



## DELKOR ПРЕДЛАГАЕМЫЕ РЕШЕНИЯ

Передовые решения для разделения суспензий  
и требования к обогащению полезных ископаемых

*Innovation out of tradition – It pays to talk to a specialist!*

**ТАКРАФ Групп**, представленный брендами ТАКРАФ (TAKRAF) и ДЕЛКОР (DELKOR), предлагает инновационные технологические решения для горнодобывающей и смежных областей промышленности. Опираясь на наш вековой опыт, мы поставляем оборудование, системы и услуги, в наибольшей степени отвечающие потребностям наших заказчиков в горной добыче, валковом дроблении, транспортировке материалов, сепарации твердой и жидкой фаз и обогащении полезных ископаемых. Владельцы предприятий и технические специалисты всего мира доверяют нашим инженерным решениям, которые направлены на снижение эксплуатационных расходов и уменьшение негативного влияния на окружающую среду путём повышения эффективности при работе с безопасным и надежным оборудованием. Для получения рациональных решений от экспертов обращайтесь в ТАКРАФ Групп.

Наш веб-сайт [www.takraf.com](http://www.takraf.com).

**ТАКРАФ Групп привержен идее социально-экологической ответственности во всех деловых взаимодействиях, именно поэтому нами была принята программа Zero Harm, направленная на обеспечение безопасности на глобальном уровне.**

Владельцы и эксплуатанты во всем мире уверены в том, что TAKRAF Group обеспечит решение, наиболее подходящее уникальным требованиям их проекта. Мы помогаем нашим заказчикам преодолевать самые большие трудности в переводе горнодобывающей индустрии на рельсы будущего устойчивого развития. Мы специализируемся в областях, особо важных для надежной и устойчивой деятельности, именно в них максимально поддерживая заказчиков инновационными решениями, позволяющими экономить энергию, беречь окружающую среду и соответствовать эксплуатационным требованиям или превосходить их.

Мы специализируемся на разделении жидкой/твердой фаз, опираясь на наш глобальный бренд DELKOR и его опыт тысяч успешных установок. Мы разрабатываем наше обезвоживающее и технологическое оборудование под маркой DELKOR специально для нужд горнорудной промышленности, придерживаясь нашей приверженности экологической устойчивости.

Благодаря уникальному сочетанию прикладного опыта и знания оборудования нам удаётся укреплять позиции нашей компании на глобальном уровне и увеличивать объём поставок. В результате наши заказчики получают выгоду от прямого обсуждения технических вопросов с нашими специалистами на объектах, которые, используя накопленный опыт компании, могут предложить наиболее подходящие решения и услуги на местах для повышения уровня безопасности, обеспечения социально-экономической устойчивости, снижения расходов и повышения эффективности.

Наш подход это:

Safety | Reliability | Innovation | Sustainability



Ленточные линейные грохоты DELKOR, 8 x 25 м<sup>2</sup> для меди в Чили



# ОБОРУДОВАНИЕ И УСЛУГИ DELKOR

## ОТСАДОЧНЫЕ МАШИНЫ DELKOR APIC

Для эффективной гравитационной сепарации.

Отсадочная машина DELKOR APIC представляет собой эффективный гравитационный сепаратор, который разделяет частицы различной плотности на однородный слой гранулированного материала.

Отсадочные машины DELKOR APIC с подслоимым пневмоимпульсным приводом также оснащены системой управления «JigScan» для повышения производительности и простоты эксплуатации. JigScan с большим успехом используется в различных отраслях промышленности и поставляется исключительно с новыми машинами DELKOR APIC.



- Размеры: 0,5 м - 6 м
- Подходит для широкого диапазона подачи и выдачи обесшламленного и необесшламленного материала
- Эффективно справляется как с тонким, так и с грубым материалом поскольку обрабатывает расширенный диапазон крупности частиц
- Эффективно расслаивает частицы в легкий или камерный продукт
- Справляется с непостоянным питанием материала
- Мобильные, модульные или обычные установки
- В качестве среды используется вода
- Недорогое гравитационное разделение

## ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Любая руда с умеренной разностью по плотности и фракции
- Восстановление ферросплавов из шлакового феррохрома (FeCr), ферромарганца, силикомарганца (SiMn), феррованадия (FeV), железа (Fe), и и.д.
- Повышение сортности железных руд, таких как железная руда и марганцевые руды, хромитовая руда
- Повышение сортности промышленных минералов, таких как бариты
- Промывка и сортировка отходов
- Промывка мелкого, среднего и крупного угля

## ЛЕНТОЧНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ГРОХОТЫ DELKOR

Для эффективного удаления щепы из пульпы.

