

RMD:s lastviktsensorer digitaliserar en analog järnväg

RMD:s lastviktsensorer har installerats på en fyraxlig vagn av typen Sgnss för tester. Resultaten visade hög tillförlitlighet både vad gäller datakommunikation och förmågan att upptäcka även små viktavvikelser. I kombination med RMD:s rangeringsverktyg blir lastviktsensorn en nyckelkomponent i ATD – *Automatic Train Departures* – där processer som vagnsdeklaration och tågsammansättning kan automatiseras och rapporteras direkt till Trafikverket.

Lastviktsensor och ATD

Lastviktsensorn är en central del i ATD – *Automatic Train Departures*.

När ett godståg ska avgå måste en vagnsdeklaration upprättas. Den innehåller bland annat uppgifter om vagnstyp, vikt och placering i tågsättet, det som kallas "tågsammansättning". Informationen rapporteras därefter in till Trafikverket via systemet Topas.

Med RMD:s lastviktsensor och rangeringsverktyg kan flera av de här stegen automatiseras. Rangeringsverktyget samlar information om vagnarna i ett gemensamt gränssnitt, oavsett källa. AI-stödet klarar till och med av att tolka handskrivna papper. Vikten registreras automatiskt av lastviktsensorn, och med drag-and-drop-funktionalitet sätts tåget ihop digitalt. Uppgifterna kan sedan skickas direkt från systemet till Topas eller till andra lösningar som operatören använder.

På så sätt får varje tågsätt en korrekt deklaration, banavgifterna blir rätt från början och själva rangeringsarbetet kan genomföras betydligt mer effektivt. Det här sparar pengar, minskar behovet av manuellt arbete och eliminerar mänskliga fel. En effektivare resursanvändning gör också att man på kortare tid kan få ut fler godståg i trafik.

Varför är det viktigt?

Ojämn viktfördelning i godsvagnar skapar krafter som leder till stora belastningar på både räls, hjul och axlar och kan leda till urspårning. En godsvagn med felbalanserad last får en förskjuten tyngdpunkt, vilket ökar de laterala krafterna mot spåret och kan leda till att hjulparen rör sig oregelbundet i sidled. Det här orsakar över tid ett kraftigt förhöjt slitage på både hjul och räls. En felbalanserad last ökar också risken för oscillationer, vilket försämrar stabiliteten i gångdynamiken ytterligare, särskilt vid högre hastigheter.

Obalanserad last orsakar dessutom försämrad fjädringsrespons i bogien. Varje axel på en godsvagn är konstruerad för att bära vikt inom vissa gränsvärden. Ojämn viktfördelning, antingen på grund av felaktigt lastade vagnar eller lastförskjutningar under färd, medför att fjädringen belastas snett. Resultatet blir kortare fjädringsväg kvar att utnyttja, vilket försämrar stabiliteten under färd avsevärt.

Lyckade tester

RMD:s nya lastviktsensor har nu genomgått noggranna tester under verkliga förhållanden. Sensorn har en hög känslighet och registrerade under testerna viktförskjutningar motsvarande så lite som 100 kilo över godsvagnens fyra hjulpar. Den tomma vagnen väger cirka 20 ton och under testerna lastades den till sin maxkapacitet på cirka 66 ton. (22,5 ton i axellast.)

Även radioräckvidden till den PMU som står i förbindelse med lastviktsensorns kontrollenhet fungerade tillfredsställande. Detta trots att bara en PMU användes, istället för en per sida som rekommenderat.

Kostnadseffektivt och säkerhetshöjande

Med lastviktsensorn är det möjligt att övervaka själva lastningsproceduren och låta systemet varna både för ovarsam lastning och för snedfördelad last. Kommunikationen sker som alltid i RMD:s system trådlöst och i realtid – och det visuella stödet i RMD:s MyTrain-app gör att vagnar kan lastas både balanserat och snabbt, vilket i förlängningen utgör en kostnadsbesparing.

Lastviktsensorn är också ett mycket kraftfullt säkerhetssystem, eftersom den övervakar förändringar i vagnarnas tyngdpunkt under färd. Om något inte står rätt till, får lokföraren en varning och kan snabbt vidta åtgärder för att undvika en olycka. Realtidsinformation om plötsliga lastförskjutningar är mycket värdefull, inte minst när man transporterar tungt materiel som kan skada vagnarna, eller farligt gods som kan orsaka bränder eller påverka miljön.

Nyttan för en hel bransch

Under 2025 påbörjade Tågforetagens försäkringspartner ett arbete med att revidera det "Risk Management Program" som funnits på plats sedan 2007. Tanken är att de medlemmar som implementerar riskförebyggande teknik ska erbjudas lägre premier, eftersom färre incidenter och skador gynnar hela branschen. Lägre riskkostnader skulle också kunna fungera som ett incitament som driver på digitaliseringen av Sveriges tåg.

Med lastviktsensorn lägger RMD ytterligare ett system till sin portfölj av säkerhetshöjande produkter, då sensorn effektivt hanterar den urspårningsrisk som felbalanserade vagnar utgör.

Tillgängligt för försäljning

Lastviktsensorn med tillhörande system finns tillgängligt för försäljning från och med Q4 2025 med leveranser under Q2 2026. Varje installation består av själva lastviktsensorn med tillhörande kontrollenhet, en PMU som sköter datakommunikationen samt appen MyTrain med ett gränssnitt som visualiserar datan. Lastviktsensorn kan installeras på alla typer av europeiska vagnar.