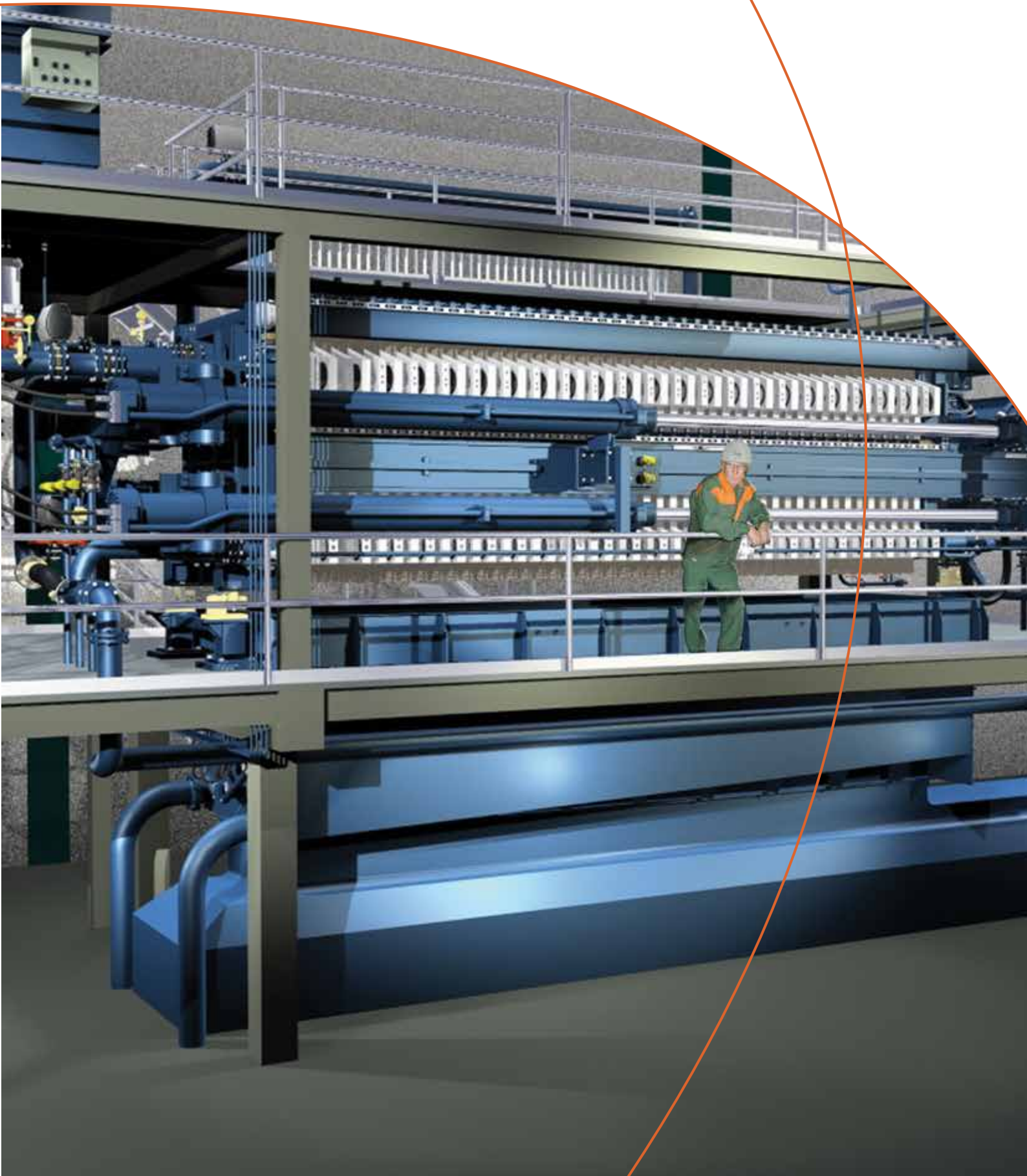
