

HET MEETRIJTUIG



HET geëlektrificeerde net van de N.M.B.S. omvat thans iets meer dan 1.000 km dubbele hoofdsporen en ongeveer 1.000 km enkele zijsporen.

Vanzelfsprekend wordt er een bestendig toezicht gehouden op de rijdraden waarmee die sporen uitgerust zijn ; het is inderdaad nodig dat hun karakteristieken intact blijven om te allen tijd een behoorlijke stroomafneming, d.i. zonder vonken, door de stroomafnemers van de krachtvoertuigen en een optimaal gebruik van de nuttige breedte van die stroomafnemers te garanderen.

TE VERIFIEREN KARAKTERISTIEKEN.

Hoogte van de rijdraden :

Om een ononderbroken stroomafneming te bekomen, zouden de rijdraden zich, ideaal gezien, moeten bevinden in een vlak dat parallel loopt met het vlak van het spoor. Zulks is, helaas, niet mogelijk, eensdeels wegens de aanwezigheid van overbruggingen waaronder de rijdraden moeten doorlopen (op die plaatsen hangen de draden op hun minimale hoogte van 4,80 m) en, anderdeels, wegens de veiligheidsvoorschriften die

bepalen dat het niveau van de draden ter hoogte van de overwegen (draden op 5,50 m) en in de sporenbundels (draden op 6 m) moet worden verhoogd.

De verbinding tussen die verschillende niveau's moet trapsgewijze gebeuren, volgens wel bepaalde regels, vooral op lijnen voor snel verkeer, om het ontcleven van de stroomafnemers aan de hellingsveranderingen te vermijden.

Excentriciteit van de rijdraden.

Het contact stroomafnemer-draden mag niet steeds op dezelfde plaats van de stroomafnemer gebeuren, dit om het ontstaan van slijtgroeven in de pantograaf te voorkomen. De draden moeten dus geregeld verschoven worden ten opzichte van de aslijn van het spoor, en zulks zo wel in rechte lijn als in de bochten.

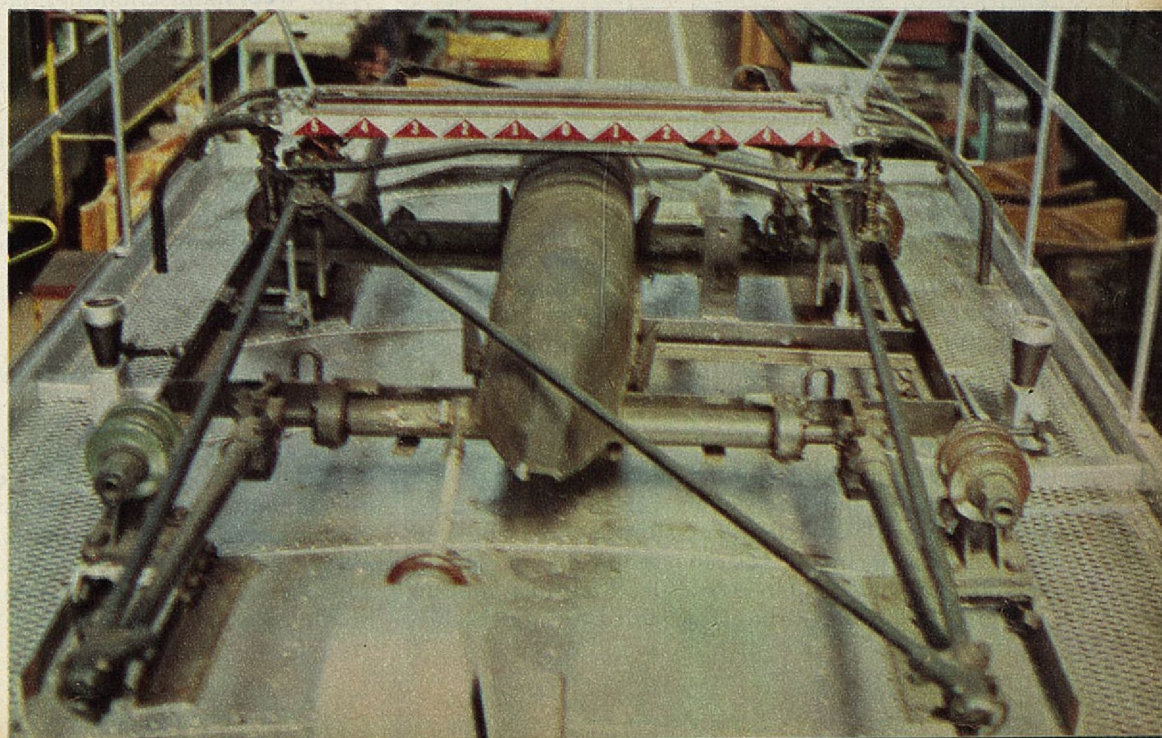
Dit verschuiven van de draden moet evenwel binnen preciese perken blijven, die rekening houden met de nuttige breedte van de stroomafnemers en met hun zijwaartse bewegingen, te wijten aan het krachtvoertuig zelf of aan de staat van het spoor, alsmede met de dwarse inwerking van de wind op de draden.

