



SPOORTECHNIEK

WISSEL WINTERPROOF

Begin deze maand kwamen spoorwissels na flinke sneeuwval vast te zitten. Wisselverwarming bleek niet te helpen. Richard de Roos, senior mechanical design engineer, uit het Friese Stiens bedacht een wissel die het ook zonder verwarming in de winter doet. De tongen bewegen niet horizontaal heen en weer, maar verticaal, glijdend tussen vaste geleiders, zodat sneeuw of ijs er geen vat op kunnen krijgen.

Hydraulische aandrijving

Bij het omhoog bewegen van de tong komt er aan de linkerkant van de cilinders druk te staan, bij het omlaag bewegen aan de rechterkant.

hydraulische cilinder voor bediening van vergrendeling

De vergrendeling zorgt ervoor dat bij hydraulische druk eerst stang 1 en dan stang 2 beweegt.

De veer is tijdens het heen en weer bewegen ingedrukt en zorgt dat de tong altijd in een eindstand komt te staan.

Bewegingsmechanisme
Voor de verticale verplaatsing gebruikt de wissel hydraulische aandrijving. Met de schijven B en D op stang 1 en 2 worden de daaraan excentrisch bevestigde schijven A en C omhoog of omlaag gedruwd. A en C zitten vast aan tong 3. De beweging gebeurt in twee stappen, waarbij stang 1 en 2 successievelijk de helft van de verplaatsing voor hun rekening nemen.

Het voordeel van dit bewegingsmechanisme is dat de kracht bij het begin van het op of neer bewegen maximaal is, en eventueel op de rails liggend ijs daardoor wordt weggedrukt. Bovendien leidt het ertoe dat de tong in zijn eindstand, laag of hoog, is gefixeerd, omdat A respectievelijk C dan in hun dode punt staan (X). Het hydraulische systeem is zo ontworpen dat de wissels aan weerszijden altijd een verschillende hoog-laagstand hebben; beide kunnen niet tegelijk omhoog of tegelijk omlaag staan.

Basis van het systeem zijn de speciaal gevormde tongen.

Recht door:
tong links omlaag,
rechts omhoog.

Wissel van spoor:
tong links omhoog,
rechts omlaag.

Geen last van ijs

Bij gewone spoorwissels beweegt de tong horizontaal. Een brok ijs tussen de tong en de aanliggende rails maakt die beweging onmogelijk. Ook goed werkende wisselverwarming helpt niet. De treinloop raakt hierdoor verstoord.

Het wisselsysteem van De Roos heeft dat nadeel niet. Als de tong in de benedenstand staat en er bovenop een ijslaag komt, dan kan de wissel dat ijs er gemakkelijk uit drukken. Staat de tong in de bovenstand, dan is ijsvorming in de volledig omsloten ruimte eronder al vrijwel onmogelijk, en geheel te voorkomen door er een elastisch materiaal in op te nemen, dat met het bewegen van de tong meeveert.