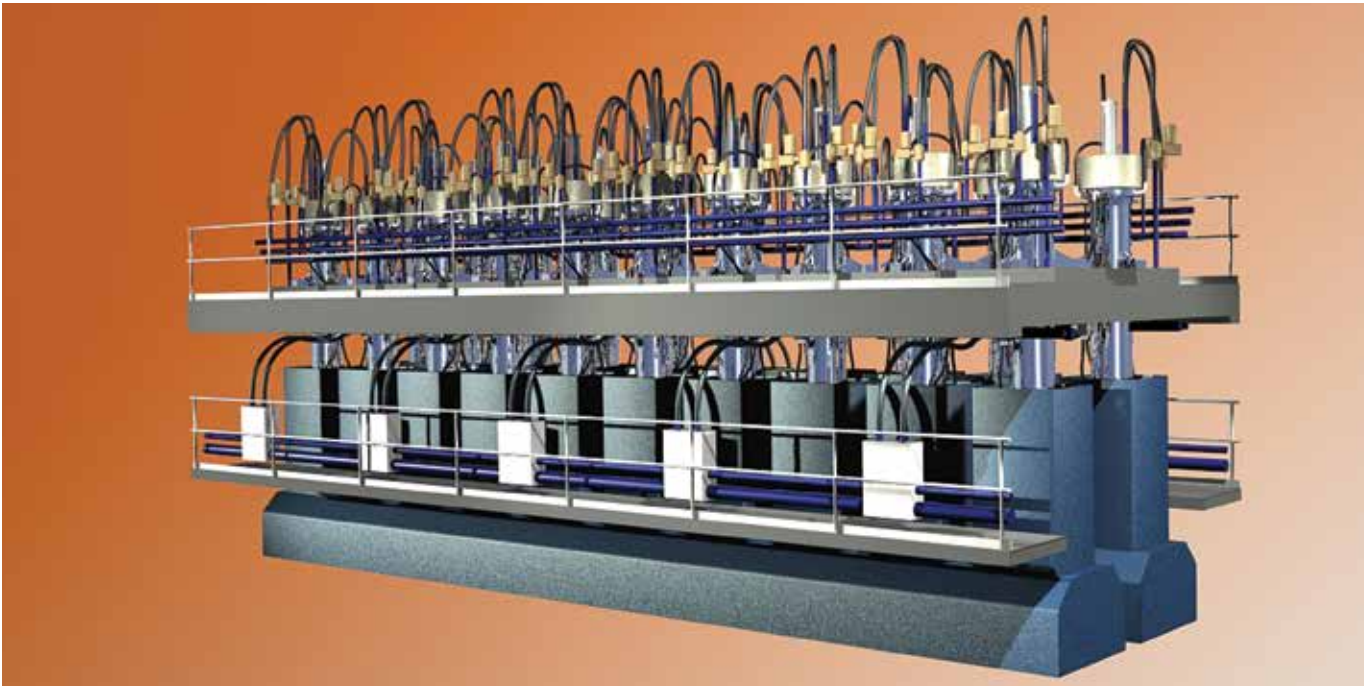


