

Robotize integreert drie snijlijnen en een verpakingsstraat bij Royal Vaassen



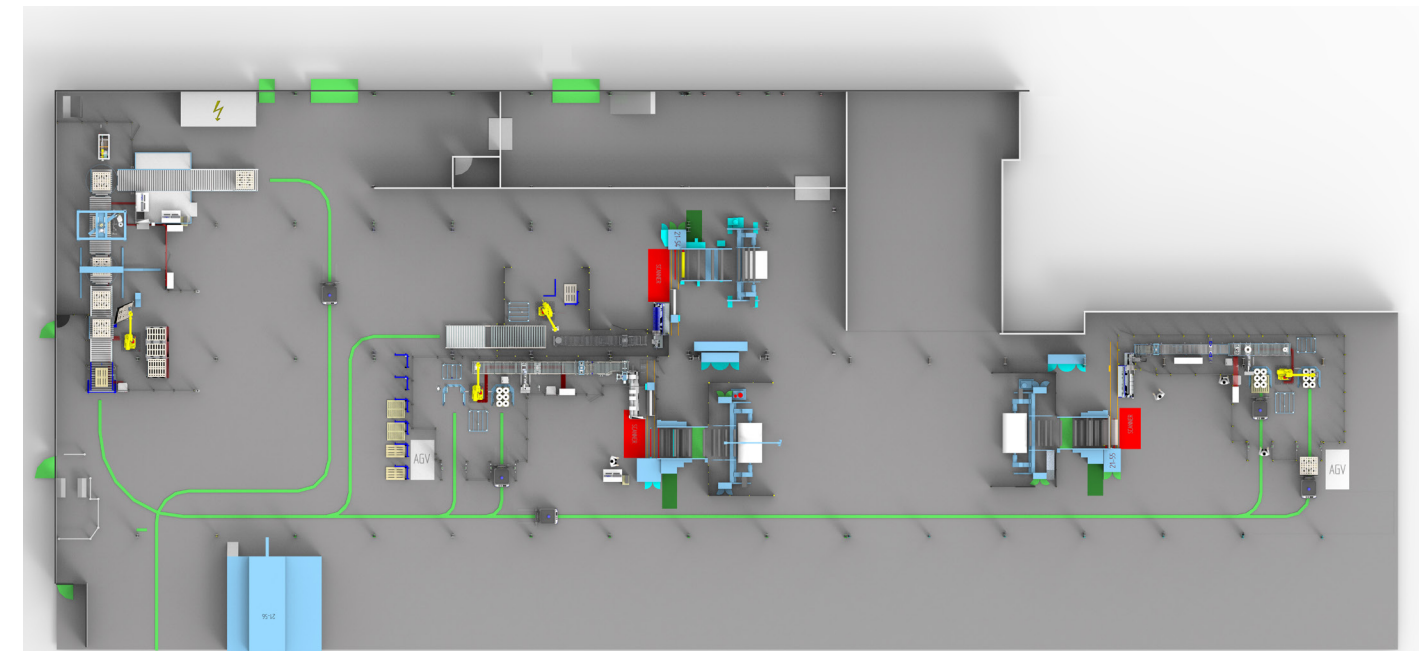
Royal Vaasen Flexible Packaging en automatiseerder Robotize hebben al een lange gezamenlijke geschiedenis, die al begint voor laatstgenoemde joint-venture tussen Machinefabriek Geurtsen en Hollander Techniek werd opgericht. Want al heb je het bij de joint-venture over een gecombineerde geschiedenis van meer dan 130 jaar, de historie van kortweg Royal Vaassen gaat nog veel verder terug – tot in 1867.

Uit detingieterij van weleer ontstaat in 1924 een producent van flexibel verpakkingsmateriaal in inmiddels alle mogelijke verschijningsvormen. De 'Koninklijke' richt zich op de markt voor voedingsmiddelen, de tabak en op de

industrie. Denk bij die laatste bijvoorbeeld aan de isolatiepanelen die zijn afgewerkt met gelakte, gecoate en of gelamineerde aluminium folie.

Van vijf naar drie snijlijnen

Een van de stappen die bij Royal Vaassen wordt doorlopen om tot het door de klant gewenste product te komen is het verwerken van grote rollen papier of folie in kleinere, die weer door de klant verder worden verwerkt. Voor een van de marktsegmenten die Royal Vaassen bedient, ontstond de behoefte de productiviteit van het proces zo te wijzigen, dat met drie geautomatiseerde snijlijnen zou kunnen worden volstaan. Dit hield in dat afscheid zou worden genomen van twee bestaande snijlijnen.



