

Prozessanbindung

Austauschbare Wechselarmaturen für die Inline-Analytik in der Spezialchemie

Eine von Postberg gemeinsam mit einem Unternehmen in der Spezialchemie entwickelte Messpunktschnittstelle stellt die Prozessanbindung für die Analysemesstechnik dar. Diese besteht aus einer kombinierten Schwenk- und Wechselarmatur, welche den Austausch von Armatur und Sensorik ohne Betriebsunterbrechung ermöglicht.



© Fancy/veer/Corbis/Getty Images



GF Peter Otto,
Postberg

Die Marktanforderungen in der Spezialchemie steigen ständig. Die Verfügbarkeit der Analysemesstechnik, wie bspw. die pH-Wert- und Sauerstoffmesstechnik, wird durch eine bessere Instandhaltung der Anlagen zu einem wesentlichen Wettbewerbsvorteil und kann somit nicht mehr als reiner Kostenfaktor betrachtet werden. Muss wegen der Instandhaltung defekter Sensoren die Anlage außer Betrieb genommen werden, wird diese zum teuersten Arbeitsplatz im Unternehmen. Somit wird die vorbeugende Instandhaltung zu einem wichtigen Wertschöpfungsfaktor.

Eine der wichtigsten Mess- und Regelgrößen ist der pH-Wert

Für viele chemische Prozesse ist die Messung des pH-Wertes eine der wichtigsten Mess- und Regelgrößen. Die verbauten pH-Sensoren bestehen teilweise aus Glas, das im Betrieb zerbrechen kann. Für den Ausbau zerbrochener oder defekter pH-Sensoren werden Wechselarmaturen eingesetzt. Die bisher genutzten Wechselarmaturen erfüllen ihren Zweck jedoch nicht all

umfänglich. Zum Beispiel müssen diese für gängige Servicearbeiten, wie z.B. das Überprüfen auf Beschädigungen und den Austausch der dichtenden O-Ringe, demontiert werden, sodass der gesamte Anlagenbereich stillgelegt werden muss.

Ein weiterer Störfall tritt auf, wenn die Glaselektrode während des Ausbaus zerbricht. Diese lässt sich dann in der Regel nicht mehr aus der Wechselarmatur entnehmen. Auch in diesem Fall ist man gezwungen den gesamten Anlagenbereich außer Betrieb zu nehmen.

Soll die Prozesssicherheit und Verfügbarkeit durch eine vorbeugende Instandhaltung erhöht werden, muss sowohl der Aus- und Einbau der Sensorik (z.B. pH-Sensoren) als auch der Wechselarmatur planbar und ohne Betriebsunterbrechung gewährleistet sein.

Realisierung ohne Betriebsunterbrechung

Die gemeinsam von Postberg und einem Unternehmen in der Spezialchemie entwickelte und patentierte Messpunktschnittstelle stellt die Prozessanbindung für Analysemesstechnik dar.



© Postberg

Abb. 1: WA 3.2 Messen: „Schwenkarmatur und Wechselarmatur in Messposition – die Wechselarmatur mit einem langen Hub gibt den Sensor zur Messung frei.“

Postberg auf der Meorga

Auf der MSR-Spezialmesse Meorga am 4. November 2020 in Bochum wird auf dem Gemeinschaftsstand mit der Firma Systec die Neuentwicklung der Schwenk- und Wechselarmaturen in PVDF vorgestellt.



Abb. 2: WA 3.2 geschwenkt: „Schwenkarmatur in Wartungsposition – die Wechselarmatur kann so ein- und ausgebaut werden.

Diese besteht aus einer kombinierten Schwenk- und Wechselarmatur. Sie ermöglicht den Austausch der Wechselarmatur und der Sensorik ohne Betriebsunterbrechung.