Metso в фильтрации





Механическое обезвоживание под давлением

По мере уменьшения размеров частиц повышается сложность удаления воды. В этом случае гравитационное обезвоживание не может быть использовано, и необходимо прикладывать дополнительные воздействия, например, давление. Путем создания дифференциального давления на прослойку из кека, жидкость может быть удалена:

Сжатием

Под обезвоживанием при помощи сжатия подразумевается замена жидкости в кеке частицами.

Продувкой

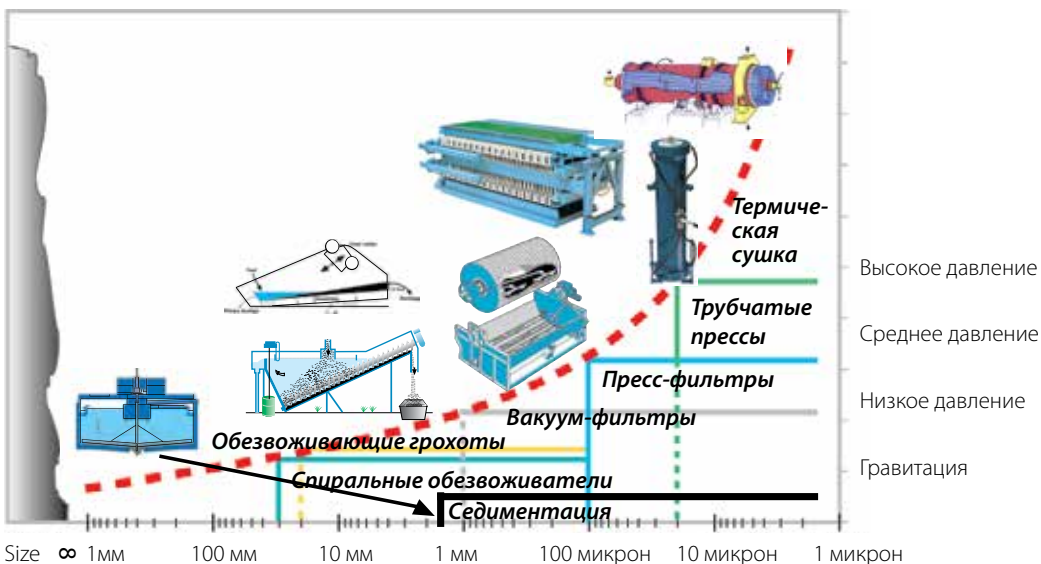
Под обезвоживанием путем продувки подразумевается замена жидкости в кеке воздухом.

В трубчатых прессах используется обезвоживание сжатием или комбинация сжатия и продувания. Иногда вместо воздуха в трубчатом прессе используют жидкость. Этот процесс называется промывкой. При этом жидкость вытесняется из пульпы

гидравлическим давлением. Оставшаяся жидкость вытесняется вновь подводимой промывочной жидкостью.

В пресс-фильтрах с вертикальными рамами используется сжатие или комбинация сжатия и продувки воздухом.

В вакуумных фильтрах используется продувка воздухом.





Трубчатый пресс

Трубчатый пресс - это напорный фильтр мембранного типа, имеющий цилиндрический корпус и способный работать при высоком фильтрующем давлении до 100 бар. Использование высокого давления позволяет достигнуть более высокой степени разделения твердой и жидкой фазы.

Трубчатый пресс применяется в следующих случаях:

- Если требуется получить осадок очень низкой влажности, например, для питания плавильных печей
- Если условия последующей транспортировки кека очень критичны, например, для закладочного материала
- Если фильтрат является ценным продуктом
- Если расходы на транспортировку кека значительны
- Если необходимо последующее складирование кека.

Принцип работы

Фильтрация осуществляется между двумя концентрическими цилиндрами. Наружным цилиндром является корпус трубчатого фильтра, а внутренний представляет собой "свечу".

Пульпа поступает в камеру тороидальной формы, между фильтрующей поверхностью и мембраной. Затем между мембраной и корпусом трубчатого фильтра под давлением подается рабочая жидкость (вода). Таким образом, давление внутри корпуса значительно возрастает и начинается процесс фильтрации. После окончания фильтрации давление рабочей жидкости снижается, и мембрана возвращается в исходное положение, натягиваясь вдоль корпуса.

Затем "свеча" опускается в положение разгрузки, и производится продувка, путем подачи между "свечей" и фильтрующей поверхностью сжатого воздуха, что вызывает расширение фильтрующей ткани и разбивку кека, который разгружается вниз под действием силы тяжести. После окончания цикла "свеча" возвращается в исходное положение для заполнения камеры пульпой, и цикл повторяется.

В цикл можно включить продувку кека сжатым воздухом или его промывку. После окончания цикла фильтрации между кеком и мембраной пропускается воздух или промывочная вода, которая потом удаляется под действием гидравлического давления.

Выгоды

- Самый сухой кек из всех возможных вариантов фильтрации
- Максимальное уменьшение объема кека
- Чрезвычайно чистый фильтрат

Преимущества трубчатого пресса

Испытания трубчатого пресса будут проводиться на реальных пульповых продук-

тах в промышленных условиях, такие испытания позволяют изучить работу оборудования при любых изменениях свойств питания. Представители заказчика будут иметь возможность наблюдать за процессом, следить за характеристиками кека и чистотой фильтрата.

Более подробную информацию можно получить в региональном представительстве компании Metso.

