

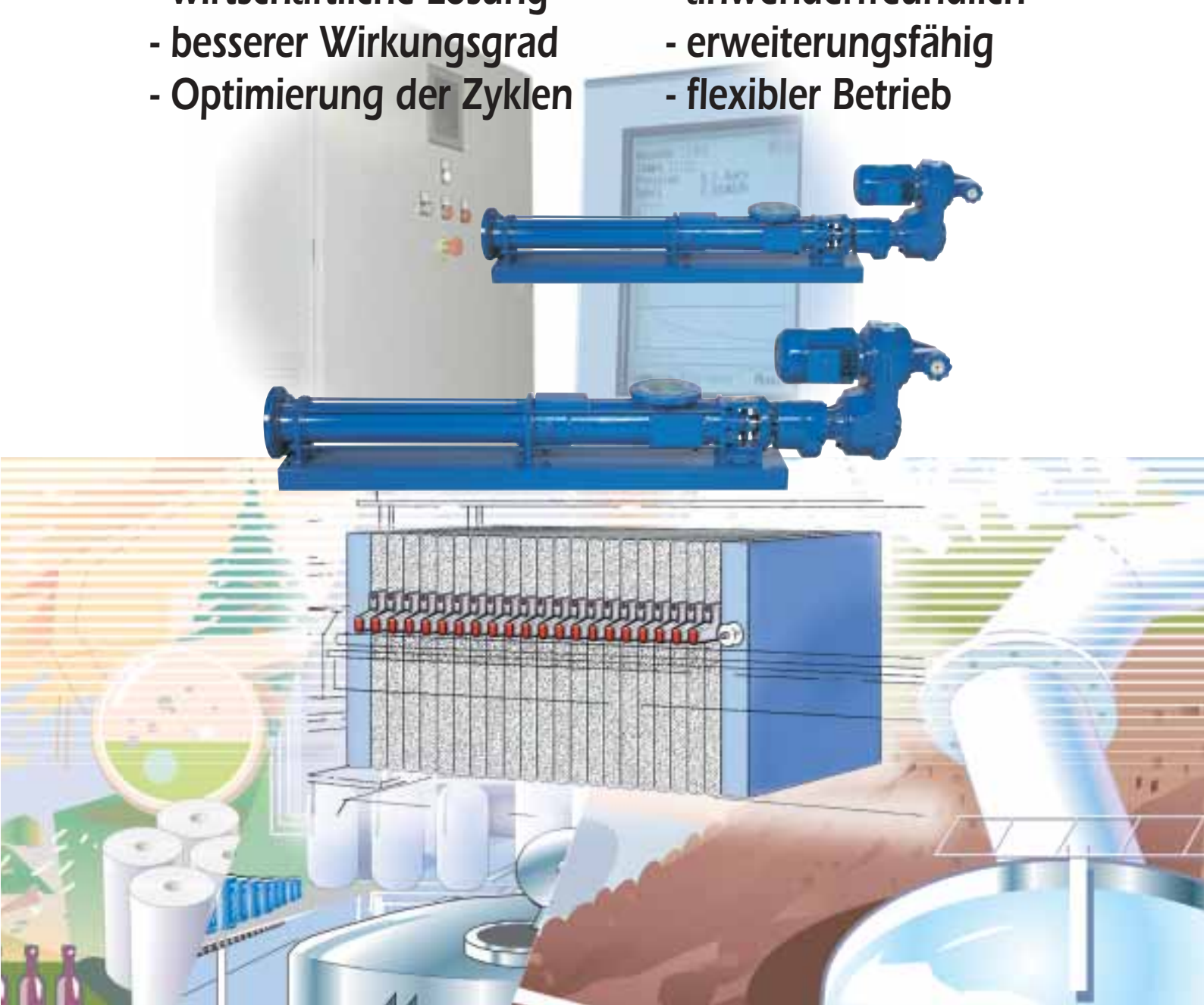
FPF Beschickung der Filterpresse

Die Moineau-Pumpe

- wirtschaftliche Lösung
- besserer Wirkungsgrad
- Optimierung der Zyklen

Die PCM-Lösung

- anwenderfreundlich
- erweiterungsfähig
- flexibler Betrieb



Verwendungszweck

Die Filterpresse wird zur Fest-Flüssig-Trennung durch Filtration unter Druck eingesetzt, wodurch das Volumen der Produkte verkleinert werden kann oder die Lösungen gefiltert werden können. Diese Methode der Entwässerung – Konzentration – Filtration kann in allen Tätigkeitsbereichen für die unterschiedlichsten Anwendungen verwendet werden.

