

Kompakte Motor-Startersysteme unterstützen die Salzgewinnung

Durchgängig automatisiert zum weißen Gold

Aus über 740 m Tiefe wird das Salz aus dem Salzbergwerk von esco in Rheinberg-Borth zu Tage gefördert. Neue Konzepte in der Automatisierungstechnik sind wesentlicher Teil in der Automation der Übertagebetriebe, damit rund um die Uhr ein reibungsloser Produktionsablauf sichergestellt ist. Dabei bietet die Durchgängigkeit von der Feldebene bis zum Prozessleitsystem maximale Transparenz für Betrieb und Service der verfahrenstechnischen Anlagen.



Das esco-Werk in Borth profitiert von einer durchgängigen Automatisierung von der Rohsalzgewinnung bis zur Versandlogistik

Im Salzbergwerk von esco (Jointventure zwischen der K+S-Gruppe und Solvay Deutschland) wird nicht nur die klassische Mess-, Steuer und Regel-Ausrüstung (MSR) angesteuert, sondern über Bussysteme auch die Antriebstechnik. Neue Wege in der Kopplung der Antriebstechnik über Motor Control Center (MCC) direkt an das Leitsystem ermöglichen diesen Schritt in einfacher Weise. Mit der intelligenten High-Feature-Motorstarter-

Frank Maruhn, verantwortlich für die Prozessleittechnik bei esco in Borth, sowie Dipl.-Ing. Bodo Sachsenhausen, Vertriebsingenieur beim Siemens-Bereich A&D in Köln, und Dipl.-Ing. Gerd-Theo Wolf, Promotor Safety Integrated und Feldbus-technik beim Siemens-Bereich A&D in Düsseldorf

Generation ET 200S von Siemens stehen diese neuen Wege bei großem, technisch-wirtschaftlichem Nutzen zur Verfügung.

Automatisierte Rohsalz-Förderung

In Borth bei Rheinberg am Niederrhein wird aus einer Tiefe von weit mehr als 740 m Salz – das „weiße Gold des Niederrheins“ – abgebaut. Die „European Salt Company“, esco, fördert allein an diesem Standort jährlich ca. 1,5 Mio. t. Dieses Rohsalz, man spricht von Steinsalz, findet vielseitige Anwendung als Speise-, Industrie- oder auch als Streusalz. Zudem wird auf Basis des Steinsalzes in der Saline höchstreines Salz von besonderer Qualität hergestellt. Dieses Salinensalz deckt eine breite Palette spezieller Anwendungen ab, z.B. für die Pharma-Industrie. Das Untertage abgebaute Salz wird über teilweise lange und große Bandstraßen zum Schacht hin gefördert und damit zur Weiterverarbeitung in den Übertagebetrieb gebracht. Das Abbaugelände reicht von Borth aus westlich bis nach Xanten. Ein umfassendes unterirdisches Straßennetz ermöglicht u.a. mit Fahrzeugen den schnellen Zugang zur Abbaustelle. Das übergeordnete Prozessleitsystem PCS7 bildet in der Leitwarte den Produktionsprozess vom Rohsalz bis zum Endprodukt verfahrenstechnisch ab. Basis für die gesamte Sensorik und Aktorik ist das Automatisierungssystem Simatic S7-400 von Siemens. Aber auch vorhandene und technisch ausreichende Maschinensteuerungen auf Basis älterer Simatic-S5-Systeme wurden profitabel und voll integriert eingebunden. Die teilweise notwendige hohe Anforderung an die Systemverfügbarkeit wurde durch den Einsatz der hochverfügbaren Version S7-400H (H-Technik) erzielt. Die Anbindung der Antriebstechnik (Motoren und Verbraucher bis ca. 7,5 kW) wurde in direkter Ankopplung an das Prozessleitsystem über die intelligente Motorstarter-Generation ET 200S High Feature erreicht. Größere Antriebsleistungen

PRAXIS PLUS

Die Vorteile der Motorstarter ET 200S auf einen Blick:

- Flexibilität als Direkt-, Wende- oder Sanftstarter,
- Motorstarter High Feature mit Kombination aus Starterschuttschalter, elektronischem Überlastschutz und Schütz oder Sanftstarter bis 7,5 kW,
- mit selbstaufbauenden 40/50-A-Energiebus, d.h. einmaliger Einspeisung der Lastspannung für eine Gruppe von Motorstartern,
- Ziehen und Stecken unter Spannung zulässig,
- Ein- und Ausgänge zum Ansteuern und Melden der Stati bereits integriert,
- diagnosefähig zur aktiven Überwachung der Schutz- und Schaltfunktionen,
- kombinierbar mit Erweiterungsmodulen,
- für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anlagenteilen kombinierbar mit Sicherheitstechnik Siguard.

wurden ebenfalls an das Prozessleitsystem über Bustechnik und mit größeren MCC-Bausteinen angebunden.

