

Robot flytter 150 tons parketstave hver dag

– Robotten har virkelig løst et stort arbejdsmiljømæssigt problem, og vores medarbejdere er meget glade for arbejdet, fortæller projektleder Hans-Henrik Tarning, Junckers Industrier A/S, der her står ved robotcellens meget nemt anvendte "håndskepanel".



Det var primært hensynet til det fysisk meget tunge arbejde, der fik Junckers Industrier A/S til at udvikle en robotbaseret løsning til fødnings af presse/tørringsanlægget.

Af Michael Fahlgren

Godt nok er nogle af de maskiner, der den dag i dag anvendes ved produktionen af parketgulve produceret i 1930'erne, men for nyligt blev en af de allertungeste arbejdsgange - nemlig fødnings af den maskine, der gennem en kombination af dampvarme og højt hydraulisk tryk dels presser, dels koger vandet ud af træet, erstattet af en robot. Det har haft meget stor indflydelse på både medarbejdernes arbejdsmiljø og virksomhedens konkurrenceevne.

Foretrækker standardudstyr
Såvel vedligeholdelse af det eksisterende procesudstyr som udvikling

af nyt udstyr og nye løsninger ligger i Junckers' tekniske afdeling, der blandt andet har ansat to maskin- og elektroingeniører.

Skal der anskaffes nyt udstyr foretrækker man at anvende standardløsninger så langt som muligt, men samtidigt må man i teknisk afdeling erkende at det er vanskeligt.

– Der er ikke ret mange leverandører af udstyr til produktion af parketstave. Selve produktionen foregår så vidt muligt på standardudstyr, men alt rundt om – håndteringsan-

læggene, er vi ofte nødt til at bygge selv, fortæller projektleder Hans-Henrik Tarning, Junckers Industrier A/S.

Junckers' nye fødningsrobot er da også et godt eksempel på en sådan håndteringsløsning, som ingen andre er i stand til, eller har interesse i at udvikle.

Det startede med sveller

Historien om Junckers Industrier A/S er først og fremmest historien om en ung og fremsynet forstkandi-

FAKTA:

Det var Jakob Mallan, der med sin meget stærke personlige overbevisning og gennemslagskraft, fik "gennemtrumfet" robotcellen hos Junckers Industrier A/S. I projektperioden var han projektansat hos Junckers, hvor han med udnyttelse af alle de funktioner, der "automatisk" følger med en industrirobot, gennemførte projektet for ganske beskedne midler. Løsningen har fuldstændig aflastet medarbejdernes tidligere EGA. Derfor er det også Jakob Mallan, der i dag er ansat hos Novo Nordisk, der skal stå som modtager, hvis Junckers Industrier vinder Automatiseringsprisen 2009.



dat, Flemming Juncker, som på et tidligt tidspunkt indså at man var nødt til at finde på nye anvendelsesområder for det træ, der ellers blot blev brugt som brænde – eller efterladt i skovene for at rådne op.

Han startede et savværk for at levere 40.000 sveller af bøgetræ til DSB i 1930, og havde derfor lejet 7.000 m² hos Køge Værft, og indkøbt en kombinationssav i Sverige. Men efter at have afsluttet svellerproduktionen, og indstillet samarbejdet med Køge Trævarefabrik, der

ellers havde aftaget resttræet, måtte den unge Flemming Juncker finde på andre måder at anvende sit bøgetræ – det blev starten på et dansk industrieventyr.

På en såkaldt Lindermann-maskine samles to rækker bøgeparketstave til bøgeparketbrædder, der igen samles til hele gulve af bøgeparket. I dag producerer Junckers parketstave af en lang række andre træsorter, ligesom man gennem specialbehandling har udviklet nye udtryksformer for de eksisterende designs.

Her regnes stadigvæk i fod

Oprindeligt leverede Flemming Juncker også stave til mejeriernes smørdritler. En parketstav har derfor i dag samme længde som en smørdrittel – nemlig 623,5 millimeter, svarende til 2 gamle, danske fod.

– Samlingen af parketstavene foregår på en Lindermann-maskine, opkaldt efter en svensker med det navn. Vores er bygget i 1936, og disse maskiner har vist sig at være så robuste og holdbare, at den sidste opkøbte Junckers fra en italiensk ligkisteproducent. Vi har stadigvæk maskiner liggende på lager til reserverede og vedligeholdelse. Dengang blev de styret ved hjælp af tandremme, i dag er de naturligvis computerstyrede, forklarer Hans-Henrik Tarning.

51 år gammel presse

Hos Junckers står der i dag seks kombinerede presse/tørningsanlæg, hvoraf det ene er forsynet med sit eget meget store, meget omkostningskrævende og delvist automa-

Et af Junckers' hovedformål med udvikling af robotcellen til fodning af presse/tørningsanlæggene har været at eliminere det utroligt hårde og tunge EGA, som medarbejderne tidligere var udsat for.

FAKTA:

Anlægget består af:

- En lift på skinner til at flytte pallen med træ ind/ud af anlægget, og løfte træet op i arbejdshøjde
- En robot med griber til at håndtere træet
- En "rodekasse" til at håndtere mellem-lægsstaver
- Magasiner, hvor robotten afleverer træet til den videre proces
- Et robot-styreskab med trykfølsomt grafisk panel til manipulering af robotten og aflæsning af operatør-informationer
- Et "handskepanel" med trykknapper til den mest nødvendige betjening

tiske fødningsystem. Dette anlæg står lidt for sig selv.

Derimod har man hos Junckers benyttet fem identiske presse/tørringsanlæg, hvoraf den nye robotcelle står for at føde de tre med kommende parketstave.

