

Hela skärlinjen med påfyllning till höger, robot, skakbord, buffertransport, skärning och avläggning längst till vänster.



Robot stärker driften på Stibo Graphic

I augusti 2014 installerade danska Stibo Graphic, som första tryckeri i världen, en avancerad tvåarmsrobot vid en av sina skärlinjer. Resultatet är en markant ökad produktivitet, samtidigt som alla tunga och obekväma lyft och vridningar i samband med luftning elimineras.

Stibo Graphic producerar nu cirka fyra normala 70 x 100-pallar i timmen (ca 90 cm stapelhöjd) med endast en anställd, vilket motsvarar vad två medarbetare tidigare gjorde tillsammans. Då robotiseringen genomförts parallellt med verksamhetens expansion, har det inte resulterat i nedskärningar, menar produktionschefen Poul Mikkelsen, och tillägger att när man lyckats få bort tunga lyft som slitit hårt på de anställda genom åren, har produktiviteten förbättrats.

– Det är ju varje fabrikschefs dröm, säger Poul Mikkelsen.

OVANLIGT SAMARBETE. Första gången Stibo Graphic upptäckte roboten var på Drupa 2012 när robotutvecklaren Yaskawa ställde ut den som prototyp i ett intressant samarbete med KBA, Perfecta och Toray. Målet var att visa att blixtnabbt tryck och efterbehandling är möjligt med rätt sorts teknik.

Efter Drupa var Stibo Graphic och Yaskawa överens om att samarbeta för att utveckla prototypen till en färdig, robotiserad skärlinje som uppfyller alla krav på kvalitet och snabbhet som ett avancerat tryckeri som Stibo Graphic efterfrågar. För att inte störa en effektiv produktionsmiljö krävde Stibo Graphic att robotcellen, i den mån det var möjligt, skulle utvecklas externt. Därefter installerades den halvfärdiga robotcellen på plats och kördes igång på kort tid.

INTENSIV PRODUKTUTVECKLING.

Ursprungligen var det planerat att roboten skulle installeras inom loppet av några månader. Men som alltid med avancerade utvecklingsprojekt, tillkom nya utmaningar. Under processens gång upptäckte man att fler aktiviteter kunde automatiseras.

Först kom de på att det inte finns någon anledning till att använda en stapelvändare vid skärlinjen (för att vända den lackade sidan av arken nedåt). Det kan en robot göra också. Det stod även klart att vid alla vanliga skärlinjer tappar verksamheten fart under pallbyten vid lyftbordet, så ett nytt lyftbord med rullbanor och en automatisk pallyftare var också en bra idé.

Yaskawa och danska Teknologis Institut, som hjälpte till med utveckling och programmering, insåg att åtgärderna innebar betydande fördelar och började arbeta med projektet. ▶

Yaskawa Levanto blir inte trött i armarna och kan hålla tempot uppe under samtliga tre skift.



” Robert finns ju alltid där, även om vi inte arbetar vid själva skärlinjen.

► **PRODUKTIVITETFÖRBÄTTRING.** Om man förutsätter att både stapelvändning och pallbyten tar två minuter vardera, motsvarar fyra pallar i timmen en tidsbesparing på fyra minuter per kvart. Det påverkar i högre utsträckning arbetet med små upplagor och få ark på pallen eftersom båda momenten tar lika lång tid, oavsett hur många ark som finns på pallen. Resultatet blev att utvecklingsprojektet växte enormt och tog mycket längre tid än planerat. Efter 20 månader hade Stibo Graphic lyckats få fram en helt annan och långt mer avancerad robotcell.

– Vi har inte riktigt kvantifierat alla turer med pallar och papperskvaliteter som vi har skickat till Yaskawa för tester. Men resultatet blev att vi fick en mycket mer flexibel och snabbare robot än vi ursprungligen trodde och den hanterar de flesta papperskvaliteter mellan 80 och 400 gram smidigt, säger Poul Mikkelsen.

Fabrikschef Poul Mikkelsen är nöjd med robotinstallation och tror att det finns fler möjligheter i tekniken.



SEPARERAR, LUFTAR OCH LYFTER. Roboten Motoman SDA 20 kommer från japanska Yaskawa. Roboten lyfter cirka 30 kilo, något mer än de åtta kilo som en operatör klarar av. Det mest intressanta med den här roboten är att den med hjälp av två armar och programmering, kan separera, lufta och lyfta staplar lika perfekt som operatörerna själva.

