

14. ROBOTICA

Liam van Koert

SUCCESVOL ROBOTISEREN MET TRANSPARANTIE

ROBOTS PALLETISEREN IJZERSTERK FOLIEWERK

EERDER DIT JAAR INSTALLEERDE ROBOTIZE VOOR EEN NIEUWE SNIJLIJN BIJ ROYAL VAASSEN FLEXIBLE PACKAGING EEN VIJFDE ROBOT. EN NET ALS BIJ DE VOORGANGERS WAS DE TAAK HET PALLETISEREN VAN GESNEDEN ROLLEN ALUMINIUMFOLIE EN PAPIER VOOR VERSCHILLENDE VERPAKKINGSSOORTEN. OGENSCHIJNLIJK EEN EENVOUDIGE HERHAALOPDRACHT, BLEEK DE PRAKTIJK ZOALS WEL VAKER WEERBARSTIGER. WANT WAT DOE JE BIJVOORBEELD ALS IN DE OORSPRONKELIJKE ROBOTBAAN EEN PILAAR EN VERDEELKAST BLIJKEN TE STAAN? OF WANNEER DE INPUT NU WORDT GEGENEREERD VANUIT EEN SPLINTERNIEUW ERP-SYSTEEM?



Royal Vaassen Flexible Packaging is een bedrijf met een rijke historie. Inmiddels onderdeel van de Clondalkingroep begon het 150 jaar geleden met de productie van zilverpapier. Inmiddels is het aanbod flink gediversifieerd. Met ruim 300 werknemers en vier fabriekshallen vol geavanceerde lakkeer-, lamineer-, metalliseer-, extrusie-, snijd- en afwerkingsmachines, produceert het bedrijf nu flexibele verpakings- en afdekingsmaterialen voor onder andere de tabaksindustrie en zuivelindustrie. Maar ook weten steeds meer verpakingsklanten de weg naar Royal Vaassen Flexible Packaging te vinden voor halffabricaten: bijvoorbeeld zeer precies gesneden papier.

CONCURRENEN OP KWALITEIT

“Folieproductie is erg arbeidsintensief en je zou dan ook verwachten dat dit soort werk voornamelijk in lagelonenlanden wordt gedaan”, schets Jan Ettema de marktpositie van zijn bedrijf, terwijl we gehuld in stofjassen, veiligheidsschoenen en -brillen en haar- en baardnetjes onze handen grondig wassen en desinfecteren. “Maar kwaliteit is troef. Willen de machines van onze klanten onze folies op hoge snelheid storingsvrij kunnen verwerken, dan moet snijden echt zonder verloop op de tiende millimeter nauwkeurig. Ook met de kwaliteit van lakkeren, metalliseren, lamineren en drukwerk maken we het verschil. Bovendien worden eisen ten aanzien van veiligheid en hygiëne - zoals je zojuist al hebt ondervonden - steeds strenger. Wil je bijvoorbeeld aan de voedingsmiddelenindustrie leveren, dan zijn tal van maatregelen om besmetting toegeleverde producten te voorkomen verplicht.”

MEER CAPACITEIT

Al deze facetten consequent goed meenemen vergt de juiste processen, technologie, mensen en kennis. En als verantwoordelijke voor de juiste afstemming van al deze disciplines, viel Ettema ook het optimaal laten draaien van de nieuwe snijlijn ten deel. “Er gaat hier jaarlijks tussen de 500 en 600 miljoen vierkante meter aan bewerkt folie de deur uit. En aangezien dit

aantal nog steeds groeiende is, hebben we besloten een nieuwe snijlijn te bouwen als kopie van de vier andere lijnen die hier al stonden. Kopie moet je overigens ruim zien. Want in de loop der jaren is er natuurlijk best wel het een en ander veranderd. Dit zowel voor wat betreft inzichten, stand der techniek en regelgeving.”

WERKWIJZE

We lopen naar de vers opgeleverde lijn die bestaat uit een EUROMAC snijmachine waarin grote rollen uitgangsmateriaal - deze wegen tot 4,5 ton - worden gehangen, welke worden versneden en overgewikkeld tot rollen van uiteenlopende breedte en lengte. Eenmaal klaar, dan worden de rollen via een ‘uitgiftestation’ verenkeld en gelabeld met barcodes die met de order corresponderen. Vervolgens gaan ze via een rollerband naar een station waar de rollen kunnen worden gekeerd voor de juiste oriëntatie om vervolgens te worden gecontroleerd op dikte en diameter. Ook is er in dit deel van de lijn voorzien in een pers om de kartonnen kern - deze kan door snij- en wikkelverloop soms iets uitsteken - te centreren.

