

Durchgängiges Automatisierungskonzept für die Produktion von Waschmitteln

Seit nunmehr mehreren Jahren wird bei der Henkel Waschmittel GmbH in Düsseldorf Holthausen Waschmittel in einem völlig neuem Herstellungsverfahren produziert. Dabei werden Waschwirkstoffe unter extrem hohem Druck auf kleinstem Raum zu Perlen verdichtet.

Diese neue Technologie unterscheidet sich grundlegend von der Herstellung bisheriger Kompaktwaschmittel. Im Vergleich zur bekannten Sprühtechnologie, die den Waschmittelpartikeln eine poröse Hohlstruktur verleiht, ermöglicht die neue Produktionstechnologie eine extrem hohe Verdichtung der Inhaltsstoffe durch Ausformen von Kugeln, die vollständig aus Waschwirkstoffen bestehen.

Dabei waren, wie bei allen Produkten der chemischen Industrie, die für den Endverbraucher hergestellt werden, Sicherheit und Transparenz im Produktionsablauf besonders gefordert. Stichworte sind: Produzentenhaftung, Rückverfolgbarkeit und Identifikation sowie Lenkung fehlerhafter Produkte.

Für die Realisierung der Produktionsüberwachung und -steuerung der gesamten Anlage entschied sich die Firma Henkel, wie auch schon bei anderen Produktionsstätten in Genthin, Italien und Frankreich, für den Einsatz eines ProLeiT Prozessleitsystems mit den Technologischen Funktionen TF 900.

Anlagenkonzeption

Das Prozessleitsystem steuert und überwacht verschiedene Anlagenbereiche: Rohstoffversorgung, Vorgemischherstellung, Extrusion, Trocknung, Fertigproduktaufbereitung, Entstaubungs-, Spülwasser- sowie Betriebsmittelsystem.

Für die Produktionstechnologie sind vier Schritte kennzeichnend. In einem ersten Schritt werden die Rezepturbestandteile zu einer knetbaren Masse zusammengeführt und homogenisiert. Dieses Vorgemisch wird dann über Förderbänder zum Herzstück der Anlage, zur Extrusion transportiert. Hier wird das Vorgemisch durch Pressen mit hohem Druck durch eine Lochplatte

und anschließendem Schneiden der aus den Löchern austretenden Masse zu kleinen Zylindern. In einer Kaskade aus zwei Verrundern werden die kleinen Zylinder zu Kugeln, den MEGAPERLS. Die Megaperls werden danach in einem Trockner getrocknet und an die Aufbereitungsanlage übergeben. Nach der anschließenden Fertigproduktaufbereitung wird das Produkt an die Verpackung übergeben.

Die Umsetzung der Ablaufsteuerung erfolgte dabei nach verfahrenstechnischen Vorgaben der Firma Henkel. Ein besonderer Schwerpunkt wurde hier auf die folgenden Aspekte gelegt:

- Durchgängigkeit des Automatisierungskonzeptes
- Sicherstellung des Produktionsbetriebs auch bei technologisch notwendigen Änderungen während der Inbetriebnahme
- sichere Handhabung durch einfache menügeführte Bedienung
- penible Überwachung der Rezepturen
- Berichtswesen zur Rückverfolgbarkeit der Produktions- und Prozessabläufe
- standardisierte Datenschnittstelle zur Übergabe an die überlagerte Betriebsdatenerfassung

Durchgängiges Automatisierungskonzept

Ein durchgängiges Automatisierungskonzept wurde durch den Einsatz verschiedener Komponenten aus der ProLeiT Systemfamilie erreicht: die Technologischen Funktionen TF 900 für die Steuerung in der unterlagerten SIMATIC-Ebene, das PC-gestützte Prozessleitsystem OS 386 / 486 für die Bedienung und Visualisierung der Anlage sowie das auf Windows-NT basierende System OS-NT für den Leitstandsbericht und die Meßwerterfassung. Die Vernetzung der verschiedenen Anlagenbereiche erfolgte über SINEC H1-Bus.

