

Neues Know How für Phosphatfällungsanlagen Teil 2: Dosiertechnik, Rohrleitungen, Heberleinrichtungen

Trotz pfleglicher Behandlung lassen sich, wie im wirklichen Leben, Alterungsprozesse, und gelegentliche Defekte bei Phosphatfällungsanlagen nicht verhindern. Sanierungs- und evtl. Umbaumaßnahmen erhalten die Betriebssicherheit und verlängern die Lebensdauer der Anlagen. Anhand von Beispielen werden mögliche "Verjüngungs-Maßnahmen" für Dosiertechnik, Rohrleitungen und Heberleinrichtungen vorgestellt.

Wie im Teil 1 (Wasserlinse, Ausgabe 4/2006 oder www.die-wasserlinse.de) zur Thematik der Steuerungen von Phosphatfällungsanlagen bereits geschildert, sind viele Phosphatfällungsanlagen seit Jahren und sogar Jahrzehnten in Betrieb. Eine regelmäßige Wartung und der gewissenhafte Umgang mit diesen Anlagen erhöht die Lebensdauer und hilft so, Investitionskosten zu reduzieren. Gelegentliche Defekte und Schönheitsfehler lassen sich trotz pfleglicher Behandlung nicht verhindern. In der Anlagentechnik sind wir aber gegenüber der plastischen Chirurgie klar im Vorteil: Wir können neue und verbesserte Ersatzteile mit vorhandenen Komponenten der Anlage kombinieren und damit die gesamte Lebensdauer verlängern. Der Nutzen einer erneuerten Anlage ist damit nachhaltig und nicht nur ein "kosmetischer Erfolg".

Dosiertechnik

Vorteile eines Umbaus und/oder der Erneuerung der Dosiertechnik:

- Moderne Kreiselpumpen können durch konstruktive Maßnahmen deutlich trockenlaufsicherer als ältere Modelle betrieben werden.
- Membrandosierpumpen besitzen heute eine erstaunliche eigene "Intelligenz" und können bei Anlagen ohne Speicher-Programmierbare-Steuerung (SPS) einige Dosieraufgaben steuern.
- Membranventile haben z. T. deutlich erhöhte Lebenszeiten als andere Dosierventile, bei gleichzeitig verringerter Wartungsintensität.
- Unkalkulierbaren Defekten durch Alterung oder Verschleiß wird vorgebeugt.
- Die Modernisierung der Dosiertechnik verbessert die Service- und Wartungsfreundlichkeit.
- Die Anlagentechnik kann den aktuellen und zukünftigen Anforderungen angepasst werden (z. B. Einbau einer weiteren Dosierstrecke).

Die folgende Bildserie zeigt den Neuaufbau einer Dosieranlage mit dem Kreiselpumpen-Bypass-Verfahren.



1 Nach der kompletten Demontage der vorhandenen Dosiertechnik werden die Einzelkomponenten gereinigt, geprüft und zur Wiederverwendung vorbereitet.



2 Der "Nastteil" des Dosierschranks wird innen komplett gereinigt und bei Bedarf neu lackiert.



3 Der Neuaufbau der Dosiertechnik erfolgt hier auf einer Kunststoffmontageplatte. Notwendige Halterungen und Montagehilfen werden vor Ort geschweißt.



4 Neue Verrohrung und Neuausrüstungen wie Durchflussmesser, Pumpen, Regelventil

Durch den Einbau von nur einer Kreiselpumpe kann die Wartungsfreundlichkeit verbessert werden. Die 2. Pumpe steht separat als Ersatzpumpe bereit und kann in wenigen Minuten in Eigenleistung montiert werden.

Rohrleitungen

Rohrleitungen – im Freien verlegt – sind den natürlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Insbesondere der UV-Anteil des Sonnenlichts wirkt neben den Temperaturschwankungen stark materialbeeinflussend. PE-Rohre (schwarz) sind mittels Aktivruß UV-stabilisiert. Das heißt, sie können ohne Veränderung Ihrer Eigenschaften über eine lange Zeit im Freien betrieben werden und den dort herrschenden Witterungsbedingungen standhalten. In Langzeitversuchen wurde dokumentiert, dass bei Zeitstandsmessungen nach 18 Jahren Lagerung im Außenbereich und Direktbewitterung keine nennenswerten Veränderungen aufgetreten sind.

