



Bild 1 Exakt dosiert, höchste Flexibilität: Kolben-Membran-Dosierpumpen in WHG-zertifizierter Auffangwanne

Quelle: Alltech

Tradition und Moderne

Kolben-Membran-Dosierpumpe FKM für industrielle Prozesse

Die Kolben-Membran-Dosierpumpe FKM wurde in den 1980er Jahren zum Dosieren von flüssigen Chemikalien, die sowohl hoch-viskos als auch aggressiv und/oder abrasiv sein können entwickelt.

Seither stellt ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess sicher, dass die Kolben-Membran-Dosierpumpe FKM ständig weiterentwickelt und an veränderte Kundenanforderungen angepasst wird. Die jüngste Entwicklung ist eine intelligente Steuerung, die den Bedürfnissen digitalisierter industrieller Prozesse entspricht.

Sicherheit und Zuverlässigkeit

Kolben-Membran-Dosierpumpen erfüllen die hohen Anforderungen an Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit in industriellen Prozessen. Ein Sicherheitselement ist ein in die

Hydraulikeinheit der Dosierpumpe integriertes, TÜV-geprüftes Überdruckventil nach DIN EN 809. Dieses Überdruckventil kommt nur mit der Hydraulikflüssigkeit in Kontakt, wodurch auch auf Dauer eine sichere und zuverlässige Funktion gewährleistet wird. Eine Verstopfung (Verunreinigung) des Ventils durch das Dosiermedium ist somit ausgeschlossen. Wird bei Störung die Saug- oder Druckseite der Pumpen blockiert, öffnet das Überdruckventil, so dass eine Überlastung von Pumpe und Leitungssystem garantiert vermieden wird. Neben der Sicherung der Funktionalität bedeutet diese spezielle Konstruktion aber auch Sicherheit für das Betriebspersonal, die Betriebsausrüstung und Umwelt. Spricht das Überdruckventil an, erhält der Betreiber eine akustische Meldung sowie (optional) auch einen elektrischen Alarm. Überdies hat dieses spezielle Überdruckventil den Vorteil, dass auch Fehler/Störungen auf der

Saugseite angezeigt werden. Eine zusätzliche optionale Sicherheitseinrichtung ist ein Doppelmembransystem. Dieses schützt neben der Pumpe auch die Produktion. Sollte es zum Membranbruch kommen, kann die Pumpe gestoppt werden und es wird eine Störmeldung – optisch und elektrisch – erzeugt. Es besteht auch die Möglichkeit, automatisch auf ein Ersatzsystem umzuschalten.

Dosiergenauigkeit bestimmt Chemikalienverbrauch

Die Dosiergenauigkeit der Dosierpumpe besser +/- 1% ist kein Selbstzweck – sie bestimmt die Effektivität der eingesetzten Chemikalien im Produktionsprozess. Bei den Kolben-Membran-Dosierpumpen FKM kann der Hub bei Betrieb und Stillstand stufenlos linear im Bereich von 0 bis 100% gestellt werden. Dadurch ist die exakte Chemi-



Bild 2 Neue, intelligente Steuerung iReg für Kolben-Membran Dosierpumpen: Jetzt wird die Überwachung von Über-/Unterdruck und einer Vielzahl an Leistungsparametern möglich.

Quelle: Alltech

kaliendosierung garantiert und die Dosiereinstellung ist reproduzierbar. Kolben-Membran-Dosierpumpen, die zum Beispiel in der chemischen Industrie eingesetzt werden, müssen korrosiven und abrasiven Dosiermedien standhalten. Auch die Temperatur des Dosiermediums oder die Umgebungstemperatur der Dosierpumpen sind bei der Auslegung zu beachten. Gerade in der chemischen Industrie, die hohe Anforderungen an die Betriebssicherheit stellt, spielen die Überwachungseinrichtungen eine entscheidende Rolle.

Robust, bewährt und intelligente Steuerung mit iReg

Die Dosierleistung der Kolben-Membran-Dosierpumpen mit iReg kann durch die Änderung von zwei Stellgrößen erreicht werden. Durch die Einstellung der Hublänge kann das pro Hub verdrängte Volumen der Hydraulikflüssigkeit im Dosierkolben verstellt werden. Die Einstellung des Hubvolumens erfolgt linear von 0-100% bei Stillstand oder Betrieb. Zusätzlich wird mit einer zweiten Regelgröße, der Motordrehzahl, die Hubfrequenz verändert.