Schaltzentrale mit kompakten Motorstartern

Viele Produktionsanlagen für die Salzgewinnung und -verarbeitung sind rund um die Uhr im Einsatz. Motorstarter in direkter Busan-kopplung an das Prozessleitsystem haben eine zentrale Schaltfunktion für viele Antriebe in der Förder- und Verfahrenstechnik. Die Kopplung zum Prozessleitsystem wurde entsprechend der Leistungen gewählt. „Wir haben uns mit der ET 200S als Leistungsbau-stein für die Antriebe bis 7,5 kW entschieden, MCC-Baugruppen für höhere Leistungen“ – so Frank Maruhn, bei esco für die Prozessleit-technik verantwortlich.

Den Ausschlag bei der Wahl der ET-200S-Mo-torstarter-Technologie gaben folgende Ziel-vorgaben: die Kostenreduzierung bei der Pro-jektierung und Montage sowie die Erhöhung

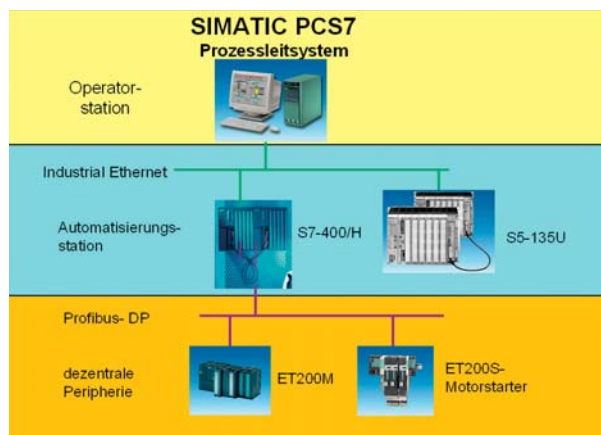
PCS7 UND TIA

Mit Totally Integrated Automation (TIA) erfolgt auf Basis einer einzigen Plattform die durchgängige Automatisierung für die gesamte Prozesskette. Von der Eingangslogistik über den Produktions- oder Primärprozess und nachgelagerte Prozesse (Sekundärprozesse) bis hin zur Ausgangslogistik. Dies bezieht sich auch auf die Optimierung aller Betriebsabläufe eines Unternehmens, von der ERP- über die MES- und Control- bis zur Feldebene. Dabei erlaubt die „horizontale Integration“, dass für den gesamten Produktionsprozess einheitliche Standard-Hard- und -Software aus dem Simatic-Spektrum verwendet werden – die auch Simatic PCS7 nutzt. Seine durchgängige Datenhaltung, Kommunikation und Projektierung bietet eine offene Basis für zukunftsorientierte und wirtschaftliche Lösungen. Im TIA-Verbund kann Simatic PCS7 nicht nur prozessleittechnische Aufgaben übernehmen, sondern auch Sekundärprozesse oder Ein- und Ausgangslogistik automatisieren.

der Verfügbarkeit der Produktionsanlagen. Die Aufbautechnik besteht aus einer Kombination von Starterschuttschalter, elektronischem Überlastschutz, Schütz oder Sanfstarter. Die ET-200S-Starter-Familie hat den



Schaltschrank mit ET-200S-Motorstartern, bestückt in platzsparender Aufbautechnik und mit durchgängiger Automatisierungstechnik in Totally Integrated Automation (TIA)