Bij dit automatiseringsproject van Robotize bij Royal Vaassen worden drie snijlijnen met robotcellen samen met een verpakingsstraat tot een soepel werkend geheel gesmeed.

Maar dat is geen proces dat je van de een op de andere dag uitvoert en waar je ook expertise van buitenaf voor nodig hebt. Je core-business bestaat tenslotte niet uit het automatiseren van productieprocessen, maar het leveren van flexibele verpakkingsmaterialen aan je klanten. En als je dan al goede ervaringen hebt opgedaan met Robotize, en in een eerder stadium haar samenstellende delen, dan weet je waar je aan moet kloppen. Dan weet je wat je aan tafel krijgt: de mechanische knowhow van Machinefabriek Geurtsen en de ervaring van Hollander Techniek op het vlak elektrotechnische automatisering en de ontwikkeling van de robotbesturingen

Slitten

Sec gaat het bij dit automatiseringsproject om het integreren van een separate verpakingsstraat en twee snijlijnen – bij een van de twee snijlijnen is een volledig nieuwe robotcel geplaatst – met automatische palletafvoer. Maar hier moet die derde snijlijn in worden opgenomen die al in een eerder stadium door Robotize onderhanden is genomen en nu aangepast is aan de nieuwe eisen.

Het project is zo goed als afgerond. Loop je met één hele grote stap door het complete productieproces voor dit specifieke marktsegment heen dan wordt dus een grote rol papier – de moederrol – op gedeeld in kleinere rollen. Kijk je in wat meer detail dan wordt het materiaal van de moederrol in stroken gesneden in een proces dat officieel slitten heet. Die smallere stroken worden elk afzonderlijk weer op een zogenaamde huls gespoeld. De huls is eigenlijk een kartonnen koker op strookbreedte. De hulzen zitten naast elkaar op een lange as – de ‘turret’ – zodat de geslitte stroken uit de moederrol eigenlijk naadloos op de hulzen kunnen worden gespoeld.

Voor-oriëntatie en QR code

Aan het eind van dit compleet geautomatiseerde proces plakt een operator een label op elke rol en worden de rollen met een semi-automatische rollenverwijderaar –

van de turret gepakt. Hierna worden de rollen automatisch stuk voor stuk gekanteld en komen vlak op een rollenbaan te liggen. De rollen worden vervolgens voor-georiënteerd. Dit houdt dat de rol zo wordt gedraaid dat het label zich altijd op dezelfde positie bevindt aan de buitenkant van de pallet. Ook wordt de rol gecontroleerd op de juiste dimensies en wordt rol in combinatie met de huls vlak geperst. Dit laatste houdt dat het papier en huls worden aangedrukt om eventuele hoogteverschillen tussen huls en papier te elimineren.

In een volgende stap wordt aan de binnenzijde van de huls met een laser een QR-code en aanvullende tekst aangebracht. Vervolgens worden de rollen een voor een door een robot van de rollenbaan gepakt en afgelegd op een pallet. De robot legt tussen de verschillende lagen rollen nog een kartonnen vel ter bescherming.



Optimaal hergebruik: de robot die het deksel op een pallet met rollen legt komt van elders uit de productie.

Palletverpakkingslijn

Hierna volgt een volgende stap die wordt uitgevoerd op een separate lijn: de palletverpakkingslijn. De volgeladen pallet wordt hier met een AGV naar toegebracht. De pallet wordt in de verpakkingsstraat gewogen om te controleren of de pallet compleet is en volgens planning beladen. Is dat het geval dan plaatst een robot een houten deksel op de bovenste laag. Dit deksel dient om de rollen te beschermen tegen de kunststof ‘straps’ die om de pallet worden gewikkeld. Daarna wordt de pallet met folie ‘gewrapt’. Aan twee zijden wordt nog een sticker aangebracht ter identificatie van de pallet die vervolgens met een AGV kan worden afgevoerd richting (tussen)magazijn.

Een opmerkelijk detail is dat de robot die het deksel op de pallet legt een ‘tweedehandsje’ is van elders uit de productie. Royal Vaassen heeft de robots altijd goed onderhouden. Bovendien is het deksels plaatsen geen ingewikkelde of zware taak. Van een hoge snelheid is ook al geen sprake want het is een taak die steeds om de paar seconden moet worden uitgevoerd. Daarom kan de robot deze taak nog uitstekend tot in lengte van dagen verrichten. Ook de ‘strapper’ is hergebruikt, in tegenstelling tot de ‘wrapper’ die wel is vernieuwd.