INFO



Unternehmen:	Henkel Waschmittel GmbH
Branche:	Chemie
Ort:	Düsseldorf
Land:	Deutschland

Flexibilität

Durch den modularen Aufbau der Standardsoftware ist höchstmögliche Flexibilität während der Inbetriebnahme und den hier häufig nötigen Optimierungen gegeben. Die anlagenspezifische Anpassung erfolgt durch einfache Parametrierung. Dabei werden die Art, Anzahl und Bezeichnung der eingesetzten Aggregate, die zulässigen Wege zwischen den Maschinen und Anlagen, die zu verarbeitenden Rohstoffe sowie die Abläufe, die gesteuert werden sollen, zugeordnet. In den Steuerrezepten können bei laufendem Prozess Sollwerte, Aufheizzeiten, Mengen, etc. online geändert werden. Diese Änderungen sind selbstredend durch eine Paßwortvergabe vor unberechtigtem Zugriff geschützt und werden bei Bedarf protokolliert.

Bedienung

Die Bedienung der Anlage erfolgt auf sieben Bedienplätzen mit vollgraphischer Oberfläche. Alle Masken sind menügeführt und über Maus und Tastatur bedienbar. Durch die Bedienerführung mit Funktionstasten wird eine kompakte Information geboten, die nicht auf Kosten der Übersichtlichkeit geht. Um einen reibungslosen Ablauf

application profile

der Produktion zu gewährleisten, werden dem jeweiligen Produktionsschritt entsprechend, nur die zu diesem Zeitpunkt durchführbaren Bedienmöglichkeiten angeboten. Dadurch werden Bedienfehler minimiert. Durch die übersichtliche Darstellung von Prozessgraphiken unterstützt durch das Meldesystem (Stör- und Betriebsmeldungen) ist der Bediener jederzeit über den Prozessablauf informiert und kann bei Unregelmäßigkeiten korrigierend eingreifen.

Rezepturverwaltung und -kontrolle

Als Produktionsvorgabe werden vom Labor die Sollwerte der Einsatzstoffe für die Rezeptur vorgegeben und als Steuerrezept an das Prozessleitsystem übergeben. Dabei werden die in der Rezeptur vorgegebenen Sollwerte ständig auf Über- oder Unterschreitung überwacht.

Berichtswesen

Auf dem Produktions- / bzw. Linienleitstand werden alle für den Schichtführer relevanten Prozessinformationen zur Verfügung gestellt. Das sind im wesentlichen:

- Leitstandsbericht über Produktionsmengen und prozessrelevante Daten
- Verbrauchsstatistik über Roh- und Betriebsstoffe
- Stündliche automatische Kontrolle der eingestellten Rezeptur zur Qualitätskontrolle für das Vormisch und das Fertigprodukt.
- Störungen und Stillstände werden je Aggregat erfaßt und zur Prozessoptimierung bzw. zu Wartungszwecken ausgewertet
- Meßwerterfassung und Ausgabe in Kurvenform mit Soll/Ist Vergleichsmöglichkeit zur Anlagen- und Produktoptimierung

Diese von einer Datenbank verwalteten Daten werden unter anderem für die Rohstoffverwaltung und -disposition, für die Erstellung von Wartungsplänen, die Ersatzteilhaltung, für die Qualitätskontrolle des Endproduktes sowie für die Identifikation und Lenkung fehlerhafter Produkte herangezogen.

Kopplung zum Betriebsleitsystem und SAP/R-3
Über eine bidirektionale Kopplung ist das Prozessleitsystem mit dem Betriebsleitsystem verbunden. Diese Kopplung läßt einerseits einen direkten Zugriff auf die unterlagerten SIMATIC-

Steuerungen (mittels Kopfstationen) zu, zum anderen ist ein Zugriff auf die Datenbestände der ProLeiT OS-Systeme möglich. In den Kopfstationen werden Chargen-Istwerte, Meß- und Zählwerte sowie Stör- und Betriebsmeldungen in einheitlicher und normierter Form dem überlagerten Betriebsleitsystem zur Verfügung gestellt.

Es werden hierüber aber auch Auftragsdaten vom überlagerten Produktionsplanungssystem SAP/R3 übernommen, bzw. ausgeführte Aufträge zurückgemeldet.