Die Versorgung der FPF Filterpresse

Der Betriebszyklus der Filterpresse besteht aus zwei für das Beschickungssystem wesentlichen Phasen: der **Füllung** und der darauffolgenden **Druckhaltung** am Ende des Zyklus.

Die wesentlichen Bedingungen für die Beschickung der Filterpresse sind:

- Sicherzustellen, dass die Füllung mit hohem Durchsatz erfolgt, so dass die Zyklusdauer besser kontrolliert werden kann
- Diesen Durchsatz in der Druckhaltungsphase für eine gute Filtration zu überwachen
- Den minimalen gewünschten Durchsatz am Zyklusende für eine bessere Qualität des Kuchens zu gewährleisten
- Eine zum Schlammumsatz proportionale Polymerzugabe zu gewährleisten

Die Leistungen der Anlage hängen immer direkt von den Leistungen des Versorgungssystems ab, d.h. von der Pumpe am Eingang der Filterpresse.

Die Optimierung der Anlage sollte eine maximale Betriebsflexibilität ermöglichen:

- Möglichkeit, den Betrieb zu erweitern, um den Entwicklungen des Prozesses zu folgen:
 - Veränderung der Verfahrenstechnik
 - Austausch des zu filternden Produktes
 - Verschmutzung der Filtertücher
 - Laständerungen am Eingang
- Möglichkeit des Wiederanlaufes unter Berücksichtigung der Position im Zyklus
- Möglichkeit, die Pumpen durch den Einbau von Zerkleinern zu schützen
- Möglichkeit, mehrere variable Filtrationsparameter (Zeit, Druck, Filtratmenge, etc) zuzulassen

Funktionsprinzip

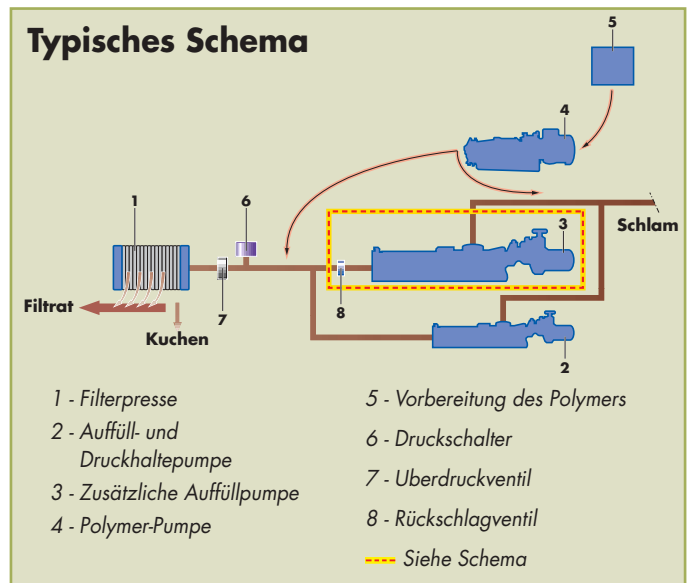
Während der Füllphase ermöglicht die Eingabe der Durchsatzollwerte in Abhängigkeit vom Druck die Festlegung einer Presskurve, die bis zur Druckhaltungsschwelle vollständig parametrierbar ist. Ab dieser Schwelle erfolgt der Betrieb durch Druckregelung und die Frequenzänderung ermöglicht die Einstellung des Durchsatzes in Abhängigkeit vom Haltedruck, um den minimalen dem Ende der Pressung entsprechenden Durchsatz zu erreichen.