Ленточные линейные грохоты DELKOR были разработаны в результате продолжительных испытаний, предназначенных для решения главной проблемы в CIP/CIL процессах золотодобывающих предприятий – эффективного удаления щепы из пульпы.

Грохоты DELKOR эффективно отделяют фракции четко определенного размера от измельченной пульпы, которая является более крупной, чем частицы, необходимые для последующей переработки. Это в конечном счете защищает и сокращает время простоя оборудования и повышает общую производительность предприятия. Компания DELKOR поставила сотни грохотов для различных условий применения по всему миру, причем эти грохоты широко используются для удаления примесей из тонкодисперсных минеральных или химических шламов.



- Размеры: от 0,5 м<sup>2</sup> до 40 м<sup>2</sup>
- Может просеивать от 300 до 4000 микрон
- Эффективность просеивания достигает 98%
- Низкие затраты на техническое обслуживание
- Низкое энергопотребление
- Болтовые конструкции для удобства транспортировки
- Вариант расположения обратной подачи
- Раздельные распылители с быстросъемными форсунками
- Низкая стоимость сопутствующих строительных и монтажных работ

## ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- **Удаление мусора**  
Добыча золота, флотационные фабрики, автоклавы, при мокрой высокоинтенсивной магнитной сепарации, в установках по производству песка, дренаже шахт и на очистных сооружениях
- **Удаление крупного продукта**  
Крупнозернистый материал в тяжелых минералах, тонкий отсев на выходе из мельницы и тонкий отсев на шнеке
- **Сброс**  
Удаление крупнозернистого/мусорного материала на входе ЕТР/СТР и при очистке ступенчатого грохота от шлама

## ФЛОТАЦИОННЫЕ КАМЕРЫ DELKOR BQR

*Для лучшей работы в металлургии в своем классе.*

Флотационные камеры DELKOR BQR, в которых теперь используется запатентованный **механизм DELKOR MAXGen**, являются кульминацией самых современных исследований, обширных испытаний и промышленных образцов.

Флотационные камеры DELKOR обеспечивают оптимальную работу благодаря проработке работы под различные уровни содержимых твердых частиц, регулировке расхода воздуха, легкому позиционированию пенного конуса и стабильной поверхности раздела пульпа-пена. Это приводит к лучшим в своем классе характеристикам работы в сочетании с упрощенным обслуживанием и более низкой стоимостью содержания.

**Механизм MAXGen** фокусируется на создании воздушных пузырьков с оптимальным распределением по размеру, что способствует одинаковой флотации мелких и крупных частиц, при этом эффективно удерживаются твердые частицы во взвешенном состоянии. Это дает максимальную вероятность взаимодействия пузырьков с частицами и приводит к большему извлечению ценных материалов и энергоэффективной гидродинамике.



*Флотационные камеры DELKOR BQR с механизмом MAXGen*

- **Размеры:** BQR5 (объем ячейки 0,5 м<sup>3</sup>) до BQR3000 (объем ячейки 300 м<sup>3</sup>)
- Подходит для различных минералов, таких как медь, фосфат, железо, литий и т.д.
- Индивидуальное решение для реальных потребностей технологического процесса с оптимальным количеством машин для эффективного извлечения
- Конструкция чана с учетом байпаса
- Улучшенная кинетика флотации с превосходным распределением пузырьков воздуха
- Лучшие в своем классе характеристики работы
- Легкость в обслуживании
- Более низкая стоимость содержания

## СГУСТИТЕЛИ И ОСВЕТИТЕЛИ DELKOR

*Осаждение является экономически эффективным методом увеличения содержания твердых веществ в пульпе.*

Сгустители DELKOR хорошо зарекомендовали себя в различных областях применения и отраслях промышленности. При установке аппаратов диаметром до 100 м преимущества использования сгустителей DELKOR включают в себя низкие капитальные затраты, меньшую занимаемую площадь, эффективное использование флокулянтов и передовую автоматизацию. Компания DELKOR может предложить все – от модернизации существующих сгустителей своими высокопроизводительными питающими стаканами до поставки под ключ проекта, производства и надзора за установкой.

