

Membranverfahren-Schulung für Betriebspersonal - über 100 zufriedene Teilnehmer

Membrantechnik wird in vielen Bereichen der Industrie immer häufiger eingesetzt. Die Betreuung dieser Technik gehört allerdings nur in den seltensten Fällen zur Kernkompetenz der Mitarbeiter des Betreibers. Deshalb ist es notwendig, die Mitarbeiter, die täglich mit den Anlagen umgehen, gezielt zu schulen.

Den Schulungsteilnehmern werden in kleinen Gruppen (max. 12 Teilnehmer) sowohl die Grundlagen der Membrantechnik als auch Praxiswissen direkt an verschiedenen realitätsnahen Versuchsanlagen vermittelt. Um den konkreten Bedarf genau zu ermitteln und das Seminarprogramm entsprechend anzupassen, wird den Teilnehmern im Vorfeld der Schulung ein Fragebogen zugesandt. Auf Basis dieser Angaben werden Versuche und Demonstrationen für den optimalen Lernerfolg ausgewählt.

Der erste Teil des Semi-



Abbildung 2: Teilnehmer der Schulung für Membranverfahren im Technikum während der praktischen Versuchsphase

nars befasst sich mit den druckgetriebenen Membranverfahren Mikrofiltration und Ultrafiltration, der zweite Teil beleuchtet die Nanofiltration und die Umkehrosmose. Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, für Ihren Arbeitsbereich die Betreuung der Membrananlagen richtig zu organisieren und bei Störungen verantwortungsvoll zu reagieren.

Mit der letzten Schulung, die im November 2012 stattfand, ist die Anzahl der Teilnehmer bereits auf über 100 gestiegen. Dabei sind neben Maschinisten und Instandhaltern, die tatsächlich Anlagen im Betrieb betreuen, auch Teilnehmer aus Hochschulen und aus Randbereichen

der Membrantechnik zu finden. Das Feedback der Schulungsteilnehmer fällt in der standardmäßig am Ende der Schulung durchgeführten Befragung durchweg sehr positiv aus.

Auch im Jahr 2013 wird die Schulung für Betriebspersonal wieder an 2 Terminen im Schulungsraum der SIMA-tec in Schwalmthal durchgeführt. Weitere Schulungstermine oder auch Inhouseschulungen können bei Bedarf angeboten und durchgeführt werden. Informationen finden Sie hierzu auch unter www.sima-tec.de.



Abbildung 1: Durchführung eines Versuchs zum Thema Osmose am zweiten Seminartag

SIMA-tec® GmbH

Vogelsrather Weg 1
41366 Schwalmthal
Telefon 02163 5755140
Fax 02163 5755138
info@sima-tec.de
www.sima-tec.de

Zunderabscheidung aus Kühlwässern durch Starkfeldmagnetabscheidung

Martin Hubrich, Dr. Matthias Kozarischczuk, VDEh-Betriebsforschungsinstitut GmbH, Düsseldorf

In der eisen-, stahl- und metallverarbeitenden Industrie werden produktionsbedingt Zunder und metallische Partikel in Kühlwasserkreisläufe eingetragen. Zur Vermeidung von Ablagerungen und erhöhtem Verschleiß von Pumpen und Düsen müssen der Zunder und die metallischen Partikel entfernt werden. Im Allgemeinen wird Material mit einem Partikeldurchmesser größer 100 µm in Absetzbe-

internationalen Vergleich sehr hohes Niveau an Forschung und Entwicklung. Das Tätigkeitsfeld des BFI erstreckt sich entlang der kompletten Prozesskette der Stahlherstellung von den Einsatzstoffen zum Endprodukt. Kernkompetenzen sind Messtechnik, Verfahrenstechnik und Prozessautomatisierung. Die Abteilung Ressourcetechnologie Flüssige Medien ist spezialisiert auf den effektiven Ein-

aus gebrauchten flüssigen Medien.

Das BFI hat im Rahmen eines Forschungsvorhabens ein Verfahren auf Basis der Starkfeldmagnetabscheidung zur Abtrennung von magnetisierbaren Partikeln (Zunder, Metallabrieb) für Partikelgrößen kleiner 10 µm mit Abscheidegraden größer 90 % entwickelt. Hierzu wurden die spezifischen betrieblichen Anforderungen unterschiedlicher verarbeiteter Werkstoffen, insbesondere aus dem Bereich des Warmwalzens, in Bezug auf die Reinigungseffizienz (Abscheidegrade über 90 % bzw. 95 %) sowie die Kühlwasserzusammensetzung und Zundereigenschaften bestimmt. Basierend auf den Ergebnissen wurde die geeignete Magnetkonfiguration erarbeitet und deren Eignung in Laborversuchen nachgewiesen. Auf Grundlage dessen wurde eine mobile Versuchsanlage für einen Durchsatz von 4,5 m³/h mit einem Düsensystem zur Magnetreinigung bzw. zum Zunderaustrag von der Firma SIMA-tec gebaut. Bild 1.

Die mobile Versuchsanlage wurde im Bypass zu drei betrieblichen Kühlkreisläufen (verarbeitete Werkstoffe: Edelstahl, Werkzeugstahl, Baustahl) eingesetzt. Hierbei konnten Abscheidegrade bis zu 98 % in Abhängigkeit von der Zunderkonzentration im Kühlwasser sowie eine Auf-



Bild 1: Betrieblicher Einsatz des mobilen BFI-Magnetabscheiders im Bypass zum Kiesfilter

cken bzw. Partikel kleiner 100 µm (Feinzunder) z. B. in Sandfiltern aus dem Kühlwasser entfernt. Anfallender Schlamm, bestehend aus Metallen (Wertstoff) und anderen Partikeln, muss aufgrund des Einsatzes von Filterhilfsmitteln kosten-intensiv entsorgt werden. Ein vom VDEh-Betriebsforschungsinstitut (BFI) verfolgter Lösungsansatz besteht in der Anwendung der Magnetabscheidung.

