

2

# NIEUWE SPOOR-REMMEN IN DE VORMINGS-STATIONS



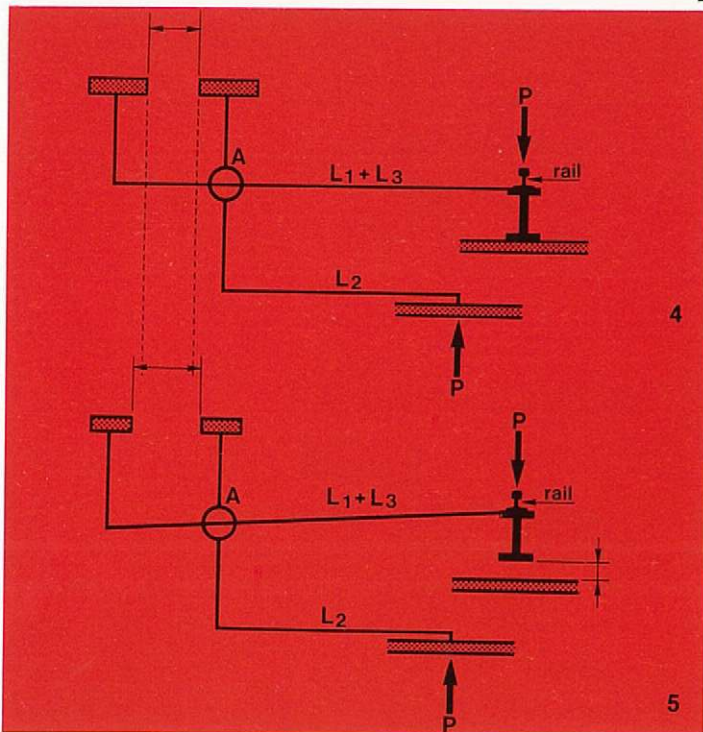
## Mechanisering van de remming

Tot nu toe werden in de meeste vormingsstations de wagens geremd door - met de hand - een remblok op de rail te plaatsen die, eens zijn taak vervuld, enkele meters verder automatisch en op mechanische wijze uitgeschakeld wordt.

Het vervangen van die met de hand geplaatste remblokken door gemechaniseerde spoorremmen met rembekken biedt twee voordelen:

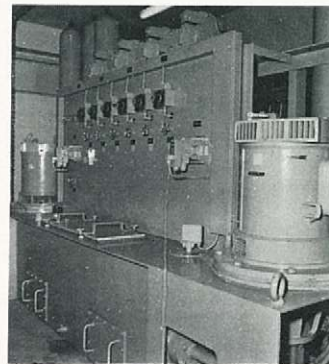
1. Een aanzienlijke verhoging van het remvermogen, zodat het mogelijk is een hogere rangeerheuvel te bouwen en grotere waggroepen te rangeren. Die beide factoren leiden tot een grotere rangeersnelheid.
2. Een vermindering van het gevaar voor ongevallen, zowel met materieel als personen, door het gevaarlijk werk van de sloffer af te schaffen en het tevens mogelijk te maken zo nodig een waggroep uitsluitend mechanisch tot stilstand te brengen.

Dat zijn zeer grote voordelen in "eerste lijn", waar de wagens een snelheid van 8 m/s ( $\pm 29$  km/u) kunnen halen en waar de investeringskosten ten andere geringer zijn. Dat heeft de N.M.B.S. ertoe aangezet nog 5 vormingsstations - Châtelineau, Montzen, Gent Zeehaven, Ronet en Hasselt - in eerste lijn met spoorremmen uit te rusten. De werken werden over een periode van 5 jaar, namelijk van 1976 tot 1980, gespreid.



4

5



6

Met uitzondering van het vervoer per gesloten trein maakt een wagen in normale omstandigheden deel uit van verschillende treinen, alvorens zijn bestemming te bereiken. De taak van de vormingsstations bestaat in het overbrengen van wagens van de ene trein naar de andere.

