

Samarbete gav både MONEY och P2000 en skjuts framåt

Att införa avancerad produktionsuppföljning kräver inte bara ny teknik utan också utvecklade arbetssätt. Detta framgår tydligt av Scantias erfarenheter från användningen av det avancerade uppföljningssystemet MONEY. Men företaget har också upptäckt nya möjligheter att kartlägga och förutse framtida produktionsutfall.

Verkstäderna har tidigare berättat om Scantias omfattande förbättringsarbete inom projektet Produktion 2000 (Verkstäderna nr 9, 2000). Företagets skäl till att driva P2000, som det normalt kallas, är i grova drag att:

- bilda ett gemensamt ramverk för produktionssystem
- förbättra processeffektiviteten

Dessa två faktorer är oerhört viktiga grundstenar i Scantias arbete med att skapa ett starkt framtida företag. Kittet som sedan fogar samman grundstenarna är Scantias medarbetare, och det standardiserade arbetssätt som företaget strävar efter. Ett systematiskt angreppssätt för att utveckla produktionen eftersträvas, vilket i sin tur leder till stordriftsfördelar och möjligheter till att använda framtagna lösningar på flera ställen i produktionen. Företaget strävar också efter att definiera och använda arbetssätt för att kontinuerligt upptäcka och eliminera förluster i processerna. Inom ramen för detta arbete har företaget därför investerat i ett avancerat system för detaljerad produktionsuppföljning. Systemet i fråga heter MONEY (MONitoring of Equipment efficiencY), och det har installerats i en tillverkningslinje för bearbetning av motorblock benämnd D16. MONEY utför kontinuerlig, automatisk insamling av driftinformation från nätverksanslutna tillverkningsutrustningar. Det är utvecklat av det svenska företaget B4Industry, vilka i sin tur har sina rötter i maskinleverantören Wikman&Malmkjell.



Bild 1. Ett nära samarbete mellan kund och leverantör är en förutsättning då avancerade system för produktionsuppföljning installeras. Såväl Scantias Håkan Pilström (t.v.) som B4Industrys Thomas Lundholm konstaterar att både systemet och dess användning förbättrats avsevärt under den period som man arbetat tillsammans med att införa MONEY vid D16-linjen.

När Verkstäderna första gången berättade om P2000, och MONEY:s användning inom D16-linjen, befann man sig till stor del i ett uppbyggnadsskede. I dagsläget har man kommit betydligt längre, och det finns många spännande erfarenheter att ta del av. Inte minst gäller det för andra företag som funderar på att bättre följa upp sin produktion.

Uppföljning kräver mer än teknik

Den absolut viktigaste lärdomen hos Scania är att teknik, personal och arbetsmetoder alltid måste gå i takt om man ska nå framgång. Detta gäller inte minst då man inför avancerade hjälpmedel för produktionsuppföljning. Utan de grundläggande åtgärder som P2000 innebar vid D16-linjen hade därför potentialen att fullt dra nytta av MONEY varit begränsad.



Bild 2. Genom att personalen vid produktionsavsnittet D16 själva definierat och anammat vad P2000 innebär för deras verksamhet, omformas teorin till konkret handling. På köpet skapas också förutsättningar att maximalt utnyttja MONEY:s potential.

Produktionsteknikern Håkan Pilström vid D16-linjen berättar att utan produktionspersonalens delaktighet och engagemang hade inte mycket hänt. Håkan konstaterar också det i deras fall handlade om att börja från början. Rent och snyggt vid arbetsplatsen, och ordning och reda bland verktyg mm, måste råda innan man effektivt kan ge sig på att höja effektiviteten. Håkan betonar speciellt hur personalen vid D16 tagit åt sig av P2000:s budskap och själva omtolkat detta till vad det innebär för just dem. Det är först när detta är gjort som teorierna omvandlas till konkreta resultat.



Bild 3. Ordning och reda var den självklara startaktiviteten i P2000. Ett besök vid D16 illustrerar tydligt hur mycket det betyder att veta var verktyg och andra redskap finns. Dessutom säkerställer man att verktygens mått och andra egenskaper är de rätta genom tydliga instruktioner, som produktionspersonalen oftast själva tagit fram.

Man har också kommit långt. Den ökade effektiviteten uppnås i nuläget framför allt genom att D16-linjens arbetslag och förbättringsgrupper ständigt genomför många små förbättringar. Och det är detta som P2000 i grunden handlar om. Vid D16-linjen innebär det i praktiken att man sluppit en nyinvestering i en ny maskingrupp, då man höjt produktionsutfallet avsevärt.