Der in der Software abgebildete Regler, regelt die Frequenz des Motors durch Vergleich der Soll-Förderleistung und des Ist-Durchflusses. Wird die Hublänge verstellt, führt der Regler die Frequenz nach, damit sich der Durchfluss nicht ändert.

Wird die Frequenz des Motors zu groß oder zu klein, so wird über die Hublängenverstellung gegengesteuert: Für die Frequenz wird ein optimaler Bereich definiert. Kurz bevor dieser verlassen wird, steuert die Hublängenverstellung gegen, bis die Frequenz sich wieder in der Mitte des optimalen Bereichs befindet.

Die Hublänge wird von der Steuerung elektrisch über einen Stellmotor verändert. Die aktuelle Position wird über einen Geber erfasst. Dadurch kann eine genaue Einstellung per Software vorweggenommen werden.

Durch die feinen Schritte, die der Stellmotor ausführen kann, werden ein hoher Einstellbereich und eine genaue Einstellung gewährleistet. In der neuen iReg Steuerung wird auch die Über-/Unterdrucküberwachung realisiert und es können eine Vielzahl von Leistungsparametern überwacht werden. Die Kolben-Membran-Dosierpumpe regelt selbstständig die vorgegebene Dosiermenge und überwacht den Systemdruck. Alle Betriebs- und Störmeldungen werden angezeigt, gespeichert und digital gemeldet.

Hervorzuheben ist, dass das Steuerungs- und Regelsystem iReg über zwei analoge Eingänge verfügt. Somit kann die Regelung der Dosierleistung, beispielsweise zur Phosphatfällung, über die Abwassermenge wie auch über die Phosphatfracht erfolgen. Über das Display der Dosierpumpe kann zusätzlich ein β -Wert eingestellt werden, der

das Verhältnis noch bewertet. Alternativ kann auch nur ein Analog-Eingang den Sollwert vorgeben.

Der Durchfluss wird entweder intern berechnet oder kann auch von einem externen MID zurückgeführt werden.

Ist der MID aktiv, wird der Durchfluss über einen PI-Regler geregelt. Die Umschaltung erfolgt per Parameter.

Der Druck im Kolben wird über einen Drucksensor gemessen. Die Hubzahl, die aktuelle Hublänge und die in der Steuerung gespeicherten Pumpendaten werden überwacht und der aktuelle Durchfluss angezeigt. Dieser dient als Ist-Wert für die Regelung.

Zudem ist die Dosierpumpe auch für einen Chargenbetrieb einstellbar, bei dem die Menge (Förderleistung und Fördermenge) und Chargendauer individuell wählbar sind. Im Chargenbetrieb wird nach dem Startbefehl der Istwert des Durchflusses integriert, bis die eingestellte Menge (Förderleistung und Fördermenge) erreicht ist. Ist die vorgegebene Menge erreicht, wird die Dosierpumpe abgeschaltet und auf den Start der nächsten Charge gewartet.

Einfache Bedienung der Steuerung

Die Menübedienung und die Einstellung der Parameter erfolgen bei der Steuerung iReg über ein übersichtliches Bedienfeld. Das Einstellmenü ist in einzelne Untermenüs aufgeteilt, um eine einfache und übersichtliche Einstellung der Parameter zu ermöglichen.

Die Steuerung kann sowohl im Hand- als auch im Automatikbetrieb arbeiten. Im Handbetrieb kann zum Beispiel nach Drücken der Entertaste mit den Hoch- und Runter-Tasten die gewünschte Durchflussmenge eingestellt werden. Im Automatikbetrieb können zwei Betriebsmodi in den Parameter gewählt werden: Durchfluss und Charge.

Im Modus „Durchfluss“ wird der Sollwert für die Förderleistung entweder von Hand eingegeben, von extern über bis zu zwei Analogeingänge vorgegeben oder optional über Feldbus. Wenn beide Analogeingänge ausgewählt sind, wird die resultierende Förderleistung in der Software berechnet. Die Freigabe erfolgt wahlweise über die digitalen Eingänge oder über den Feldbus.

Im Modus „Charge“ kann der Anwender von Hand eine Förderleistung und eine Fördermenge pro Charge eingeben.

Je nach Berechtigung ist es möglich, ein Anzeigefenster der aktuellen Messwerte zu öffnen.

KONTAKT

Alltech Dosieranlagen GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 2
76356 Weingarten
E-Mail: info@alltech-dosieranlagen.de
www.alltech-dosieranlagen.de