Werden eine zusätzliche Auffüllpumpe (Niederdruckpumpe) und eine Auffüllpumpe + Druckhaltepumpe (Hochdruckpumpe) verwendet, ist das Funktionsprinzip identisch und die Durchflüsse werden am

Zyklusbeginn während der Füllphase summiert. Die Niederdruckpumpe wird dann auf ihrem Ansprechwert gestoppt, wogegen die Hochdruckpumpe bis zum Ende des Presszyklus weiterläuft.

Die am Standort parametrierbaren Betriebsollwerte und -punkte sind in verschiedenen Protokollen zugänglich, wodurch die Anlage flexibler eingesetzt werden kann.

Die Fördermenge der Polymerpumpe bleibt während der gesamten Zyklusdauer mit 1 oder 2 Moineaupumpen proportional zum geförderten Schlammumsatz.

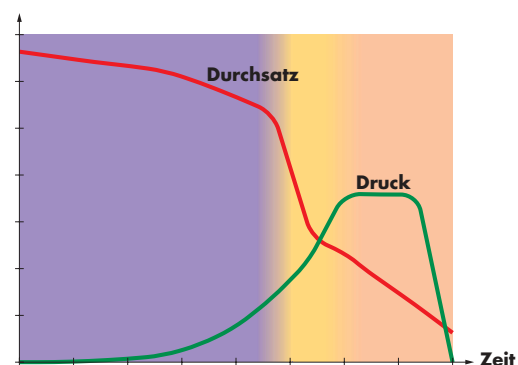


Betriebszyklus der Filterpresse

Füllung mit hohem Durchsatz, was die Kuchenbildung ermöglicht

Ende der Füllphase, Filtrationswiderstand, Verringerung des Durchsatzes.

Druckhaltung, Kuchen ist gebildet, starker Filtrationswiderstand, Verringerung des Filtratdurchflusses auf den minimalen dem Ende der Pressung entsprechenden Durchfluss



Die Vorteile der Moineau-Pumpe

Die Kombination eines Systems zur Versorgung der Filterpresse mit einer Moineau-Pumpe bietet alle **Vorteile, die durch die Verwendung einer Verdrängerpumpe entstehen :**

- Speziell für empfindliche Produkte geeignete Lösung
- Berücksichtigung des geförderten Produkts
- Kein pulsierender Durchsatz
- Konstanter Durchsatz bei sich änderndem Druck
- Durchsatz in Abhängigkeit von Frequenzänderungen
- Geräuscharmer Betrieb

Diese Vorteile beeinflussen den Betrieb der gesamten Anlage :

- Schnelle Filtration selbst bei dickem Kuchen
- Kürzerer Presszyklus
- Einfach an die Prozessanforderungen anpassbare Auffüllmenge
- Geringere elektrische Leistung
- Langlebigkeit der Filterpresse (Filtertuch oder Membrane) gewährleistet
- Einfachere Integration der Pumpe in ihre Umgebung

Das PCM-Produkt gewährleistet außerdem :

- Optimierung der Energiebilanz
- Optimierung des Betriebszyklus
- Angepasste und dabei äußerst kostengünstige Lösungen
- Niedrigere Betriebskosten

Zugehörige Leistungen :

- Schlüsselfertige Anlage
- Inbetriebnahme der Geräte
- Schulung des Personals zur Verwendung der Anlage

Leistungen

Betriebsdaten :

- Durchsatz bis zu 175 m³/h
- Haltedruck bis zu 15 bar
- Anpassung des Betriebs an die Prozessanforderungen
- Optimierung der Energiebilanz

- Hoher Wirkungsgrad während des gesamten Zyklusses
- Auswahl der für die jeweiligen Betriebsbedingungen leistungsstärksten Lösungen
- Speicherung der Betriebszyklen

Möglichkeit, eine maximale Füllleistung bis zu 90 % des Haltedrucks zu gewährleisten

Service

Die Produktentwicklung basiert auf der Forderung nach höchster technischer Leistung unter Berücksichtigung von prozessintegrierten Lösungen. Neben der technologischen Neuerung bezüglich der betrieblichen Nutzung wurden die Gesamtleistungen verbessert durch eine höhere Produktqualität und eine Verringerung der Arbeitszyklen.