Durch die fehlende Stabilisierung ist PVC nur bedingt UV-beständig und verliert im Gegensatz zu den stabilisierten PE-Typen bei direkter Sonneneinstrahlung einen Teil seiner Schlagfestigkeit. Sie verfärben sich mit der Zeit hellgrau und werden dadurch unansehnlich. Diese von außen erkennbaren Veränderungen sagen allerdings noch nichts über die weitere Verwendbarkeit der Leitungen aus. Es ist empfehlenswert, insbesondere PVC-Druckleitungen, spätestens nach ca. 5 - 10 Jahren zu erneuern.

Dabei sollte auf die Materialauswahl im Vorfeld besonderes Augenmerk gelegt werden.

PE: - UV-Beständigkeit hoch

- Investitionskosten meistens höher als bei PVC-Verrohrungen
- weniger formstabil als PVC
- hohe Schlagfestigkeit auch bei Frost
- nicht klebar

PVC: - nicht UV-beständig, insbesondere PVC-Schläuche

- historisch der Standardwerkstoff in diesem Anwendungsbereich, dadurch ist das Produktspektrum bei Fittings, Armaturen usw. in PVC (noch) größer als in PE
- häufig geringere Investitionskosten
- kleb- und schweißbar
- Schlagfestigkeit nimmt bei Frost stark ab



5 Neue Verrohrung (Befüllleitung, Schutzrohr mit Entnahme- und Bypassleitung) an einem GFK-Behälter

Heberanlagen

Jede Phosphatfällungsanlage besitzt, (mit wenigen Ausnahmen) eine Heberanlage, die aus einem Hebergefaß, Handvakuumpumpe und einem Sicherheitsventil besteht. Alternativ zu manuellen Heberleinrichtungen sind automatische Anlagen ein sinnvolles

2. kontinuierliche Kontrolle des Füllstandes im Hebergefaß
3. Zeit- und Kraftersparung
4. PVC-Handvakuumpumpen sind im Winter nicht sehr schlagfest



6 Beispiel einer automatischen Heberanlage, nachgerüstet an einer bestehenden Phosphatfällungsanlage

Zubehör von Lager- und Dosieranlagen. Bei automatischen Heberanlagen wird eine elektrische Vakuumpumpe über den MIN- und MAX-Kontakt einer Messeinrichtung im Hebergefaß ein- und ausgeschaltet. Diese Pumpe muss chemikalienbeständig ausgeführt sein, da sie zwar dem Medium nicht direkt, wohl aber den Dämpfen des Mediums ausgesetzt ist.

Eine automatische Heberleinrichtung bietet verschiedene Vorteile:

1. deutlich verringerte Unfallgefahr während des Ansaugens, da keine Gefahr besteht, die häufig ätzenden Flüssigkeiten bis in die Handvakuumpumpe zu fördern (und damit Hautkontakt zu riskieren)

Mit diesen beschriebenen Maßnahmen lassen sich Phosphatfällungsanlagen quasi bei laufendem Betrieb erneuern und wieder fit für aktuelle Anforderungen machen. Eine solche "Verjüngungskur" lässt sich kostensparend mit der Durchführung der wiederkehrenden Anlagenprüfung und/oder der jährlichen Wartung kombinieren.

Autor:
Dipl. Ing. Andreas Melcher
SÜD-CHEMIE AG
Ostenriederstraße 15
85368 Moosburg
Tel./Fax.: +49 (0)8761 82- 614/-663
Mobil: +49 (0)171-3370388
em@il: andreas.melcher@sud-chemie.com
www.sud-chemie.com



Besuchen Sie uns auf der IFAT Messe München: Halle A3 / Stand 225/322

