

de slijptrein

De slijptrein



Waarschijnlijk heb je ooit al eens zo'n gele werktrein opgemerkt : een diesellocomotief met 12 wagens die traagjes de hoofdsporen afrijden en waarbij vanonder bepaalde wagens ter hoogte van de spoorstaven vonken wegschieten.

Welnu, die trein slijpt de spoorstaven en wordt kortweg slijptrein genoemd.

Zoals je weet, bestaat het spoor uit verschillende onderdelen : de ballast, die de belasting over de spoorbedding verdeelt en die het spoor enige veerkracht geeft, de dwarsliggers, waarop niet alleen de spoorstaven bevestigd zijn, maar die ook de belasting op de ballast overdragen en, ten slotte, de spoorstaven die twee

keer belangrijke functies vervullen, nl :

- rechtstreekse steun voor de rijdende lasten;
- geleiding van het rollend materieel.

Om de spoorstaven zolang mogelijk te laten meegaan en om elk risico voor breuk uit te schakelen, moeten er zeer strenge voorschriften in acht worden genomen om een maximumlevensduur van de spoorstaven te waarborgen en alle kansen op breuk uit te schakelen. Dank zij de zorg die aan de spoorstaven besteed wordt, blijven de onderhoudskosten voor de sporen en het rollend materieel beperkt.

Golfslijtage

Om tot nu toe vrij onduidelijke redenen, kunnen in het loopvlak van de spoorstaven vervormingen optreden die de vorm van golven aannemen. Volgens sommigen zijn ze te wijten aan het walsprocédé, volgens anderen ontstaan ze door de wisselwerking tussen spoor en rollend materieel, volgens nog anderen speelt zelfs de ondergrond van de aardebaan een zekere rol.

Dat verschijnsel staat bekend onder de naam : golfslijtage.

Die slijtage kan zich voordoen in de vorm van korte golven. In dat geval vertoont het loopvlak van de spoorstaaf een hele rij blinkende vlekken op een afstand van 5 tot 20 cm van mekaar. Die

vlekken zijn de toppen van de golven die van 5/100 tot 2/10 mm diep kunnen zijn. Lange golven komt men moeilijker op het spoor. Hun lengte gaat van 20 tot 60 cm en meer en hun amplitude van 0,5 tot 1 mm.

Die golven veroorzaken onder het rijden een eigenaardig geluid dat de reiziger soms opvalt.

Die golven hebben nadelige gevolgen. Ze dragen zowel op de spoorstaven als op het rollend materieel trillingen over die de bevestigingsmiddelen, waarmee de spoorstaven op de dwarsliggers verbonden zijn, doen loskomen, de dynamische belasting van de spoorstaaf verhogen, waardoor de dwarsliggers los komen te liggen en de onderhoudsploegen moeten ingrijpen.

Bovendien heeft die golfslijtage tot gevolg dat de spoorstaven zelf nog verder verslijten, doordat de belastingen nog toenemen.

Dat alles zou ertoe leiden dat de spoorstaven voortijdig vervangen moeten worden.

De slijptrein

Om die nadelige gevolgen te voorkomen, moet de Maatschappij, net als de meeste buitenlandse netten, de bovenkant van de rails geregeld vlaklijpen. Dat is tegenwoordig het enige doeltreffende middel en men gebruikt er de speciale Speno-trein voor. Die methode biedt het grote voordeel dat de spoorstaven niet moeten worden opgebroken, zodat er geen hoge kosten voor vervoer en behandeling zijn.

Opsporen van de golfslijtage

Zoals we in dit artikel al aanstipten, is het niet altijd gemakkelijk de plaats en vooral de diepte van de golven te bepalen.

Om snel over een zekere werkbasis te kunnen beschikken, doet men een beroep op de speciale motorwagen SM 125 die de golven in het loopvlak van de spoorstaaf opspoort, meet en registreert. Die motorwagen, eigendom van de Zwitserse firma Speno die een wereldwijd octrooi bezit, wordt voor een week aan de NMBS verhuurd. Hij rijdt met een gemiddelde snelheid van 60 km/u. op de hoofdlijnen van het net.

Aan de hand van de metingen die door de motorwagen in grafiek zijn gebracht, kan de bevoegde dienst van de Baan een nauwkeurig slijpprogramma opmaken (lengte van het te slijpen baanvak en aantal slijpbeurten) en tevens het resultaat van de vorige slijpwerkzaamheden controleren.

De motorwagen SM 125

Op welke manier registreert dat voertuig de gebreken?

Mechanische tasters op elk spoorbeen onderzoeken de bovenkant van de spoorstaafkop en geven via een versnellingsmeter een elektrisch signaal door. Die signalen komen nadien in een elektronische eenheid waar ze geïntegreerd, gefiltreerd, versterkt en ten slotte op een grafiek afgebeeld worden.

Die grafiek kan onmiddellijk geïnterpreteerd worden.

Verder is er tussen de wielen van de vrije as (niet aangedreven) een micro geplaatst die een geluidssignaal opneemt, dat wordt doorgegeven aan de elektronische apparatuur waar het eveneens verwerkt en daarna in grafiek gebracht wordt.

