

Intelligent palleteringsrobot forudser problemerne

– Mange steder i den grafiske branche er arbejdet præget af EGA og tunge løft, og vi har taget udgangspunkt i palleteringsarbejdet, som er en meget hyppigt forekommende aktivitet, udtaler salgsdirektør Per Johansson, HEA Automation A/S.



PaperRob er en robotbaseret løsning til stabling af tryksager på en palle. Den kommer selv med forslag til stabling, som imødegår væltede stakke.

At Michael Fahlgren

Udgangspunktet var at skåne de ansatte hos den grafiske virksomhed Dipak A/S for EGA – ensidigt gentaget arbejde. Blandt udfordringerne var en sikring af tryksagernes skånsomme håndtering – en håndtering, der i udgangspunktet skulle foretages lige så skånsomt som hvis arbejdet blev udført manuelt.

Startet som installationsvirksomhed Oprindeligt blev HEA Automation

startet i 1978 som en installationsvirksomhed i Skive, der - efter ejers (alt for tidlige) død - overtages af 3 medarbejdere. På samme tid blev der startet en softwarevirksomhed i Skive, og da der i forvejen eksisterede et samarbejde mellem disse to virksomheder blev det

besluttet at sammenlægge dem. I dag arbejder HEA Automation udelukkende med udvikling af automatiseringsløsninger, hvori robotteknologi indgår som en naturlig del – og har gjort det i 12 år.

De første erfaringer gjorde HEA

FAKTA:

Hos HEA Automation A/S kunne salgsdirektør Per Johansson med det samme identificere adskillige muligheder for at forbedre arbejdsmiljøet, da den grafiske virksomhed Dipak A/S henvendte sig for at få udviklet en automatisk løsning i forbindelse med palletering af tryksager. Løsningen tager på særdeles intelligent vis højde for en række ellers uforudsigelige faktorer, og aflaster medarbejderne for EGA. Løsningen har modtaget KUKA Global Application Award.

Derfor er det Per Johansson, der bør stå som modtager, hvis HEA Automation A/S vinder Automatiseringsprisen 2009.

Automation med portalrobotter, og friarmsrobotter kom til et par år senere. Virksomheden foretrækker at arbejde med robotter fra tyske KUKA, hvorfra man i sine løsninger anvender hele spektret fra de mindste til de største.

– Blandt de robotbaserede løsninger vi har været involveret i kan nævnes et palleteringsanlæg til Arla i Hobro, visionbaserede løsninger til produktion af garn hos Trevira Neckelmann i Silkeborg samt ligeledes visionbaserede løsninger til indretning af lastbiler hos Bernhard Krone – der dels øgede produktiviteten med 20 %, dels fritog medarbejdere for hårdt og ensformigt skruearbejde dagen lang, fortæller salgsdirektør Per Johansson, HEA Automation A/S.

Fokuserer på metal- og grafisk industri

I dag har HEA Automation valgt at koncentrere sine kræfter på robotbaserede automatiseringsløsninger til metalindustrien og den grafiske industri – med produkterne BendRob og PaperRob som de førende.

I det hele taget spiller det fysiske arbejdsmiljø, og de muligheder robotteknologien giver for at forbedre dette, en stor rolle for mange af de løsninger som HEA Automation tilbyder sine kunder.

– Mange steder i den grafiske branche er arbejdet præget af EGA og tunge løft, og vi har taget udgangspunkt i palleteringsarbejdet, som er en meget hyppigt forekommende aktivitet. Også i forbindelse med skift fra én intern proces til en anden, forklarer Johansson, og tilføjer at man med PaperRob både er i stand til at palletere – og ikke mindst at depalletere. Sidstnævnte er aktuelt i forbindelse med de mange interne "mellemlagringer", hvor grafiske halvfabrikata er på vej mellem to forskellige processer imod færdiggørelsen.



Håndterer mangeartede opgaver

Dipaks PaperRob-løsning er udviklet specielt med henblik på at kunne håndtere de mangeartede opgaver som netop denne grafiske virksomhed udfører for sine kunder.

Palletering af papir, magasiner, bøger og sågar tryksager emballeret i mindre kasser stiller mangeartede krav til en robotløsning. Eksempelvis følger der ofte forskelligt reklame- eller marketingmateriale med magasiner. Ofte i form af CD'er, legetøj, parfumevarer, shampoo og andet, som dels kræver at

tryksagerne folieres, dels indebærer at hver tryksag kan antage en mere eller mindre udpræget cirkelform i stedet for en helt plan.

Programmørerne hos HEA Automation har derfor udviklet en matematisk model, der er i stand til at beregne palleteringsmønstre baseret på de enkelte emners størrelse og geometri.

Via en grafisk skærm kan operatøren indtaste det aktuelle emnes format: højde, bredde og længde, hvorefter programmet automatisk

Dipaks PaperRob-løsning er udviklet specielt med henblik på at kunne håndtere de mangeartede opgaver som netop denne grafiske virksomhed udfører for sine kunder.

I løsningen til Dipak har HEA Automation valgt at anvende tre robotter placeret i hver sin celle, der på den måde kan håndtere forskellige emner samtidigt



beregner den mest hensigtsmæssige måde at palletere emnerne, således at pladsen på pallen udnyttes optimalt. Operatøren præsenteres via nemt forståelige tegninger på skærmen for en række forskellige palleteringsforslag, hvorefter denne dels har mulighed for at vælge det han/hun skønner mest velegnet, dels er i stand til, ved hjælp af computermusen, at vende, dreje og flytte rundt på emnerne indtil vedkommende mener at have opnået det bedste resultat.

