

Magelis

Packo Inox is één van 's werelds grootste constructeurs van melkkoeltanks. Traditioneel zijn dit elektromechanisch gestuurde installaties. Op vraag van de Australische klanten en met het oog op een standaardisering van de sturing op wereldvlak, met alle voordelen op het vlak van de flexibiliteit, ging men voor een elektronische PLC sturing aankloppen bij Telemecanique. De wereldwijde aanwezigheid van Telemecanique speelde een belangrijke rol in deze beslissing.



Standaardiseren met PLC sturing

16

Geen sinecure

De "core business" van Packo Inox is, zoals de firmanaam reeds laat uitschijnen, de verwerking van roestvast staal. De constructie van melkkoeltanks is de hoofdactiviteit van Packo Inox dat jaarlijks een paar duizend van dergelijke installaties bouwt. Het grootste deel van deze installaties is bestemd voor de export. Daarnaast bouwt Packo Inox ook andere installaties waar roestvaststaal de kern van de zaak is: melkverwerkingsapparatuur (bijvoorbeeld botermachines), apparatuur voor de farmaceutische industrie (reactoren), CIP (Cleaning In Place) installaties, bierinstallaties (onder meer huisbrouwerijen), de productie van cryogenevriesinstallaties, ..., en men beperkt zich niet tot enkelvoudige machines, ook volledige sleutel-op-de-deur projecten worden niet geschuwd.

De constructie van melkkoeltanks vormt echter de hoofdactiviteit van Packo Inox. Een melkkoeltank mag dan wel op het eerste gezicht eenvoudig lijken, het is het niet. Niet alleen moet men over een uitgelezen machinepark beschikken (laserslasmachines, ponsmachines, binnenkort een lasersnijmachine, speciale plooiomachines, polijstmachines, ..., en een grote reeks machines van eigen

ontwerp) maar ook over uitstekend personeel. Installaties zoals melkkoeltanks vallen onder de reglementeringen voor de voeding (afwerkingsgraad, gebruikte materialen, procesverloop, ...) en deze reglementen behoren tot de meest stringente in de industrie. Het koelen van melk is daarenboven geen sinecure. Zo moet de melk, volgens de reglementen, binnen de 3 uur van een temperatuur van 35°C naar een temperatuur van 4°C worden teruggebracht, ongeacht de bouwgroote van de tank of het debiet van de verse melk. Hiervoor is een energie nodig van 15 Wh/l melk. Hoeft het nog gezegd dat alle melkkoeltanks grondig met CFK-vrije PU schuim worden geïsoleerd. Naast het feit dat men verschillende types van melkkoeltanks kan onderscheiden, kent men twee systemen van koeling: de directe koeling en de indirecte koeling. Bij de directe koeling komt de warmtewisselaar via een wand rechtstreeks in aanraking met de melk. Bij systemen met indirecte koeling wordt een tussenmedium gebruikt: ijswater. De warmtewisselaar koelt het ijswater en dit ijswater wordt op zijn beurt op de wand van de melkkoeltank gespreid voor het koelen van de melk. Om de efficiëntie van een systeem met indirecte koeling te verbeteren maakt men

gebruik van een voorcoeler die met hetzelfde ijswater wordt gekoeld. De voorcoeler brengt de temperatuur van de melk tot onder de 10 °C. Alhoewel een melkkoeltank met indirecte koeling meer energie verbruikt (10 %) is de kwaliteit beter. De koeling verloopt gelijkmatiger en men wordt niet meer geconfronteerd met het probleem van het aanvriezen van de melk. Daarnaast is iedere melkkoeltank uitgerust met een speciaal roersysteem. De constructie van de roerder en de draaisnelheid moet optimaal zijn: niet te hoog om sheering te vermijden en toch hoog genoeg om de melk massa volledig te kunnen doorroeren. Tenslotte is iedere melkkoeltank uitgerust met een reinigingssysteem, speciaal ontworpen voor de voedingsindustrie.

