

Vergessene Modelle mit ungeahnten Potenzialen

Ihr Nutzen

- Ressourcenschonende Produktion
- Niedrigerer Energieverbrauch
- Verbesserte Produktqualität

Projektbeispiele

- Modellgestützte Kolonnenregelung für Extraktiv-Destillation von tertiär Butanol und Wasser mit Ethylenglykol
- Gläserne Reaktion für Polymerisation von MMA

Unser Leistungsangebot

- Erstellung von modellgestützten Regelungskonzepten
- Realisierung und Implementierung dieser Regelungskonzepte
- Entwickeln und Anpassen von Modellen für Regelkonzepte
- Ermittlung von Reaktionskinetiken mit Laborversuchen
- Einbinden von Prozessmodellen in die Leittechnik

Grundlagen

Eine typische Chemieanlage ist durch einen Reaktionsteil und einen Aufarbeitungsteil gekennzeichnet. In der Auslegungsphase werden für den Reaktionsteil kinetische Simulationen durchgeführt. Die notwendigen Reaktionsparameter sind bekannt oder werden in Laborversuchen gemessen. Für den Aufarbeitungsteil werden mit Simulationsrechnungen (Massen- und Energiebilanzen) die Auslegungen durchgeführt. Im späteren Anlagenbetrieb werden diese Modelle üblicherweise nicht weiter genutzt.

Modellgestützte Kolonnenregelung

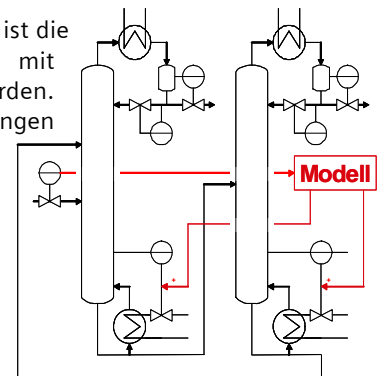
Für Kolonnensysteme im Aufbereitungsteil kann sehr einfach mit Hilfe der vorhanden Prozessmodell eine modellgestützte Kolonnenregelung realisiert werden, da in der Regel alle wichtigen Prozessgrößen elektronisch gemessen werden. Dazu wird das Modell an das Prozessleitsystem angebunden. Bei Störungen werden optimale Stellgrößen und Sollwerte für alle vorhandene Regler ermittelt und eingestellt. Mit dieser Feedforward-Regelung können Störungen viel besser kompensiert werden als mit PID-Regelungen.

Gläserne Reaktion

Durch den Einsatz der vorhandenen Reaktionsmodelle können wichtige Prozessgrößen wie Qualität und Umsatz online berechnet werden, die gar nicht oder nur selten im Labor bestimmt werden. Selbst die Vorhersage dieser Größen bei stark schwankenden Reaktionsbedingungen ist möglich.

Beispiele

Am Beispiel einer Extraktiv-Destillation ist die modellgestützte Kolonnenregelung mit einem PID-Regelkonzept verglichen worden. Mit PID-Reglern konnten zwar Störungen ausgeregelt werden, allerdings gab es bei den Qualitätsgrößen über einen sehr langen Zeitraum Abweichungen von den Sollwerten. Im Vergleich dazu konnten mit der modellgestützten Kolonnenregelung die Qualitätsgrößen nahezu ohne Abweichungen konstant gehalten werden.



Haben wir Ihr Interesse geweckt? Sprechen Sie uns an!

Engineering & Consulting
team-ec.industry@siemens.com
Tel.: +49 (069) 797-84500
www.siemens.de/ec

Engineering & Consulting

Industry Sector

SIEMENS