Kritische analyse

Wil je de productie op peil kunnen houden teruggaan in productiemiddelen dan is een kritische analyse van alle handelingen in het productieproces van moederrol tot volle pallet in het magazijn noodzakelijk. Want eigenlijk lopen de drie snijmachines die in productie blijven nu al zo goed als op de volle snelheid van 600 m/min. Hoeveel ‘delers’ – de kleinere rollen die uit de moederrol worden gehaald – vervolgens richting palletiseerrobot gaan is

afhankelijk van de wensen van de klant: wil de klant smalle rollen met een beperkte lengte aan papier dan moet de robot behoorlijk doorpezen om de aangevoerde delers op de pallet te krijgen. De eis die Royal Vaassen op tafel heeft gelegd om de productie op het gewenste niveau te houden is daarom dat de robot in staat moet zijn elke 12 seconden een rol op te pakken en op de pallet te leggen.

Met de hand of automatiseren?

Dat verdere automatisering dan de logische keuze is, zal niemand verbazen maar Robotize en Royal Vaassen hebben gezamenlijk wel in de voorbereidingsfase uitvoerig geanalyseerd welke stappen dan noodzakelijk zouden zijn. Welke taken die nu nog met de hand worden uitgevoerd kan je bijvoorbeeld zinvol automatiseren en hoe? Zo werd in de oude situatie aan de binnenzijde van de huls met de hand een sticker met een barcode geplakt ter identificatie van de rol. Dat moet te automatiseren zijn, zou je zeggen.

Wilfred Jansen die vanuit Royal Vaassen het projectmanagement onder zijn hoede heeft genomen: “Bij het begin van het project was het idee nog om automatisch te gaan stickeren. Zoek gewoon een applicator die de stickers aan de binnenkant van die rol kan plakken. Maar we hebben ook heel veel variatie in hulzen met allerlei verschillende diameters. Dan krijg je het niet voor elkaar om dat automatisch te doen.” De keuze viel daarom uiteindelijk op een applicatie met een laser die op de binnenzijde van de huls ‘schrijft’. Maar ook dat het nog wel wat voeten in de aarde, aldus Jansen: “Oorspronkelijk

wilden we de barcode gaan laseren. Maar je hebt wel te maken met een krom oppervlak die de barcode afhankelijk van de diameter van de huls verschrikkelijk vervormd. En dan is er geen barcodescanner meer die dat kan lezen. Dus zo zijn we op het laseren van een QR-code gekomen. Uiteraard hebben we dat gedaan in nauw overleg met onze klanten. Wel wordt op verzoek van sommige klanten gekeken om aanvullende informatie aan te brengen met de laser.”

Ralph van Eersel, projectleider bij Machinefabriek Geurtsen en voor Robotize de hoofdprojectleider en eerste aanspreekpunt, vult aan: “In dat stickeren ging veel handwerk zitten. Nu is dat volledig geautomatiseerd door het laseren aan de binnenzijde van de huls. Gewoon inline, dus daar komen geen mensen aan te pas. Dat maakt het ook mogelijk operators effectiever in te zetten, zodat zij hun werkzaamheden kunnen richten op het aan de gang houden van de snijlijn.”

Funcities weghalen

Een andere stap heeft te maken met de 12 seconden die de robot heeft om een rol op een pallet te plaatsen. Dan moet je niet willen dat de robot zelf een pallet moet pakken om de rollen op te leggen. Of zelf maar moet zien hoe de rol zo op de pallet komt dat de eerder aangebrachte sticker altijd aan de buitenkant van de stapel komt. In de eerdere situatie was dat voor beide stappen wel het geval, maar de functies zijn bij de robot weggehaald.

De rol wordt nu aan de robot aangeboden met de sticker in een gedefinieerde positie. Voorheen pakte de robot de rol van de rollenbaan en ging zelf met een externe sensor op zoek naar de exacte positie van de identificatiesticker. Vervolgens werd daar uit afgeleid hoe de rol gedraaid moest worden, zodat de sticker op de rol altijd leesbaar zou zijn. Nu gebeurt die oriëntatie al voor de robot de rol oppakt.

Jansen: “Omdat die robot precies weet waar dat label zit en weet de robot ook ‘nu moet ik



De palletiseerrobot krijgt 12 seconden om rol op de juiste positie te plaatsen. Dat is gelukt door het plaatsen van een nieuwe pallet en het bepalen van de oriëntatie van de rol niet meer door de robot te laten doen.



Het transport tussen de drie palletiseercellen en de palletverpakingsstraat wordt verzorgd door in totaal drie AGV's. De AGV legt ook een nieuwe pallet neer bij de robots.

de rol daar neerleggen en moet ik hem 180 graden draaien omdat ik aan de andere kant van de pallet zit’. De rol komt gewoon goed aan en dan weet de robot precies wat te doen om de rol goed neer te leggen.” Overigens krijgt ook bij het palletiseren de robot maar één type rol aangeboden en is het niet zo dat per pallet verschillende rollen worden aangeboden.

