

Quantum

Was Femont NV oorspronkelijk een kranenbouwer die over de jaren evolueerde tot gespecialiseerde bouwer van geautomatiseerde hefstoestellen, vandaag situeert hun kennis zich meer in de automatisering. Het rolbruggedeelte is over de jaren steeds meer gestandaardiseerd, maar het hefgedeelte van een kraan is daarentegen steeds specifieker. Het moet een geïntegreerd geheel uitmaken van het veelal geautomatiseerd productieproces. Voor een belangrijk project in Chili, in het kader van de automatisering van de koperraffinage, deed men een beroep op de PLC's van Modicon. Voor Femont NV een positieve ervaring.

Efficiënt raffineren van koper

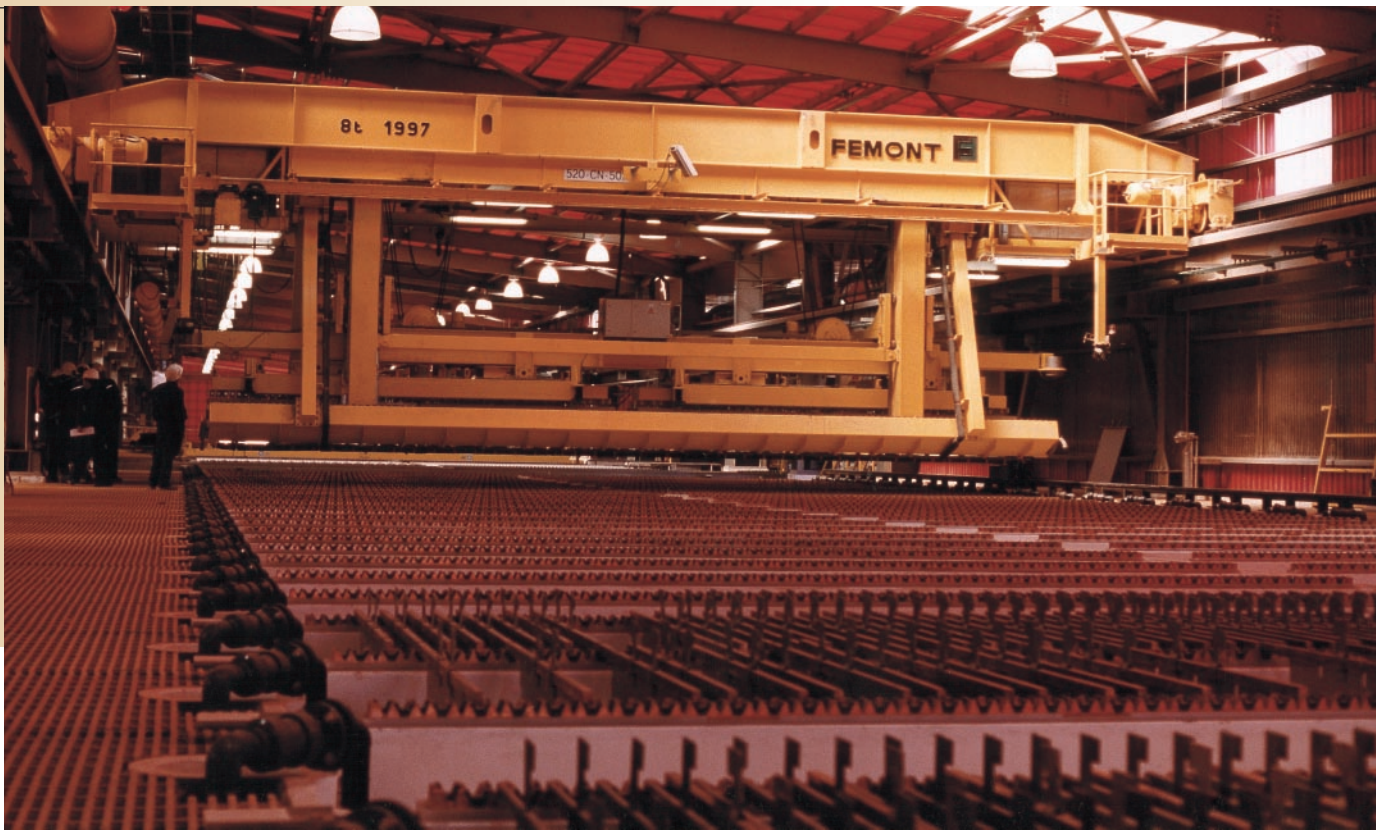
Meer in hun mars

Kranen, vooral rolbrug- en portaalkranen worden steeds meer geïntegreerd in het productieproces ingezet. Ongeveer 80 tot 90 % van de leveringen van Femont NV zijn semi- of volautomatische installaties. Dit betekent dat voornamelijk het hefgedeelte van de kraan de status van automatisering meekrijgt vermits het dit deel is dat bij wijze van spreken werkelijk fysisch ingrijpt in het productieproces. Kranenbouw op dit niveau is dan ook een specialiteit. Portaalkranen uitgerust met een gesofisticeerd positionerings- en identificatiesysteem om staalplaat voor het walsen te kunnen positioneren op 2 cm nauwkeurig. Tevens moet de kraan in staat zijn een bepaalde staalplaat (verschillende kwaliteiten) op afroep terug te vinden ongeacht waar deze plaat werd gestockeerd en quasi automatisch op te halen en naar de walsinstallatie te brengen. En wat te denken van een gantry kraan voor de chemische industrie met als bijzondere eis dat tijdens het grijpen en vervoeren niet de minste stofontwikkeling mag plaats vinden. Het is vooral in het ontwerp en de ontwikkeling van dergelijke systemen dat Femont NV zich de laatste jaren heeft gespecialiseerd. Alles wordt "in house" verzorgd: het ontwerp, de elektriciteit, de bouw, de programmatie,... Daarnaast produceert Femont

ook nog systemen voor een aantal aanverwante activiteiten zoals handling equipment (transferwagens voor wagons, systemen voor nuclear waste handling,...), maar ook zeer speciale uitrusting die niets meer met handling vandoen heeft (speciale volautomatische persinstallaties, speciale telescopische grijpers, verpakkingslijnen,...). De nadruk ligt echter nog steeds op gespecialiseerde kraansystemen vermits beide laatste activiteiten (handling equipment en speciale uitrusting) maar 10 tot 15 % van de omzet vertegenwoordigt.

