

Robotten giver en hånd med

Ny robot giver højere produktivitet og bedre arbejdsmiljø hos Stibo Graphic

Som det første trykkeri i verden fik Stibo Graphic i august sidste år installeret en avanceret toarms robot ved en af sine skærelinjer. Resultatet er en markant forøget produktivitet, samtidig med at alle de tunge og u hensigtsmæssige løft og vridninger i forbindelse med luftningen elimineres.

Stibo Graphic producerer nu effektivt omkring fire normale 70 x 100 cm paller i timen (stabelhøjde på ca. 90 cm) med kun én medarbejder, og det svarer til, hvad to hårdtarbejdende medarbejdere tidligere kunne klare tilsammen. Da robotiseringen er foregået parallelt med, at virksomheden hele tiden ekspanderer, har det ikke betydet nogen medarbejderreduktioner, fortæller fabrikschef Poul Mikkelsen fra Stibo Graphic. Han tilføjer, at det med at få fjernet de tunge løft, som har slidt hårdt på medarbejderne gennem årene, og samtidig få produktiviteten til at stige, er enhver fabrikschefs drøm.

Et usædvanligt samarbejde skabte interessen

Stibo Graphic så robotten første gang på DRUPA 2012, hvor Yaskawa udstillede den som en prototype i et interessant samarbejde med KBA, Perfecta og Toray. Målsætningen var at vise, at med den rette teknologi er lynhurtig trykning og færdiggørelse mulig. Stibo Graphic og Yaskawa blev efter Drupa enige om at samarbejde om videreudvikling af prototypen til en færdig, robotiseret skærelinje, som kan opfylde alle de krav til kvalitet og hurtighed, som et avanceret magasintrykkeri som Stibo Graphic stiller i dag.

For ikke at forstyrre et effektivt produktionsmiljø var det Stibo Graphics krav, at robotcellen, i den udstrækning det var muligt, skulle udvikles eksternt, så den næsten færdige robotcelle til sidst kunne installeres hos Stibo Graphic og køres i gang på kort tid.

Et intensivt udviklingsprojekt

Oprindeligt var det planen, at robotcellen skulle installeres i løbet af nogle måneder, men - som altid med avancerede udviklingsprojekter - dukkede der hele tiden nye udfordringer op, ligesom Stibo Graphic også i processen fandt ud af, at der er flere aktiviteter, der kan foretages langt smartere, når man er i gang med en automatisering. Først kom man på, at der jo ikke er nogen grund til at anvende en stabelvender ved skærelinjen (til at vende den lakerede side af arkene nedad), når man lige så godt kan få robotten til at gøre det.

Det blev også klart, at der ved alle normale skærelinjer er et betydeligt tidstab til pallebytte ved løftebordet, så et nyt løftebord med rullebaner og automatisk pallebytte var også en god ide.

Yaskawa, og Teknologisk Institut, som har bistået med udvikling og programmering, indså, at tiltagene indebar væsentlige fordele og gik i gang med projektet.

Betydelig produktivetsforbedring

Hvis man antager, at både stabelvending og pallebytte hver tager omkring to minutter, er der med fire paller i timen tale om en besparelse på omkring fire minutter pr. kvarter, noget som i øvrigt vejer endnu tungere i forbindelse med små oplag med få ark på pallen, fordi begge aktiviteter tager lige meget tid, uanset antallet af ark. Resultatet blev, at udviklingsprojektet voksede voldsomt og dermed også tog langt mere tid end planlagt, men efter 20 måneder stod der også en helt anden og langt mere avanceret robotcelle hos Stibo Graphic.

- Vi har ikke rigtig tal på alle de antal besøg og paller med et bredt udvalg af papirkvaliteter, som vi har sendt til test hos Yaskawa, siger Poul Mikkelsen:

- Men resultatet er til gengæld blevet, at vi har fået en >



Yaskawa Levanto bliver ikke træt i armene og kan holde kadencen igennem alle tre skift.



Hele skærelinjen som den tager sig ud med påfyldning til højre, robot, rystebord, transportbuffer, skæring og aflægning helt til venstre.



Skæreoerør Jan Erik Grandahl betjener skærebordet, og via displayet har han samtidig kontrol med hele den forudgående proces.



Robotten tager fat ...



... lufter arkene



... løfter



... og lægger dem på rystebordet



”Vi får produceret langt flere paller end tidligere”

POUL MIKKELSEN, FABRIKSCHEF, STIBO GRAPHIC

langt mere fleksibel og hurtigere robot, end vi oprindeligt regnede med, og hovedparten af alle papirkvaliteter mellem 80 og 400 g håndteres problemløst.