Flaskhalsar åtgärdas

Ett system av den typ som MONEY representerar genererar stora mängder information angående både drift och störningar. Det gäller därför att hantera de stora datamängderna på ett genomtänkt sätt. I vissa lägen räcker det med grundläggande information om tillverkningens status, medan andra situationer kräver betydligt mera data. I D16-linjen har man valt att systematiskt angripa störningar genom att hitta och åtgärda flaskhalsar. När en sådan definierats, och valts ut som prioriterad, utnyttjar man MONEY:s hela potential för att detektera störningar. Man samlar då in i princip all information som uppföljningssystemet levererar, ända ner till de larmtexter som genereras i utrustningarnas styrsystem. Produktionspersonalen matar också in ytterligare uppgifter i MONEY angående tidigare orsaker och åtgärder för de aktuella störningarna. Summan av detta blir ett ordentligt underlag som förbättringsgrupperna inom D16 sätter tändarna i. Nästa steg är att utföra de åtgärder man kommer fram till, varefter cirkeln sluts genom

att MONEY används för att mäta resultatet av åtgärderna. Håkan Pilström konstaterar att man kommit en bra bit på vägen med förbättringsgruppernas arbetssätt, men också med hur man bäst utnyttjar MONEY i olika situationer. Här har också det nära samarbetet med B4Industry betytt mycket. Håkan med flera har en kontinuerlig dialog med B4industrys representanter, för att hitta och genomföra förbättringar av systemet. Något som uppskattas i lika hög grad av B4industry. Företagets delägare Thomas Lundholm berättar att man lärt sig oerhört mycket under arbetet med att installera och driftsätta MONEY i D16-linjen. Inte minst gäller detta hur och när olika information bör presenteras för olika personalgrupper. Rätt information vid rätt tidpunkt är nyckelorden, där denna inte ska skymmas av stora mängder för stunden mindre intressanta data. Hos både Scania och andra företag har också behov av information som man först inte fokuserade på lyfts fram. Thomas tar som exempel erfarenheter från Husqvarna där detektering av olika väntetider blivit allt viktigare. Maskinerna har i dessa fall väldigt få störningar, däremot får de ofta vänta långa tider vid omriggningar mm. För att tydliggöra och åtgärda problemen är ett tydligt faktaunderlag nödvändigt, vilket MONEY numera producerar. För Thomas och hans kollegor är detta ett utmärkt exempel på hur deras system hela tiden utvecklas genom att man för en dialog angående kundernas erfarenheter och önskemål.

Sök maskintillstånd

Unit: Engine, DE | Avdelning: D16 block, DMAG | Maskingrupp: D16 block, 3469-1

Sidan visad: 2002-12-06 10:07:07

Sökvillkor

Maskin: Op 050
 From (datum och tid): 2002-09-30 00:00:00
 To m (datum och tid): 2002-10-06 23:59:59
 Maskintillstånd: Alla maskintillstånd
 Max antal träffar: 100

Tillbaka | Ändra sökvillkor | Skriv ut

Maskintillståndslista

Tillstånd	Datum och tid	Verktyg	Larmtext	Längd [h:m:s]
	2002-09-30 01:07:28	T 366537		00:00:30
	2002-09-30 01:07:57	T 366537		00:11:37
	2002-09-30 01:18:34	T 366537	Error 345: #Skärvätska tryckvakt störning lågtryck;	00:07:11
	2002-09-30 01:25:45	T 366537		02:35:40
	2002-09-30 04:00:25	T 366537		00:00:14
	2002-09-30 04:00:39	T 0		00:00:14
	2002-09-30 04:00:54	T 366595		00:00:29
	2002-09-30 04:01:23	T 366595		00:00:29
	2002-09-30 04:01:51	T 366595		00:00:14

Bild 4. Genom att MONEY vidareutvecklats kan det numera också visa olika maskintillstånd, t ex väntetider i maskinerna, som inte beror på direkta fel eller störningar i utrustningen. /B4Industry AB/

Forskargrupp har utvärderat

Kombinationen av arbetet inom P2000 och användningen av uppföljningssystem som utnyttjar avancerade IT-lösningar är på många sätt nyskapande, då det gäller att höja svenska verkstaders effektivitet. Detta uppmärksammades också av Vinnova, som genom sitt program IT i verkstaden gav en forskargrupp i uppdrag att ta vara på chansen. Resultatet blev projektet TIME, där forskare från Chalmers, IVF, KTH och Lunds Tekniska Högskola ingår. Syftet är att utveckla både teknik och arbetssätt för att kunna höja tillverkningseffektiviteten i svenska verkstader. Att arbeta tillsammans med Scania och B4Industry för att utvärdera resultaten som nås inom D16-linjen är en viktig pusselbit i projektet. Men man arbetar också tillsammans med flera andra företag som utvecklar system och arbetssätt för att förbättra utbytet av sina processer. Bland annat bedrivs i nuläget ett omfattande arbete vid Husqvarna, där företaget effektiviserar sin tillverkning med stöd av forskargruppen. Vinnovas motiv för att finansiera TIME är att resultaten ska spridas till många svenska företag, men också att vidareutveckla den teknik och de arbetssätt som etablerats. Projektledare för TIME är Per Gullander vid IVF. Han konstaterar att projektet fick en mycket bra start, genom att man kom in i ett spännande skede vid D16-linjen. Per betonar speciellt forskarnas möjlighet att studera hur Scantias förbättringsgrupper växte fram, samt att man kunde följa hur MONEY togs i drift och vidareutvecklades. För det handlar nämligen om att kombinera effektiva arbetssätt med bra teknik. Utan det ena faller det andra.