Возможности

Во многих отраслях промышленности присутствие жидкой фазы в технологическом процессе создает необходимость разделения жидких и твердых фаз таким способом, чтобы в дальнейшем можно было использовать твердые вещества и/или фильтраты или складировать их.

Традиционное механическое обезвоживание часто ведет к формированию слишком влажного или клейкого кека, который дальше нельзя эффективно использовать, поэтому обычно требуется его дополнительная обработка, например, термическая сушка.

Благодаря уникальной конструкции, трубчатый пресс может в автоматическом режиме и с высокой экономической эффективностью провести обезвоживание различных видов пульпы, образовав прозрачный фильтрат и сухой твердый кек, без какой-либо термической сушки, что значительно облегчает использование этих продуктов в других переделах или при хранении.



Пресс-фильтр с вертикальными рамами VPA

Пресс-фильтр модели VPA средненапорного типа предназначен для работы в диапазоне давлений 6-10 бар. Принцип работы машины основан на удалении жидкости продувкой, при этом вода удаляется воздухом, проходящим через фильтруемый кеk.

Простая механическая конструкция

Пресс-фильтр Metso разработан для тяжелых условий работы и предназначен для фильтрации пульпы с металлизированной твердой фазой, пульпы нерудных минералов, пульпы углеперерабатывающих предприятий, а также хвостов. Фильтр имеет простую механическую конструкцию с малым количеством движущихся частей.

Использование приводного гидравлического цилиндра для закрытия и герметизации пакета фильтрующих рам, обеспечивает компактность конструкции и малую массу несущей рамы. Для высокой химической стойкости и облегчения конструкции использованы полипропиленовые фильтрующие рамы.

Интеллектуальная система управления

Система управления пресс-фильтра состоит из программируемого логического контроллера, соединенного с панелью оператора (монитором). Система размещена в плотно закрывающемся герметизированном шкафу.

При помощи панели оператора обслуживающий персонал может управлять работой фильтра и получать данные о текущих настройках, аварийных сигналах, а также статистическую информацию.

Высокая производительность

Установка пресс-фильтра Metso на тензобалки (датчики веса), соединенные с контроллером позволяет получить дополнительные данные.

Система взвешивания предоставляет точную информацию о выпуске продукции. Эту информацию можно использовать для оптимизации процессов фильтрации и сушки во время фильтрационного цикла.

Низкие расходы на обезвоживание благодаря мембранной технологии

В каждой фильтрационной камере пресс-фильтра используются резиновые мембраны. Мембранная технология препятствует образованию трещин в кеке, а также компенсирует уменьшение объема кека в процессе сушки сжатым воздухом. Результатом является более низкий расход сжатого воздуха и сокращение общих расходов на обезвоживание.

Низкие расходы на техобслуживание

Благодаря простой механической конструкции с несколькими подвижными частями, строению фильтровальной ткани, крайне малому времени операции по замене фильтровальной ткани, пресс-фильтры VPA Metso имеют очень низкие расходы на обслуживание.

VPA = вертикальный пресс-фильтр с воздушной продувкой

- Легкие полипропиленовые фильтрующие рамы установлены на стальной конструкции и перемещаются при помощи гидравлических цилиндров.
- Смежные фильтрующие и компрессионные рамы создают фильтрационную камеру. Фильтрационная ткань удерживается между каждой парой рам. Резиновые мембраны защищены фильтрационной тканью для снижения износа.
- Установка пресс-фильтра на систему взвешивания делает фильтрационный цикл контролируемым и управляемым и дает возможность его оптимизации.
- Питание подается в камеры сверху для обеспечения оптимального заполнения. Двухсторонняя фильтрация ускоряет цикл заполнения.
- Каналы для пульпы, воды и воздуха имеют оптимальное размещения и обеспечивают сокращение потерь энергии и износа.
- Требования к сервису и техническому обслуживанию незначительны. Конструкция VPA облегчает замену фильтроткани.
- Давление воздушной продувки составляет 5-8 бар (73-116 фунтов на кв. дюйм). Мембранное давление – 6-9 бар (87-131 фунтов на кв. дюйм).





Барабанне вакуумныя фільтры

Вакуумная фільтрацыя яўляецца правереным методам, прымяняемым у прамысловасці для абезвожвання.

