

# Logger i värmebarriär ersätter personal i rymddräkt



Thomas Ånger och Morgan Holst vid Ovako Steel i Hällefors konstaterar att den resande loggern tjänat ut. Elektronikheten placeras i en ficka mellan de inre värmebarriärerna. Infällt syns ett upprullat släp-termoelement som är den alternativa mätmöjligheten.

Efter sju års omänsklig arbete är den resande termometern vid Ovako Steel i Hällefors mogen för utbyte.

– Burken gör att vi slipper besvärliga arbetsoperationer och kan utföra mätningar som inte är möjliga med konventionell teknik, säger Morgan Holst, ansvarig för temperaturmätning på företaget.

Ovako Steel bedriver valsning och värmebehandling i Hällefors. Stålet hämtas från koncernens stålverk i Hofors.

"Burken" är en resande termometer från Datapaq. Ovako Steel var en av de första som ersatte släp-termoelement med den nya tekniken.

I korthet är det en temperaturlogger i en värmeskyddande barriär. Skyddet anpassas efter varje process och i Hällefors används en rund burk, en meter i diameter. Den är dimensionerad för att skydda loggern i 30 timmar i temperaturer runt 800°C.

Mätningen görs med manteltermoelement som är inborrade i provobjektet.

– Loggern följer med provobjektet genom ugnen och mäter under hela processen. När den kommer ut igen överförs insamlade temperaturer till en PC, säger Thomas Ånger, arbetsledare på avdelningen för elektronikservice.

Mätningarna sker i olika ugnar för värmebehandling. Här skapas stålets egenskaper genom att värmas och kylas. Resultatet är en funktion av tid och temperatur.

## Slår knut på sig

Genom ugnen löper ett band på vilket stålet transporteras. Behandlingen tar upp till 30 timmar. En felaktig temperatur på vägen kan leda till att godset måste köras om eller skickas som skrot till stålverket i Hofors.

– Det är en kontinuerlig process. Även en liten felmätning kan innebära att många ton måste köras om, säger Thomas.

Ugnarna regleras med termoelement i väg-garna. Men temperaturen skiljer mellan ugnsvägg och i godset. Därför mäts godsets temperatur med ett s k släp-termoelement. Det är manteltermoelement som i Hällefors är 70-80 meter långa och ligger på rullar. Mätspetsen borras in i ett provobjekt och följer med genom processen.

– Termoelementen brukar slå knut på sig själva och går av när de dras ut ur ugnen efter avslutad körning, berättar Morgan Holst.

Det finns också mättekniska problem med långa termoelement som löper genom flera temperaturzoner. Särskilt i slutet av ugnen då det utrullade termoelementet är varmare i mitten än vid mätspetsen. Resultatet kan bli stora mätfel.

Några av ugnarna i Hällefors har luckor mellan zonerna. Här måste termoelementet lyftas upp varje gång det ska passera en lucka. Arbetet utförs av en människa som står ovanpå ugnen, iklädd värmeskyddande dräkt.

– Det är så varmt att skorna tar eld, intygar Thomas som gjort det många gånger och helst inte upprepar bedriften.

## Ingen rymddräkt

Allt detta slipper man när mätsystemet reser med genom ugnen och hela tiden loggar godsets temperaturer. Passningen försvinner, "rymddräkten" likaså. Istället ringer produktionspersonalen när loggern kommit ut. Det är bara att hämta den och föra över mätresultaten till datorn för vidare analys.

Inget har evigt liv, inte heller en resande termometer. Innan sommaren stod det klart att utrustningen tjänat ut efter otaliga resor genom glödgheta ugnar. En ny utrustning håller på att köpas in. Helst ska den nya vara lägre för att kunna användas i fler ugnar. Allra helst ska den även fungera i en s k stegbalksugn. Målet är att fullt ut ersätta släp-termoelementen.

Tyvärr lär fysikens lagar hindra att drömmen fullt ut blir verklighet. Värmebarriären runt loggern måste ha vissa dimensioner för att värmetransporten ska bromsas upp så mycket att elektroniken överlever 30 timmar i 800°C. Den första utrustningen i Hällefors klarade konststycket år efter år och den nya förväntas upprepa bedriften. 