Tot slot is er een buffersysteem voor een continue aanvoer van de rollen voor de palletiseerrobot. Deze pakt de rollen op met een vacuüm-grijper en stapelt ze in het juiste patroon op de pallet, waarbij de rollen dusdanig gedraaid worden dat alle barcodes allemaal in dezelfde richting staan. Uiteraard verzorgt de robot ook de tussenlegvellen en pakt het een nieuwe lege pallet zodra het stapelpatroon is voltooid en de volle pallet is afgevoerd. De stapelpatronen worden aangestuurd uit ERP en corresponderen met absolute aflegposities (x,y,z) in de robotbesturing. Ook is er een aflegpositie waar materiaal samples worden verzameld.

55 PROCENT BEZETTINGSGRAAD

Zoals gezegd lag de reden van de aanschaf van de nieuwe lijn in het vergroten van de capaciteit. Hierbij was de machine in tegenstelling tot oudere exemplaren uitgevoerd met een dub-



16. ROBOTICA



bele uitvoeras, zodat ook tijdens het verenkenlen het snijproces op een tweede as gewoon kan doorgaan. Ettema: “We draaien hier in 24/7 met vijf ploegen. En om de benodigde capaciteit te halen, moet de machine een bezettingsgraad van minimaal 55 procent hebben. Zo’n tweede as is hiervoor cruciaal. Hierdoor en dankzij de robot voor het palletiseren halen we die bezettingsgraad momenteel precies.”

MINDER BEWEGINGSVRIJHEID

Hoewel 55 procent op het eerste gezicht niet heel veel lijkt, betekent dit voor een volcontinu proces toch een flinke output voor wat betreft gesneden én gepalletiseerde folierollen. Dit zinnig kwantificeren lukt nu nog niet. Daarvoor draait de lijn te kort en variëren de cyclustijden

per roltype en ordergrootte te veel. Bovendien, zo vult Wim Koetsier, projectmanager van robotintegrator Robotize aan, waren er enkele onvoorziene uitdagingen die het er met name voor de robot niet gemakkelijker op maakten. “Zoals Jan al noemde was aanvankelijk uitgegaan van een 100% kopie van voorgaande lijnen. Maar buiten het feit dat er aanvullende veiligheidsvoorzieningen als lichtschermen en hekken nodig waren die de bewegingsvrijheid van de operator enigszins beperkten, had ook de robot te maken met een flinke beperking in bewegingsvrijheid.”

“In de optimale baan van de robot bevond zich naast een steunpilaar voor het dragen van het dak van de fabriekshal ook een grote verdeel-

kast. Dat betekende dat deze als harde ‘no go zones’ in de besturing moesten worden geprogrammeerd en het oppakken en afleggen niet met één vloeiende draaiing van as 1 kon plaatsvinden. In plaats daarvan moet de robot nu eerst de rol richting robotvoet brengen, voordat hij zich richting aflegplek op de pallet weer kan strekken.” Een extra belasting voor de assen is deze ongeveer twee keer zo lange baan met twee extra versnellingsprofielen overigens nauwelijks. De zwaarste rol is 35 kg en de maximale payload van de robot - een Fanuc R2000iB-125L - is 125 kg.