Компанія Metso ўспешна ўстаноўвала некалькі сотен вярчальных вакуумных фільтраў самага рознага прызначэння. Усе вярчальныя вакуумныя фільтры працуюць на аснове аналагічнага прынцыпа. Пад уплывам вакуума ўзнікае рознасць цісненняў на паверхні і ўнутры барабана (ці дыска). Гэтая рознасць цісненняў забяспечвае пераход вадкасці праз фільтруючую паверхню, пакідаючы на ёй цвёрдыя часткі і ствараючы кек.

Паме вярчэння барабана (ці дыска), кек паднімаецца вышэй узроўня пульпы ў фільтрацыйнай камере, і атмасферны паветра, праходзячы праз яго, узмацняе вытэсненне

жідкасці. Жідкасць (фільтрат) удаляецца з фільтра па ўнутранаму трыбаправоду пры дапамозе вакуумнай распаўсюдальнай галаўкі.

Вярчальныя вакуумныя фільтры прадставлены двума асноўнымі тыпамі:

Фільтры Metso Minerals спецыяльна сконструйраваны для працы пры моцным раз'яджэнні, забяспечваючы вельмі высокі расход паветра.

Гэта забяспечвае:

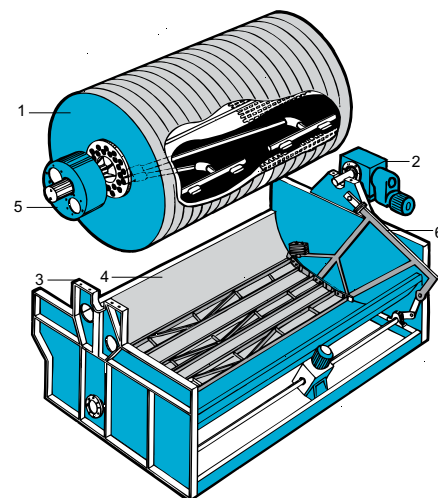
- высокую прадукцыйнасць
- больш нізкую вільготнасць кэка
- шырокія магчымасці прымянення

Асноўныя элементы Барабаннага фільтра мадэлі TF

1. Барабан
2. Прывод барабана
3. Несучая рама
4. Резервуар
5. Вакуумная распаўсюдальная галаўка
6. Пярмешчыватэль

Прымяненні модульных кампанентаў дазваляюць атрымаць:

- гібкую канфігурацыю абсталявання
- магчымасць дапаўнення ці змянення характэрыстык для адаптацыі да змяненняў працэса
- канструкцыю з правераных і стандартных кампанентаў
- упрощэнне абслужвання і замяну частаў
- больш нізкія расходы на абсталяванне і эксплуатацыю





Барабанный ленточный фильтр модели ВТФ

Барабанные фильтры модели ВТФ почти полностью идентичны модели ТФ, однако имеется одно принципиальное отличие, связанное с разгрузкой кека.

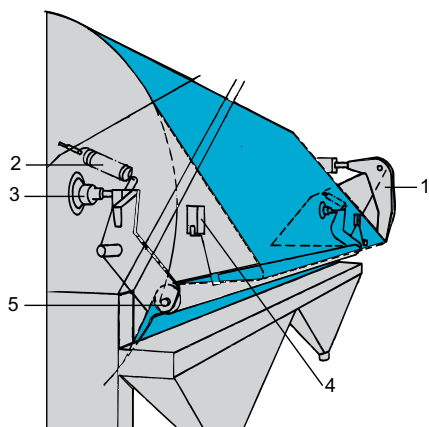
У барабанного фильтра модели ВТФ после зоны удаления воды лента отделяется и проходит через систему разгрузки кека, после чего осуществляется промывка и возвращение ленты на барабан до зоны забора кека.

Таким образом, тремя ключевыми свойствами системы являются:

- разгрузка кека
- очистка ленты
- отвод ленты

Система очистки ленты

Очистка ленты повышает производительность фильтра и продлевает срок службы фильтрующей ленты, предотвращая ее загрязнение.



После прохождения через системы разгрузки кека, лента промывается по всей ширине двумя опрыскивателями высокого давления, один из них расположен над лентой, а другой под ней. Струи промывочной воды ограничиваются фартуком из мягкой резины, и собираются в желобе для отдельной разгрузки.