Aan de hand van die geluidssignalen kunnen de resultaten van de metingen door de mechanische tasters gecontroleerd worden.

Op die grafiek verschijnen achtereenvolgens :

- het geluidsniveau bij het contact spoorstaaf-wiel;
- de snelheid van de motorwagen;
- de lengte van de golven op het linkerspoorbeen;
- de lengte van de golven op het rechterspoorbeen;
- de amplitude (diepte) van de golven op het linkerspoorbeen;
- de amplitude van de golven op het rechterspoorbeen.

De slijptrein Speno

Laten we nu terugkomen tot het eigenlijke onderwerp van dit artikel : de Speno-slijptrein.

Die trein bestaat uit :

- een diesellocomotief;
- een woonrijtuig voor het personeel dat de trein begeleidt;
- 4 wagens met elk 6 eenheden voor het herprofilen van de spoorstaafkop;
- een wagen voor bediening en controle;
- 4 wagens met elk 8 eenheden voor het vlaklijpen van het loopvlak;
- een werkwagen;
- een generatorwagen.

Aan de uiteinden van de trein staan respectievelijk een locomotief en een generatorwagen met stuurpost, omdat de trein gemakkelijk in beide richtingen moet kunnen rijden.

Elke slijpeenheid bestaat uit een elektrische motor van 15 tot 20 pk, die een draaiende slijpschijf met een diameter van 260 mm aandrijft. De schijven draaien met een snelheid van 3 600 tr/min en worden onder een instelbare hoek met de platte kant op

de spoorstaven gedrukt.

Elke wagen telt 3 tot 4 eenheden per spoorbeen. Door haar eigen gewicht wordt de slijpeenheid (slijpschijf + elektromotor) op de spoorstaaf gedrukt ; met 2 oleopneumatische zuigers kan de drukkracht geregeld worden.

Het procédé bestaat erin een bepaald aantal slijpschijven over het loopvlak van de spoorstaaf te verplaatsen en ze te laten werken volgens een raaklijn met het dwarsprofiel van de spoorstaafkop : aldus wordt de spoorstaaf in de lengte vlakgeslepen (golfslijtage) en wordt het gemiddelde dwarsprofiel van de spoorstaaf herprofileerd.

Hiervoor worden 2 types van slijpeenheden gebruikt :

- vlaklijpeenheden waarbij elke schijf 10 tot 15° t.o.v. de loodlijn kan worden versteld;
 - herprofileringseenheden waarbij elke schijf op 90° naar binnen en 30° naar buiten kan worden versteld.
- Aldus wordt het volledige profiel van de spoorstaafkop die in contact komt met de wielen (de binnenkant van de spoorstaafkop inbegrepen) behandeld. Tijdens het slijpen rijdt de trein met een snelheid van ± 5 km/u. : anders haalt hij 70 tot 80 km/u.

Wanneer de snelheid minder dan 2 km/u. bedraagt, worden de slijpschijven automatisch ingetrokken om verhitting van de spoorstaven te voorkomen. Uit ervaring is gebleken dat de temperatuur van de spoorstaaf tijdens het slijpen maar met een twintigtal graden stijgt; er is dus geen gevaar dat er wijzigingen zouden optreden in de metaalstructuur van de spoorstaaf.

Rekening houdend met de diepte van de golf en het aantal slijpbeurten dat door de bevoegde diensten van de Directie van de Baan wordt opgelegd, rijdt de slijptrein over het te

behandelen baanvak een aantal keer heen en weer. Het aantal slijpbeurten schommelt doorgaans van 3 tot 5. Op die manier krijgt de spoorstaaf opnieuw een gemiddeld afgesleten dwarsprofiel zonder golfvervormingen.

Voorzorgsmaatregelen

Het spreekt vanzelf dat bij het doorrijden van de slijptrein voorzorgen moeten worden genomen, vooral bij droog weer en in naaldbossen. De gloeiende metaaldeeltjes kunnen langs de sporen brand veroorzaken; daarom wordt het spoor en zijn onmiddellijke

omgeving zodra de slijptrein voorbij is, gecontroleerd om een eventuele brand op te sporen en te bestrijden. Het personeel dat de trein volgt, beschikt daartoe over schoppen en een watertank.

Besluit

Bij de NMBS worden de sporen sedert 1972 met de Spenotrein vlakgeslepen. Jaarlijks worden zowat 800 km spoor behandeld tijdens de periode dat we over de trein kunnen beschikken (± 150 dagen).

Met die trein worden vooral op de

lijnen voor snel reizigersverkeer uitstekende technische resultaten bereikt: de onderhoudsploegen van de baan moeten veel minder worden opgeroepen, de schade aan het rollend materieel vermindert en de levensduur van de spoorstaven wordt aanzienlijk verlengd. Door het vlakslippen worden bovendien ook de oorzaken van de trillingen weggenomen, zodat het geluidsniveau bij het voorbijrijden van treinen aanzienlijk wordt verminderd.

ir. R. Luytgaeren

De motorwagen / SM125

