan, wordt bewerkstelligd door een asveer. Zou deze veer breken, dan zou de haak bij het vrijkomen van het venster niet gelicht worden.

Ten einde de storing welke hierdoor ontstaat op te kunnen heffen, is in de linialenkast voor elke nokkencombinatie 104/105 (event. 104/122) een liniaal aangebracht, die aan de zijkant van de kast uitsteekt en in de naar links verschoven stand vastgelegd en verzegeld is. (In fig. 1: lin. 23, ondersch. lin. 21.) Na verbreking van het zegel kan men de liniaal naar rechts verschuiven, waarbij, d.m.v. een nok 16^V, de as waarop de lichtingsnok 23^X is aangebracht, gedraaid en de haak gelicht wordt²⁾.

Worden door het omleggen van de krukjes contacten gesloten, onderscheidenlijk verbroken, en moet men ter voorkoming van storing zorg dragen, dat, na vrijkomst van het gelijkstroomvenster, dit venster eerst weer gedrukt wordt alvorens een ander krukje wordt omgelegd dan het zo juist vrijgemaakte, dan plaatst men op de betr. krukjesassen nokken 101, werkend op een liniaal, welke d.m.v. een nok 38^E op de as bewogen door de nok 105 (event. 122) bij het drukken van het venster naar links verplaatst wordt. Na vrijwording van het venster trekt een veer deze liniaal, bij teruglegging van het krukje, naar rechts en versperrt de nokken 101 het omleggen der krukjes. Deze versperring wordt door bediening van het venster weer opgeheven.

¹⁾ Nov. '47

²⁾ Zie voor nok 16^V: Nokkenalbum, blad 47.

Uitvoering met toepassing van een gelijkstroomvenster

Nokken 104/105

Bij de eerste, thans niet meer in gebruik zijnde toepassing van de nokken 104/105 en 104/122 liet men de door deze nokken te draaien as een liniaal bewegen waarop nokken 101 waren aangebracht ter vrijmaking van de betr. krukjes, en waarmede soms zelfs wisselsluitingen tot stand gebracht werden. Men begrijpt dat deze liniaal en eventueel de er door bewogen sluitpennen, tengevolge van de beweging die de ondersluitpen van het venster bij het bedienen daarvan maakt, abnormale slagen maakten, hetgeen minder fraai was.

Hoewel dit bezwaar in de, in fig. 1 aangegeven toepassing niet meer aanwezig is, acht men de hierna te behandelen methode van wisselstraatverhouding, waarbij de haak gelicht wordt door het in de normale stand terugleggen van een krukje, dermate eenvoudig, dat men besloten heeft de nokken 104/105 en 104/122 in den vervolge niet meer toe te passen.

Nok 31^A

Blad 15 van het Nokkenalbum toont een manier van wisselstraatvasthouding, waarbij het krukje niet d.m.v. een haak, grijpend achter een pen van de bewoogen liniaal wordt vastgelegd, maar d.m.v. een nok 1^A, werkend op de ondersluitpen van het gelijkstroomvenster waarmede de vastlegging geschiedt.

Bij deze methode zijn aparte „wisselstraatkrukjes” en „seinkrukjes” aanwezig.

Door omlegging van het „wisselstraatkrukje” (waarmede dus alleen maar de wisselstraat wordt vastgelegd en geen sein wordt vrijgemaakt) draait men de nok 1^A onder de ondersluitpen van het venster weg, dat daarna te drukken is, waardoor het wisselstraatkrukje wordt vastgelegd.

Dit bedienen van het venster is noodzakelijk, wil men het „seinkrukje” (door welks omlegging het betr. seinhandel wordt vrijgemaakt) om kunnen leggen en daardoor het betr. sein op „veilig” kunnen stellen; immers, het seinkrukje doet bij zijn omlegging een nok 31^A draaien, hetgeen alleen bij geblokte stand van het venster mogelijk is, daar deze nok zich dan bewegen kan door een gleuf, welke zich bevindt in een blokje aan de ondersluitpen. Bij de vrije stand van het venster stuit de nok 31^A tegen dit blokje en is omlegging van het seinkrukje niet mogelijk.

Teneinde te voorkomen, dat men het venster slechts zover drukt dat de nok 31^A passeren kan, waarbij de kans zou bestaan dat het venster nog niet gepald was, is dit venster tevens van een verlengde drukpen voorzien, welke het draaien van nok 31^A tijdens het drukken van het venster belet.

