

Tema – INDUSTRI 4.0

Industri 4.0 i praktiken

Fotocred: Sandvik Coromant



Sandvik Coromant i Gimo utsågs 2019 av World Economic Forum till en av då 16 avancerade Industri 4.0-anläggningar i världen, s k Lighthouses, som har anammat de många fördelarna med uppkopplad tillverkning fullt ut i kontinuerlig drift.

Fabriken i Gimo är Sandvik Coromants äldsta och största hårdmetallfabrik och har i rankingar placerats som marknadsledare. De tillverkar främst två produkter, hårdmetallskär och verktyg.

– Vi har alltid varit snabba med att använda ny teknik, när den tredje industriella revolutionen kom på 1960/70-talet med de första datorerna påbörjade vi automatisering i fabriken. Den första roboten köptes redan 1970, idag har vi 400 robotar och 600 CNC-maskiner. De första autotruckarna köpte vi in redan 1989, så nu när den fjärde industriella revolutionen rullade in har vi varit väl förberedda och kunnat ta till oss det senaste väldigt snabbt, förklarar Claes Nord, Visitor experience specialist på Sandvik Coromant i Gimo.

Obemannat nattskift

Som ett exempel på hur långt de har kommit berättar han om en specifik process på verktygsverkstaden där de kör processen dygnet runt men bara med två bemannade skift, nattskiftet är helt obemannat och körs bara av robotar.

– Som jag förstått det är det unikt att ha ett helt obemannat nattskift. Anledningen till att vi fått det att fungera är tack vare de nya möjligheter som digitaliseringen erbjuder. Med

Forts. på nästa sida

Fotocred: Sandvik Coromant



**Made for
your protection**

ht
hoses technology

Discover
the program of
spirals made
of PVC nylon

**NEW
BI-FLEXSPIRAL®**



www.hosetech.it

Tema – INDUSTRI 4.0

Forts. från föregående sida

en hög digitaliseringsnivå som möjliggör för alla delar att kommunicera med varandra blir det lite som ett självspelande piano. De olika komponenterna känner själva av om de inte befinner sig inom godkända ramar och kompenserar tills de har rätt inställning igen så processen kan fortgå.

Evolution mer än revolution

Sandvik Coromant i Gimo var tidigt ute med digitalisering av sin produktion. Claes Nord berättar att de redan på 1980-talet monterade in sensorer på sina maskiner som talade om hur maskinen mådde, som gav underlag för ett första lite mer prediktivt underhåll. Idag är i stort sett alla maskiner inom koncernen uppkopplade.

– För 30 år sedan började vi även implementera parametrisk CAD/CAM och några år senare kombinerade vi det med vår smarta automatisering och skapade därmed den första digitala processen i vår produktion. Så man kan snarare säga att automatiseringen fram till idag har handlat mer om evolution än revolution för oss.

Avancerade digitala lösningar

Det var alla de avancerade digitala lösningar som de har i Gimo som fick World Economic Forum att utse dem till ett Lighthouse.

– Ett exempel de tog upp i sin bedömning är vår automatiska omkoppling som gör det möjligt att byta designmönster automatiskt, även under obemannade skift, vilket de kallade framsteg i toppklass. Nu har vi en digital röd tråd genom hela anläggningen, från lagerstyrning hela vägen till maskinprestanda och prediktivt underhåll. Innovationsviljan har alltid genomsyrat företaget uppifrån och ner och ledningen har alltid uppmuntrat ingenjörerna att tänka annorlunda och driva på förändringar.

Gör 1200 analyser per sekund

De stora möjligheterna som en avancerad digitalisering ger är att det går att samla en otroligt stor mängd data som sedan kan analyseras för olika behov.

– På fabriken här i Gimo samlar vi dagligen in 800 miljoner datapunkter. 82 miljoner av dessa används för att genomföra 1200 analyser varje sekund, det är de analyserna som styr hela processen.

Frågan är då vad de gör med resterande drygt 700 miljoner datapunkter som de samlar in.

– Fler och fler av dem kommer användas då vi nu genomför utvecklingsprojekt baserat på AI, digitala tvillingar, machine learning och MVDA. Vi är bara i början av vår digitaliseringsresa, även om vi har kommit väldigt långt redan, konstaterar Claes Nord.

En av de nya teknikerna som de nu använder i sina maskiner är Multivariat dataanalys



Claes Nord

Fotocred: Sandvik Coromant

(MVDA), som kan användas för avancerad processtyrning.

– Ett exempel där vi utnyttjar den tekniken är i en beläggingsprocess vi har där hårdmetallskären under 17 timmar befinner sig i ca 1000 graders värme. Under en sådan process vill man inte att något ska hoppa snett så det bara blir skrot som kommer ut. Med hjälp av MVDA analyseras processen kontinuerligt och upptäcker om någon del avviker från gränsvärdena, det kan handla om tryck, temperatur, vibrationer i en pump eller annat. Vid avvikelser sker då en automatisk kompensation tillbaka till rätt värden och processen fortgår.

Ger faktabaserade beslutsunderlag

All data som samlas in är inte bara betydelsefulla för att driva en automatiserad tillverkningsprocess, utan de ger faktiska siffror och värden som kan användas för olika typer av värdefulla analyser.

– Analyserna kan användas i sin tur på många håll i verksamheten, exempelvis som beslutsunderlag så att beslut fattas på fakta och inte på olika antaganden. Det ger naturligtvis både en trygghet för verksamheten och en högre effektivitet i tillverkningen.

En följd av att de kommit så långt med utvecklingen av avancerade digitala lösningar för tillverkningsprocesser är att de ser möjligheter att även dela med sig av det de utvecklat till andra.

– Vi säljer exempelvis sensorer med egen-tillverkad programvara för övervaknings-system, både sådana som används för ett prediktivt underhåll och övervakning av

själva tillverkningsprocesserna. Det senare handlar om ett system vi har utvecklat med realtidsövervakning av själva bearbetningsprocessen för att säkerställa att resultaten blir de väntade.

Självskattningsverktyg för hållbarhet

Enligt Claes Nord var de först i världen med realtidsövervakning, så att de ligger långt framme i den fjärde industriella revolutionen råder det ingen tvekan om.

– Digitaliseringen skapar även möjligheter att jobba betydligt mer hållbart och hjälpa planeten att överleva. Som ett bidrag till det har vi här i Gimo utvecklat ett verktyg som kan bedöma hur "grön" en fabrik är. Det är svårt att Svanen-märka en hel fabrik, den märkningen gäller bara enskilda produkter, så vi ville skapa en motsvarande märkning för en hel fabrik.

Det har resulterat i en produkt de använder själva, och som snart kommer börja säljas till andra intresserade, som kan bedöma hur grön en fabrik eller en fastighet är.

– Det är ett självskattningsverktyg baserat på sex olika block, som säkerhet, produktion och arbetsmiljö, samt 50 olika underelement. Baserat på FN's 17 klimatmål, alla relevanta ISO-standarder och gröna standarder beräknas värden för hela fabriken baserat på analyser av insamlade data som talar om hur hållbar den egentligen är.

Sandvik Coromant tillhör Sandvik-koncernen som har ca 8 000 medarbetare över världen, i Gimo jobbar ca 1300.

Ylva Sjönell