VAN DE DIENST DER BOVENLEIDINGEN

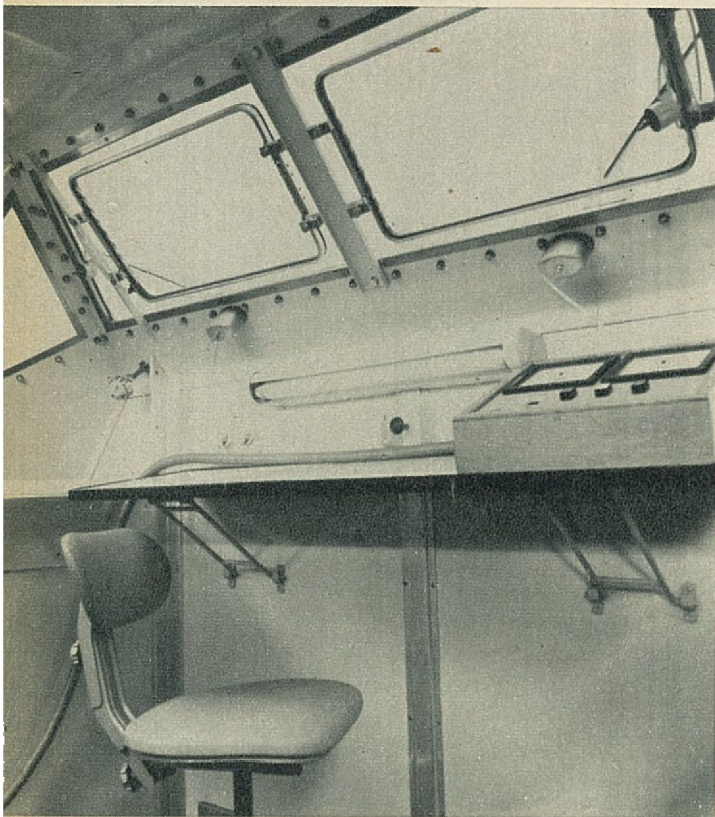


Totaalbeeld van het registreerapparaat, de compensograaf (in het midden) en de bijbehorende uitrusting.

Meetpantograaf (in neergelaten stand). De witte cijfers op rode achtergrond geven de waarde van de excentriciteit aan in tienden van centimeters. Aan weerszijden van de pantograaf, de foto-elektrische cellen voor het aanduiden van de draagpalen. Vooraan, de geïsoleerde bedieningsstang van de potentiometer voor het meten van de hoogten.



Het meetrijtuig van de dienst der bovenleidingen



Binnenaanzicht van de uitkijkplaats.

Uitrusting van het rijtuig.

Het meetrijtuig van de bovenleidingen is uitgerust om de twee karakteristieken waarover wij hierboven gesproken hebben, alsmede andere correctie- en markerings-elementen, te registreren.

Het rijtuig zelf is een element van de voormalige elektrische motorrijtuigen die vóór enkele jaren buiten dienst gesteld werden.