Koperindustrie

Een belangrijke klant van Femont NV is de koperindustrie, een sector waarvoor men, sinds de introductie bij MHO (Metallurgie Hoboken Overpelt), op het vlak van systeembouw heel wat waardevolle expertise heeft weten op te bouwen. De productie van koper is een wereldgebeuren. Gebeurde vroeger de exploitatie en de uitvoer van het erts in de landen waar de kopermijnen zich bevinden, veelal ontwikkelingslanden, en de raffinage en de verkoop in de meestal westerse landen, vandaag komt hierin verandering. Steeds meer landen waar de ontginning gebeurt willen ook de raffinage, en uiteraard de verkoop, voor hun rekening nemen. Dit bracht Femont NV in het verre Chili op 3.500 m hoogte, bij het Radomiro Tomic project van Codelco. Een project voor de bouw van een raffinageplant



(elektrolyse) met een capaciteit van 120.000 ton koper per jaar. De opdracht bestond erin een rolbrugstelsel te ontwerpen waardoor het elektrolyseproces volledig automatisch zou kunnen verlopen. De raffinage van koper gebeurt in meerdere stadia te beginnen met het verbrijzelen, wassen, reinigen, zeven,... van het kopererts. Daarna wordt dit erts gemengd, opgelost, in een specifiek mengsel van zuren. Zo bekomt men het eigenlijke elektrolyt. Uit dit elektrolyt gaat men daarna het koper doen neerslaan op inox plaatkathodes. In een volgende stap worden de kathodes uit het elektrolysebad gehaald en "gestript" van het koper. Een machine met enorme messen snijdt als het ware het koper in één ruk van de inox plaatkathode. Men bekomt zodoende koper platen die daarna met een conveyor of dergelijke kunnen worden afgevoerd. Hierna gaan de "blanc" plaatkathodes opnieuw in het elektrolysebad.

Hoge eisen

De elektrolyseplant beslaat een oppervlakte ter grootte van een voetbalveld (ongeveer 200 x 40 m) en bestaat uit 2 reeksen van telkens 2 baden van elk 18 m breed en bijna 100 m lang. Tussen de beide baden loopt een conveyor installatie waarlangs de kathodes met het koper van en naar de strippingmachine worden getransporteerd. De opdracht van Femont NV bestond erin voor iedere reeks baden een rolbrug te ontwerpen die over de volledige lengte (200 m) diende te bewegen en uitgerust moest zijn met een systeem dat automatisch de kathodeplaten ten gepasten tijde uit de baden zou nemen, naar de conveyor brengen en na stripping terug automatisch op de juiste plaats in de baden zou plaatsen (ieder bad is ingedeeld in 76 cellen met telkens 60 kathodes en 61 anodes). Femont

