

Referentie Oukro

Hoe lastig kan producten met een robot op een pallet stapelen nu eigenlijk zijn? Zeker voor Robotize – de system-integrator voor robotinstallaties die al menig succesvolle geautomatiseerde en gerobotiseerde palletteeroplossing heeft opgeleverd. Maar elk project is uniek en kent zo zijn uitdagingen. Zeker als het geen rechttoe-rechtaan dozen zijn die de robot moet stapelen, maar gevouwen kalfsvellen. En dat in een zoute én vochtige omgeving.

Mode staat nooit stil en trends lijken elkaar sneller op te volgen dan de seizoenen. Dat eerste is zeker ook van toepassing op de robot- en palletiseeroplossing die Robotize voor en met Oukro in Apeldoorn heeft ontwikkeld. Oukro is de grootste leverancier van kalfsvellen in de wereld. Jaarlijks verwerkt de dochter van de VanDrie Group meer een miljoen kalfsvellen, die gretig aftrek vinden over de

hele wereld als basis voor bijvoorbeeld de volgende modieuze collectie schoenen, tassen of jassen van gerenommeerde wereldmerken. Kwaliteit staat daarom hoog in het vaandel en de vellen betrekken de Apeldoorners om die reden uit de eigen slachterijen van de vanDrie-Group.

Visitekaartje

Dit stukje ketenbeheer stelt de Oukro instaat om de kwaliteit van de kalfsvellen als halffabrikaat voor de modewereld te garanderen. Zo kan ook Robotize, als joint venture van Machinefabriek Geurtsen en Hollander Techniek bouwen op de expertise van de samenstellende delen. Machinefabriek Geurtsen brengt hierbij mechanische knowhow in en Hollander Techniek richt zich op het elektrotechnische automatiseringsaspectende ontwikkeling van de robotbesturingen voor de turn-key installaties van Robotize. Oukro wist bovendien ook al tot wat joint-venturepartner



Oukro is de grootste leverancier van kalfsvellen in de wereld. Jaarlijks verwerkt de dochter van de VanDrie Group meer een miljoen kalfsvellen voor internationale modemerken.

Stapel van een robot



De voor en met Oukro in Apeldoorn door Robotize ontwikkelde robot- en palletiseeroplossing.

Geurtsen in staat was. In Apeldoorn draait namelijk een zoutmachine die door Geurtsen is geleverd. De zoutmachine maakt deel uit van het conserveringsproces van de vellen. Hierbij worden de vellen na in de machine te zijn gezouten een week opgeslagen bij een temperatuur van 7 °C. Hierna zijn ze volledig geconserveerd en kan het zout worden verwijderd. Met de zoutmachine is een doorslaggevend visitekaartje afgegeven, aldus Rein de Haan, manager Productie bij Oukro: "Sinds juni 2005 hebben we de zoutmachine in gebruik en die staat nog steeds. Dat geeft natuurlijk wel vertrouwen om verder te gaan met zo'n firma. Je weet wat ze kunnen en wat ze bouwen. Ze zijn ook nooit aflatend met betrekking tot service en met meedenken. Dat is gewoon een hele goede band die je hebt."

Ergonomie

Die band gaf mede de doorslag in de zoektocht naar een oplossing voor het automatiseren van het handmatige palletiseerproces van de huiden. Nadat de vellen zijn ontzout worden ze handmatig gevouwen en gaan verder over de lopende band richting pallet. In de oude situatie stonden aan het einde van de lijn twee mannen om de vellen op een van vijf opgestelde pallets te leggen. De gewichtsklassen van de huid bepaalt op welke pallet een vel terecht moet komen. Het gewicht wordt automatisch bepaald op een weegstation. In deze oude situatie vertelde

een lampenbord de 'stapelaar' op welke van de vijf pallets hij een opgevouwen vel neer moest leggen. Voor Oukro hebben verschillende redenen meegespeeld in de keuze voor het automatiseren van de palletiseertaak. Ergonomie en arbeidsomstandigheden horen daar uiteraard bij. Een kalfsvel weegt zomaar meer dan 10 kg. De Haan: "Je wilt mensen ontlasten want we moeten steeds langer doorwerken. Dan ga je kijken wat je kan verbeteren en dat is zwaar werk weghalen, want tillen en draaien om het vel te leggen is natuurlijk niet goed voor je rug."

'Stapelexpertise'

Ook de inspanningen die een bedrijf zich moet getroosten om aan geschikt personeel te komen hebben natuurlijk meegespeeld. De robotoplossing maakt het mogelijk twee werknemers vrij te spelen. Hierin schuilt bovendien een aspect dat bij de ontwikkeling van de palletiseeroplossing een grote rol heeft gespeeld maar niet meteen zo voor de hand ligt: de expertise van die werknemers. Want het correct stapelen van de kalfsvellen is een vak apart. Heeft een doos in principe een vaste vorm, dat geldt niet voor een gevouwen vel.

Dit betekent dat voor een stabiel gestapelde pallet, de vellen niet zomaar volgens een vast patroon kunnen worden neergelegd. Een gevouwen vel is tenslotte niet 'plat' maar is bijvoorbeeld aan de zijde van de vouw hoger dan aan de tegenoverliggende zijde. Zou je nu de vellen allemaal stapelen met de vouw aan de buitenzijde, dan krijg je – ook omdat de stapel onder het eigen gewicht inzakt - een 'gat' in het midden van de pallet en wordt de hele stapel instabiel. Die ervaring om dan op het gewenste moment een vel in dat potentiële 'gat' te leggen en de stapeling dynamisch aan te passen – probeer die maar eens te programmeren.