Система отвода ленты

Отвод фильтрующей ленты осуществляется при помощи одиночного направляющего ролика с простым подвесом, вращающегося на роликовых подшипниках. Направляющий ролик установлен после промывочной системы и перемещается пневматическими диафрагменными цилиндрами, активируемыми оптическими или пневматическими датчиками на каждой стороне ленты. Правильное натяжение ленты достигается установкой необходимых противовесов на рычаги системы разгрузки кека.

Система отвода ленты:

- фиксирует положение ленты на барабане в пределах нескольких миллиметров
- исключает необходимость специальной

Основные элементы барабанного фильтра модели БТФ

1. Противовес и рычаг системы разгрузки кека
2. Пневматический диафрагменный цилиндр
3. Натяжная пружина цилиндра
4. Оптический или пневматический датчик края ленты

5. Направляющий шкив обработки краев ленты

- обеспечивает автоматическое натяжение ленты

Барабанный фильтр с верхним питанием, модель ТФФ

Барабанный фильтр с верхним питанием специально предназначен для обезвоживания пульпы, содержащих крупные фракции твердых частиц. Принцип верхнего питания обеспечивает разделение по крупности в питающей коробке, формируя покрытие на барабане из крупных частиц, что приводит к увеличению скорости фильтрации пульпы.

Конструкция фильтра модели ТФФ позволяет устанавливать вакуумные распределительные головки с высокой производительностью и внутренние дренажные системы барабана, что обеспечивает более низкую влажность кека и высокую производительность оборудования.

Стандартная комплектация включает:

- специальное уплотнение между питателем и барабаном, предотвращающее утечку пульпы питания и снижающее механический износ фильтровальной ткани.
- систему принудительной воздушной разгрузки кека

Опции:

- система очистки ткани водой, воздухом или смесью воды с воздухом высокого давления между точками разгрузки и питания.

Metso Минералз СНГ

- **Санкт-Петербург**

196158, Санкт-Петербург, Пулковское шоссе д.40 к.4 лит.А Б/Ц Технополис. Телефон/Факс: +8 (812) 333 40 00, Факс: +8 (812) 333 40 01

- **Москва**

125167, Москва, Ленинградский пр-т., д. 39, стр.80, б/ц "Skylight" 16 этаж. Телефон: 8 (495)739-88-80, Факс: +8 (495) 739-88-81

- **Екатеринбург**

620028, г. Екатеринбург, ул. Татищева, д.49А б/ц Татищевский. Телефон: 8 (343) 272-73-03, Факс 8 (343) 272-73-04

- **Петрозаводск**

85035, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Муезерская, д.15А. Телефон/Факс: +8 (8142) 71 73 82; +8 (981) 400 90 20

- **Мирный**

678170, Республика Саха (Якутия), г. Мирный, - ул. Советская, д. 7, оф. 16. Телефон/Факс: +8 (41136) 302 74 / 778 16

- **Старый Оскол**

309516, г. Старый Оскол, Белгородская обл., м-н Зелёный Лог, д. 4. Телефон/Факс: +8 (4725) 42 87 07

- **Хабаровск**

680033, ул. Тихоокеанская, д.204, корп. 3 А, офис 902. Телефон:+7 4212 76 66 48

Metso Минералз Казахстан

- **Алматы**

050008 Алматы, ул. Манаса, 32 А, БЦ SAT Business, офис 605 Телефон/Факс: +7 (727) 3309071 / 3309072 / 3309073 / 3309074

- **Караганда**

100008 Караганда, ул.Ерубаяева, д.49/2, оф.208-211. Телефон: +7 (7212) 908 717, 908 727, Факс: +7 7212 908 737

Metso Минералз Украина

- **Кривой Рог**

50000, г. Кривой Рог, ул. Ленина, 60 б. Телефон: (056) 462-86-87, Факс: (056) 462-86-90

Metso Минералз Узбекистан

- **Ташкент**

100000, г. Ташкент, Республика Узбекистан, пр.Мустакиллик 75, БЦ «Инконель»,офис 109. Телефон: +998 (71) 140 09 33, 140 09 35



www.metso.com
E-mail: minerals.info@metso.com