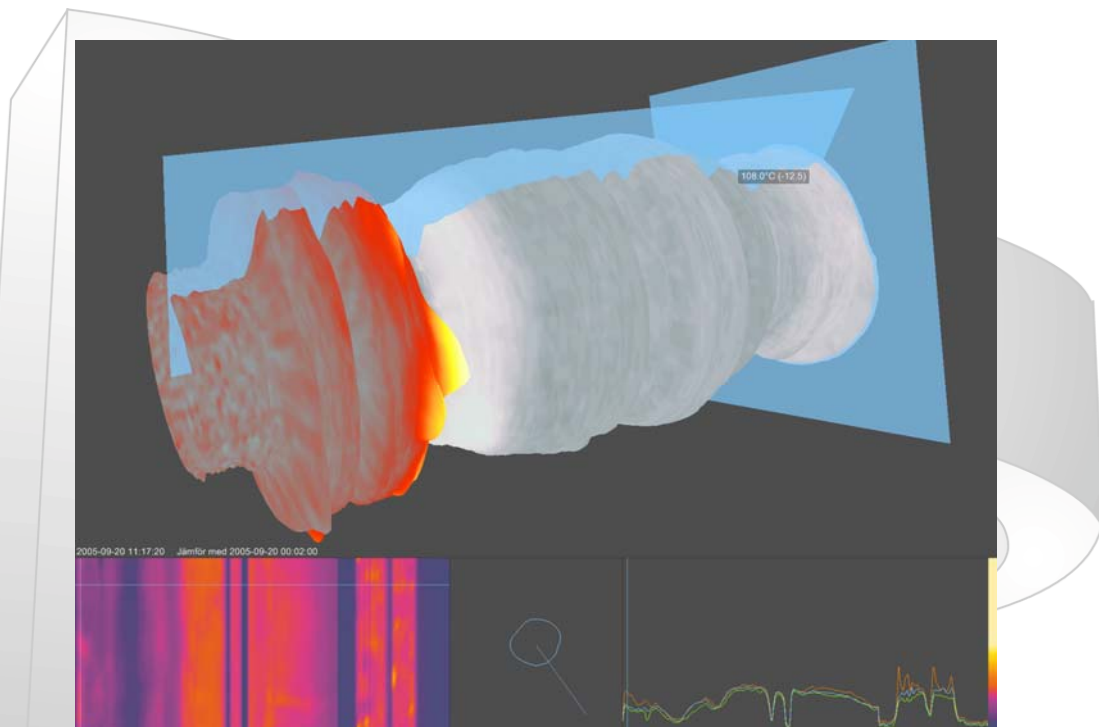




Demonstrator för temperaturövervakning i Mesaugn

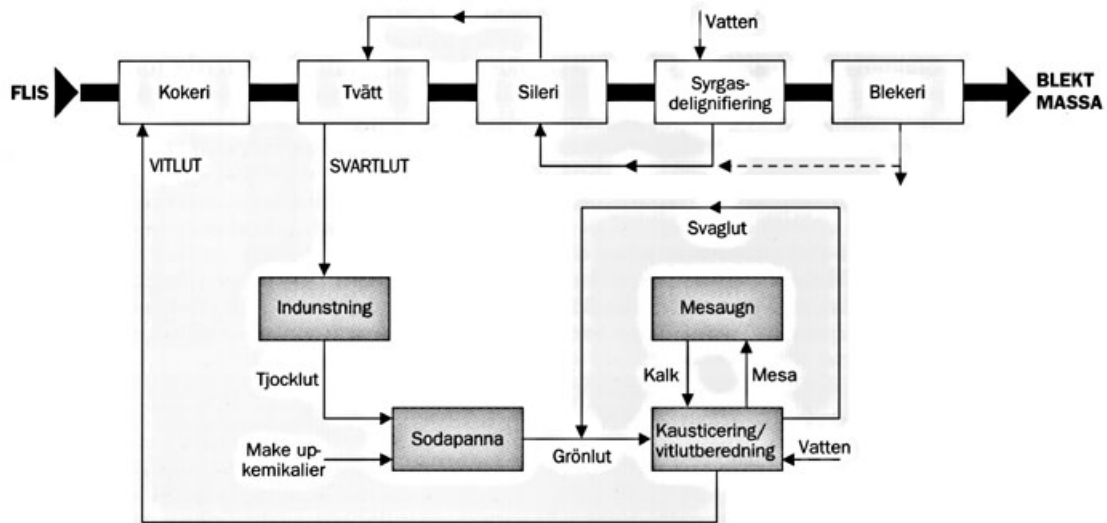


Mesaugnen

Mesaugnen är en viktig del i sulfatmassafabrikens kemikalie-återvinningsprocess. I denna roterugn, som består av ett långt (världens längsta är 135 m) svagt lutande rör, bränns mesan om till kalk. Ugnen är klädd med ett stålskikt och därinnanför två lager med tegel, ett isoleringsskikt och ett brännskikt. Mesan matas in i ugnens övre ände. I nedre änden finns en brännare. Av rotationen matas mesan ned mot brännzonen där temperaturen är cirka 1 200°C. Där sker kalcineringen, som omvandlar kalciumkarbonatet till kalciumoxid. Genom denna process fullbordas kretsloppet för kalkåtervinningen.

I ugnen uppstår efter en tid förslitningsskador på de tegelklädda väggarna, vilket leder till en stigande yttemperatur. I vissa sällsynta fall faller tegelstenar in, då uppstår en kraftig temperatur ökning på det aktuella stället. Detta är ett mycket snabbt förlopp som i värsta fall kan leda till att ugnen havererar, med driftsstopp och stora ekonomiska konsekvenser för företaget.

Genom att skapa en lättolkad visualisering av temperaturförändring i ugnen är det möjligt att förutse skador innan de blir alltför omfattande och därigenom kan åtgärder vidtas i god tid innan ett haveri uppstår.



Sulfatmassafabrikens kemikalieåtervinning

Visualisering av påbyggnad

I mesaugnarna bildas även efter en viss tid avlagringar på de tegelklädda väggarna, så kallade ringar. Bli avlagringarna allt för stora hindras även frammatningen av mesan och följden blir att hela processen tillslut måste stoppas. Ringarna avlägsnas därefter mekaniskt genom att en kanon används för att skjuta bort dem. Dessa driftstörningar påverkar i hög grad produktionen och medför både tids och intäktsbortfall för företaget.

På samma sätt som en skada på tegelväggen upptäcks, genom att manteltemperaturen stiger mycket snabbt på det skadade området, kan sjunkande temperaturer indikera en påbyggnad, ju lägre temperatur desto större påbyggnad.

En Infraröd linjeskanner används för avläsning av manteltemperaturen på mesaugnerna. Dessa temperaturmätningar presenterades tidigare som en färgkodad 2D-bild. Processoperatörerna ansåg att 2D-bilden inte var informativ samt att den upplevdes som svårtolkad.

Inom projektet har en demonstrator för att skapa en 3D-visualisering av temperaturförändringarna arbetats fram. Denna demonstrator bygger på den skanning av manteltemperaturen som sker redan idag. Genom att använda 3D-grafik, animering och en informativ färgskala kan visualiseringen av påbyggnaden göras tydligare för operatörerna.