Het omvat :

- een meetpantograaf ;
- een afdeling voorzien van een uitkijkplaats met vrij uitzicht op de rijdraden, wat de inspectie ervan mogelijk maakt op het ogenblik dat de metingen gebeuren en waardoor aldus belangwekkende bijzonderheden of merktekens geregistreerd kunnen worden ;
- een grotere afdeling die, benevens de voor het onderzoek en het bespreken van de uitgevoerde registreringen vereiste plaatsruimte, ook nog een registreertafel met twee toestellen bevat : een oscillograaf met inktstralen (Oscillomink) met 16 sporen, die het mogelijk maakt gelijktijdig verschil-

lende karakteristieken te registreren en een compensograaf die de zeer nauwkeurige meting weergeeft van de hoogten die met geringe snelheid worden opgenomen ;

- een afdeling « hoogspanning », uitgerust met toestellen die via de stromafnemer met de 3000 V verbonden zijn ;
- een afdeling « voeding », uitgerust met een generatoraggregaat dat de elektrische stroom voor het rijtuig levert ;
- een afdeling die momenteel niet benut wordt, maar waarin de directie van de Baan een nieuwe apparatuur voor het onderzoek van de sporen wil installeren.

Het rijtuig is voorzien van de normale koppeling met trekhaken en zijwaartse buffers. Bovendien kan het uitgerust worden met een centrale koppeling van het type Henricot, waardoor het mogelijk wordt dit rijtuig in een getrokken treinstel in te schakelen of het aan het eind van elektrische motorrijtuigen te plaatsen.

Het rijtuig wordt verwarmd met warme lucht die door een gasoliebrander geleverd wordt.

Ten slotte is het rijtuig gemonteerd op draaistellen van Schlieren die de N.M.B.S. gewoonlijk gebruikt voor rijtuigen die met hoge snelheid rijden.

MEETMETHODES.

Hoogte van de draden

Het meten van de hoogte der draden geschiedt met behulp van de stroomafnemer die door een isolerende stang verbonden is met een draaiende potentiometer die de bewegingen ervan volgt.

De weerstandschommelingen van de potentiometer worden geregistreerd op één der sporen van de oscillograaf, nadat de verticale bewegingen van de rijtuigkast elektronisch in de meting opgenomen werden ; die bewegingen worden overgebracht door potentiometrische ontvangtoestellen en in elektrische waarden omgezet.

Op die wijze bekomt men de werkelijke hoogte van de draden zoals ze zich op de lijn voordoet.

Excentriciteit van de draden

De excentriciteit wordt eveneens elektrisch gemeten.

De meetpantograaf is voorzien van een speciale beugel, samengesteld uit twee sleepbanden, de ene doorlopend, de andere voorzien van een aantal contactblokken van ongeveer 2,5 cm breedte, die van elkaar geïsoleerd zijn en die met regelmatig van elkaar verwijderde punten van een potentiometer verbonden zijn.

Een elektrisch stroomkringelement wordt gevormd door de doorlopende slijtstrip, de contactdraden en, volgens de stand van deze laatste, door de ene of andere contactblok van de tweede slijtstrip.

Principieel wordt het verschil van potentiaal gemeten dat zich voordoet aan de klemmen van die stroomkring wanneer hij doorlopen wordt door een stroom afkomstig van een bron van 1.000 Herz.

De keuze van een bron met wisselspanning maakt de meting mogelijk wanneer de contactdraden onder een spanning van 3.000 volt staan, daar isolatietransformatoren de meetstroomkring scheiden van de stroomkring van 3.000 volt.

De frequentie van 1.000 Herz werd gekozen om de storingen door harmonische, die men in de spanning van 3 kV aantreft, te vermijden.

De transversale bewegingen van het voertuig, die door potentiometrische ontvangtoestellen overgebracht worden, zijn in de metingen begrepen.

De geregistreerde excentriciteit is derhalve de juiste.

Aanduiden van de draagpalen.

Voor het aanduiden van de draagpalen, die de onontbeerlijke merkpunten zijn voor de duidelijkheid van de registreringen, zijn er op het dak van het rijtuig, ter hoogte van de meetpantograaf, foto-elektrische cellen geplaatst.

Het doorrijden onder de dwarsbalken die de bovenleiding dragen, veroorzaakt een vermindering van de door de cellen opgevangen natuurlijke verlichtingssterkte, wat onder de vorm van impulsen op het geregistreerde diagram weergegeven wordt.

