

Artikel fra Industry Information
Nr. 2 · juni 2011

www.siemens.dk/industry

SIEMENS



Sikkerhed på “bussen” er mere fleksibelt



AF CLAUS THORHAUGE
FREELANCEJOURNALIST

Caldan Conveyor A/S har skiftet gamle dages relæ-baserede sikkerhed ud med nødstop over AS-i-bus og PROFIBUS på deres interne transportsystemer til industrien. Det gør det meget enklere og hurtigere at installere og udvide sikkerheden – også efter anlægget er monteret.

Skinne med kædetræk og vogne minder lidt om barnedommens modeltog, men transportanlæg fra Caldan Conveyor A/S er ikke til leg. De er et grundelement i transportlogistikken i fabrikshallen hos producenter af biler, værktøj, maskiner, elektronik og mange andre industriprodukter over hele jorden. Østjyske Caldan har specialiseret sig i transportsystemer til maling og anden overfladebehandling af emner til industrien.

Emnerne kan veje fra nogle få gram op til seks ton, og de specielle transportsystemer kaldet conveyors fås i seks udgaver, der hænger i loftet og otte gulvbaserede versioner. Det er skinesystemerne på gulvet, der leder tanken hen på modeltog. Begge typer systemer består af to dele: En profilskinne med en trækkæde, der kører konstant, og en profilskinne med vogne til emnerne, der kan kobles til og fra trækkæden.

Transportanlæggene er avancerede, mekaniske konstruktioner med sporskifter, vigespor, funktioner til at dreje emnet og stille det i kø. Undervejs passerer vognene med produkterne forbi robotter, malekabiner og tørreovne med temperaturer på op til 250 grader celsius. Transportsystemerne strækker sig over flere hundrede meter – nogle gange kilometer i kunders fabrikshaller. Kort sagt, der er masser af risici og muligheder for fejl og afbrydelser undervejs. Derfor er sikkerhed og nødstop en afgørende parameter.

– Det skal bare virke, og så skal det naturligvis leve op til alle gældende krav og naturligvis CE-godkendes, siger leder af styringsteknisk afdeling hos Caldan, Flemming Jacobsen.



På Caldan Conveyors transportsystemer til overfladebehandling af emner til industrien er de traditionelle sikkerhedsafbrydere en saga blot. Eller rettere: De findes kun på de allermindste anlæg. På alle andre anlæg er de separate sikkerhedssystemer med egen kabelføring erstattet af nødstop, der er monteret på AS-i-bussen.

Sparer kilometervis af kabler

Det er ikke mere end to år siden, Caldan efter klassisk model monterede sikkerhedssystemet oven på styringen af conveyor-systemet. Den løsning medførte separat kabelføring og voldsomme skabe med relæer og kontaktorer.

– Det var meget tungt og gav meget ekstraarbejde, siger Flemming Jacobsen.

Derfor var det en stor fordel, da Siemens tilbød fejlsikre PLC'er, der i kombination med DP/AS-i F-linkmodulet kan konvertere AS-i-safe-signaler til PROFIsafe-signaler samt Sinamics G120-fremvensomformere med integreret safety over PROFIBUS.

Nu kan sikkerhedsafbryderne monteres direkte på AS-i-bussen. Logikken ligger heller ikke længere i relæer, men kan programmeres ligesom man gør med selve styringen af conveyoren.

– Vi har jo AS-i-bussen overalt på anlægget i forvejen. Nu skal vi bare trække en ledning fra conveyoren hen til nødstopet, og så fungerer det, siger Flemming Jacobsen.

Han peger på, at den allerstørste fordel består i, at installationen af nye anlæg er blevet kraftigt forenklet. Sikkerhedssystemet behøver ikke engang være klar, når anlægget sættes op på fabrikken.

– I princippet kan vi sætte ufaglærte til at montere det hele. Kablerne til AS-i-bussen kan ikke vendes forkert, så vores største besparelse er installationstimer on site, siger han og peger på det flade AS-i-kabel til I/O-boksen på Caldans demoanlæg på fabrikken i Galten.

Fleksibilitet sparer bøv! – og kroner og ører

– Det betyder, at vi kan udvide og ændre på sikkerhedssystemet bagefter uden særlige omkostninger. Den fleksibilitet er en stor fordel for os, siger Flemming Jacobsen, der på den nyeste installation har monteret to separate sikkerhedszoner, så kun den ene halvdel af transportsystemet afbrydes alt efter, hvilket nødstop der aktiveres.