– Första gången vi såg roboten blev vi fascinerade över att den kunde kopiera operatörens arbetsmetod så effektivt. Det övertygade oss om riktigheten med automation, berättar Poul Mikkelsen.

SKAKBORDET MÅSTE UTVECKLAS. En av de stora utmaningarna visade sig vara skakbordet. När skärinjen robotiseras kan operatören inte längre bearbeta arken på skakbordet löpande, så både roboten och skakbordet måste trimmas så att alla ark alltid skakas perfekt på plats. Det visade sig vara en utmaning eftersom ingen riktigt visste hur mycket operatören blandat sig i den här processen.

– Ursprungligen ville vi bara ansluta roboten till det befintliga skakbordet, men snart visade sig att ändringarna av skakbordet var så genomgripande att det blev frågan om att utveckla ett helt nytt skakbord. Samtidigt förstod vi också att med en explosionsartad ökning av produktionsflödet växte också kvalitetskraven, berättar Poul Mikkelsen.

OPERATÖREN HAR FULL KONTROLL.

Operatören har full kontroll över hela processen via ett mycket hanterbart, interaktivt användargränssnitt och kan ständigt ingripa i produktionen och



Roboten tar tag i materialet...



...luftar arken...

justera robot och skakbord med hänsyn till jobbets egenskaper. Det kan handla om pallarnas tjocklek, luftning, med mera.

– Till skillnad från vad många tror om automation, vände det mycket snabbt i utvecklingsprocessen, säger Poul Mikkelsen. Kraven för operatörens kunskaper och erfarenheter är grundläggande för produktiviteten. Utan en operatör som verkligen vet vilka utmaningar som finns vid skärlinjen, är det faktiskt inte lönt att robotisera. Därför är vi i dag, om möjligt, ännu gladare för våra fyra mycket erfarna skäroperatörer, som vi gärna ser fram emot att hålla i gott skick under lång tid framöver genom att de slipper de tyngsta lyften.

NÖJDA MEDARBETARE. ”Robert”, som roboten döpts till, är en uppskattad medarbetare.

– När vi har avslutat ett skift, kan vi se att vi har producerat betydligt fler pallar än tidigare och det är faktiskt väldigt avstressande, säger operatören Jan Erik Grøndahl. Nu har vi tid att hämta och lämna pallar och göra nödvändiga jobbjusteringar utan att det går ut över produktion och produktivitet. Robert finns ju alltid där, även om vi inte arbetar vid själva skärlinjen. På ett helt annat sätt har det blivit möjligt att planera arbetet, produktionen har blivit smidigare.

STABIL PRODUKTIONSMILJÖ. Robotprojektet har på många sätt visat på automationens många möjligheter och hur viktigt det är att ha en enhetlig och stabil produktionsmiljö. Roboten har också visat att om luftfuktigheten eller temperaturen i rummet växlar, så förändras produktionsförhållandena. Roboten reagerar lätt på sådana svängningar.

SKÄRKAPACITETEN ÖKADE. Som ett tidsskriftstryckeri och med fyra omslag som standard blir det inte många skärningar på ett tryckark. Flaskhalsen var tidigare det tunga, fysiska arbetet med att fylla skakbordet och transportera den fär-



Skäroperatör Jan Erik Grøndahl arbetar vid skärbordet och via displayen har han kontroll över hela processen.

digsbakade staplarna till skärmaskinen.

– Med roboten är det plötsligt skärmaskinen som är flaskhalsen, säger Poul Mikkelsen. Om vi till exempel ökar stapelhöjden på skakbordet från 10 cm till 13 cm, och det kan vi eftersom stapeln transporteras automatiskt från skakbord till skärmaskin, förbättrar vi skärmaskinens kapacitet med 30 procent.

NYA PROJEKT PÅ GÅNG. Nu när man har återhämtat sig efter det första robotexperimentet kommer man att sätta oss ner göra en översyn över vad som behövs automatiseras och robotiseras nästa gång.

– Vi har redan ett antal idéer och vi kan se att automatisering inte bara betalar sig utan också förbättrar arbetsmiljö och produktionsflöde. Det gör ju ingenting att det samtidigt bidrar till att vi kan ha kvar vår verksamhet med konkurrenskraftiga priser, avslutar Poul Mikkelsen. ●



...lyfter...



...och lägger dem på skakbordet.