

Prozessoptimierung bei der Filterpressenbeschickung

Um die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten bzw. weiter auszubauen, ist es zwingend notwendig, die eigenen Prozesse gerade innerhalb der Produktion zu optimieren. Ein norddeutsches Unternehmen, das sich auf die Produktion von Speiseölen spezialisiert hat, nahm Kontakt mit dem Schweizer Pumpenhersteller Emile Egger auf, um insbesondere die Prozesse zur Filterpressenbeschickung von Rohspeiseölen mit Filterhilfsmitteln und von Ölen zur Biodieselherstellung zu verbessern.

Die Firma Egger hat sich konzeptionell intensiv mit der Filterpressenbeschickung beschäftigt und kann bereits auf große Erfolge sowohl im Lackbereich der Automobilindustrie als auch in der mechanischen Verfahrenstechnik der chemischen Industrie zurückblicken. In der Chemieindustrie gibt es eine große Bandbreite mechanischer Trennverfahren wie Hydrozyklon- und Dekanterbeschickungen, sowie Filtrationen aller Art. Die größte Herausforderung stellt dabei oft die Beschickung von Kammerfilterpressen dar.

Hohe Anforderungen Folgende Anforderungen haben der Speisölproduzent und der Pumpenhersteller Egger dabei in das gemeinsame Pflichtenheft aufgenommen:

- Verbesserung der Verfügbarkeit der Maschinenteknik
- Energieeinsparung
- Besserer Filterkuchenaufbau
- Problemloses Lösen des Filterkuchens nach Öffnen der Presse
- Möglichst gleiche Pumpentechnik und Wellenabdichtung zur Minimierung der Ersatzteilhaltung und maximale Austauschbarkeit der Beschickungspumpen.

Ursprünglich setzte das Unternehmen zur Filterpressenbeschickung Standard-Kreiselpumpen bzw. Verdrängerpumpen (Exzentrerschneckenpumpen) ein. Gerade die abrasiven Filterhilfsstoffe wie Perlite, Dekalite oder Bleicherden führten zu Standzeiten von nur wenigen Tagen für Hydraulik oder Wellenabdichtung.

Entscheidend bei der Filterbeschickung ist die schonende Förderung der zu filternden Feststoffe und des Filterhilfsmittels bei effizienter Beschickung der Filtertücher. Im Filterrahmen muss also am Anfang großflächig mit großer Menge und geringem Druck und größtmöglichen Feststoffpartikeln ein effizienter Filterkuchen aufgebaut werden, der dann im Laufe des Filtrationsprozesses durch Erhöhung des Beschickungsdrucks ein Optimum erreicht. Dieser Filtrationsprozess ist natürlich für jedes Verfahren anzupassen.

Die Anforderungen an eine solche Beschickungspumpe sind sehr komplex:

- Die Feststoffe und Filterhilfsmittel müssen möglichst schonerarm und schonend gefördert werden.
- Die Pumpe muss einen großen Betriebsbereich von ca. 5-65 m³/h und Drücke von 2,0 bis 8,0 bar realisieren können.
- Das Förderprinzip, die Werkstoffe und die Wellenabdichtung sind so zu wählen, dass eine hohe Verfügbarkeit und Langlebigkeit erreicht wird.

Filterpressenbeschickungen mit speziellem Regelkonzept Egger setzt dafür seine Turo® Freistrom-Pumpe mit vierstufiger hydrodynamischen Wellenabdichtung sehr erfolgreich ein. Die einzigartige Freistromhydraulik mit



