

Permanente upgrading

Om betrouwbaarheidsgraad hoog te houden

door Alfons Calders

SKF Logistics Services Belgium in Tongeren staat in voor de volledige Europese logistiek van SKF-wisselstukken naar de aftermarket. Daarnaast stelt ze haar logistieke diensten - zowel opslag capaciteit als transport - ter beschikking van externe bedrijven.

Belangrijk voor beide type klanten is dat de logistiek vlot verloopt, wat enkel kan als de installaties maximaal beschikbaar zijn. Daarom ook wordt er jaarlijks geïnvesteerd in vernieuwingen, aangestuurd vanuit de onderhoudsafdeling. In dat kader werden dit jaar de stroomrails van de kranen van het automatisch hoogbouwmagazijn vernieuwd. Industrie Technisch & Management had over deze vernieuwing een gesprek met Marc Valkeneers, manager technical services van SKF Logistics Services Belgium en Erik Van Genechten, area manager België bij Akapp.

EVEN SITUEREN

In 1992 besloot SKF haar logistiek te herstructureren. Tot dan waren alle fabrieken toegewezen aan hun internationaal opslagmagazijn en waren er 18 landen die elk hun magazijn hadden. Er werd toen besloten om de zeven internationale magazijnen terug te brengen tot vier. Deze zouden instaan voor de directe bevoorrading naar de grote klanten (ongeveer 1/3 van de productie met daarin als belangrijke klanten o.a.

de autoassemblages) en de OEM-klanten (ook goed voor 1/3 van de productie). Er werd ook besloten de 18 landenmagazijnen te centraliseren in één magazijn, SKF Logistics Services Belgium te Tongeren, die dan zou instaan voor het laatste derde: de aftermarket, het beleveren van de distributeurs.

De bouw van de magazijnen in Tongeren begon in 1993. In een eerste fase werd een manueel pickingmagazijn opgezet dat in 1994 de activiteiten van de magazijnen van België, Nederland en Zwitserland overnam en later systematisch de andere landen. Na het pickingmagazijn werd het automatisch hoogbouwmagazijn gebouwd, dat op 11 november 1995 werd opgestart. Toen werden ook de laatste grote landen overgebracht en waren alle lokale magazijnen gesloten. Het automatisch magazijn omvat 60.000 palletplaatsen verdeeld over zeven gangen en bediend door evenveel automatische kranen. Hierin zitten 30.000 verschillende items, sommigen op europalletten, het merendeel op SKF-palletten die half zo groot zijn.



Het automatisch magazijn van SKF Logistics Services Belgium in Tongeren omvat 60.000 palletplaatsen verdeeld over zeven gangen en bediend door evenveel automatische kranen.

Vanuit dit automatisch magazijn starten drie goederenstromen die aan een conveyorsysteem worden 'geleverd'. De eerste uitgaande stroom zijn de palletten die via de conveyor van de hoogbouw naar een locatie in het conventioneel magazijn gaan en daar met combitrucks op hun plaats worden gezet. Dit magazijn is een pickingmagazijn man-to-goods, waarin 30 à 50 pickers in combitrucks tot zeven liggers hoog picken. Op die manier worden zo'n 95 tot 98% van de goederen behandeld. Uitzondering zijn de zware stukken boven 17kg; deze komen per pallet uit het automatisch magazijn en gaan via de conveyor naar een specifieke pickingplaats die is uitgerust met hijstoestellen (goods-to-man). Hier wordt het stuk gepicked en als de pallet niet leeg is, gaat ze via de conveyor naar de magazijnlift en terug het hoogbouwmagazijn in. Een derde stroom is deze van de volle palletten die als volle pallet aan de klant worden geleverd. Deze gaan vanuit het automatisch magazijn via de conveyor direct naar de

verzamelplaatsen per vrachtwagen. Er is over de conveyor een vierde goederenstroom, namelijk de inbound van de aangeleverde palletten naar het automatisch magazijn.

BETROUWBAAR, MAAR DAT MOET BLIJVEN

SKF Logistics Services Belgium werkt sinds 1996 de klok rond, van maandag 6 uur tot zaterdag 6 uur (15 shiften), goed voor gemiddeld 17 à 18.000 orderlijnen per dag. Zo'n duizend palletten worden dagelijks overgezet vanuit het automatisch magazijn naar de picking. Over de jaren heeft de automatisering in het logistiek centrum bewezen zeer betrouwbaar te zijn. Er is natuurlijk constante aandacht voor onderhoud, zowel preventief (voornamelijk steunend op 2 grote onderhoudsbeurten per jaar) als correctief. Er is ook predictief onderhoud geweest, maar gezien zowel het magazijn als de conveyor eigenlijk vrij traaglopende systemen zijn, is het predictief opvolgen van lagers hier niet echt nuttig.

