



Statistisk analys öppnade för en ännu **bättre produkt**

En av Suzuki Garphyttans viktigaste produkter har vid initiala tester visat en potential till ytterligare höjd prestanda när det gäller hållfastheten. Genom att gå till botten med orsakssamband och variationer av processparametrar har man nu öppnat för att göra produkten ännu bättre.



Bakgrunden till projektet

Suzuki Garphyttan är världsledande på tillverkning av fjädertråd för fordonsindustrin. Produkterna används främst till fjäderapplikationer i ventilsystem, bränslepumpar samt kopplings- och transmissionssystem. Där utsätts de för stora påfrestningar, vilket ställer höga krav på produkternas inre och yttre materialegenskaper. Det rör sig om en rad produkter i olika dimensioner vilket kräver variation av processparametrarna i tillverkningen. För en av produkterna såg man att materialet hade en potential till ännu bättre hållfasthet i slutprodukten. Här ville man på företagets fabrik i Garphyttan gå till botten med orsakssambanden kring processparametrarna. Därför genomfördes ett Sex Sigma-projekt i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

DE FEM FASERNA

1. Definiera

Målet med projektet var att få en tydligare bild av hur olika processparametrar, särskilt temperaturen, påverkar den aktuella slutprodukten. Man bedömde att grundmaterialet gav möjlighet att öka hållfastheten i produkten med upp till 10 procent genom att optimera temperaturen, vilket också var ett mål i projektet. Efter att bland annat ha gjort en kartläggning med fiskbensdiagram valde projektgruppen att titta på växlingar i temperatur och jämföra det mot fem egenskaper i materialet, främst hållfastheten.

2. Mäta

Projektgruppen mätte hur temperaturen varierar i processen, materialets hållfasthet, materialets inre struktur med

mera. Man behövde också titta på dagsläget och jämföra med vad som händer efter temperaturändring. Här fanns en hel del historiska data att använda, dock inte för temperaturen, som man därför fick lägga till i processmätningarna.

3. Analysera

Med hjälp av en hel del mätdata, styrdiagram och olika statistiska analyser kunde man studera hur variationerna ser ut i en normalproduktion och hur produkttegenskaper påverkades av ändrad temperatur. Det visade sig att hållfastheten blev bättre vid en viss optimering av temperaturen. För vissa andra produkttegenskaper som man trodde skulle påverkas kunde man däremot inte se någon förändring, vilket också var viktigt att konstatera.

4. Förbättra

Genom att ändra temperaturen i processen kunde man alltså höja hållfastheten i den aktuella produkten. Förbättringen är dock inte implementerad än. Först behövs kompletterande tester för att verifiera resultaten. Man behöver också ytterligare studera hur andra goda produkttegenskaper påverkas av temperaturen samt göra optimeringar av andra processparametrar innan förändringen kan genomföras.

5. Styra

För att säkra förbättringen i processen behövs uppföljande tester och kontinuerliga mätningar. Det kan ske först när förbättringen är implementerad.

Resultaten

Projektet har visat hur hållfastheten i den aktuella produkten kan ökas med

6 procent, genom att optimera temperaturen. Man har därmed kommit en bra bit på väg mot målet och det finns en plan för hur man ska gå vidare med detta. Projektet har också lett till en djupare förståelse för hur olika parametrar påverkar produkttegenskaper, vilket bäddar för ytterligare förbättringar.

Vad var avgörande för resultaten?

– Det var viktigt att vi hade tillräckligt med data att analysera. Och datainsamlingen underlättades mycket av att alla berörda operatörer fanns med i projektgruppen. I sådana här projekt är det också viktigt att ha kunskaper om statistisk analys och förståelse för variationer och hur man tolkar dessa så att man kan ta beslut baserade på fakta och inte på känsla, säger *Julia Lindroth*, som är utvecklingsingenjör och ledde projektet.



Julia Lindroth