Da die technische Innovation prozessorientiert ist, steht der Leistungsfähigkeit nichts mehr im Wege, Service und

Bedienungsfreundlichkeit garantieren eine optimale Nutzung und einen höheren Ertrag durch verringerte Kosten.

Somit sind alle Bestandteile des « **Life Cycle Cost** » berücksichtigt :

- Optimierung der Investition durch präzise Bedarfsermittlung sowohl bei Neuanlagen wie auch bei Ersatz von bestehenden Anlagen
- Optimierung der Energiekosten durch optimale Nutzung der

- vorhandenen Anlagen
- Verringerte Wartung durch Flexibilität und einfachere Automatisierungsanpassung
- Optimierung der angebotenen Lösungen in bezug auf die Anforderungen

Technischer Service und Wartung werden durch die PCM-Hotline unterstützt und vervollständigen somit unser Angebot mit der Ausführung einer schlüsselfertigen Anlage.

FPF Filterpressenbeschickung

Mittels der Parametrierung der Füllkurve und der Druckregelung ermöglicht die Technologie der Moineau-Pumpen eine wirtschaftliche Beschickung der Filterpresse und gewährleistet dabei einen optimalen Betrieb während der verschiedenen Phasen des Zyklusses.

Zwei komplementäre Betriebsarten ermöglichen eine einwandfreie Versorgung der Filterpresse:

- Verwendung einer Moineau-Pumpe

Diese technische Lösung ist besonders für kleine Filterpressen (d.h. die Füllmenge bleibt gering) geeignet und ist hinsichtlich der Material-, Installations- und Betriebskosten sehr wirtschaftlich.

In diesem Fall führt die Hochdruckpumpe den gesamten Zyklus durch, d.h. von der Füllung mit großem Durchsatz bis zum Ende der Druckhaltungsphase mit minimalem Durchfluss.



Vorteile :

- 1 einzige Pumpe,
- 1 einziges Rohrleitungssystem,
- 1 Konditionierungsstelle,
- 1 zu versorgende und zu regelnde Einheit
- niedrigere Investitionskosten,
- geringerer Platzbedarf,
- niedrigere Betriebskosten,
- reduzierte Wartung,
- einfachere Nutzung.

- Verwendung von zwei Moineau-Pumpen

Die Verwendung von zwei Pumpen gewährleistet die einwandfreie Versorgung von großen Filterpressen, bei denen die Füllmenge höher sein muss, um eine verkürzte Zyklusdauer sicherzustellen.

Durch das Kombinieren der 2 Pumpen wird ein größerer Schwankungsbereich des Durchsatzes erzielt, um den Anforderungen am Anfang der Filtration (sehr hoher Durchsatz) und am Ende des Zyklusses (sehr geringer Durchsatz) zu entsprechen. In diesem Fall muss die Anlage auf Grund der parallelen Verwendung von zwei Pumpen über entsprechende zusätzliche Sicherheitsvorrichtungen verfügen.



Vorteile :

- kürzere Zyklusdauer
- kleinere elektrische Anlagen
- bessere Wirkung der elektrischen Nutzung
- wirtschaftlicher bei großen Versorgungsleistungen
- niedrigere Wartungskosten
- Durchfluss am Ende der Filtration niedriger (wichtig bei großen Filtern)
- Installationskosten weitaus niedriger als bei anderen Pumpentechnologien (Kolbenmembranpumpen)

- Das Pumpen des Polymers

Die Injektion von Polymer auf der Förderseite der Versorgungspumpen wird vollständig von der Automatik gesteuert, wodurch eine zum Schlammurchsatz proportionale Zugabe geliefert wird, die während der gesamten Zyklusdauer in die Filterpresse injiziert wird.