Elektromechanisch

Traditioneel gebeurt de aansturing van dergelijke melkkoeltanks elektromechanisch. Dit wil zeggen dat de melkkoeltanks zijn uitgerust, net zoals de wasmachines, met een programmablok, een schakelblok dat ten gepaste tijde de juiste kringen activeert. Een dergelijk systeem heeft zo zijn nadelen. Eric Rogiers, Development Engineer: "Het ontwerp van een dergelijk programmablok is een hele klus. Daarenboven is het zeer moeilijk een programmablok te ontwerpen dat voor meerdere machines kan gebruikt worden. Het is mogelijk wat variatie in te bouwen maar dergelijke programmablokken zijn verre van universeel. Dit houdt in dat van het ogenblik dat bijvoorbeeld het reinigingsprogramma lichtjes afwijkt men verplicht is een specifiek programmablok te ontwerpen en te produceren. Dit is een duur proces, vooral voor een bedrijf dat exportgericht is."

Een PLC daarentegen is, in vergelijking met een elektromechanische sturing, een zeer flexibele stuurcomponent met heel wat voordelen, ook voor de gebruiker. Zo kan men gemakkelijk verschillende reinigingsprogramma's inbouwen, of deze snel aanpassen eventueel vanop afstand. Door de taalconversie hoeft men niet steeds verschillende programma's te schrijven voor de exportmarkt. Via de seriële poort kunnen de gegevens op een PC ingelezen worden wat de boer bijvoorbeeld toelaat het verloop van het koelproces, en dus de kwaliteit van de melk, naar de afnemer van de melk te bewijzen.

PLC sturing

Op vraag van de Australische markt werd een PLC sturing ontwikkeld voor de melkkoeltanks. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Micro PLC van Telemecanique en voor de HMI van de Magelis gepersonaliseerde display met seriële poort. Deze sturing controleert alle processen, het koel-, roer-, en reinigingsproces, van de melkkoeltank. De temperatuur wordt analoog ingelezen, het roerwerk wordt met een constant toerental (geoptimaliseerd voor een tankvolume van 5 tot 100 %) aangestuurd, de kleppen en pompen (van het reinigingssysteem, van de compressor, ...) worden aangestuurd, ..., en alle vermogenskringen worden continu bewaakt. Wordt een vermogenskring onderbroken dan wordt de installatie automatisch uitgeschakeld. Indien er bijvoorbeeld onvoldoende reinigingswater aanwezig

is, wordt het reinigingsproces gestopt. "Zeer belangrijk voor de boer is dat een PLC sturing in hoge mate de veiligheid en kwaliteit (gezondheid) helpt garanderen. Zo zal men pas kunnen reinigen wanneer de tank leeg is of kunnen koelen wanneer er melk in de tank aanwezig is. Voor staalname zal men extra kunnen roeren met het oog op een homogener staal. Na iedere koelbeurt zal men verplicht moeten reinigen waarbij men kan kiezen voor een korte of lange reinigingsbeurt en na 3 opeenvolgende korte reinigingsbeurten wordt men verplicht een lange reinigingsbeurt uit te voeren. Bij een alarmmelding wordt de boer ook kenbaar gemaakt, met tekst, wat er juist scheelt. Bij de elektromechanische systemen knippert er een rood lampje en heeft men er voor de rest het raden naar. In optie zou hij via een modem door ons een diagnose op afstand kunnen laten uitvoeren, wat ons toelaat snel te kunnen ingrijpen."

Belangrijk voor een exportgericht bedrijf is een ondersteuning van de sturingscomponenten op de verschillende exportmarkten. Met de wereldwijde aanwezigheid van Telemecanique, ook in Australië, kan deze service gegarandeerd worden. Met het oog op deze ondersteuning stelde Telemecanique voor Packo Inox zelfs een speciaal kitsysteem samen, en dit voor een vereenvoudigde logistiek. ■



In 't kort

Bij Packo Inox produceert men onder meer melkkoeltanks. Traditioneel worden deze melkkoeltanks elektromechanisch aangestuurd. Op vraag van de Australische klanten en met het oog op een standaardisering van de sturing ging men het gebruik van een PLC sturing bestuderen. De voordelen van een PLC sturing zijn onder meer: flexibiliteit op het vlak van de verschillende deelprocessen zoals koeling, roeren, en reiniging, verhoogde veiligheid, energiebesparing, ..., tot en met remote access indien de klant dit zou wensen. Uiteindelijk opteerde men bij Packo Inox voor PLC's en gepersonaliseerde Magelis HMI van Telemecanique. De wereldwijde aanwezigheid van Telemecanique, waardoor de service gegarandeerd is, speelde een belangrijke rol in deze beslissing.