Aufbau des Automationskonzepts im Übertagebereich

Vorteil, in einer einfachen Aufbautechnik die konventionelle Schaltgerätetechnik mit dem übergeordneten Leitsystem zu verbinden. Eine Einheit zur Stromüberwachung, die Elektronik zur Schützensteuerung und die Rückmeldung des Starterschuttschalters und der Schütze bilden eine kompakte Baugruppe. Mit wenigen Handgriffen lassen sich die Motorstarter zu einer Gruppe zusammenfügen. Integrierte Stromschienen für die Steuerspannung und des 400-V_{AC}-Lastkreises stellen ein selbstaufbauendes Sammelschienensystem dar. Der Verdrahtungsaufwand für die Last- und Steuerspannungskreise kann wesentlich reduziert werden. Die Motoranschlussleitungen sind direkt an der Motorstarter-Baugruppe anzuschließen. Das integrierte 3-phasige Sammelschienensystem für die Motorstarter weist eine Stromtragfähigkeit bis 50 A auf. Die Option für PE- und N-Leiter runden die Sammelschienentechnik ab. Die Einspeisung der 400-V-Lastspannung erfolgt am ersten Motorstarter und versorgt damit gleichzeitig eine Gruppe von nachgeschalteten Motorstartern mit Energie. Vergleicht man dieses mit der Anzahl der Anschlusspunkte der Lastkreisverdrahtung eines konventionellen Aufbaus, so werden die Vorteile der ET-200S-Technik schnell sichtbar. Die kompakte Aufbautechnik der Motorstarter bietet im Schaltschrank auf rund 800 mm Breite zwölf Verbraucherabzweige.

Sicher und verfügbar

Die Einbindung in die Automatisierung beginnt bei der Hardwareprojektierung mit dem Simatic Manager. Nur zwei Gerätetypen decken den Leistungsbereich bis 7,5 kW ab. Die elektronische Stromerfassung bietet heute neue Möglichkeiten. War früher nur die Auswertung der Hilfskontakte des Schützes als Information für den in Betrieb befindlichen Antrieb möglich, so stellte dies doch nur eine indirekte Statusmeldung dar. Besser und sicherer ist es, den Stromwert als Statusinfor-

mation direkt auszuwerten. Denn in der konventionellen Schaltungstechnik kann bereits das Fehlen der Sicherungen im Hauptstromkreis die Meldung über den Motorstatus „Ein“ verfälschen. Bei der ET 200S wird die Statusauswertung „Ein/Aus“ direkt vom tatsächlichen Stromfluss abgeleitet. Darüber hinaus erhöht die Auswertung definierter Stromgrenzwerte des parametrierbaren elektronischen Überlastschutzes die Sicherheit der Antriebstechnik.

Für eine hohe Verfügbarkeit werden von der ET 200S beim Über- bzw. Unterschreiten der Stromgrenzen Meldungen an das Leitsystem weitergegeben, die sich aber auch als direkte Abschaltbefehle parametrieren lassen. Damit bietet der Motorstarter hohe Flexibilität für die jeweilige Anwendung. Die Erkennung der Unsymmetrie der Lastströme und eine direkte Abschaltung durch den Motorstarter sind weitere stehende Parameter. Die umfangreichen Motorschutzfunktionen legt der Anwender im Motorstarter durch einfaches Parametrieren fest. Die teilweise notwendige Vor-Ort-Steuerstelle für einen Antrieb wird über aufsteckbare Eingangsmodule (2DI) erreicht und somit leicht in die Steuerung integriert.

Durch die Systemkopplung des Leitsystems PCS7 mit den High-Feature-Motorstartern ET 200S wird nicht nur eine kostengünstige Automatisierungslösung erreicht, sondern die Durchgängigkeit der Informationen mindert auch die Kosten für Instandhaltung, Störungsanalyse und Systempflege. Zudem kann der Operator in der Leitzentrale mit Hilfe der Informationen gezielte Maßnahmen zur Störungsbeseitigung einleiten. Bei Bedarf kann der Techniker auf weitere umfangreiche Diagnoseinformationen zugreifen.

eA-INFO-TIPP

Viel gutes Salz lässt sich schnell und effizient fördern. Warum aber ist Salz wertvoll für den Menschen? Geht es hauptsächlich um die Gesundheit des Menschen? Nicht nur, denn das Salz diente in einigen Kulturen des 14. Jahrhunderts auch als Zahlungsmittel. Weitere Informationen hierzu finden Sie z.B. unter:
<http://www.muenztreffwieda.de/wissen/erstaunliches/salzgeld.shtml>

eA ###

www.siemens.de/ET200S