

Mätfel dolt och dyrt problem

Mätfel är inte ovanliga i massa- och pappersindustrin. Särskilt vanligt är det med fel inom flödesmätning. Mätfelen skapar stora och onödiga kostnader för industrin. Det hävdar Anders Brunström, verksam vid det finska företaget Indmeas.

I massa- och pappersindustrin mäts kontinuerligt tusentals variabler, som ligger till grund för styrning och optimering av processerna men också för utsläppsrapportering. Enligt Anders Brunström är det inte ovanligt med fel i mätningarna, speciellt inom flödesmätning. Felen orsakar allt från att processer inte körs optimalt till felaktiga investeringsbeslut. Detta skapar stora onödiga kostnader för bruken.

– Mätfel på mellan fem och tio procent vid flödesmätning inom pappersindustrin är inte ovanliga, säger Anders Brunström.

Flera olika metoder har utvecklats för att säkra mätkvaliteten. Många automations-

system innehåller exempelvis signalfiltreringsmetoder för att filtrera bort störningar och diagnostikmetoder för att kontrollera att signalerna kommer fram och mätningen fungerar.

– Det gör det möjligt att hitta trasiga mätare och upptäcka fel i signalöverföringen, men det avslöjar inte om själva mätaren visar fel, framhåller Anders Brunström.

Fältkalibrering viktig

Alla mätare kalibreras, det vill säga mätarens visning jämförs med en känd referens. Det gör det möjligt att upptäcka ett mätfel och korrigera det.

Vanligtvis görs kalibreringar i ett laboratorium. Men i processindustrin finns många störningskällor, som påverkar mätningarna. Därför kan en mätare, som är korrekt kalibrerad i ett laboratorium, ändå visa fel, när den installeras i fabriken.

– Kalibreringarna bör alltså göras på plats, ute på bruken, genom fältkalibrering, säger Anders Brunström.

För tryck- och temperaturmätare kan man göra fältkalibrering genom att jämföra mätvärdet med en kalibrerad sensor, som kopplas in parallellt i processen.

– Det är tyvärr inte möjligt för flödesmätare. Ändå är det oftast flödesmätningarna som innehåller fel.

Radioaktiva spårämnen

Men det går att fältkalibrera flödesmätare utan att störa processen. Nya kalibreringsmetoder, som bygger på användning av radioaktiva spårämnen, har utvecklats.

– Med dagens metoder för fältkalibrering kan flödesmätare kontrolleras på bruken, utan att processen störs, förklarar Brunström.

Den så kallade pulshastighetsmetoden bygger på att mäta hur lång tid det tar för en kort radioaktiv puls att färdas en bestämd sträcka. Denna metod kan användas, om det finns en tillräckligt lång raksträcka på röret. Rörets insida måste också vara fri från avlagringar.

Om flödet går i en öppen kanal, eller om det finns avlagringar på insidan av röret, går det att använda utspädningsmetoden. Den går ut på att med känd hastighet injicera ett spårämne i flödet.

Balansanalys

Billeruds pappersbruk i Karlsborg i Norrbotten är en av Europas ledande leverantörer av vitt säckpapper men tillverkar också vitt kraftpapper och vit långfibrig sulfatmassa för avsalu.

– Balansen vid Karlsborgs bruk skapas av den producerade ångan, säger Anders Brunström och förklarar:

– Balanserna i ett massa- eller pappersbruk bygger på en av fysikens grundlagar, som säger att materia inte kan skapas eller försvinna från systemet, utan att det explicit läggs till eller tas bort. Detta skapar balansekvationer som måste uppfyllas, när processen är i ett stationärt tillstånd och inga upplagringar sker i systemet.

– Avvikelser i balanserna orsakas av mätfel. Balanserna kan därför användas till att beräkna korrigeringar till de mätta värdena.

Lyckat på Karlsborg

Indmeas genomförde vid två olika tillfällen en balansanalys med efterföljande fältkalibreringar vid Karlsborgs bruk. Vid balansanalyserna identifierades flera mätare som bedömdes vara kraftigt felaktiga. Baserat på balansanalyserna kalibrerades de viktigaste av dessa mätare på installationsplatserna. Det

visade sig, att de uppskattade felen stämde bra överens med de fel som avslöjades vid kalibreringen.

På det sättet fick man en bra bild över ångprocessen vid Karlsborgs bruk, och efter kalibreringarna och korrigeringar av de felaktiga mätarna kunde en stor förbättring i ångprocessens mät kvalitet noteras.

– På grund av det stora antalet mätningar i ett massa- eller pappersbruk underlättas kvalitetssäkringsarbetet, om estimat över felaktiga mätningar finns tillgängliga, betonar Anders Brunström. ■



Billerud Karlsborgs bruk.

Foto: Bo Backström/Billerud