Специалисты DELKOR также готовы помочь вам на протяжении всего процесса – от концептуального этапа, включая проверку, выбор оборудования и его размеров, вплоть до этапов планирования, проектирования, ввода в эксплуатацию и эксплуатации всего проекта. Это делается для того, чтобы вы получили самое лучшее решение для конкретных условий и задач. DELKOR стремится стать для вас локальным экспертом международного уровня.

- **Ассортимент:** Обычные, высокоскоростные, высокоплотные и пастовые сгустители, осветлители, осветлители с игольчатым слоем (PBC) и сгустители противоточной декантации (CCD)
- Диаметры сгустителей до 100 м
- Сварная или болтовая стальная конструкция чана для удобного и универсального монтажа
- Изготавливается на заказ в соответствии с технологическими требованиями для достижения устойчивой работы
- Питающий колодец с автоматическим и принудительным разбавлением для оптимальной дозировки флокулянта с лучшей плотностью сгущенного продукта и слива
- Приводная мощность до 14 МВт



*Высокоскоростной сгуститель DELKOR в Марокко*



## ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ЛЕНТОЧНЫЕ ФИЛЬТРЫ DELKOR

*Для эффективного и надежного обезвоживания.*

Ленточные фильтры DELKOR отличаются низкими капитальными и эксплуатационными затратами и, таким образом, превосходят традиционные фильтрующие технологии во всех ситуациях, где требуется производительность, эффективная промывка осадка и минимальный раствор жидкости.

На протяжении многих лет DELKOR является пионером в использовании ленточных фильтров для фильтрации кислоты и других веществ благодаря своему беспрецедентному опыту и знаниям. Например, наши ленточные фильтры теперь также хорошо зарекомендовали себя для фильтрации хвостов.

Обезвоженные хвосты можно использовать для обратной засыпки шахт или прямой отправки на хранилище сухих хвостов (DST). В результате мы имеем технически жизнеспособное и экономически целесообразное решение по переработке хвостов самым безопасным и экологическим способом. Фильтры DELKOR могут использоваться как автономные машины или в сочетании с другими фильтрационными установками.



Горизонтальный ленточный фильтр DELKOR



Горизонтальные ленточные фильтры DELKOR в Австралии

- Размеры эффективной площади от 1 м<sup>2</sup> до 162 м<sup>2</sup> одной машины и конструкция до 300 м<sup>2</sup>
- Конструкция и выбор материала конструкции и вспомогательного оборудования в соответствии с технологическим процессом
- Поставлено >850 фильтров по всему миру в которых >35 % имеют ширину ленты более 3,2 м
- Контролируемое время цикла для соответствия времени фильтрации и промывки кека за счет управления приводом с помощью ЧРП

## ФИЛЬТР-ПРЕССЫ DELKOR

*Экологически безопасное обезвоживание пульпы и шламов.*

Фильтр-прессы DELKOR отличаются универсальностью эксплуатации и простотой обслуживания, а также подходят для широкого спектра задач по обезвоживанию. Задачи могут варьироваться от фильтрации минеральных концентратов и хвостов до полировки и электролитических процессов; и от крупнозернистых до очень мелких материалов в горнодобывающей, агрегатной, химической, металлургической, пищевой и водоочистной промышленности.

Фильтр-прессы DELKOR отличаются прочной конструкцией, и каждый аппарат адаптирован к конкретным технологическим требованиям, и, таким образом, специально разработан для суровых условий горнодобывающей промышленности.



Фильтр-пресс DELKOR в Узбекистане

- **Размеры пластины:** от 630 × 630 мм до 2500 × 2500 мм
- Оптимальное количество пластин, адаптированное к конкретным требованиям
- Доступно в двух вариантах исполнения: верхняя балка (OH) или боковая балка (SB)
- Возможность обработки больших объемов шлама
- Превосходная эффективность и надежность при низком содержании влаги в кеке
- Полностью защищенный механизм, обеспечивающий точную, автоматическую и правильную настройку пластин
- Привод и более быстрое переключение пластин: 3 секунды/пластина
- Достаточное свободное пространство для быстрого и простого технического обслуживания

## ФАБРИКИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСТРОВА

Комплексные технологические решения для горнодобывающей и минеральной промышленности

Мы предлагаем комплексные решения, основанные на нашем оборудовании и технологиях DELKOR и TAKRAF.