Dat gaat als volgt in zijn werk:

- de treinen worden bij hun aankomst op een "ontvangstbundel" geplaatst en op het uitrangeren voorbereid;

- de stellen worden met lage snelheid op de top van een rangeerheuvel geduwd, waar ze dan in wagen groepen worden gesplitst die door hun eigen gewicht de andere helling van de heuvel afdalen. Daar leiden verdeelwissels ze volgens bestemming naar hun instellingsspoor;
- met de gerangeerde wagens worden opnieuw vertrekkende treinen samengesteld.

### Belang van de remming

De snelheid die de wagens bij het uitrangeren halen is potentieel altijd dezelfde, aangezien ze allemaal dezelfde heuvel afdalen. Maar alle wagens lopen niet even vlot en daardoor is de afstand tussen de onderlinge wagen groepen onderaan de heuvel zeer verschillend. In de ontbinding moet er tussen de wagen groepen nochtans voldoende afstand blijven om tussen twee groepen in de wissels te kunnen bedienen. Het remmen om die afstand te bewaren wordt de "eerste remming" genoemd.

De wagens leggen ook verschillende trajecten af en er moet voor gezorgd worden dat ze tegen de reeds op het spoor stilstaande wagens aanlopen zonder dat zich daarbij schokken voordoen die lading of materieel kunnen beschadigen. Dat is de bedoeling van de "tweede remming".

### Technische kenmerken

Elke rem (zie foto 1) bestaat uit twee balken uit één stuk, de rembekken, van ongeveer 20 m lang. Die balken zijn op 11 bedieningsblokken bevestigd, die hoofdzakelijk uit (schets 3) de hefboomen L1 en L2, die elk een bek bedienen, een spanhefboom L3 en een vijzel V bestaan.

Wanneer er een wagen de heuvel afloopt en de rem in werking is gesteld, is de opening tussen de rembekken (125 mm) kleiner dan de dikte van een wagenwiel; de stand van de verschillende onderdelen is in schets 4 voorgesteld. Op het ogenblik dat het voorste wielstel van de wagen in de rem komt, duwt het rechterwiel de rembekken open (schets 5) en licht het daardoor de vlottende rail R met het erop drukkende linkerwiel. Het rechterwiel kan de vlottende rail slechts zover doen lichten tot de opwaartse druk gelijk is aan het gewicht dat via het linkerwiel op die rail rust: elk wielstel wordt dus in verhouding tot zijn gewicht geremd.

Die eigenschap verzekert onder alle omstandigheden een optimale werking van de rem, zonder gevaar voor ontsporing. Voor een wielstel van 20 t zal de op het wiel uitgeoefende klemkracht  $10 \times 3,4 = 34 \text{ t}$  ( $3,4 =$  de hefboomsarm van de bek) en de vertragende kracht  $0,15 \times 34 = 5,1 \text{ t}$  ( $0,15 =$  de wrijvingscoëfficiënt wiel/rembekken) bedragen.

Wanneer de rem openstaat is de vijzel V ingedrukt; het uiteinde van de hefboom L3 is dan gezakt zodat de vlottende rail R op de draagbalken van de rem rust. De bekken staan open en laten het loopvlak vrij.

### Voeding van de remmen

De vijzels die de rem in werking stellen worden met olie op een bedrijfsdruk van 85 tot 120 bar gebracht. De daartoe geplaatste toestellen omvatten in hoofdzaak 2 elektromotoren, een reeks expansievaten en een oliereservoir. De drukgroep is tevens met elektromagnetische afsluiters en verschillende regel- en controletoestellen uitgerust (foto 6).

Een kast met elektrische stuurapparatuur voor de elektromotoren en de elektromagnetische afsluiters vervolledigt het geheel (foto 7).

### Bediening van de remmen

Zowel het aan- en afzetten van de drukgroep als de bediening van de remmen gebeurt vanaf een lessenaar, vanwaar men een overzicht op de remzone heeft (foto 8).