NV ontwikkelde twee rolbruggen uitgerust met telkens 2 jukken waarmee het systeem in staat is automatisch 20 kathodeplaten per juk op te nemen. Eenmaal per jaar worden de cellen volledig geleidigd. Hiervoor ontwierp men een speciaal modulair opbouwbaar juk waarmee ook de anodes uit het bad kunnen worden genomen. Het sleutelwoord is uiteraard automatisch en de eisen waren niet van de poes. Iedere rolbrug heeft zijn eigen controlesysteem, bestaande uit een Panelmate+ 1000 operatorpaneel, voor het visualiseren van alarmen en het ingeven van parameters, en 2 Quantum TSX 213 PLC's met de nodige kaarten (tellerkaart, ASCII kaart voor seriële communicatie, analoge en digitale I/O,...) in een Modbus+ netwerk. Dit gedecentraliseerd controlesysteem moet uiteraard kunnen dialogeren met het supervisiesysteem maar... een rolbrug is een beweegbaar tuig. Hiervoor werd een systeem van datacommunicatie via laser uitgedacht (19.200 baud) waarbij de uitlijning van de laser, die nooit stil staat, van cruciaal belang is. Om tijdig kortsluitingen te kunnen detecteren en vermijden werd op de rolbrug een IR scansysteem geïnstalleerd dat de contacten controleert. Anderzijds werd ook een sampling systeem voorzien dat de kathodes op geregelde tijdstippen op de aangroei van het koper controleert. Naast nog een aantal andere zeer specifieke systemen werd de rolbrug uitgerust met een zeer gesofisticeerd positioneringssysteem. De positionering moet tot op 2 mm nauwkeurig: een enorme uitdaging gezien de speling van de rollen, de geleidingen,... Hiervoor werden 2 systemen ontwikkeld. Een eerste is een lasermeetsysteem voor de afstandsmeting, het tweede systeem is een visiesysteem dat zich op het juk bevindt en de fijnsturing verzorgt.

Efficiënt raffineren van koper

vervolg van pag. 17



Configuratie

Op bedrijfsniveau bestaat het systeem uit een supervisiesysteem dat via een redundant Modbus+ netwerk gelinkt is met een master PLC, eveneens een Modicon Quantum TSX 213. De communicatie naar de 4 slave PLC's (2 per rolkraan) verloopt over een BM85 MB+ bridge/multiplexer naar het Modbus+ netwerk van de decentrale controle systemen op de rolbrug. De communicatie met dit systeem verloopt zoals gezegd via een laser. Een tweede lasersysteem staat in voor de afstandmeting, de gegevens worden via een ASCII kaart ingelezen in de eerste slave Quantum TSX 213 PLC. Via een Modbus+ netwerk zijn beide PLC's en het operatorpaneel met elkaar verbonden. In het totaal bestaat het Radomiro Tomic project uit een configuratie van 5 Modicon Quantum TSX PLC's, 205 digitale ingangen (einde loop switches, absolute encoder voor de fijnpositionering van het juk,...), 41 digitale uitgangen (onder meer voor de snelheidsreferentie voor de drives), 7 analoge ingangen (temperatuur, gewichtmeting juk,...) en 6 analoge uitgangen (voornamelijk voor het sturen van de drives). Een vrij complex systeem dat men mede door een hecht partnership wist tot een goed einde te brengen. ■

In 't kort

Kranen, vooral rolbrug- en portaalkranen worden steeds meer geïntegreerd in het productieproces ingezet. Deze installaties zijn vandaag dan ook meestal semi- of volautomatische installaties.

Kranenbouw krijgt hierdoor een volledig ander accent, een accent waarbij de nadruk ligt op automatisering. Femont NV heeft op dit vlak een enorme expertise opgebouwd. Het Radomiro Tomic project van Codelco, een koperraffinage plant, is hiervan een mooi voorbeeld. Hiervoor leverde Femont NV twee volautomatische rolbruggen met de volgende karakteristieken:

- speciale jukken grijpen direct in het productieproces in;
- iedere rolkraan is uitgerust met een decentraal controlesysteem;
- dit decentraal controlesysteem bestaat uit 2 Modicon Quantum TSX 213 PLC's die in een Modbus+ netwerk verbonden zijn met een operatorpaneel;
- de communicatie tussen het decentraal systeem en het mastersysteem, eveneens op basis van een Modicon Quantum TSX 213 PLC, gebeurt via een lasersysteem;
- het totale productiesysteem is via een redundant Modbus+ netwerk gekoppeld aan het supervisiesysteem.