– Sådan en ændring var jo rimeligt omfattende efter den traditionelle model. Man skulle jo nærmest have "alle tarmene ud" af styreskabet for at ændre funktionen – og der var masser af mulige fejlkilder. Nu kan vi bare programmere os ud af det uden større problemer, fortæller Flemming Jacobsen.



John Pedersen og Flemming Jacobsen fra Caldan Conveyor A/S er gået over til at montere nødstop direkte på AS-i-bussen. Det giver langt større fleksibilitet, når de monterer nye transportsystemer for deres kunder. Foto: Claus Thorhaug.

– Den slags er nemt at fixe. Nu tager man bare sin PC og programmerer det om. Det tager ingen tid. Det er diagnosen, hvis der er problemer, der kan tage tid, siger John Pedersen, der er projektleder i styringsteknisk afdeling hos Caldan. Hvis kunden vil lave om i sikkerhedssystemet og for eksempel forlanger en ekstra nødstop, så er bare en formalitet, der kan laves på stedet.

– Vi gør det bare, og vi slipper for at lave nye tilbud, der først skal godkendes og så videre. Nu er ekstra nødstop bare en service, vi tilbyder, siger Flemming Jacobsen.

Sikkerhed på bussen er Caldan-standard

Komponenterne til det nye sikkerhedssystem er en anelse dyrere end den traditionelle løsning.

– Men det sparer vi i installation og fleksibilitet. Desuden er der en kæmpegevinst på dokumentationen, fordi vi ikke skal tegne hver enkelt komponent op med klemmer og kabler og den slags, siger Flemming Jacobsen.



Han understreger, at sikkerhed på bussen er mindst lige så sikker som den traditionelle løsning og overholder alle normer.

– Sikkerhedskravene har jo ikke ændret sig. Det er bare blevet mere fleksibelt. Energien til alle motorer skal jo stadig afbrydes øjeblikkeligt, og systemet overholder selvfølgelig sikkerhedskategori Kat3, siger han og peger på, at komponenterne faktisk lever op til Kat 4 efter EN 954-1.

Caldan har de seneste to år installeret mere end ti Conveyor-anlæg over hele verden med sikkerheds-PLC-løsning, og det nye sikkerhedssystem er blevet standard i virksomheden.

– Når vi forhandler kontrakter, så siger vi simpelthen, at det er den måde, vi gør det på i Caldan. Det fungerer bare, fortæller Flemming Jacobsen og griner lidt, fordi det alligevel ikke lykkes at komme igennem med sikkerhed på bussen alle steder.

– Nogle af de store fabrikker, særligt bilfabrikkerne, har deres egen måde at gøre det på. Hvis de i forvejen har ti anlæg med traditionel relæ-styret sikkerhed, så vil de også have det på nye anlæg, så deres servicefolk ikke skal vedligeholde forskellige systemer.

Fejl i dokumentationen drillede

Caldan har kun oplevet et enkelt problem, hvor sikkerhedssystemet afbrød efter fem minutters drift. Projektleder John Pedersen bøvlede med det i en uge, indtil han via sin kontaktperson i Siemens fik fat i nogle tyske Siemens ingeniører, der fandt frem til, at der var en fejl i dokumentationen.

– Så sendte de en ny driver, som jeg installerede, og så kørte det, siger John Pedersen.

Episoden har dog ikke fået ham til at tvivle på løsningen.

– Det er meget nemmere, og det er lige så sikkert som det traditionelle princip. Nu har vi fået erfaring med systemet og føler os på sikker grund. Desuden bliver tavleopbygningen meget mere simpel, så vi undgår mange af de gamle fejlkilder. Den simple opbygning skyldes blandt andet brugen af SINAMICS G120 drev med integreret safety, så vi sparer plads, fortrådning og samtidig slipper vi for dokumentation af en del af kontaktorerne, siger John Pedersen.



Nødstop ligger i softwaren

AS-i-bus og PROFIBUS kan tale sammen i de særlige fejlsikre PLC'er og I/O-bokse. Derfor kan nødstop og andre sikkerhedsafbrydere bygges direkte på AS-i-bussen.

Det sparer masser af separat kabelføring til sikkerhedssystemet og skaber et meget fleksibelt miljø, hvor nødstop kan flyttes og tilføjes uden problemer.

Afhængig af anlæggets størrelse er det ET200S F CPU IM 151-8 eller 315F-PN/DP, hvor der på DP-delen sidder 3-13 Sinamics G120 med CU 240F DP-busadapter samt 1-6 DP AS-i F-link til opsamling af sikkerhedssignaler via AS-i-bussen.