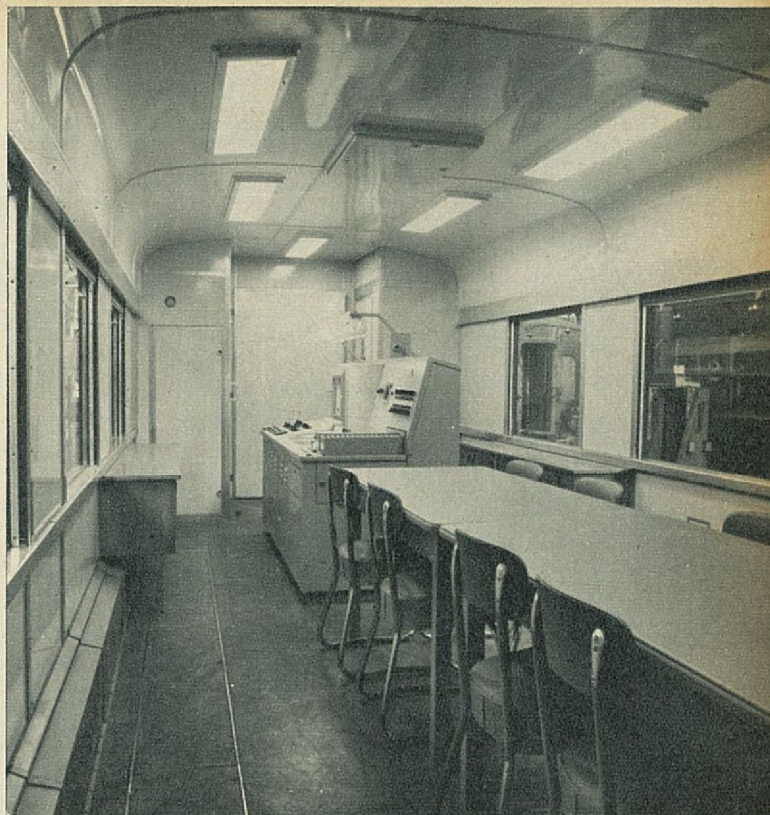
Gebruik van het rijtuig.

Dit alles heeft betrekking op het registreren van de statische karakteristieken van de rijdraden.

De samengebrachte documenten, die de juiste staat van de lijnen weergeven, maken het nauwkeurige onderzoek mogelijk van de eventueel aan te brengen correcties; die inlichtingen, welke aan de onderhoudsbrigades meegedeeld worden, vergemakkelijken het werk van deze brigades en verhogen ook hun rendement omdat ze de aard en de juiste plaats van het uit te voeren werk opgeven.

Het onderhoud dat volgt op het onderzoek van de rijdraden met het meetrijtuig, wordt dus systematischer en kan bovendien doeltreffender gecontroleerd worden door het periodiek registreren van de staat der lijnen.

Het gebruik van het rijtuig zal echter niet beperkt blijven tot die statische metingen: ook het dynamisch gedrag van het geheel stroomafnemer-bovenleiding zal in de toekomst onderzocht worden. Dat onderzoek



De hoofdafdeling van het rijtuig; achteraan, het registreerapparaat.

zal erin bestaan de bewegingen van de stroomafnemers van de krachtvoertuigen tijdens de rit te registreren. Uit de gegevens die aldus bekomen worden, zal de kwaliteit van de stroomafneming kunnen worden afgeleid en zullen de eventueel noodzakelijke correcties aan de installaties kunnen worden aangebracht.

Andere proefnemingen zullen betrekking hebben op de ritten van elektrische motorrijtuigen die in treinschakeling rijden. Ook hier rijst er een probleem op 't stuk van de stroomafneming tijdens de rit door verschillende stroomafnemers die gelijktijdig opgelaten zijn.

BESLUIT.

Uit wat voorafgaat mag men besluiten dat het meetrijtuig van de bovenleidingen een belangrijk werktuig is dat grote diensten bewijst aan de technici die belast zijn met het ontwerpen, het onderhouden en het perfectioneren van de rijdraden der elektrische tractie, en zulks zowel rekening houdend met de huidige toegelaten snelheden als in het vooruitzicht van de verhoging ervan.

A. DUQUESNE,
eerste ingenieur.