Disse presser er bygget for mellem 50-52 år siden, og fremstår den dag i dag i original form. Hvor man siden ibrugtagningen har født disse presser manuelt, hvilket de første mange år medførte at hver medarbejder løftede op imod 11 tons hver arbejdsdag, har en robotcelle nu overtaget dette utroligt hårde arbejde fra 4-5 medarbejdere.

– Naturligvis har arbejdsmiljøloven begrænset hvor meget hver medarbejder må løfte per arbejdsdag, men i dag håndterer robotcellen 50 tons på hvert skift, eller 150 tons hver dag året rundt, uddyber Hans-Henrik Tarning.

De store presser hos Junckers er opvarmet ved hjælp af damp, der produceres i to store anlæg, som drives af DONG. Energien til

opvarmningen leveres af det resttræ, der bliver til overs fra produktionen, og da der er tale om meget store presser, skal disse helst holdes varme konstant. Bliver man nødt til at lukke presserne ned, skal de varmes meget langsomt og kontrolleret op for at undgå at de revner eller sprækker.

For øvrig opfandt Flemming Juncker også de presser, som altså stadigvæk anvendes i dag. Oprindeligt anvendte man en stor "bageovn" hvori parketstavene skal tørre i en måned, hvorved de svinder på alle leder. I det presse/tørringsanlæg, som Flemming Juncker opfandt anvendes en kombination af høj varme og meget stort tryk. Det betyder at de første 30 % presses ud, hvorefter restvandet koges ud i løbet af to timer.

– Den store fordel ved denne proces

er at træet kun svinder på den led man presser. Når bøgetræet opvarmes kan man forme det, og dermed kan man også styre formændringerne. På samme måde vil en "skæv" stav være helt lige efter tørring. Det mindre svind giver os desuden et væsentligt højere udbytte, fastslår Hans-Henrik Tarning.

Omkring 80 % af råtræet bliver til flis og savsmuld, der anvendes til at skabe den damp, som driver tørringsanlæggene. Intet går til spilde.

Fjerner ensidigt gentagende arbejde (EGA)

Et af Junckers' hovedformål med udvikling af robotcellen til fødnings af presse/tørringsanlæggene har været at eliminere det utroligt hårde og tunge EGA, som medarbejderne tidligere var udsat for. For arbejdet skal udføres i det tempo som presse/



Hos Junckers står der i dag seks kombinerede presse/tørringsanlæg hvoraf det ene er forsynet med sit eget meget store, meget omkostningskrævende og delvist automatiske fødningsystem. Dette anlæg, der ses her på billedet, står lidt for sig selv.



Den nye robotcelle hos Junckers Industrier A/S har ikke alene forbedret medarbejdernes arbejdsmiljø og virksomhedens økonomi – den har også reduceret sygefraværet.

tørringsanlæggene kræver. Godt nok skiftedes medarbejderne tidligere til at udføre dette arbejde, ligesom de også fik lange pauser – men en robotløsning har nu helt afskaffet enhver diskussion om fysisk belastning og nedslidning.

– Robotløsningen er en både økonomisk og arbejdsmiljømæssig fornuftig løsning. Men på grund af begrænset projektøkonomi har vi været tvunget til at tænke kreativt, og udnytte alle de fordele som man får "foræret" med en friarmsrobot, fortæller Hans-Henrik Tarning.

Handskepanel nedbryder psykologiske barrierer

Træet, der anvendes til produktion af parketstave, kommer fra Junkers eget savværk, hvor man i forvejen anvender robotter til at palletere de savede træemner. Måske derfor var det naturligt at tænke i robotbaner i forbindelse med udvikling af fødningsrobotten, der både depalleterer og føder samtidigt.

Men opgaven var ikke helt så ligetil, for undervejs fra savværket forskubber de enkelte staver sig, ligesom nogle vælter.

– Jakob Mallan (der på det tidspunkt var projektansat hos Junckers, red.) var helt overbevist om at det kunne lade sig gøre at depalletere ved hjælp af en robot - selv om ikke alle delte hans optimisme. I dag kører det over alt forventning, fastslår Hans-Henrik Tarning.

Det var i løbet af 2007, at Junckers begyndte at tænke i robotbaner, og udviklingen gik forholdsvis hurtigt, for allerede året efter stod robotløsningen klar.

– Der er tale om en meget enkel løsning, hvor der blot er brugt de funktioner, der alligevel er til rådighed internt i robotten, plus nogle fotoceller. Det er brugt på en meget elegant måde, der betyder at de svære opgaver nærmest løses af sig selv. Det var væsentligt at finde en operatorflade, og en enkelthed i betjeningen, som indebærer at medarbejderne føler sig "hjemme". For man skal huske på at medarbejderne var vant til at betjene anlæg, der blev bygget for 50 år siden, siger Hans-Henrik Tarning og tilføjer at den psykologiske faktor hos medarbejderne ved indføring af robotteknologi ikke må undervurderes.

Derfor er der, ud over det almindelige grafiske operatorpanel, konstrueret et styringspanel med lamper og store trykknapper, som kan betjenes med arbejdshandsker på.

Hvor selve robotten naturligvis repræsenterer en standardkomponent, er alt andet specialfremstillet: software, gribeværktøj, magasiner med videre.

Reduceret sygefravær

Den nye robotcelle hos Junckers Industrier A/S har ikke alene forbedret medarbejdernes arbejdsmiljø og virksomhedens økonomi – den har også reduceret sygefraværet. – Robotten har virkelig løst et stort arbejdsmiljømæssigt problem, og vores medarbejdere er meget glade for arbejdet. Vi har reduceret sygefraværet væsentligt siden vi tog robotcellen i brug, slutter Hans-Henrik Tarning.