Bild 1: Filterpressenbeschickung mit einer horizontalen Egger Turo®



Bild 2: Ölhaltiger Filterkuchen nach Öffnen der Kammerfilterpresse

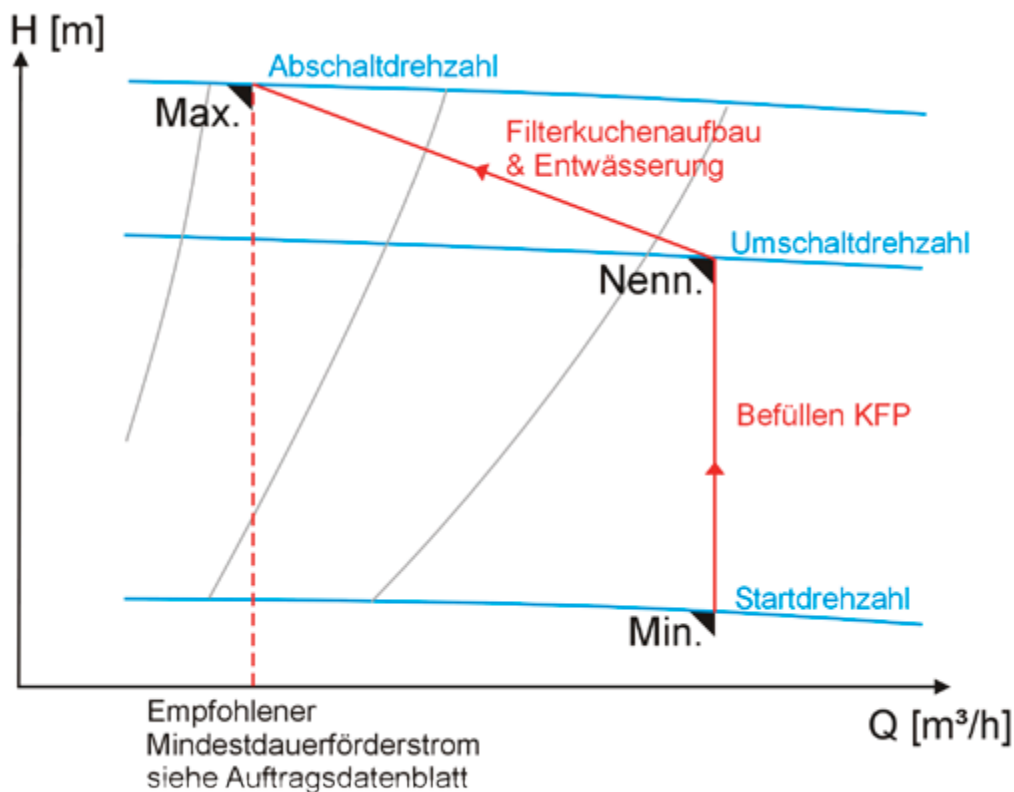


Bild 3: Regelkonzept für die Beschickung einer Filterpresse

komplett zurückgezogenem Laufrad sowie eine Konstruktion ohne Dichtspalte garantiert eine schonende Förderung, ohne die empfindlichen Strukturen zu scheren oder zu mahlen. In Verbindung mit einem Regelkonzept über Drehzahlregelung werden alle diese Anforderungen optimal erfüllt.

Der norddeutsche Speiseölhersteller hat aktuell vier Filterpressenbeschickungen mit dem Egger Regelkonzept ausgerüstet. Egger hat es dabei geschafft, trotz unterschiedlichster Anforderungen der Filtration, alle Beschickungen mit der gleichen Pumpenmechanik abzudecken. Der Speiseölhersteller hat als Resümee nach fünfjähriger Zusammenarbeit mit Egger folgende Prozessoptimierungen erreicht:

- Das Filtrationsergebnis (Filterkuchen) konnte um 20 % gesteigert werden.
- Der Personalaufwand konnte stark reduziert werden, da sich der Filterkuchen nach dem Filtrationszyklus leichter von den Tüchern löst.
- Die Standzeit der Beschickungspumpen und insbesondere der Wellenabdichtung hat sich von teilweise wenigen Tagen auf über drei Jahre erhöht.
- Die Ersatzteilkosten sind um ca. 15 % gesunken.
- Der Energiebedarf konnte aufgrund des intelligenten Regelkonzeptes um 12 % reduziert werden.

Da diese Prozessoptimierungen als großer Erfolg gewertet werden, schauen der norddeutsche Speiseölhersteller gemeinsam mit dem Schweizer Pumpenhersteller Egger positiv in die Zukunft. So werden die internen Produktionsprozesse kontinuierlich nach ähnlichen Verbesserungsmaßnahmen überprüft.

Fazit Durch das neue Regelkonzept und die angepasste Pumpentechnik konnten nicht nur die Prozesse und Fabrikationsabläufe deutlich verbessert werden, auch finanziell hat sich die Prozessoptimierung für den Speiseölhersteller sehr positiv ausgewirkt. Die Anlagenverfügbarkeit konnte durch die Standzeiterhöhung der Pumpen merklich erhöht und die jährlichen Unterhaltskosten um fünfstelligen Eurobeträge reduziert werden. Die höhere Produktausbeute pro Zeiteinheit sowie das deutlich verbesserte Filtrationsergebnis ermöglichen der Firma des Weiteren neue Produkte herzustellen und zusätzliche Absätze im sechsstelligen Eurobereich zu generieren.

ACHEMA 2015: Halle 8.0, B64

Jörn Scharnweber und Richard Laves

EMILE EGGER & CO. GMBH

info@eggerpumps.de, www.eggerpumps.com