

Säker datakommunikation i AGA:s nya gasfabrik

I AGA:s nya specialgasfabrik i Enköping, med ett industriellt nätverk av både Ethernet/Profinet och Profibus, har man fått bättre kontroll och överblick över processerna. Säkerhetsmodulen Scalance S kontrollerar datatrafiken mellan kontorsnätverket och industrinätverket så att inga oönskade telegram kan ta sig däremellan, och man kan även kontrollera och styra anläggningen utifrån utan att därigenom riskera obehörigt intrång.

När den gamla gasfabriken på Lidingö stängde i december 2005 gick en epok i graven. Istället byggdes en ny fin specialgasfabrik i Enköping. Det handlar om mycket rena, högkvalitativa gaser som till stor del används av laboratorier och kontrollinstitut för att kalibrera instrument. Gaserna säljs var för sig eller blandas till olika mixer. Till detta, och de tester och analyser som också görs här, krävs mätutrustning med extremt hög noggrannhet. Mängden datakommunikation som utväxlas mellan alla system är också hög. Processerna i fabriken är som ett spindelnät utan dess like, med ett myller av kommunikationsvägar med olika system som talar med varandra, testresultat som analyseras etcetera.

Ökad produktivitet i fabriken

Den 3 000 kvadratmeter stora fabriken – ett hundramiljonersbygge – stod klar 2005 och processtyrningen blev klar under våren 2006. Kapaciteten uppgaderades, framförallt genom en förbättrad processuppbyggnad, det vill säga hur flaskorna fylls och hur man har koll på dem. Fyllningen är mer parameterstyrd, och istället för tryckbaserad mätning använder man Siemens massflödesmätare Sitrans Massflo, vilket gör att man får mer noggranna blandningar. Analysen har också integrerats i fyllningen. Överhuvudtaget är flödet mer genomtänkt och optimerat, vilket har lett till en högre produktivitet eftersom man har kunnat korta ledtiderna, från 5–6 dagar ned till en dag.

Eftersom de enskilda stegen i hanteringen är integrerade i ett övergripande automationssystem har man kontroll över varje steg, från råvara genom hela processen. Styrsystemet har kontroll på konditionering, fyllning, tankar, kompressorer, larmhantering, tester, analys, ja, alla delar som ingår i den totala processen – och allt är automatiserat.

– Vi har en betydligt bättre kontroll på fyllningen idag. Övervakningen över processerna är mycket enklare att göra nu och vi får en helhetsbild på ett helt annat sätt, säger AGA:s projektledare Mats Frykhammar.

Rapportering och produktionsuppföljning är en viktig del för AGA. Nu kan man titta bakåt och följa upp hur mycket som har gått åt, vilka efterfrågemönster som finns och hur lång tid de olika stegen har tagit.

TKIG spindeln i nätet

Företaget som har underlättat processkontrollen för AGA heter TKIG med Tage Strandberg i spetsen tillsammans med sönerna David och Christian. TKIG – Tage Konsult i Gävle – har levererat all styrning, både styrskep, layout och mjukvara, samt även den elektriska konstruktionen till fem tömningsskep, där flaskorna töms och spolas, och två ugnar, där de sedan torkas.

Den nya fabriken är resultatet av ett fint samarbete mellan Midroc (elinkoppling och kabeldragning), Jobsab (rörinstallation), beställare och operatörer på AGA samt TKIG, som har fungerat som en spindel i nätet. Diskussioner har förts tillsammans med AGA om vilka behov som finns och hur processerna ska byggas upp.

– Det har varit en pågående optimering varje dag, med ständigt nya parametrar, förklarar Tage Strandberg. Det finns en oändlig potential i vad man kan göra med de här systemen, det är bara upp till AGA vilka funktioner man vill ha.

– Vi visste att vi ville ha det mer parameterstyrt, sedan har TKIG fått utveckla det fritt efter bästa förmåga,



och resultatet blev vi mer än nöjda med, säger AGA:s projektledare Mats Frykhammar.

I fabriken sitter 30 stycken Simatic S7-300-styrssystem – varav en S7-317 som central CPU – som kommunicerar med varandra via industriellt Ethernet. Ethernetnätverket är redundant med nätverksswitchen Scalance X-400 som redundant manager. Realtidskommunikationen mellan CPU och I/O sker via industriellt Ethernet – direkt mot vissa instrument med Profinet, medan andra instrument med Profibusgränssnitt nås via en Profinet/Profibus-gateway. Som överordnat system används WinCC med en server och fyra klienter, som är kopplade mot databaser, reception, drifttidsövervakning och uppföljning. Tack vare det överordnade systemet får man en mycket bra överblick över alla delar och oavsett var man sitter i anläggningen har man åtkomst till alla delar i processen.

Säker kommunikation med standardteknologi

Behovet uppkom dessutom att kunna komma åt anläggningen utifrån. Tage Strandberg på TKIG ville komma åt nätverket från kontoret och hemifrån, som ett komplement till telefonsupport och för att slippa åka dit om något skulle inträffa.