Når operatøren har godkendt palleteringsmønstret vil PaperRob omhyggeligt sørge for at de enkelte emner placeres præcist som ønsket, indtil den ønskede stablingshøjde er nået. Indlæggelse af mellemlægspapir foretager robotten automatisk.

Forudser eventuel væltning

HEA Automations palleteringsprogram er så avanceret, at det er

i stand til at forudse, hvorvidt et ønsket stablingsmønster kan bringe ubalance i stakkene, med fare for væltning, og programmet kan fx palletere kegleformet for at undgå dette.

Operatøren advares imod væltningens fare, men hvis det valgte palleteringsmønster fastholdes kan programmet sørge for at der etableres et hul i midten af pallen, således at en væltning sker indad for at begrænse omfanget.

– I takt med at der stakkes opad understøttes stakkene under palleteringen. En fysisk ramme følger med op, og den fjernes først når palleteringen er overstået, og pallen kan emballeres. Hvad der gjorde opgaven virkelig speciel er de gimmicks, som undertiden pakkes med ind under folien på magasiner, siger Per Johansson.

Platformsudvikling letter fremtiden

Hvor man hos HEA Automation tidligere naturligvis byggede på de opnåede resultater og erfaringer fra tidligere projekter, men alligevel i et eller andet omfang startede forfra hver gang, har man i dag realiseret en softwaremæssig platform, hvori er samlet de mange års erfaringer og specialviden man har opbygget.

– Robotcellerne til den grafiske branche er på et eller andet punkt forholdsvis ensartede, hvorfor det er muligt at arbejde ud fra en platform. Det havde ikke været muligt for 5-6 år siden, fordi branchen stadig var for differentieret. Med en platform er vi desuden sikre på at kunne overholde, hvad vi lover, og vi er i stand til at fremvise referenceløsninger og -installationer, uddyber Per Johansson.

På virksomhedens hovedkontor i Skive har man således opbygget



en palleteringscelle, der både kan anvendes til demonstrationsformål og til at prøvekøre en potentiel kunde grafiske produkter.

Tre robotter håndterer Dipaks produktion

I løsningen til Dipak har HEA Automation valgt at anvende tre robotter placeret i hver sin celle, der på den måde kan håndtere forskellige emner samtidigt. Robotterne arbejder imidlertid sammen, således at de deles om et fælles transportbånd, som kører de færdigpakkede paller væk.

Robotcellerne er fysisk anbragt ved siden af hinanden, med transportbåndet løbende langs den ene side af robotterne. En vendestation sørger for at alle paller står korrekt på transportbåndet – klar til at blive kørt ud på lageret til videre forsendelse.

I den forbindelse har HEA Automation udviklet et overordnet PLC-baseret system, der dels styrer pallerne placering fra det øjeblik de kommer ud på transportbåndet, dels sørger for at kollision mellem pallerne undgås, dels at pallerne får den færdigbehandling som operatøren har fastlagt.

Ved at opdele palleteringen over flere robotceller kan Dipak samtidig arbejde med grafiske opgaver, hvor en del skal folieres eller strappes, mens andre dele af produktionen måske ikke skal. Desuden kan robotten hente data fra Dipaks database, som anvendes til udskrivning af adresselabels, der automatisk udskrives og påføres de færdigpakkede paller.

Specialudviklet gribeværktøj sikrer skånsom håndtering

At få godt og solidt fat i en stak magasiner eller papirer, som ligger på et fladt underlag, uden at beskadige disse er ikke så ligetil som det måske kan lyde.

HEA Automation har derfor udviklet et specialdesignet gribe- og opsamlingsværktøj til robotterne, som sikrer at papiret hverken ridses, krølles eller på anden måde beskadiges under håndteringen. Samme gribeværktøj rummer sugeskopper til løft af det mellemlægspapir, som robotterne automatisk placerer mellem de enkelte lag. På den måde sikres at palleteringen foregår lige så skånsomt som hvis den foregik manuelt – men ingen medarbejder udsættes for EGA.

Projektet blev startet primo 2008, og kom for alvor i drift omkring årsskiftet 2008/2009.

Samarbejder med Forebyggelsesfonden

Robotløsningen hos Dipak er en del af et overordnet projekt, som HEA Automation i samarbejde med Forebyggelsesfonden har engageret sig i. Projektet, der løber over et par

år, har til formål at nedbringe EGA blandt produktionsansatte i den grafiske branche. I alt har virksomheden igangsat 6 udviklingsprojekter baseret på robotløsninger inden for forskellige arbejdsområder. Projektet kan få stor betydning for ansatte i den grafiske branche – og ikke mindst deres helbred.

– Hos Dipak kommer der en bladstak ca. hvert 7. sekund. Derfor stod der tidligere en medarbejder, som uafbrudt hvert 7. sekund skulle løfte stakken over på pallen. Når en bladstak vejer 10-12 kg bliver det til rigtigt mange kilogram hver dag – faktisk tælles der i tons. Det var helt klart ledelsen hos Dipaks ønske at skabe et bedre arbejdsmiljø, og vi er blot glade for at have bidraget til dette, slutter Per Johansson.

Om Dipak

Dipak A/S er en af Danmarks største såkaldte lettershop-virksomheder.

Blandt tilbuddene er:

- Plast- og papirkvertering, foliepakning og adressering af blade, magasiner, brochurer, breve og reklamer m.m.
- Pakning af bøger og kataloger for bogklubber og virksomheder
- Databasebehandling, inkjet-, voks-, label- og laserprintning
- Abonnementsstyring
- Manuelle opgaver inden og uden for den grafiske branche
- Lagerhotel

Ingen medarbejdere er blevet afskediget som følge af den nye robotløsning.