Robotten separerer, lufter og løfter papiret

Robotten hedder Motoman SDA 20 og kommer fra japanske Yaskawa, som er en af verdens største robotleverandører og indtil videre verdens eneste leverandør af toarms humanoide industrirobotter. Robotten kan totalt løfte omkring 30 kg, hvilket er noget mere end otte kg, som en operatør normalt løfter. Det mest interessante ved robotten er, at den med de to arme og den rigtige programmering er i stand til at separere, lufter og løfte en stak på fuldkommen samme måde, som operatøren selv gør det.

– Første gang vi så robotten, fascinerede det os, at den egentlig kunne kopiere operatørens arbejdsmetode så effektivt, og det var det, som overbeviste os om, at her var noget af det rigtige i forbindelse med automatisering, fortæller Poul Mikkelsen.

Rystebordet måtte videreudvikles

En af de helt store udfordringer viste sig at være rystebordet. Når skærelinjen robotiseres, har operatøren ikke længere mulighed for løbende at bearbejde stakken på rystebordet, så både robot og rystebord måtte trimmes til, at alle ark altid rystes perfekt på plads. Det viste sig at være en voldsom udfordring, fordi ingen rigtig var klar over, hvor meget operatøren i virkeligheden griber ind i denne proces.

– Oprindeligt var vi af den opfattelse, at vi bare skulle koble robotten på vores eksisterende rystebord, men det viste sig hurtigt, at de modifikationer, man måtte udføre på rystebordet, var så gennemgribende, at der til slut næsten

blev tale om et helt nyudviklet rystebord. Samtidig blev det også klart for os, at med det voldsomt stigende produktionsflow hen over rystebordet, voksede kvalitetskravet til rystebordet dramatisk, for at det ikke skal ryste sig totalt fra hinanden på kort tid, beretter Poul Mikkelsen.

Operatøren har fuld robotkontrol

Operatøren har fuld kontrol over hele processen via et særdeles overskueligt interaktivt brugerinterface og kan hele tiden gribe ind i produktionsprocessen og justere robot og rystebord i henhold til jobbenes karakteristika. Det kan være omkring stødenes tykkelse, luftning og meget andet. Poul Mikkelsen forklarer:

– I modsætning til hvad mange tror i forbindelse med automatisering, så viste det sig meget hurtigt i udviklingsforløbet, at kravene til operatørens viden og erfaring er ekstremt fundamentale for produktiviteten. Uden en operatør som virkelig ved, hvilke udfordringer der ligger ved skærelinjen, giver det faktisk ingen mening at robotisere den. Derfor er vi i dag, om muligt, endnu gladere for vores fire meget erfarne skæreoperatører, som vi samtidig ser frem til at beholde i god form mange år endnu, da vi jo samtidig har elimineret de opslidende tunge løft.

Stor medarbejdertilfredshed

Som operatøren Jan Erik Grøndahl siger:

– Vi er blevet ekstremt glade for Robert, som vi internt kalder robotten. Når vi er færdige med et skift, kan vi se, at vi har fået produceret langt flere paller end tidligere, og det er faktisk vældig afstressende, at vi nu har fået tid til at hente og bringe paller og foretage de nødvendige jobregistreringer, uden at det går ud over produktion og produktivitet, for Robert står jo og kører, selv om vi ikke er ved selve skærelinjen. Det er på en helt an-

den måde blevet muligt at planlægge sit arbejde, så der kommer en langt bedre kadence i produktionen.

Stabilt produktionsmiljø er vigtigt

Dette robotprojekt har åbnet Stibo Graphics øjne for alle de muligheder, der ligger i en effektiv automatisering, og hvor vigtigt det er at have et ensartet og stabilt produktionsmiljø.

Robotten har vist, at hvis luftfugtighed eller temperatur i lokalet eller stablen ændrer sig, så ændrer produktionsforholdene sig også, fordi robotten reagerer på det.

Skærekapacitet øget med 30 pct.

– Vi er et magasintrykkeri og har typisk fire omslag og ikke særlig mange skær på et trykark. Tidligere var vores flaskehals det tunge fysiske arbejde med at fylde rystebordet og transportere de færdigrystede stabler til skæremaskinen. Med robotten er det pludselig skæremaskinen, som bliver vores flaskehals. Hvis vi fx forøger stabelhøjden på rystebordet fra 10 cm til 13 cm, og det kan vi, fordi stablen transporteres automatisk fra rystebordet og til skæremaskinen, så forbedrer vi skæremaskinens kapacitet med 30 pct., forklarer Poul Mikkelsen.

Nu skal virksomheden til at kigge på næste projekt.

– Når vi nu har sundet os lidt oven på dette første robotforsøg, vil vi sætte os ned og gennemgå, hvor vi skal automatisere og robotisere næste gang. Vi har allerede en række ideer på bedding, og vi kan se, at automatisering ikke blot betaler sig, men også forbedrer arbejdsmiljøet og produktionsflowet. Og så gør det jo ikke noget, at det samtidig er med til at fastholde os som en virksomhed med konkurrencedygtige priser, slutter Poul Mikkelsen. ☺