

Auffinden gebrochener Membranfilterplatten im Filterplattenpaket durch Datenübertragung mittels Funk

JZ Engineering GmbH*

In der Fest-Flüssig-Trennung hat sich die Membranfilterplatte in Filterpressen etabliert. Im Vergleich zu Kammerfilterplatten kann mit ihnen bei Schlämmen in kürzerer Zeit ein höherer Feststoffgehalt erzielt werden. Membranplatten unterliegen einem Verschleiß und müssen bei Schäden ausgetauscht werden. Defekte Membranplatten führen zum Verlust von Nachpressmedium und das Produkt im Filter (Filterkuchen oder Filtrat) kann kontaminiert werden. Das Auffinden von defekten Membranplatten in der Filterpresse ist schwierig und sehr zeitaufwändig. Die Suche bedeutet einen hohen Personalaufwand und Stillstand bzw. Kapazitätsverlust der Filteranlage. Als Lösung bietet die JZ Engineering GmbH ein neu entwickeltes Anzeigergerät an, um schnell und sicher defekte Membranplatten zu identifizieren (Abb. 1 und 2).

Gerätebeschreibung

Bei Einzelnachpressanschluss erfolgt die Montage häufig an der Membranplatte an der Anschlussstelle der Verbindungsschläuche die von der Sammelleitung für das Pressmedium kommen. Seltener werden sie am Abzweiger der Verbindungsschläuche an der Sammelleitung selbst eingebaut. Bei Zentralnachpressanschluss werden die Geräte an der Membranplatte in der Nähe der internen Pressmittelbohrungen montiert. Die Montagepositionen sind in Abb. 3 und Abb. 4 gezeigt.

Das Prinzip zum Auffinden defekter Membranplatten beruht auf der Feststellung von Strömung in der Nachpressleitung in die einzelnen Membranplatten. Wenn der Filterkuchen in den Kammern mit dem vorgegebenen Druck ausgepresst ist, verlässt kaum Filtrat den Kuchen bzw. die Kammer. Bei einer intakten Platte kann kein zusätzliches Nachpressmedium in die Membranfilterplatten gelangen und die Strömung in der Nachpressleitung kommt zum Stillstand.

Die Anzeigen der neuen Geräte kommen nicht in direkten Kontakt mit dem Nachpressmedium. Daher können diese nicht durch das Nachpressmedium verschmutzt werden. Die Geräte sind auch unempfindlich gegenüber Schmutzpartikeln bis zu einer Größe von 1,5 mm Durchmesser im Nachpress-System. Um größere Schwebstoffe zurückzuhalten sind entsprechende Siebe im Zulauf zu den Geräten eingebaut.

Die Anzeige ist auch gegen Verunreinigung von außen gekapselt. Wenn die Geräte und ihre Umgebung durch Staub- oder Spritzwasser verunreinigt sind, ist eine einfache Reinigung möglich.

Eine Funktion der Geräte wird bei verschiedenen Nachpressmedien gewährleistet. Ihre Funktion ist geprüft mit Wasser, Speiseöl und Luft als Nachpressmedium. Sollten andere Nachpressmedien benötigt werden, werden Versuche für Kunden durchgeführt um Lösungen anzubieten.

Die Standardausführung der Geräte ist ausgelegt auf 16 bar Nachpressdruck bei 80°C des Nachpressmediums. Für Sonderanwendungen können auch Lösungen für höhere Drücke bzw. Temperaturen angeboten werden.

Auffinden von defekten Membranplatten mittels LED Anzeige

Die Geräte mit Drehzeiger sind mit einem Signalempfänger ausgestattet, der die Impulse des Drehzeigers aufnimmt und in elektrische und optische Signale umwandelt. In der Praxis bedeutet dies, dass ein Elektronikaufsatz auf das Durchfluss-Anzeigergerät montiert wird und das Blitzlicht einer LED-Signalleuchte

auslöst. Die Stromversorgung dazu ist im Gerät untergebracht und auf ca. 2 bis 5 Jahre Betrieb ausgelegt. Die große Spanne der Lebensdauer resultiert in den verschiedenen Anwendungen für Membranfilterplatten und ist abhängig von der Anzahl von Filterzyklen.