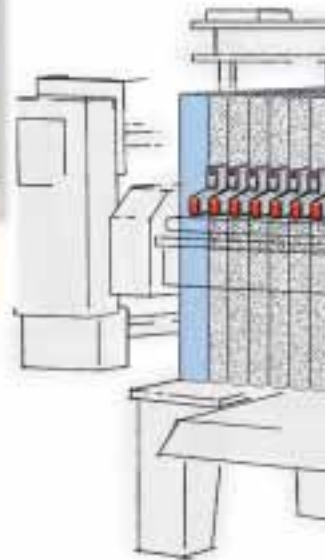
Diese Integration in den Prozess ermöglicht die optimale Überwachung des Polymer-Verbrauchs ohne zusätzliches Material.

- Schutz der Pumpen : Zerkleinerer*

Das Steuerungssystem ermöglicht die Überwachung von Zerkleinerern, um die Pumpen gegen Fasern und Fäden zu schützen.

* Siehe Broschüre zu Zerkleinerer

FPF Filterpressenbeschickung



Steuerschrank

Aufbau des Druckhaltungssystems :

- Einfache Parametrierung und anwenderfreundliche Nutzung auf Grund einer Mensch-Maschinen-Schnittstelle mit Schwarzweiß- oder Farb-Sensordisplayschirm
- Fördermenge der Pumpen in Abhängigkeit vom Druck und Fehlerverwaltung mit Hilfe eines programmierbaren Automaten

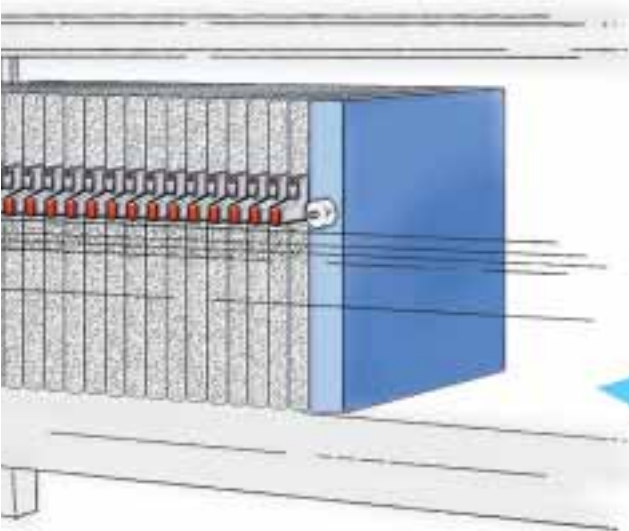
Eine einfache und anwenderfreundliche Bedienoberfläche, in vier Sprachen einstellbar :

- Parametrierung der Beschickung im Expertenmodus und Einstellung der Nutzung im Benutzermodus

- Speicherung von 5 Betriebsarten für eine bessere Anpassung an die Betriebsbedingungen
- Anwahl des Zyklusendmodus
- Anzeige der Durchsatz-/Druckkurven
- Aufzeichnung der Ereignisse und Fehler
- Anzeige der Wartungsinformationen
- Während des gesamten Zyklusses zugängliche Online-Hilfe

Die Automatik im Kern der Anlage :

- An die Lösungen mit 1 oder 2 Moineau-Pumpen angepasste Automatik
- Injektion erfolgt in Abhängigkeit der Polymer-Injektionspumpe



Filterpresse

Die von PCM vorgeschlagene Versorgung der Filterpresse ist für alle Filterpressen und Betriebsarten geeignet :

- Kammerfilterpresse
- Membrankammerfilterpresse
- Filterpresse mit beidseitiger Beschickung

Sicherheitsvorrichtungen, die beim Einbau an der Anlage angebracht werden müssen :

- Sicherheitsdruckschalter am Filter
- Berstscheibe
- Rückschlagventil
- Absperrventile auf der Förderseite
- Überwachung der Öffnung der Ventile (Endschalter)
- Trockenlaufschutz



Anwenderfreundlich – flexibel einsetzbar – zuverlässig – erweiterungsfähig



Entwicklung der Steuerschränke :