Er komen nu, na 14 jaar dienst, meer en meer investeringen in renovatie. Voornamelijk gestuurd vanuit het probleem dat de wisselstukken van specifieke onderdelen schaars worden. Er is de upgradig geweest van het WMS-systeem (van DS2-naar Windows-platform). Er is de vervanging van het positionersysteem van de kranen in de 90m lange gang (vroeger infrarood, nu met laser). De motorreductoren met ingebouwde frequentieregelaar op de kranen worden vernieuwd. De migratie komt eraan van S5-naar S7-PLC's.

riode van de panne. Maar los van dat wil men de vandaag bereikte 99% reliability van de installatie ook in de toekomst behouden.

NA 14 JAAR IS DE STROOMRAIL AAN DE BEURT

Dit jaar is er eveneens de voornoemde vernieuwing van de stroomrails. Dat is een gevolg van een toch vrij lang zoeken naar oorzaken van sporadisch opkomende pannes. Twee jaar geleden zag men dat op min of meer regelmatige tijdstippen, maar zonder echt aanwijsbare reden, een tweetal zekeringen van alle auto-

de rail gaf aan dat slijtage op het loopvlak, door het intensieve gebruik, van de stroomopnemer van de koker kon zorgen voor het sporadisch uitvallen van de zekering. En dus werd besloten deze stroomrail te vervangen.

GESLOTEN STROOMRAIL

Het aanwezige railsysteem is de Multiconductor van Akapp. Het is een zogenaamd gesloten railsysteem, bestaande uit een van boven gesloten koker in PVC, waar in zeven geleiderkanalen koperstrips zijn aangebracht. In die PVC-koker rijdt een stroomopne-

geval dus 90m) en zit los in haar geleiderkanalen, enkel vastgemaakt ter hoogte van de voedingskast. Dit concept heeft twee belangrijke voordelen ten opzichte van een alternatief waarbij men werkt met kokerstukken waarin de strips op voorhand vast zijn in gemonteerd en die na montage door worden verbonden. In de eerste plaats is er met dit concept geen risico van kromtrekken van de koker of de strip (de PVC-koker zet over de 100 m uit met 7 cm/10 °C temperatuurverhoging de koperstrip slechts 1,7 cm en zit de strip vast in de PVC-koker



Aangestuurd vanuit de onderhoudsafdeling wordt er jaarlijks geïnvesteerd in vernieuwingen. Dit jaar werden de stroomrails van de kranen van het automatische hoogbouwmagazijn vervangen. Links een zicht op het oude systeem (Multiconductor), rechts het nieuwe (Pro-Ductor).

Dat heeft te maken met de filosofie 'preventief voorkomen van pannes houdt de betrouwbaarheid hoog'. Voor het gros van de producten is er geen probleem bij panne van één automatische kraan. Men heeft in de stockage voorzien dat als er meerdere palletten van dezelfde stukken aanwezig zijn, deze verspreid zijn over de gangen, zodat alle artikelnummers steeds beschikbaar blijven. Dat kan niet volledig want sommige onderdelen zijn weinig gevraagd en daarvan is soms maar één pallet in voorraad, waarbij deze de enige wereldwijd is. Als er één kraan stuk is, zijn er diverse palletten onbereikbaar voor de pe-

matische kranen uitvielen. Terug de zekering opstarten en de installatie kon worden opgestart. Maar het was een alarmsignaal en dus werd er de nodige aandacht aan geschonken. Het probleem bleek echter niet makkelijk te traceren.

Na lange analyse kon men de oorzaak toewijzen aan de stroomrail waarvan de kraan de energie aftapt voor de motoren, de elektronica aan boord met onder andere de positionering ... Er werd een grote schoonmaakbeurt van de stroomrails georganiseerd, maar die bracht weinig verandering. Een gespecialiseerde analyse van

mer, voortgetrokken (via kettinkjes) door de kraan. Vanuit de stroomopnemer worden koolborstels met veren tegen de koperen strips aangeduwd (voor een weerstandsarm contact), die verbonden zijn met de aders van de kabel naar het elektrisch bord van de kraan. Onderaan is de koker afgesloten met rubberen strips.

Bij dit systeem wordt eerst de koker gemonteerd (stukken van 4m lengte elk, gemonteerd op de rekconstructuur en met bouten vast aan elkaar gemaakt). Dan wordt per geleiderkanaal de strip ingetrokken. Elke koperstrip is dus één geheel over de totale lengte (in dit

dan kan dit verschil in uitzettingscoëfficiënt zorgen voor spanningen en torsie). Anderzijds zijn er over de volledige lengte geen contactovergangen op het koper (dus geen microrupturen en de aanzetten maken dat de koolborstels die er over wrijven in de overgangletten gen versneld afslijten, wat een extra onderhoudskost en kortere onderhoudsintervallen geeft).