Damit ist sowohl die vorbeugende Instandhaltung der Wechselarmatur als auch der schnelle und sichere Tausch der Sensorik möglich. Ist ein pH-Sensor mit digitaler Schnittstelle bereits im Vorfeld kalibriert, kann ein 1:1-Austausch vor Ort realisiert werden. Für die Analysemesstechnik ermöglicht diese Neuentwicklung der Prozessanbindung die Grundlage einer vorbeugenden Instandhaltung. Selbst im Störfall, der Zerstörung der Glaselektrode während des Ausbaus, kann sofort reagiert und die Wechselarmatur gleich mit ausgetauscht werden.

Gleichzeitig stellen Analysesensungen hohe Anforderungen an die Reproduzierbarkeit und Messgenauigkeit der Messgrößen. Geringste Messabweichungen im Prozessablauf müssen ausgeschlossen werden. Deshalb ist die mechanische Positionierung des Messwertaufnehmers in der Messpunktschnittstelle von entscheidender Bedeutung. Statt einer Gewindeverbindung wird ein Dichtkegel mit Positionierungsstift verwendet.

Zusätzlich schützt ein optional einseitig geschlossener Sensorschaft auf der Anströmseite die Glaselektrode vor evtl.

zerstörenden Rückständen in der Rohrleitung.

Nutzerbetrachtung

Die Instandhaltung hat einen deutlichen Nutzen durch die neue Prozessanbindung für die Analysemesstechnik. Neben den bereits genannten Vorteilen verfügt die Schwenkarmatur für den Anwender über folgende Anschlüsse:

- Ein integrierter Spülanschluss in der Schwenkachse ermöglicht:
 - Die Spülung/Reinigung der Sensoren
 - die Überprüfung der Sensorik mit einer Prüflösung
 - und einer gezielten Ableitung des chemischen Mediums vor dem Ausbau bzw. der eingeschlossenen Luft vor dem Einbau.
- Ein Druckentlastungs- bzw. Prüfanschluss ermöglicht den Druckabbau zum drucklosen und somit gefahrlosen Ausbau. Gleichzeitig wird die Prüfung der Dichtung der Schwenkarmatur zum Prozess möglich.

Der Betreiber hat, und hier schließt sich der Kreis, den Hauptnutzen wie Eingangs gefordert durch die höhere Verfügbarkeit der Anlage und geringere Stillstandzeiten wegen defekter Sensoren und undichten Wechselarmaturen. Auch die Kosten für die Instandhaltung

und genannte Störfälle können minimiert werden, da eine vorbeugende Instandhaltung möglich ist. Die folgenden Produktlösungen wurden im Anwendungsbeispiel der Spezialchemie verwendet:

- Wechselarmatur WA3.2xx mit Schwenkarmatur für Pg 13,5 oder 1/2“ Sensorverschraubung, 225mm Sensorlänge und 12mm Durchmesser in Edelstahl 1.4571
- mit Prozessanschluss G 1 1/4“ Ingoldstutzen (Bestand) oder Flansch (Neubau)
- für pH-Elektroden, optische Tauchsonden, bspw. für Sauerstoffmessung, Leitfähigkeitssonden etc.

Vorteile der Wechselarmatur mit Schwenkarmatur

- Gering belastete Flachdichtung gegenüber den reinen O-Ring-Dichtungen
- Dadurch kein vorgeschriebener Wartungszyklus von einigen Monaten

- Sicherer Test der Dichtigkeit
- Austausch der WA ohne Betriebsunterbrechung der Anlage
- Nutzbarkeit unterschiedlicher Stab-Sensorik wie pH, Lf, O₂, IR
- Verschiedene Materialien neben Edelstahl wie bspw. PVDF, Hastelloy

Der Autor

Peter Otto, Geschäftsführer, Postberg

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:

<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202001011>

Kontakt

Postberg + Co. GmbH, Kassel
 Peter Otto
 Tel.: +49 561 50630970
 peter.otto@postberg.com
 www.postberg.com

COG