

Optimering af gasforbruget

Idé-Pro Skive A/S, Skive

Idé-Pro knækkede koden til optimering af gasforbruget

Idé-Pro er en af Europas førende producenter af prototyper og mindre serier i plast, letmetal og i de opskummede materialer EPS (Expanded polystyrene) og EPP (Expanded polypropylen).

Idé-Pro arbejder målrettet og systematisk med energioptimering og har nedsat et energiteam, som evaluerer energinøgletal månedligt.

I produktionen anvendes gas til at fremstille procesdamp, som bruges til produktion af opskummede materialer.

Industri og produktion

Produktion: Plast, letmetal og skummaterialer

Indsats: Energinøgletal

Udført: 2019

Gasforbrug

Forventet gasforbrug

Faktisk gasforbrug

Forskel identificeret vha. nøgletal

EPP 2 gange mere end ESP

EPP 14 gange mere end ESP

700 %

Hvorfor indføre normaliserede nøgletal?

Idé-Pro begyndte med et nøgletal for gas, som var baseret på den samlede produktionsmængde af opskummede materialer. Her var der store, uforklarlige udsving i energipræstationen måned for måned, som gjorde nøgletallet ubrugeligt.

Mistanken blev rettet mod de 2 hovedtyper EPS og EPP, og gættet var, at EPP krævede dobbelt så meget gas pr. kg i forhold til EPS. Dermed ville fordelingen mellem de 2 typer have stor betydning for gasforbruget.

Ved at gennemføre en regressionsanalyse for

gasforbrugets variation som følge af de producerede mængder af EPP og EPS viste det sig, at gasforbruget for EPP var hele 14 gange større end for EPS.

Den eksisterende model med samlet produktionsmængde havde således ikke været nuanceret nok. Den model, som viste sig at være bedst, var:

$$\text{Gasforbrug} = 0,46 \times \text{EPP [liter]} + 0,03 \times \text{EPS [liter]}$$

Modellen repræsenterer en periode, efter at der er sket optimeringer, hvilket kommer til udtryk ved, at grundlastforbruget er stort set lig 0.

Optimering af gasforbruget

Idé-Pro Skive A/S, Skive

Hvordan blev den rigtige model fundet?

Efter regressionsanalysen vurderede Idé-Pro, hvor godt modellen afspejler virkeligheden. I dette tilfælde skulle det faktiske energiforbrug være proportionalt med de 2 produktionsparametre for EPP og EPS og samtidig vise et 0-forbrug, når produktionen ligger stille.

Modellens egnethed blev vurderet ud fra 3 forhold:

1. Validitetsovervejelser i form af tal for R2 og p-værdier, som fortæller noget om, hvor stor en del af variationerne i gasforbruget, som modellen kan forklare, og hvor signifikante modellens variable er.
2. Troværdighed af de forklarende faktorer – f.eks. ved at vurdere fortegn for koefficienter og deres størrelse ud fra kendskabet til produktionsprocessen.
3. Troværdighed i forhold til virksomhedens udvikling af teknik og ændringer i produktionsprocessen.

Hvilke fordele er opnået?

Modellen for gasforbruget er først og fremmest udviklet til at optimere energiforbruget. Men den har vist sig også at have værdi til et andet formål:

Der er af og til problemer med at holde damptrykket i produktionen, når alle maskiner til opskummede materialer er i drift. Den nye model for gasforbruget er velegnet til at belyse, om årsagen til lavt damptryk ligger i kapacitetsbegrænsninger.

Efter forløbet var konklusionen hos Idé-Pro er klar: Hvis du skal arbejde med energinøgletal, så gør det ordentligt! Når modellen afspejler kompleksiteten af produktionen tilstrækkeligt, er energinøgletal et værdifuldt styringsværktøj.