

Reinigung von Natronlauge aus Viskosefaserproduktion

Ventilinseln steuern Membranfiltrationsanlage

Für die Herstellung von Viskosefasern gelten strenge Umwelt- und Sicherheitsauflagen. Die verwendeten Prozessflüssigkeiten wie etwa Natronlauge müssen gefiltert und gereinigt werden. Ihre konventionelle Aufbereitung per Sedimentation ist zeit- und arbeitsintensiv. Atec hat deshalb eine Filtrationsanlage speziell für zwei Anwendungen in der Viskoseproduktion entwickelt, die den Prozess deutlich beschleunigt. Für die optimale Steuerung sorgen individuell angepasste SY-Ventilinseln von SMC.

Ausgangsstoff für die Viskosefaser ist Cellulose, die in mehreren Schritten im „Nassspinnverfahren“ verarbeitet wird. Beim ersten Schritt, der Merzerisation, wird die Cellulose in Natronlauge eingeweicht und danach abgepresst. Im nächsten Schritt wird die Spinnlösung (Viskose) erzeugt, aus der die Filamente gesponnen und schließlich nachbehandelt werden. Beim Pressen der Cellulose nach der Merzerisation fällt mit Schwebstoffen verschmutzte Natronlauge als Abfall an. Um sie wiederverwenden zu können, muss sie aufbereitet werden. Bisher wurde dafür ein zeit- und personalaufwendiges Sedimentationsverfahren verwendet. Das modulare Miditube-Membranfiltrationssystem von Atec automatisiert nun die-

sen Prozess und spart damit Zeit und Geld für ihren Kunden, die Enka GmbH, einen führenden Hersteller qualitativ hochwertiger Textil-Viskosefasern mit Sitz in Obernburg am Main. Die Anlage für Enka muss dabei die hohen Sicherheits- und Qualitätsanforderungen der chemischen Industrie erfüllen – nur optimal aufbereitete Natronlauge kann wiederverwendet werden und so Ressourcen sparen. Zudem muss das Atec-System auch bei ständigem Kontakt mit der Lauge robust und langlebig sein. Gesteuert wird die Anlage aufgrund ihres modularen Aufbaus mit einer zentralen Ventilinsel und mehreren separaten Inseln. Dafür hat SMC die SY-Ventilinsel entwickelt.

Aufbereitung von Natronlauge

Bei der Viskoseherstellung fällt „Presslauge“ an – Natronlauge mit einer Konzentration von etwa 15 %, die stark durch Trübstoffe verunreinigt ist. Diese müssen gründlich entfernt werden, um die Lauge wiederverwenden zu können. Anschwemm- oder Tiefenfiltrationsverfahren wie beispielsweise Filterpressen oder Kerzenfilter sowie Sedimentationsprozesse werden dafür üblicherweise eingesetzt. Sie sind allerdings sehr zeit- und personalaufwendig, da sie von Hand gesteuert und kontrolliert werden müssen. „Eine automatische Lösung spart sehr viel Zeit und Geld“, sagt Philipp Enderle, Projektleiter im Vertrieb bei Atec. „Personal, das bisher die Aufbereitung überwacht, kann andere Aufgaben übernehmen und so die Produktivität steigern.“ Die gründlich aufbereitete Natronlauge kann im Herstellungsprozess wiederverwendet werden. Das schont Ressourcen und Umwelt – und spart zusätzlich Geld. „Durch die enge und scharfe Trenngrenze der Membranen ist die Qualität der gereinigten Lauge sogar deutlich besser als beim bisherigen Verfahren“, sagt Michael Minor, technischer Leiter bei Enka, wo die neue Anlage zum Einsatz kommt.

Automatische Filtrationsanlage

Atec hat für spezielle Kundenanwendungen wie jene bei Enka zwei automatische Filtrationsanlagen mit zusammen 5000 l Durchsatz pro Stunde realisiert. Das neue System ist modular aufgebaut: Es kombiniert zentrale Grundkomponenten wie Tanks und Pumpen mit mehreren unabhängigen Filtereinheiten. Alle Komponenten müssen opti-



Bilder: SMC

Schaltzentrale: Der Hauptschaltschrank steuert mit SY-Ventilinseln von SMC kritische Komponenten der Membranfiltrationsanlage



Baukastenprinzip: Die Ventilinseln der Serie SY von SMC lassen sich mit unterschiedlichen Ventilen bestücken und frei modifizieren

mal mit Druckluft versorgt und steuerungstechnisch in die Anlage integriert werden. Für die Schaltung des flexiblen Systems von Atec hat SMC einen ähnlich modularen Ansatz konzipiert. Eine Ventilinsel sitzt dabei an zentraler Stelle, während alle Filtereinheiten eine eigene Ventilinsel erhalten. Die SY-Inseln steuern die Druckluftmembranventile in den Filtereinheiten und sind mit einer eigenen I/O-Baugruppe ausgerüstet. Sie können je nach Bedarf frei konfiguriert werden.

Eine Basis voller Modularität

Die Membranfiltrationsanlage von Atec ist in der Lage, auch stark belastete Flüssigkeiten zu reinigen. Die in Reihe geschalteten, einzelnen Filtereinheiten können unabhängig voneinander arbeiten – wenn beispielsweise eine Einheit gereinigt werden muss, muss nur diese abgeschaltet werden. Die anderen Einheiten können weiterlaufen. Das spezielle Atec-Cross-Flow-Verfahren ermöglicht einen langfristig stabilen, hohen Durchfluss. Zudem liefert eine klare Trenngrenze von der ersten Sekunde an die gewünschte Qualität – ein „Einfahren“ des Filters ist nicht notwendig. „Die Lauge wird mit unserem Verfahren auch nicht durch Filterhilfsmittel oder sonstige Additive verunreinigt“, sagt Philipp Enderle. Die Anlage ist vollautomatisch und kann erweitert werden, falls weitere Filterkapazität benötigt wird.

Langlebige Ventilinseln

Die Ventilinseln der SY-Serie sorgen mit einer Lebensdauer von mindestens 200 Millionen Schaltspielen für einen langfristig zuverlässigen Betrieb. Stillstandzeiten reduziert

die SMC-Lösung so weit wie möglich. Für die Filtrationsanlage von Atec überzeugen die Ventilinseln zudem mit ihrer besonders hohen Flexibilität. Sie kombinieren die Pneumatiksteuerung mit der I/O-Baugruppe, sodass die Sensorik nicht mehr separat mit der SPS verdrahtet werden muss. Die Inseln kommunizieren per Busleitung mit der CPU im zentralen Schaltschrank. Ihre hohe IP-Schutzart ermöglicht darüber hinaus eine Installation ohne Schaltschrank an den Filtereinheiten. Das reduziert Platzbedarf und Kosten. Da die Ventilinseln weniger Verkabelung benötigen als konventionelle Modelle, spart Atec ebenfalls Zeit bei der Produktion neuer Filtereinheiten. Auch den Aufwand bei der Projektierung von Schaltplan und Software für die Filtrationsanlage verringern die SMC-Ventilinseln deutlich.

„Wir arbeiten bereits in vielen Anwendungen erfolgreich mit SMC zusammen“, sagt Günther Enderle, Geschäftsführer von Atec. „Auch bei diesem Projekt lief die Kommunikation wieder reibungslos und dank den modularen Komponenten von SMC konnten wir dem Kunden eine innovative und zukunftssichere Lösung anbieten.“

www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: SMC



AUTOR
MANUEL REICHART
Sales Engineer,
SMC Deutschland