De remmen kunnen "met de hand" bediend worden door op de lessenaar voor de betreffende rem de gepaste knop in te drukken. De operator bepaalt de remduur om de gewenste snelheid te verkrijgen.

De spoorremmen kunnen echter ook halfautomatisch werken: in dat geval kiest de operator voor een wagen de gewenste uitgangssnelheid (van 3 tot 6 m/s, in trappen van 0,5 m/s). Hij houdt daarbij rekening met de loopkwaliteit van de wagen en met het aantal wagens dat zich reeds op het samenstellingsspoor bevindt. Een boven de remmen geplaatste radar meet de aanloopsnelheid van de wagen en een elektronisch gestuurd bedieningstoestel registreert die snelheid en past de remduur zodanig aan dat de wagen de spoorremmen met de vooraf ingestelde snelheid verlaat.

### Toekomstmogelijkheden

De remtechnologie gaat met rasse schreden vooruit en beoogt het gebruik van eenvoudiger en lichter materieel. Die ontwikkeling leidt enerzijds tot verminderde investerings- en onderhoudskosten en anderzijds tot de inkrimping of zelfs het verdwijnen van voorbereidende werken aan de rembedding.

Meer algemeen zou die ontwikkeling logischerwijze in twee rich-

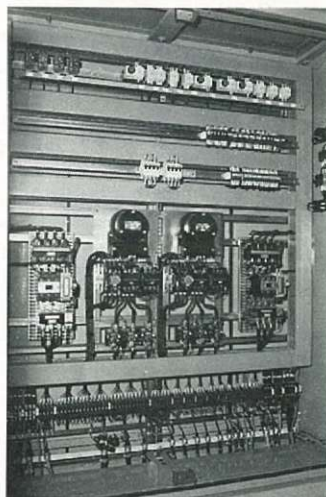
tingen tot een toenemende automatisatie moeten leiden:

1. Bij de tweede remming het werk van de sloffer afschaffen. Hier zijn er twee mogelijkheden om de uitgangssnelheid van de wagens te beperken: vooreerst kan men elk samenstellingsspoor voor de tweede remming van een spoorrem voorzien zodat de wagens een uitloopsnelheid hebben die aan de toestand op dat spoor is aangepast; als tweede oplossing kan men de wagens tot stilstand brengen en ze dan met binnen de vorming blijvende motorkarren aan constante snelheid tot tegen de voorgaande wagens voeren.

2. Het rangeren door een computer laten regelen die benevens de spoorremmen voor eerste en tweede remming ook de wissels bedient. Bijkomende installaties moeten dan die gegevens zoals loopkwaliteit, af te leggen afstand, tussensnelheid, enz. verstreken die de computer voor het nemen van de beslissingen nodig heeft.

Dergelijke systemen brengen echter zeer hoge installatiekosten met zich zodat ze momenteel op ons net niet verantwoord zouden zijn. Indien de rangeercapaciteit in sommige stations echter verhoogd moet worden, zouden die oplossingen toch zinvol kunnen blijken.

Er worden in die richting onderzoeken verricht.



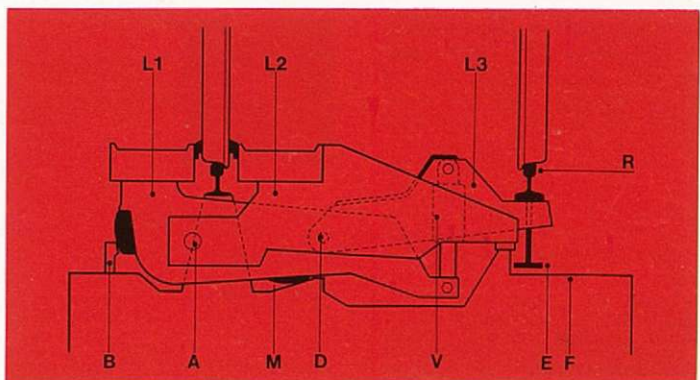
7



8



9



3