Die häufigsten Blitzsignale dürften bei der Filtration des Dickschlammsaftes in der Zuckerfiltration auftreten, die wenigsten beim Abpressen von Klärschlamm.

Die Signalblitze können dabei einem bestimmten Durchflussvolumen zugeordnet werden, so dass mit der Häufigkeit der Signale auf einen bestimmten Durchfluss von Medium an der Nachpressleitung geschlossen werden kann. Ist an einer Filterpresse nach Erreichen des Nachpressdruckes an Membranfilterplatten ein Lichtsignal zu beobachten, so strömt dort weiter Nachpressmedium in die Platte; so dass diese Filterplatte ausgetauscht werden muss. Das Signal zum Austausch einer Platte kann auch aus einer großen Distanz erkannt werden. Dies ist insbesondere hilfreich, wenn die



Abb. 1: Durchfluss-Anzeigergerät mit LED - Aufsatz für Einzel-Nachpressanschluss



Abb. 2: Durchfluss-Anzeigergerät mit LED - Aufsatz für Zentral-Nachpressanschluss

*JZ Engineering GmbH
Kirchberg 3a
87647 Oberthuringau
Tel.: +49 (0) 8377 9749-115
www.filterpressen.engineering

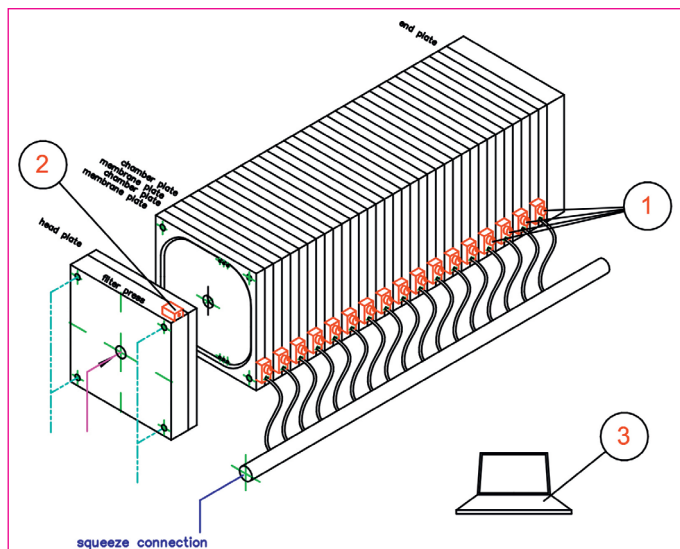


Abb. 3: Filterpresse mit Einzel-Nachpressanschluss; (1) Anzeigergerät, (2) Verstärker, (3) PC

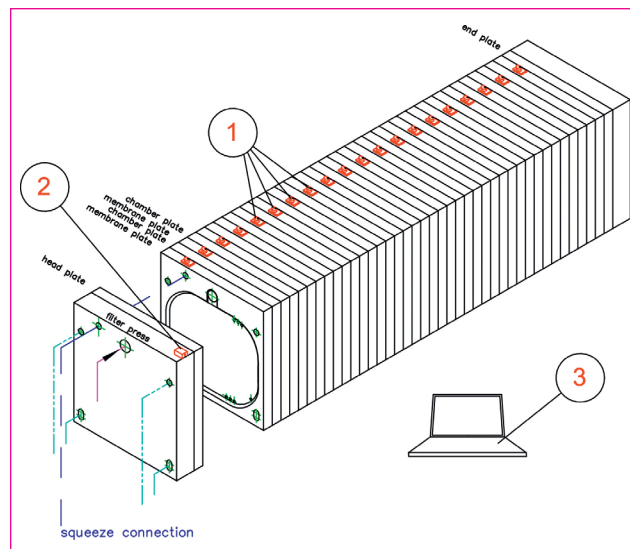


Abb. 4: Filterpresse mit Zentral-Nachpressanschluss; (1) Anzeigergerät, (2) Verstärker, (3) PC

Filterpressen in Staubzonen arbeiten oder schwer zugänglich sind.