Kvalificerad simulering som spin-off

Det något slitna, men relevanta, begreppet ”skit in skit ut” är alltid relevant när det gäller simulering, t ex av tillverkningssystem. Resultaten och tillförlitligheten blir med andra ord aldrig bättre än den information man stoppar in i sina modeller. Det gäller därför att få tillgång till en pålitlig informationskälla. I och med att MONEY genererar en detaljerad information rörande produktionssystemets drift, och dess störningar, skapas en mycket intressant databank. Här finns därför det mesta av de indata som behövs för att simulera produktionens utfall. Inom Ramen för TIME-projektet har Arne Ingemansson vid Lunds Tekniska Högskola tagit fasta på denna möjlighet, i nära samarbete med Scania. Arne har byggt upp en detaljerad modell av D16-linjen, och sedan utnyttjat driftdata från MONEY-systemet för simuleringar. Konstateras kan att informationen från uppföljningssystemet även i praktiken visat sig vara mycket användbar för simulering, och Arne arbetar med att ytterligare anpassa den för detta ändamål. Resultaten av detta så här långt är mycket intressanta. Inte minst gäller detta möjligheten för produktionspersonalen att få en överblick över D16-linjens produktion. Håkan Pilström berättar att det varit mycket värdefullt att få en bild av hur tillverkningen löper, och hur antalet bearbetade motorblock varierar beroende på störningar i olika utrustningar. Även om man står mitt bland de bearbetande maskinerna är det nämligen ofta svårt att få en helhetsbild över produktionen, och hur olika störningar påverkar det totala flödet i tillverkningslinjen. Genom att titta på resultatet av simuleringarna, ofta i form av en ”film” som visar flödet, har många reflektioner gjorts. Ofta har bilden av var köer, väntetider och stoppsaker finns fått sig en ordentlig knäck. Dessutom berättar Håkan att möjligheten att

prova hur tänkbara reduceringar av olika störningar kommer att påverka det totala utfallet är mycket intressant. Speciellt eftersom svaren man får bygger på "äkta" driftsdata från D16-linjen, och således kan anses var högst sannolika att inträffa i verkligheten. Arne och Håkan konstaterar att det ännu finns mindre luckor i informationen som MONEY genererar, för att skapa en optimal indatabas för simulering. Bland annat gäller det att få till en mer detaljerad beskrivning av verktygsbyten mm. Detta är också något som B4Industry arbetar med, så sannolikt kommer MONEY inom kort att ge tillgång till indata med hög kvalitet även när det gäller dessa händelser.



*Bild 5. MONEY genererar en mycket detaljerad information angående driften i D16-linjen, och de störningar som uppstår. Genom att utnyttja denna för simulering fås en mycket noggrann bild av hur avsnittet i stort fungerar, och var flaskhalsar uppstår. Dessutom kan man studera på förhand hur förändringar i störningsbilden påverkar helheten, med hög träffsäkerhet.
/Lunds Tekniska Högskola/*

Planera innan investeringen

Lärdomarna från Scantias installation av MONEY är sammanfattningsvis att det gäller att veta vad man vill ha ut i slutändan. Och detta bör ske innan man investerat sig fast i någon viss lösning. För det är helt klart så att system för uppföljning inte i sig löser några problem rörande låg effektivitet mm. Men används de av kompetent personal med bra arbetsrutiner är de utmärkta verktyg för att såväl hitta svagheter som att följa upp åtgärdernas resultat. I Scantias fall skapade P2000-arbetet en god grund att stå på, när man definierade funktionskraven. Dessutom innebar P2000 att det fanns ett arbetssätt hos personalen som kunde utnyttja MONEY:s många möjligheter.

När man sedan studerar systemen för produktionsuppföljning mer i detalj finns en del viktiga faktorer att beakta. För det första gäller det att i detalj kartlägga vad man vill uppnå med sin investering. Är det grundläggande värden för maskinernas

drifttid som är målet, eller är det ett mer heltäckande verktyg för att strategiskt effektivisera hela verkstadsavsnitt som man är ute efter? När man besvarat denna fråga är nästa steg att undersöka hur väl systemet verkligen mäter det man vill. I och med att många verkstadsutrustningar är urusla på att kommunicera med sin omgivning tar nämligen systemtillverkarna ibland lite genvägar. Man mäter då någon sekundär funktion, t ex en spindelrotation, och drar sedan slutsatsen att när spindeln roterar producerar maskinen. Ibland stämmer detta, men i andra fall får man en helt felaktig bild. Och då är systemet inte till någon större hjälp. Sist men inte minst gäller det att undersöka vad leverantören går för. Finns inte engagemanget där, och förståelsen för det man ska mäta, blir det inte bra. Detta har varit ytterst tydligt vid D16-linjen där personalen från Scania och B4Industry kontinuerligt arbetat tillsammans för att nå de uppställda målen. Därför har man också kommit långt i sin strävan att höja Scantias produktionseffektivitet.