VOORTSCHRIJDENDE INZICHTEN

Meestal ontstaan er met het verstrijken van de tijd voortschrijdende inzichten en is de techniek niet meer de oude. Vaak gaat dit sneller dan je denkt. Zo ook in Vaassen. “Natuurlijk was het plan om zo veel mogelijk te standaardiseren”, licht Koetsier dit fenomeen met nog enkele voorbeelden toe. “Een standaard heeft voordelen voor de operator, maar ook voor integratie en onderhoud. Toch is in de praktijk een lijn zelden precies hetzelfde als zijn voorganger. In dit geval komt dat zoals gezegd enerzijds door layout en aanvullende veiligheidseisen. Maar ook hebben we bijvoorbeeld een verbeterde valbescherming toegepast bij de rolinvoer die beschadigingen aan rollen die tot afkeur leiden voorkomt. En het buffersysteem is verbeterd. Het is nu gemaakt met transportrollen die al dan niet door een bandje worden aangedreven, terwijl in oude systemen veel ingewikkeldere kettingoverbrengingen zijn toegepast. Ook is er een nieuwe koppeling met ERP die sinds dit jaar live is. Voorheen haalden wij de informatie rechtstreeks uit ERP - tegenwoordig is het een tussenliggend MES-systeem - Shopfloor genaamd - dat alles onderling verbindt. Voor wat betreft de orders dan. Want besturingstechnisch zijn de besturing van de snijmachine en die van de toevoerlijn en robot volledig gescheiden. Dat geldt ook voor de veiligheidssystemen.” Als laatste voortschrijdende wijziging noemt Koetsier de switch van step 7 naar TIA Portal. “Alles van het door ons gebouwde deel wordt centraal



'ER WAREN ENKELE ONVOORZIENE UITDAGINGEN DIE HET ER MET NAME VOOR DE ROBOT NIET GEMAKKELIJKER OP MAAKTEN'

aangestuurd - dus ook de robotbesturing - vanuit een Siemens plc. Bij Siemens is sinds enkele jaren TIA portal de nieuwe norm. En hoewel deze overstap in principe backwards compatible is, kom je in de praktijk altijd dingen tegen wanneer je oude code op een nieuw systeem installeert."

TRANSPARANT FUNCTIONEEL ONTWERP

Flexibiliteit is een van de grote sterktes van een robot. Maar hoe hou je als mens grip op veranderingen die zich tijdens een project voordoen? Volgens Erwin Hoeksma - sales manager van Robotize - staat of valt dit met open communicatie en een goed functioneel ontwerp. "Eenzijds hadden we geluk dat de levering van de snijmachine even op zich liet wachten. Daardoor hadden iets meer tijd de wijzigingen te verwerken. Maar ook bleek het belang van een uitgebreid en gedetailleerd functioneel ont-

werp, dat wij standaard in projecten inbrengen. Toegegeven, in het voortraject is het optuigen van deze papierwinkel best tijdrovend. Maar dat verdient zich tijdens de bouw en het programmeren dubbel en dwars terug. Daarom programmeren wij geen regel code, voordat we overeenstemming hebben over de werking van de installatie. Die winst is er overigens ook tijdens de CE-certificering, het doen van de risicoanalyses en het opstellen van het Technisch Dossier. En 'last but not least': het maakt een transparant communiceren over wat wel en niet haalbaar is een stuk eenvoudiger. Je hebt een vaste leidraad en iedereen is letterlijk 'on the same page'. Die open communicatie bleek gezien de wijzigingen van grote waarde."

AMBITIEUZE TOEKOMSTPLANNEN

Is Royal Vaassen Flexible Packaging met de nieuwe aanwinst helemaal klaar voor de toe-

komst? "Zou dat niet mooi zijn", grijnst Ettema. "Nee, het grote werk moet nog beginnen. Op korte termijn komt er een nieuwe fabriekshal bij en gaan we de hele logistiek omgooien. Vooral nog lopen expeditie en productie van alle foliesoorten nog dwars door elkaar heen. Dat is dan weer de keerzijde van een 150 jaar rijke historie. Vaak groeien dingen dan organisch en worden daar ondergebracht waar op dat moment ruimte is. Ook voor de snijlijnen en de robots heeft de ombouw consequenties. De kans is groot dat we ze bij elkaar gaan zetten en tot een nieuwe verdeling komen welke producten er op welke lijn gedraaid worden. Hiervoor hebben we aan Robotize een goede partner."

"Ook geeft deze aanpassing meer capaciteit voor wat betreft de operators, die overigens alles behalve robotschuw zijn en allemaal met de robots kunnen lezen en schrijven. Dit is denk ik redelijk uniek in de branche. Meestal is er een 'dedicated' robotteam, maar in Vaassen laten we alle operators met de robots werken. Toegegeven: je wilt niet dat elke operator op zijn eigen unieke manier een robotstoring oplost, komen door deze open aanpak zowel de robots als de operators het beste tot hun recht."