Datenerfassung und -übertragung mittels Funk-Signal

Primär wurde das Durchfluss-Anzeigergerät entwickelt, um Strömungen des Nachpressmediums parallel an allen Membranfilterplatten in einer Filterpresse zu erfassen und die Signale für den Operator möglichst einfach darzustellen. Bei den Funkmodulen werden die Informationen des Nachpressmediums vom Drehzeiger auf das Funkmodul übertragen, dort in einem speziell erstellten Programm aufbereitet und dann per Funk auf einen Computer z.B. in einer Messwerte übertragen. In diesem Fall ist ein Übergang vom reinen Anzeigen zum Messen möglich, denn im Gegensatz zum bisher beschriebenen Durchfluss-Anzeigergerät kann aufgrund der Strömungen das durchgesetzte Volumen bestimmt werden.

Bei einem auffälligen Druckverlust im Nachpresssystem kann während des Presszyklus der Nachpressmedium-Bedarf

jeder einzelnen Membranfilterplatte abgefragt werden. Beim Öffnen der Filterpresse steht bereits fest, welche Membranplatte defekt ist und ausgetauscht werden muss.

Über die Zeit wird aufgezeichnet wieviel Volumeneinheiten Nachpressmedium in jede Membranfilterplatte gelangt ist. Dies lässt sich auch einfach an mehreren Filterpressen parallel durchführen. Die Zuordnung der Volumendaten zu jeder Platte bzw. Presse ist sichergestellt. Die Daten werden auf einem PC gespeichert und das Auswertungsprogramm greift auf die jeweils abzufragenden Daten zu.

Folgende Vorteile ergeben sich aufgrund der Funkübertragung:

Bei einem Zentralschleppanschluss war bisher eine Kontrolle der Membranen im laufenden Betrieb sehr schwierig, da außerhalb des Filterplattenpaketes keine Strömung des Pressmediums während der Nachpressphase erfasst und ausgewertet werden konnte. Dies ist nun möglich, z. B. auch bei einer Filtration von gesundheitsschädlichen Medien.

Bei langen Filterpressen oder bei mehreren Filterpressen in der Halle ist die Suche nach undichten Membranplatten immer aufwendiger. Hier kann nun während des Nachpresszyklus die Abfrage nach Pressmittelbedarf erfolgen und bei Beendigung des Zyklus steht bereits fest, welche Membranfilterplatte ausgetauscht werden muss. Dies ist besonders vorteilhaft bei großen Filterplatten, da in diesem Fall die Nachpressleitungen an den Maschinen nur schwer erreicht werden können.

Der Bedarf von Nachpressmedium in Abhängigkeit der Zeit wird für jede Membranplatte gespeichert. Mit den Informationen können z.B. auch Rückschlüsse auf den Zustand der Filtertücher gezogen werden oder ungleiche Kuchenstärken erkannt werden. Diese haben u. a. Einfluss auf das Waschergebn bei der Kuchenwäsche. Auf Basis der Daten können der Filtrationsprozess und die darauf folgenden Prozessschritte optimiert werden.

Im Jahr 1968 haben wir mit der Entwicklung unserer Membranen für die Wasser Industrie begonnen – jetzt 50 Jahre später gilt der Name TORAY als führender Anbieter von Membrantechnologien sowie Entwickler von neuen Lösungen für eine nachhaltige Zukunft. Dieses ständige Streben nach technologischer Innovation hat uns ermöglicht, unsere Kernkompetenzen zu stärken: F & E-Know-how, starke Kunden- und Lieferantenbeziehungen sowie engagierte Menschen, die hinter unseren Produkten und Dienstleistungen stehen. Um gemeinsam ein nachhaltiges Wachstum zu erzielen, arbeiten Sie mit einem Unternehmen zusammen, das sich seit Jahrzehnten den sich wandelnden Bedürfnissen des Marktes anpasst und die nächste grosse Herausforderung annimmt.

TORAY — ein Name der verpflichtet

Europa & Subsahara-Afrika:
Schweiz (TMEu) +41-61-415-87-10 · www.toraywater.com

TORAY

MEMBRAY
MBR



TORAYFIL
UF/MF



ROMEMBR/CSM
RO/NF