- Einhaltung der Normen und Vorgaben
- Einsatz von Qualitätssicherungsverfahren
- Systematische Prozesskontrolle im Werk
- Einfachere und sichere Montage
- Einfachere Wartung

Zugehörige Kontrollvorrichtungen :

- Multifunktionssensor
- Sicherheitsdruckschalter
- Trockenlaufschutz

- Einbau eines Pumpenschutzes durch Zerkleinerer
- Einfach am Standort realisierbare und mit dem Prozess erweiterungsfähige Anlage
- Anwahl der Betriebsarten in Abhängigkeit der Filtrationswirkung



Chemische Konditionierung

Durch die Zugabe von Chemikalien kann die Filtrationswirkung auf Grund der Koagulation und Flockung des Schlammes verbessert werden. Diese Reaktionen ermöglichen eine bessere Partikelagglomeration, wodurch die Leistungen des Filters erhöht werden. Die Zyklusdauer wird dadurch verkürzt und die Qualität der Kuchen verbessert.

Die Injektion der Chemikalien erfolgt je nach den verwendeten Produkten, ihrer Auswirkung auf den Schlamm, der Konfiguration der Anlage und dem Prozess vor oder hinter den Versorgungspumpen.

Dabei unterscheidet man zwei Konditionierungsarten :

- Verwendung von anorganischen Chemikalien

Diese Chemikalien werden vor der Versorgungspumpe injiziert, und zwar meistens in einen unabhängigen Reaktor oder einen Mischer, damit die gute Entwicklung der Reaktionen gewährleistet ist.

Die verwendeten Produkte sind metallische Salze, wie Eisenchlorid, und andere, sowie Kalkmilch.

Die verschiedenen Ausrüstungen der PCM-Produktreihen (Préci-Pompe-Dosierpumpen, Delasco-Schlauchpumpen oder Moineau-Pumpen)* ermöglichen es, die ideale Lösung zur Förderung jedes dieser Produkte zu finden.

* Siehe entsprechende Broschüren

- Verwendung von organischen Chemikalien

Die verwendeten Chemikalien sind organische Polymere, die auf Grund ihrer hohen Flockungsleistung ausgewählt werden.

Die Injektion erfolgt je nach den Eigenschaften des zu filternden Produkts und den erwarteten Leistungen vor oder hinter der Pumpanlage.

Je nach der Position des Injektionspunktes wird eine Moineau-Pumpe der Serie F* oder eine Moineau-Hochdruckpumpe der Serie I verwendet.

In beiden Fällen ist für eine bessere Kontrolle der Filtration die injizierte Polymer-Menge abhängig von der Fördermenge der Versorgungspumpe(n) des Filters

* Siehe entsprechende Broschüren

Schlammabführung mit einer Trichterpumpe des Typs GGB*

Der Schlammtransport aus der Kammerfilterpresse kann mit einer für die Konfiguration der Anlage geeigneten Trichterpumpe durchgeführt werden :

- GGB mit einem Trichter von 2000, 2500 oder 3000 mm zum Direktaufang unter einer Filterpresse mit kleinem Volumen
- GGB mit einem Trichter von 500 oder 1000 mm, versorgt über ein Förderband oder eine Transportschnecke unter der Filterpresse

Der Verbindungstrichter, der über eine Kuchenzerkleinerungsvorrichtung verfügt, ermöglicht die direkte Versorgung der GGB-Pumpe oder des Förderbandes.

* Siehe Broschüre zu Gavo



Pumpe mit Steuerschrank



Filterpressenbeschickung mit 2 Moineaupumpen



Polymerbeschickung (Hochdruck 15 bar) in Abhängigkeit der Schlammmenge



Dickstoffpumpe (GGB) direkt unter der Kammerfilterpresse



Filterpressenbeschickung in der Abwasseraufbereitung einer Galvanikfirma

Die Anwendungen

1 - Umweltschutz



Die Filterpresse wird in vielen Tätigkeitsbereichen des Umweltschutzes eingesetzt und ermöglicht die Konzentration von Schlämmen und Suspensionen aus :