Das BFI ist eines der europaweit führenden Institute mit Sitz in Düsseldorf für anwendungsnahe Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Stahltechnologie und bietet der Stahlindustrie ein im

satz flüssiger Betriebsmittel in der Produktion. Schwerpunkte bilden dabei Kühlwasser, wässrige Emulsionen in Walzprozessen, Prozess- und Reinigungsbäder, Dampf, Abwasser und Schlämme. Inhaltliche Ziele sind die Steigerung der Anlagenproduktivität, die Sicherung der Produktqualität, die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit, die Optimierung des Einsatzes flüssiger Betriebsmittel verbunden mit deren sinnvoller Mehrfachnutzung und Kreislaufführung sowie die produktionsintegrierte Vermeidung von Abwasser. Weitere Ziele sind die Rückgewinnung von Wertstoffen und Abwärme

⇒ Fortsetzung auf Seite 3

SIMA-tec® GmbH

Vogelsrather Weg 1
41366 Schwalmtal
Telefon 02163 5755140
Fax 02163 5755138
info@sima-tec.de
www.sima-tec.de

Der Gastbeitrag

Mobile Ver- suchsanlage

Zunderabscheidung aus Kühlwässern durch Starkfeldmagnetabscheidung

(Fortsetzung von Seite 2)



Bild 2: Gegenüberstellung des Zu- und Ablaufs des BFI-Magnetabscheiders und eines konventionellen Magnetabscheiders

konzentrierung der Partikel um den Faktor 130 bis 950 ermittelt werden (Sandfilter: Faktor 10 bis 20) Bild 2. Des Weiteren konnten auch bei stark schwankenden Zulaufkonzentrationen (Beispiel Baustahl: 130 mg/l bis 2.400 mg/l) konstante Ablaufkonzentrationen kleiner 85 mg/l erzielt werden. Bei Partikelkonzentrationen kleiner 300 mg/l im Zulauf wurden Abscheidegrade > 60% ermittelt.

Bei Betrachtung eines zu behandelnden Volumenstroms von 500 m³/h weist die Magnetabscheidung einen Raumbedarf von 15 bis 20 m² im Vergleich zu 200 bis 300 m²

bei Einsatz einer kontinuierlichen Sandfiltration auf. Der weiter zu behandelnde Konzentratvolumenstrom bei der Magnetabscheidung (Annahme: Aufkonzentrationsfaktor: 250) beträgt 2 m³/h und ist somit über Faktor 10 geringer als bei einer kontinuierlichen Sandfiltration, was zu dreifach geringeren Investitionskosten für eine Schlamm-Entwässerungseinheit führt. Eine Verwertung des abgeschiedenen Zunders ist prinzipiell in Sinteranlagen möglich, wobei je nach Anforderungen des Verwerter eine Vorbehandlung (Entölung) des abgeschiedenen Zunders vorzusehen ist.

Vorteile der Magnetabscheidung gegenüber konventioneller Technik

Termine:

Rund um die Membran-technik

Termine in Kürze:

- 17./18. April 13** **Betriebspersonal-Schulung Membranverfahren**
2-Tages-Seminar druckgetriebene Membranverfahren, Schwalmtal
nähtere Infos: www.sima-tec.de
- 23.-26. April 13** **Wasser Berlin**, Berlin, nähtere Infos: www.dme-gmbh.de
- 22.-24. Oktober 13** **FILTECH 2013**, Wiesbaden, nähtere Infos: www.filtech.de
- 29./30. Oktober 13** **10. Aachener Tagung Membran und Wasser**
Aachen, nähtere Infos: www.awm.rwth-aachen.de
- 05.-08. November 13** **Aquatech 2013**, Amsterdam
nähtere Infos: www.aquatechtrade.com
- 13./14. November 13** **Betriebspersonal-Schulung Membranverfahren**
2-Tages-Seminar druckgetriebene Membranverfahren, Schwalmtal
nähtere Infos: www.sima-tec.de

Teilnahme an 2 EU-Projekten des 7. FRP

Die SIMA-tec ist Mitglied zweier internationaler Konsortien, die im Rahmen des 7. Rahmenprogramms Projekte zu den Themen Wasserrecycling im Umfeld der Agrar- und Lebensmitteltechnologie (WATER4CROPS) und zum biotechnologischen Abbau und der Entgiftung von Kunststoffabfällen (BIOCLEAN) bearbeiten.

WATER4CROPS ist ein Projekt im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen EU und Indien. Es zielt insbesondere auf die Entwicklung innovativer biotechnologischer Abwasserbehandlung für eine verbesserte Wassernutzung in der Landwirtschaft und das Recycling hochwertiger Inhaltsstoffe durch geeignete Verfahrenskombinationen als Grundlage für eine bessere Wirtschaftlichkeit und grünes Wachstum. Im BIOCLEAN-Projekt wird der biotechnologische Abbau von Kunststoffen aus Deponien und dem maritimen Raum untersucht. Hierzu werden maßgeschneiderte physikalische und chemische Vorbehandlungstechniken entwickelt und schließlich die Abbaufähigkeit mit hochspezialisierten Bakterienstämmen untersucht. Die Übertragbarkeit soll schließlich im Pilotmaßstab nachgewiesen werden.