Pluim

Daarom zijn ook uitvoerige tests uitgevoerd in nauwe samenwerking met de werknemers van Oukro om dit dynamische stapelproces te kunnen automatiseren, vertelt Bart Krieger, projectleider-constructeur bij Machinefabriek Geurtsen: "De bereidwilligheid van Oukro en de medewerkers moet zeker worden benoemd. Zij hebben een hele grote bijdrage geleverd bij de totstandkoming van het project. Oukro heeft kosten noch moeite gespaard



Op welke van de vijf pallets een huid terechtkomt is afhankelijk van de gewichtsklasse. Dit wordt bepaald in een weegstation dat dit doorgeeft aan de robotbesturing. Ook is er een realtime koppeling met het ERP-systeem van Oukro.

om ons van de juiste input te voorzien en dat heeft uiteindelijk een heel mooi resultaat opgeleverd." De Haan kan niet anders dan dat beamen: "We maken nu betere stapels dan de mannen kunnen." En dat was zonder hun waardevolle input een veel lastiger te doorgronden proces geweest. Bovendien heeft het geautomatiseerde palletiseerproces ook nog eerder 'langs de lijn' zijn invloed laten gelden. Want hoe netter de huiden worden gevouwen, nogmaals - een handmatig proces, hoe mooier de stapel ook wordt. Dit betekent dat de wijze van vouwen is aangepast en dat vraagt ook van de weknemers aanpassingen. Maar alleen met onderlinge samenwerking en vertrouwen kom je tot het optimale resultaat. "Dat is een pluim voor ons allemaal", vat Krieger het resultaat van het project samen.

Ingepakt

Wie nu proces bekijkt valt allereerst de volledig ingepakt (Fanuc-)robot op. De reden is de omgeving: zout én vochtig. Die combinatie vraagt om toepassing van geëigende materialen of zoals voor de robot een 'cover' die voor de nodige bescherming zorgt. De vellen komen van de neerlaatband en worden daar al of niet gekeerd, om afhankelijk van hun positie op de pallet een stabiel stapel te kunnen bouwen. Die specifieke positie wordt al voor de neerlaatband in een weegstation bepaald en doorgegeven aan de robotbesturing. Ook is voorzien in een realtime koppeling met het ERP-systeem van Oukro. De robot pakt de huid en legt deze uiteindelijk in de gewenste positie op de goede pallet.

Volle snelheid

Voor het oppakken, klemmen en neerleggen van de vellen is een speciale grijper ontwikkeld. Want Oukro is een productiebedrijf met een geplande output. De robot draait dan ook op 100 procent om per uur 350 vellen op

de verschillende pallets te kunnen plaatsen. Hierbij is onder andere geëxperimenteerd met het laten 'vallen' van de kalfsvellen van een beperkte hoogte, maar dat leidde niet tot het gewenste stapelresultaat. In het huidige grijperontwerp, dat na verschillende iteraties tot stand is gekomen, wordt een vel netjes en beheerst op de pallet neergelegd en worden de grijpervingers teruggetrokken. De afstand van de grijper tot de stapel wordt bepaald behulp van laserafstandssensoren op de grijper. Wil je dan de vereiste output van je installatie halen, moet dat proces van neerleggen en terugtrekken van de vingers en een nieuw vel halen wel vlot verlopen. Doe je dat snel dan leidt dat weer tot trillingen in de installatie, die er zelfs toe zouden kunnen leiden dat de robot in zijn beveiliging schiet, maar sowieso ook van invloed zijn op alle componenten die met de robot verbonden zijn. Dat wordt nu voorkomen door een speciaal programmeerbaar snelheidsregelventiel van Festo toe te passen. Die maakt het mogelijk een om een grotere cilinder toe te passen met meer kracht. Tegelijkertijd is de hele trilling uit het systeem verdwenen en dat kon ook de robotbouwer constateren bij gepland onderhoud.

Omgevingscondities

Ook de omgevingscondities, zout en vochtig, hebben hun invloed op de grijper gehad. De grijper is bijvoorbeeld uitgevoerd met een aluminium basisplaat en overige componenten zijn veelal uitgevoerd in roestvast staal 316. Dat voor de basisplaat aluminium is geselecteerd heeft specifiek te maken met



De omgeving is zout én vochtig daarom is de robot volledig ingepakt. Ook de speciaal ontwikkelde grijper voor het oppakken, klemmen en neerleggen van de vellen is aan deze specifieke omstandigheden aangepast.

de snelheid van de installatie. Draaien op maximale snelheid staat gelijk aan een hoge kinetische energie die in combinatie met alle acceleraties en deceleraties bij het oppakken, transporteren, plaatsen en terugtrekken van de grijper tot wisselbelastingen leidt. Die bleken in de praktijk voor verschillende grijperonderdelen iets te veel van het goede om die in rvs uit te voeren. Dat geldt behalve voor de basisplaat bijvoorbeeld ook voor de geleidingen. De grijper is overigens zo opgebouwd dat verschillende onderdelen afzonderlijk uit te wisselen zijn.

Correctie

De installatie draait inmiddels al geruime tijd naar volle tevredenheid. Maar dat betekent

niet dat Oukro en Robotize dit project helemaal hebben afgesloten. Want na de oplevering begint het eigenlijk pas. Nauw en voortdurend contact tussen de partners leidt nog met regelmaat tot verbeteringen, die je nu eenmaal alleen kan zien als een installatie in bedrijf is. Want een palletiseerproces mag standaard lijken, dat is het nu eenmaal niet. En nu operators en installatie op elkaar ingespeeld zijn, presteert de installatie niet alleen naar verwachting maar ook zelfs daarboven. En waar Krieger met gepaste trots stelt dat de installatie nu onder ideale omstandigheden 360 vellen per uur haalt, moet de Haan hem toch even kort maar krachtig corrigeren: "370."