- Behandlungen städtischer und industrieller Abwässer
- Anlagen für die Trinkwasserproduktion
- Rauchgasbehandlung unter Einsatz einer Flüssigkeit

- Bodensanierung
- Abfallverwertung oder -beseitigung

Schlammarten :

- Primärschlamm
- Biologischer Schlamm
- Ausgefauter Schlamm
- Flotationsschlamm
- Physikalisch-chemischer Schlamm

Beispiele betroffener Industriezweige :

- Gerbereien, Textil- und Papierindustrie
- Galvanoindustrie (Beizen, Phosphatieren, Lackieren usw.)
- Automobilindustrie

2 - Lebensmittel- und Pharmaindustrie



Die Filterpresse wird in Lebensmittelprozessen sehr verbreitet eingesetzt, sowohl für Anwendungen zur Konzentration von Produkten, als auch für die Filtration von Flüssigkeiten auf Produktionslinien.

Der Druck am Ende der Filtration hängt daher von der Beschaffenheit des gefilterten Produkts und

dem Filtrationsziel ab.

In jedem Fall ermöglicht die von PCM vorgeschlagene Anlage zur Versorgung der Filterpresse eine Anpassung an die individuellen Anforderungen jedes Benutzerprozesses.

Anwendungen :

Agrarlebensmittelindustrie

- Rüben- und Rohrzucker
- Stärke und Mehl
- Öle und Fette

Getränkeindustrie

- Hefe

Bezugsbeispiel :

Hefefiltration für die Bierherstellung.

3 - Sonstige Industrie



Die Filtration wird in sonstigen Industriezweigen verbreitet eingesetzt, sowohl für die Konzentration von Produkten (z.B. Keramikindustrie), als auch für die Verwertung von Flüssigkeiten auf Produktionslinien (z. B. Phosphatierlinien bei der Oberflächenbehandlung).

Für alle diese Anwendungen bietet PCM die am besten an den jeweiligen Benutzerprozess angepassten Anlagen. Die

Ausrüstungsgegenstände werden je nach Beschaffenheit der geförderten Flüssigkeiten und den Betriebsbedingungen ausgewählt.

Anwendungen :

Materialkonzentration

- Ton und Erde
- Kaolin
- Keramik und Porzellan

Aufbereitung von Bädern oder Fertigungsprodukten :

- Galvanoindustrie

- (Phosphatierbad usw.)
- Lackierereien

Bezugsbeispiele :

Kaolinkonzentration in der Keramikindustrie.

Konzentration von Lackresten in der Automobilherstellung.

Filtration von Calciumnitrat in einer Einheit für Düngemittelherstellung.



HEAD OFFICE

UNITED STATES
Tel: +1 713 896 4888
Fax: +1 713 896 4806
pcmdelasco@pcmdelasco.com
www.pcmdelasco.com

FRANCE
PCM S.A.
17 rue Ernest Laval - BP 35
92173 VANVES Cedex
FRANCE

Tél : +33 (0)1 41 08 15 15
Fax : +33 (0)1 41 08 15 00
contact@pcm.eu
www.pcm.eu

CHINA
Tel: +86 (0)21 62362521
Fax: +86 (0)21 62362428
pcmchina@pcm.eu
www.pcm.eu

UNITED KINGDOM
Tel: +44 (0)1536 740200
Fax: +44 (0)1536 740201
sales@pcmpumps.co.uk
www.pcmpumps.co.uk

GERMANY
Tel: +49 (0)611 60977-0
Fax: +49 (0)611 60977-20
info@delasco.de
www.delasco.de

TUNISIA
Tel: +216 71 238 138
Fax: +216 71 231 713
pcmtunisie@pcm.eu
www.pcm.eu

THAILAND
Tel: +66 (0)34 246 012
Fax: +66 (0)34 297 022
mwitayat@pcm.eu
www.pcm.eu

RUSSIA
Tel: +7(812)320 70 96
Fax: +7(812)320 75 12
pcmrussia@pcm.eu
www.pcm.eu