AGV's

Ook de taak een lege pallet op de aflegpositie neer te leggen als een volle is afgevoerd, ligt niet meer bij de robots die de rollen palletiseren. Het transport tussen de in totaal drie palletiseercellen en de palletverpakingsstraat wordt verzorgd door in totaal drie AGV's. Ralph van Eersel: “In de vorige situatie werd er op één positie gestapeld. Was de pallet vol, dan moest de robot zelf een pallet pakken en weer op een positie neerleggen om verder te kunnen stapelen waar. Wat we nu hebben, zijn twee verschillende posities. En waar de AGV een

volle pallet wegneemt, zorgt hij er ook dat er een lege pallet voor terugkomt. De robot kan dus altijd doorgaan met het stapelen en ook dat is een snelheidsverbetering.”

De keuze voor de AGV's is overigens niet meteen genomen bij de aanvang van het project dat half 2020 van start is gegaan, vertelt Jansen. Zelf is hij vanaf dat moment bij het project betrokken dat eigenlijk al een langere voorgeschiedenis kent. In eerste instantie wilde Royal Vaassen de snijlijnen met de robotcellen en de palletverpakingsstraat allemaal opnieuw positioneren. De gedachte was namelijk dat er wel heel transporthandelingen in het proces van moederrol op de snijmachine naar de rolletjes op de pallet zaten. Door de lijnen te

verplaatsen zou de lay-out van de installatie kunnen worden geoptimaliseerd. Gaande weg is die gedachte echter losgelaten en is optie AGV op tafel gekomen. Vooral ook omdat ook op andere plekken binnen Royal Vaassen AGV's hun diensten zouden kunnen bewijzen.

Uiteindelijk is geopteerd voor AGV's van Toyota en was het aan Robotize om het T-ONE-automatiseringssysteem van Toyota correct te laten communiceren met de robotcellen. De informatie voor de besturing van bijvoorbeeld de handelingen die de robots moeten uitvoeren – denk alleen al aan de stapelvolgorde van de rollen op de pallets – komt via het shopfloorsysteem van Royal Vaassen via MES middleware. “Wij haken aan alle kanten in op de MES-laag”, vertelt Thomas Harink die projectleider is aan de ‘Hollander’-kant. Want behalve het correct aansturen van de robotcellen komt daar ook bij dat het lasersysteem moet weten wat in de betreffende huls moeten worden geschreven en moeten de stickers – die op de rollen maar ook op de verpakte pallets komen – van de juiste informatie worden voorzien.

Productieplanning

Automatiseren is natuurlijk maar een kant van het verhaal. Royal Vaassen levert wereldwijd aan een grote variëteit aan klanten die allemaal zo hun specifieke ‘papierbehoeftes’ hebben. Niet alleen als het gaat om de breedte en lengte van een rol, maar ook bijvoorbeeld wensen

als papiersoort en -dikte, al of niet gecoat en in een specifieke kleur – Royal Vaassen levert het. Wil je de productie optimaliseren voor drie snijmachines dan moet je ook zo slim mogelijk orders weten te combineren. Je wil een moederrol in een keer zo goed als helemaal verwerken tot kleinere rollen, want wisselen van moederrol doe je niet in een paar minuten. Ook zijn de snijmachines nu voorzien van een automatische messenverstelling. De operator hoeft de messen niet meer handmatig in te stellen om het papier op de gewenste breedte te slitten.

Op rolletjes

Zo zijn er veel meer aspecten die verder gaan dan het gewoonweg plaatsen van een robot. Voor een deel hebben Royal Vaassen en Robotize die al bij aan de ‘voorkant’ opgepakt. Het belang van een goede ‘basic engineering’ – de eigenlijke conceptfase inclusief de afweging van alternatieven, de fasering en de wensen en voorwaarden – mag niet worden onderschat, beamen beide partijen. En dan nog zijn aanpassingen niet uitgesloten. Soms zijn die welkom. Zo heeft de keuze voor de AGV's het enerzijds ook makkelijke gemaakt om deelprojecten rondom de robotcellen af te ronden; je laat de AGV die cel gewoon overslaan en zo kan je stap voor stap verder. En die laatste stap die wordt zoals gezegd dit jaar gezet. Dan zijn de drie snijlijnen en verpakingslijn optimaal op elk ingespeeld en loopt het ook dit weer keer op rolletjes.