

Multiregler in der Extrusion

Lücke geschlossen



Touchscreenbedienterminal für Multireglersystem KSvario: Besonders bei einer hohen Anzahl von Regelkreisen lässt sich durch grafische und farbliche Elemente die Übersichtlichkeit und das Aufbereiten der Informationen verbessern.

Eine der wesentlichen Prozessgrößen in der Extrusion ist die Qualität der Temperaturregelung. Multiregler verbinden hier die Vorteile einer konventionellen Automatisierungslösung mit autarkem Einzelregler, wie gute Regelqualität und hohe Verfügbarkeit, mit den Vorteilen hoher Integrations- und Funktionsdichte eines Steuerungssystems.

Bei Betrachtung von Regelungsqualität und Verfügbarkeit der Regelung, sind autarke Hardwareregler üblichen Steuerungssystemen mit integrierter Software-Regelung klar überlegen. Autarke Regler sind nicht auf die Funktionsfähigkeit des übrigen Automatisierungssystems angewiesen. Ihre Funktion ist auch dann gegeben, wenn andere Komponenten der Automatisierung ausgefallen sind. Die Regelqualität kann nicht, wie auf einer SPS, von anderen Softwaremodulen beeinflusst werden. Da das Regelmodul allein für eine Aufgabe zuständig ist, vereinfacht sich das Engineering und die Inbetriebnahme oder Fehlersuche. Die Bedienung ist der jeweiligen Regelzone direkt zugeordnet und deshalb auch ohne große Kenntnis

der Anlage möglich. Nachteil dieser Lösung sind hohe Hardwarekosten, und hohe Verdrahtungsaufwände. Bei sehr vielen Regelzonen wandelt sich der Vorteil der direkten Bedienung schnell in einen Nachteil, da dann die große Anzahl der Einzelanzeigen nicht mehr auf einen Blick überschaubar ist.

Multiregler, wie das KSvario System, der PMA Prozess- und Maschinen-Automation GmbH, Kassel, stoßen in diese Lücke zwischen der klassischen Automatisierung mit Einzelreglern und einem kompletten Steuerungssystem. Sie vereinen die Vorteile der guten Regelungsqualität mit der hohen Integrations- und Funktionsdichte einer SPS. In der Regelungsqualität sind sie den Einzelreglern sogar noch überlegen. Durch moderne Strategien bei der Reglerselbsteinstellung werden auch Abhängigkeiten der Regelzonen untereinander bei der Regelung berücksichtigt. Intelligente Messverfahren bei der Heizstromüber-

wachung helfen die Kosten für Hardware und Verdrahtung zu senken. Durch eine hohe Granularität lassen sich Multiregler auf die Anforderungen des Extruders (Anzahl Regelkreise, notwendige I/O Kanäle) anpassen. Neben den notwendigen Ein- und Ausgängen für die Regelzonen, kann die Hardwarefunktion der Multiregler auch dazu benutzt werden, Zusatzfunktionen zu realisieren.

Vorteile Steuerungssystem und Hardwareregler vereinigt

Mit einem zusätzlich steckbaren Speisemodul für Druckmessbrücken können Massedruckmessung und Überwachung direkt über den Multiregler erfolgen. Das spart zusätzliche Hardware. Mehrkanalregler sind üblicherweise direkt im Schaltschrank oder in Klemmenkästen eingebaut. Damit sie Einzelregler vollwertig ersetzen können, ist eine Bedieneinheit notwendig. Die Bedienung muss hier genauso übersichtlich und vor allem einfach zu den Regelzonen zuzuordnen sein. Touchscreen Bedienoberflächen haben sich für diese Funktion als besonders geeignet erwiesen. Bedienungen können der von Einzelreglern wo es notwendig ist, nachempfunden werden. Zusätzlich stehen aber alle Möglichkeiten einer grafischen Bedienoberfläche zur Verfügung. Besonders bei einer hohen Anzahl von Regelkreisen kann durch grafische und farbliche Elemente die Übersichtlichkeit und das Aufbereiten der wesentlichen Informationen deutlich verbessert werden. Neben den reinen Bedienfunktionen stehen auf einem Bedienterminal auch Komfortfunktionen wie Rezeptverwaltung oder Trendaufzeichnung zur Verfügung. Diese Funktionen helfen den täglichen Betrieb bei der Produktumrüstung und der Beobachtung der Prozessqualität deutlich zu vereinfachen und dadurch Kosten zu sparen.



Dipl.-Ing. Karl-Heinz Reyer, Produktmanager, Abt. PMA KI, PMA Prozess- und Maschinen-Automation GmbH, Kassel

Multiregler stehen mit allen üblichen Feldbusanschaltungen zur Verfügung. Damit ist es relativ einfach möglich, die Vorteile der autarken Regelung auch in Komplettautomatisierungssysteme zu integrieren. Durch den Einsatz der externen Regler wird die Programmierung der eigentlichen SPS deutlich vereinfacht. Das entstehende Steuerungsprogramm wird dadurch weniger komplex und damit einfacher wartbar. Inbetriebnahmekosten und -Zeit reduzieren sich, da die Temperaturregelung mit eigenen modernen Engineering-Tools unabhängig von der Steuerung getestet und parametrisiert werden kann. Multiregler Engineering Tools, wie das Softwarewerkzeug BlueControl, besitzen eine eigene Bedienoberfläche für den Regler, mit dem eine online Bedienung und Überwachung in der Inbetriebnahmephase möglich ist. Bei der hohen Funktionsdichte und Flexibilität der Mehrkanalregler ist es nur noch ein kleiner Schritt, die gesamte Extruderautomatisierung durch die Kombination Multiregler mit Bedienterminal zu realisieren. Leistungsfähige, kleine

Extruderautomatisierung mit Multiregler und Soft-SPS: Leistungsfähige, kleine Bedienterminals sind in der Lage neben der reinen Bedienoberfläche zusätzlich eine Soft-SPS zu verarbeiten. (Bilder: PMA)

Bedienterminals sind in der Lage neben der reinen Bedienoberfläche zusätzlich eine Soft-SPS zu verarbeiten. Durch diese im Terminal integrierte SPS, wird das komplette Ablaufprogramm des Extruders realisiert. Für die noch zusätzlich notwendigen Ein-/Ausgabesignale werden einfach nur zusätzliche Module in das Multireglersystem gesteckt. Damit können dann alle Funktionen die nicht die Temperaturregelung betreffen (wie Drehzahlvorgabe oder Freigabesignale) über die Reglerhardware gesteuert werden. Wichtig bei einem solchen Systemaufbau ist die unbedingte Verfügbarkeit der Sicherheitsfunktionen der Maschine (Massedruckabschaltung, Drehmomentabschaltung, Übertemperatur und