Het seinkrukje is dus steeds terug te leggen, het wisselstraatkrukje alleen nadat het gelijkstroomvenster vrij geworden is.

Wordt het venster vrij terwijl het seinkrukje nog omgelegd is, dan blijft de ondersluitpen achter de nok 31^A haken. Men acht dit minder fraai, om welke reden ook deze manier van wisselstraatvasthouding niet meer uitgevoerd wordt.

Haaklichting
door terug-
legging krukje

De thans¹⁾ gebruikelijke methode van wisselstraatvasthouding met toepassing van een gelijkstroomvenster is afgebeeld in fig. 2 van blad 37.

Ook hier is de haak toegepast, die het betr. krukje in omgelegde stand vasthoudt.

Het draaien van de as met de lichtingsnok voor de haak vindt hier echter niet plaats m.b.v. een nok 104/105, maar m.b.v. een krukje, dat bij het drukken van het venster omgelegd moet zijn, waartoe op deze as een nok 1^A is aangebracht.

Overigens vertoont deze methode, met uitzondering van de verzegelde hulp-

¹⁾ Nov. '47

liniaal met de nok 16^v, en de liniaal met de nokken 101 en 38 welke hier ontbreken, geen verschil met die, waarbij de nokken 104/105 (event. 104/122) werden toegepast.

Bij toepassing van de nok 31^v wordt het wisselstraatvenster steeds apart bediend. Het is dan normaal vrij (wit).

Bij gebruik van de nokken 104/105 (event. 104/122) of een krukje voor haaklichting, hangt het van de verdere beveiliging af, of het venster apart, dan wel gekoppeld met een ander venster gedrukt wordt¹⁾.

Hierna volgen enkele voorbeelden:

In combinatie met een blokvenster wordt het wisselstraatvenster steeds daarmede gekoppeld bediend en is normaal gedrukt (rood).

Is slechts één post aanwezig en een gecombineerd „Voorbijg. bij en Ontbl...”-venster aanwezig, dan koppelt men voor aankomst het wisselstraatvenster met dit gecombineerde venster. Het is dan normaal vrij (wit).

Veelal verkiest men tegenwoordig in het hiervoor genoemde geval, dus waar slechts één post aanwezig is, toch handhaving van het ontblokvenster, op de normale wijze gekoppeld met het voorbijgangvenster. Het wisselstraatvenster is dan apart bediend, doet dienst als trein-binnenvenster, en is normaal gedrukt (wit). Is na binnenkomst van de trein het venster vrij geworden, dan heeft het drukken er van en het daarbij draaien van de inductorkruk, het vrij worden van het ontblokvenster tot gevolg²⁾.

Is een spoorbezettingsvenster als in Opgave 15 aanwezig (bij welks bediening het ontblokvenster vrij wordt), dan moet het wisselstraatvenster hiermede hiermede gekoppeld zijn. Het is dan normaal gedrukt (rood).

Werken twee posten d.m.v. aankomstvensters samen, zonder dat er treinrichtingsvensters gewisseld worden, dan wordt het wisselstraatvenster gekoppeld met de vensters „Voorbijg. bij.....” en „Ontbl.....”. (Het ontblokvenster wordt vrij bij teruggave van het aankomstvenster.)

Het wisselstraatvenster is dan dus normaal vrij (wit).

Men kan de wisselstraatvasthouding ook bereiken door toepassing van een spermagneet. Dit is een V.E.S-magneet („voor algemene doeleinden”), waarvan de aansluitpunten genummerd zijn 111 en 112, en aan welks anker een z.g. ankerstaafje is aangebracht (zie fig. 3). Dit ankerstaafje kan men zowel doen werken op nokken welke men op linialen heeft aangebracht, als op een nok, welke men op een (daartoe verlengde) as heeft gemonteerd.

Beide methoden worden bij volledig mechanische beveiligingen thans³⁾ in hoofdzaak alleen nog maar gebruikt, indien er geen gelegenheid is tot toepassing van een gelijkstroomvenster.

Laat men de spermagneet op de linialen werken (zie fig. 3), dan treft men aparte wisselstraat- en seinkrukjes aan, en wordt de magneet op een klein frame op de linialenkast geplaatst, bij voorkeur geheel aan de zijkant.

Het geheel wordt met een verzegelbaar kastje omgeven (zie fig. 4).