Na 14 jaar intensief gebruik bleek de PVC-koker licht ingesleten door de wielen van de stroomopnemer, wat maakt dat - wou men op termijn geen problemen krijgen - de gehele stroomrail diende vervangen te worden.

VAN GESLOTEN NAAR OPEN RAILSISTEEM

Een gesloten systeem heeft als voordeel dat er geen stof vanuit de werkomgeving kan doordringen in de rail. Ook zijn deze stroomrails spatwaterdicht. Maar deze voordelen zijn in de toepassing van een automatisch magazijn niet echt relevant. Bij deze opbouw rolt de wagen op de onderkant van de koker. Normaal moet de stroomafnemer om de 75.000km vervangen worden, maar in dit geval werd - door plaatsgebrek (de hoogte tussen de vloer en de plaats waar de rail diende gemonteerd te worden was beperkt) - de kabel haaks uit de stroomafnemer gekoppeld. Hierdoor was er blijkbaar na 14 jaar, 32.000 werkuren (2.000 functioneringsuren/jaar) en zo'n 25.000 'gereden' km van de stroomopnemer (per kraan gerekend) slijtage opgetreden. Echt lastig is dat de rail gesloten is en onderhoudsmensen dus de interne toestand moeilijk kunnen zien: minimaal moeten ze de stroomrail stroomloos zetten. En dat maakt de preventieve controles niet eenvoudig. Daarom bracht Akapp al verschillende jaren terug voor automatische magazijnkranen een nieuw systeem op de markt: het 'open' Pro-Ductor railsysteem. Het is dit type dat nu is gekozen.

De Pro-Ductor is van concept en opbouw robuuster. De rail is nu een open PVC-rail met zeven of tien geleiderkanalen onder elkaar, vastgezet in een verzinkt stalen U-profiel. In de geleiderkanalen worden de strippen weer in zijn geheel los ingetrokken en vastgezet op één punt (voedingskast), zodat deze vrij kunnen expanderen. De stroomopnemer is nu geen wagentje meer, maar een constructie vastgezet op een beugel op de kraan. Deze bevat dus een frontplaat waarop de koolborstels zitten die met veren tegen de rails worden gedrukt. Om de (kleine) bewegingen van de kraan op te

vangen, is de frontplaat zelf ook verend opgesteld en kan op die wijze enkele centimeters naar boven en naar voor en achter bewegen. De koolstofborstels worden ten opzichte van de koperen strips gepositioneerd dankzij de diabolovormige wielen van de

frontplaat die op een PVC-profiel rijden. Deze opbouw is nog minder kritisch dan de stroomopnemerwagen rollend in de PVC-koker (Multiconductor). Qua onderhoud moeten nu om de 25.000km de koolstofborstels met hun veren worden vervangen

en men kan er gemakkelijker aan. De geleidingswielen zouden om de 100.000km moeten vervangen worden. Daarom stelt de constructeur dat waar vroeger de onderhoudskosten gerekend over tien jaar gelijk waren aan de aankoopprijs, deze kost nu teruggebracht is naar 1/3 ervan (m.a.w. een sterk verlaagde total cost of ownership). Ook stelt de constructeur dat met deze stroomrailopbouw de snelheid van de kranen kan opgevoerd worden, maar dat is hier niet van toepassing: de logistieke werken en het achterliggende conveyorsysteem maken dat het automatisch magazijn steeds voldoende snel palletten kan aanleveren.

GEPLAATST IN HET WEEKEND

Omdat men voor die ombouw het automatisch magazijn niet wou stilleggen werden de werken ingepland in weekends in oktober en november. De Akapp-monteurs konden dus demonteren en monteren van zaterdag 6 uur tot maandag 6 uur en dan moest de kraan terug in dienst zijn. SKF-monteurs zorgden voor het ontkoppelen en terug koppelen van de kabels tussen de stroomcabine en de stroomrail.

De eerste zaterdag werd de eerste nieuwe stroomrail aangebracht en ze werd reeds rond 16 uur in werking gesteld. Dan was er een week tussen en het volgende weekend werden de volgende twee kranen uitgevoerd. Zondag voor 21 uur waren ze in werking. Het laatste weekend, medio november werden de vier laatste stroomrails vernieuwd.

Op het ogenblik van het interview waren de vernieuwde stroomrails perfect in dienst en waren er nog geen sporadische pannes van de zekeringen voorgekomen. Rendez-vous binnen 14 jaar om te kijken hoe de toestand dan is. ■



Omdat men voor de ombouw het automatisch magazijn niet wou stilleggen werden de werken ingepland in weekends in oktober en november.



De Pro-Ductor is qua concept en opbouw robuuster dan de voorganger, dit resulteert ook in een sterk verlaagde 'total cost of ownership'.

www.industrie.be