Christian Strandberg, TKIG, med Mobic.



Scalance W för trådlös Ethernetkommunikation.

annan tunnel genom säkerhetsmodulen för att komma åt det industriella nätverket. På det här sättet får man säker kommunikation med standardteknologi.

Trådlös kommunikation via Ethernet

För utvärdering i testmiljön används webbpaden Mobic och Scalance W, tvåörade accesspunkter för trådlöst Ethernet för att kunna köra klienterna trådlöst i anläggningen. Trådlös kommunikation underlättar framförallt för service och underhåll, men även för operatörerna som slipper en massa spring.

Valet av automationssystem gjordes utifrån att man ville ha ett flexibelt system för att kunna ändra under resans gång och bygga ut systemet framöver.

– Vi förstod redan från början att vi behövde ett system som var förändringsvänligt, utan gränser, säger Tage Strandberg.

– Vi är helnöjda med systemen. Operatörerna får en bra överblick och ser precis allt som sker, säger Mats Frykhammar som kan vara stolt över sin nya anläggning med integrerade processer.

– Styrningen och kommunikationen mellan olika system, operatörsystemet med övervakning av recepthantering och nätverksdelen utvecklades först var för sig och knöts sedan ihop, och det fungerade på en gång. Det är fördelen med att ha totalt integrerade produkter och processer, avslutar Tage Strandberg.

Vi kallar det Totally Integrated Automation. ■

Därför har AGA:s IT-avdelning satt upp en VPN-tunnel (virtuellt privat nätverk) som gör att Tage kan nå kontorsnätverket utifrån med hjälp av en säkerhetsnyckel och sin dator som har certifikat för åtkomst. Teknologin känner av om någon obehörig försöker komma in, och krypteringen gör att ingen kan avlyssna.

Så långt har Tage alltså tagit sig in i anläggningens kontorsnätverk, men det är ju processdatan och det industriella Ethernetnätverket han vill komma åt. Då måste det finnas en säkerhet mellan kontorsnätverket och det industriella nätverket, vilket man löser med säkerhetsmodulen Scalance S, som skiljer de båda näten åt och garanterar säkerheten dem emellan genom att den har både VPN- och brandväggsfunktionalitet. Från Tages dator skapas alltså först en tunnel ned till kontorsnätverket och i den tunneln fortsätter sedan en

Tage Strandberg, ägare av TKIG, och Lars Jonsson, produkt- och marknadsansvarig för Simatic Net på Siemens.



Teknik från Siemens

Styrsystem: 30 st Simatic S7-300-system
(1 st S7-317-2PN/DP, 25 st S7-315-2DP och 4 st S7-313C)

Distribuerade I/O: Simatic ET 200M

Överordnat system: WinCC version 6.0 servicepack 3

Fältbuss: Profinet: Ethernetkabel ITP FC med FastConnect-kontakter, redundant ring och Profinet/Profibus-gateway (IE/PB-link)

Nätverksprodukter: 1 st Scalance X-414-3G, 5 st Scalance X-208 nätverksswitchar och 1 st Scalance S 613 säkerhetsmodul

Trådlös kommunikation: Scalance W accesspunkter för trådlöst Ethernet och webbpaden Mobic, för utvärdering i testmiljön

Massflödesmätare: 12 st Ex-klassade Sitrans F C Massflo 6000

Givare: Ex-klassade Bero induktiva givare

Frekvensomriktare: 4 st Micromaster 440 och 3 st Sinamics 110 (fläktstyrningen)

Omriktarskåp: Sinamics G150 (pumpar och kompressorer)

Lågspänningsapparater: kontaktorer Sirius 3RT1015-1BB41 och tyristorer

Indikeringar: Signalling Column typ 8WD4

Installationsprodukter: dvärgbrytare

Datorer: Fujitsu Siemens med redundanta servrar

Läs mer om industriell kommunikation på www.siemens.com/simatic-net

TKIG – Tage Konsult i Gävle

TKIG i Gävle AB utför service, konstruktion, programmering och underhåll av styrningar för industri. De skräddarsyr styrningar och övervakningar tillsammans med kunderna för respektive verksamhet, och kan leverera både turn key-lösningar eller enbart delar av styrningar. TKIG:s specialitet är att integrera Siemens för detta ändamål.

Företaget har två anställda och hyr in kompetent personal från sina samarbetspartners vid behov. Med projektet för AGA Gas arbetade totalt sju personer. Företaget har kontor i Gävle.

TKIG i Gävle AB

AGA Gas

AGA Gas AB tillverkar industrigas och specialgas för alla ändamål. I samarbete med kunderna utvecklar AGA totallösningar som omfattar gaser, kunskap om processer, gasutrustning och service. AGA Gas AB har cirka 650 anställda, varav 45 arbetar i Enköpingsfabriken. Huvudkontoret ligger i Sundbyberg. Sedan år 2000 ingår AGA i tyska Linde Group.

www.aga.se

Linde Gas } **AGA**