Fig. 5 toont een linialenschema waarin de hierboven genoemde spermagneet is toegepast.

¹⁾ P.M. Toepassing ankercontact!

²⁾ Deze uitvoering heeft het voordeel, dat een doelbewuste handeling vereist wordt, voordat bij een eventueel ten onrechte vrij geworden wisselstraatvenster ontblokt kan worden.

³⁾ Nov. '47.

**Verband
wisselstraat-
venster met
andere vensters**

**Uitvoering met
toepassing van
een spermagneet**

**Spermagneet
werkend op
linialen**

Zowel de wisselstraatkrukjes als de seinkrukjes bewegen een (gemeenschappelijke) liniaal.

Tussen deze linialen, en loodrecht daarop, beweegt zich bij het aantrekken en afvallen van de magneet het ankerstaafje, waartoe deze linialen met een tussenruimte van één liniaal aangebracht moeten zijn.

Normaal is de spermagneet stroomloos, het anker echter opgedrukt. Hierbij rust het ankerstaafje (dat in het linialenschema door een gearceerd vierkantje wordt aangeduid) tegen een nok aan de „wisselstraatliniaal” en belet tevens het naar links verschuiven van de „seinliniaal”, dus het vrij maken van een seinhandel. Het zich bewegen van het ankerstaafje in de richting van de linialen wordt belet door de geleiding van het staafje in de dekstrip.

Wordt de „wisselstraatliniaal”, door het omleggen van een wisselstraatkrukje, naar links verschoven, dan schuift de nok op deze liniaal zover opzij, dat het ankerstaafje kan afvallen, daarbij het verschuiven van de „seinliniaal” mogelijk makend en tegelijkertijd de „wisselstraatliniaal”, dus de wisselstraat, vastleggend. *Men merke op, dat hierbij het afvallen van de spermagneet dus gecontroleerd wordt.*

Wordt nu de seinliniaal naar links verschoven, dan belet deze m.b.v. een nok op zijn beurt het naar voren komen van het ankerstaafje. Dus het losmaken van de wisselstraat. Het laatste geschiedt, nadat de „seinliniaal” teruggedregd en de spermagneet bekrachtigd is. Deze bekrachtiging vindt plaats, nadat de trein een geïsoleerde spoorstaaf geheel is overgereden. De spermagneet is in de regel parallel geschakeld met de elektrische blokknopsper, welke laatste dus tevens een zichtbaar teken biedt voor het bekrachtigd worden van de spermagneet.

De uitschakeling geschiedt m.b.v. een contact, dat verbroken wordt bij de teruglegging van het wisselstraatkrukje.

Het stroomloos worden van de spermagneet mag natuurlijk pas plaats vinden, nadat de nok op de „wisselstraatliniaal” zich weer voor het ankerstaafje bevindt en het afvallen hiervan belet.

Spermagneet
op krukjesas

Deze as laat men dan dezelfde functie verrichten als de as welke bij toepassing van een spermagneet op een krukjesas (zie Nokkenalbum, de bladen 42, 42^A en 42^B).

Deze as laat men dan dezelfde functie verrichten als de as welke bij toepassing van de nokken 104/105 (event. 104/122), door de as verricht wordt, waarop 105 (event. 122) is aangebracht. E.e.a. zal aan de hand van fig. 6 nader worden toegelicht.

Op de as van krukje 3 is een spermagneet aangebracht, waarvan het ankerstaafje werkt op een nok C_1 en normaal is opgedrukt.

Teneinde te kunnen ontblokken moet de wachter dit krukje omleggen. Hierdoor krijgt het anker gelegenheid af te vallen. Dit afvallen wordt gecontroleerd in de inductorstroom van het ontblokvenster (fig. 7) en heeft het vastleggen van het krukje tot gevolg.

Bij deze stand van het krukje wordt de haak niet langer gelicht, zodat, na omlegging van een der wisselstraatseinkrukjes, de daardoor bewogen liniaal vastgelegd wordt.

De spermagneet is op dezelfde wijze in een geïsoleerde-spoorstaafschakeling opgenomen als een elektrische blokknopsper en wordt dus bekrachtigd wanneer de trein de geïsoleerde spoorstaaf geheel is gepasseerd. Eerst dan kan het wisselstraatseinkrukje teruggedregd en de wisselvastlegging opgeheven worden.