Наш опыт включает в себя проектирование новых установок, расширение существующих и проекты по устранению проблемных мест установок со следующими услугами:

- Проектирование и управление тестовыми работами
- Концептуальные исследования
- Комплексные инженерные решения
  - Технологические инженерные работы
  - Механические инженерные работы
  - Трубные инженерные работы
  - Общестроительные работы
  - Электрооборудование и КИПиА



Обогатительная установка для плавикового шпата DELKOR в Марокко

- Аудит предприятий, исследования для оптимизации технологии
- Контрактная модель по ESS или EPC
- Усовершенствованное управление технологическими процессами (APC)
- Система дистанционного мониторинга данных установок
- Полный спектр комплексной поддержки клиентов и послепродажного обслуживания

Специалисты DELKOR тесно сотрудничают с клиентами при проектировании и сборке всего предприятия, оптимизируя капитальные и эксплуатационные затраты, повышая технологическую эффективность и учитывая особенности фабрики. Специалисты также могут порекомендовать наиболее подходящие методы переработки минерального материала на основе соответствующих исследований.

## НИОКР/ПОСЛЕПРОДАЖНАЯ И СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА

Специалисты DELKOR по НИОКР предлагают различные варианты проведения специальных испытаний в наших лабораториях или на объектах заказчика.

Специалисты DELKOR также дают рекомендации по выбору и размерам оборудования, основанным на конкретных требованиях технологического процесса.

Специализированная группа послепродажного обслуживания DELKOR следит за работой установленного оборудования и проводит регулярные проверки работоспособности на объекте. При необходимости они предоставляют подходящие предложения по замене деталей в целях модернизации и/или исправления, что приведет к повышению производительности оборудования. Сервисная команда работает круглосуточно и без выходных, обеспечивая своевременное и надежное обслуживание установленного оборудования, обеспечивая более быстрое исправление / обслуживание и гарантируя, что ваша система вернется в работу как можно быстрее!

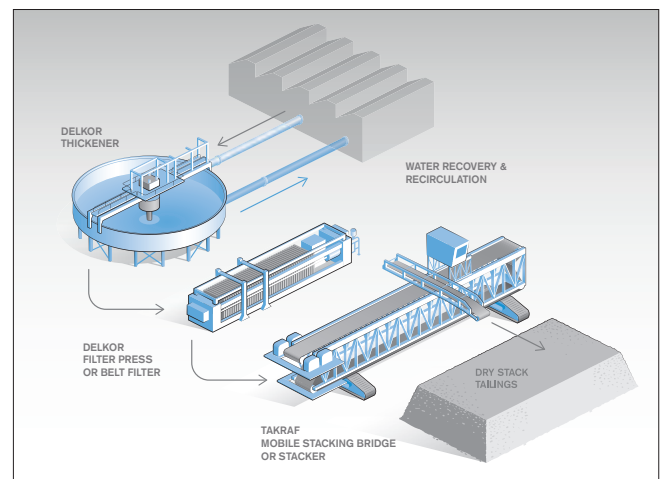


Лаборатория DELKOR в Канаде

## РЕШЕНИЯ ДЛЯ СУХОГО СКЛАДИРОВАНИЯ ХВОСТОВ (DST) И СИСТЕМЫ СКЛАДИРОВАНИЯ ОТХОДОВ

Сочетая продукты для разделения жидкости и твердых частиц DELKOR с системами обработки материалов TAKRAF, мы можем предоставить индивидуальные решения в отношении DST, которые учитывают все факторы, включая остаточное содержание воды в обезвоженных хвостах, по общим капитальным и эксплуатационным расходам системы. Таким образом, эти решения включают в себя все варианты фильтрации (фильтр-прессы и ленточные фильтры), а также все варианты обработки материалов (от переносных конвейеров до мобильных опрокидывателей, штабелеукладчиков и разбрасывателей).

**Вы сообщаете нам свои технологические требования – мы подбираем для вас подходящее оборудование!**







Центр продукции и оказания услуг DELKOR в Бангалоре, Индия

## ВСЕМИРНОЕ ПРИСУТСТВИЕ

Специалисты по продукции DELKOR, работающие в наших офисах по всему миру, обеспечивают всестороннюю поддержку клиентов благодаря своим глубоким знаниям технологических процессов, потому что мы убеждены, что адекватные решения требуют понимания конкретных потребностей каждого клиента и его операций. Благодаря опыту в проектировании, разработке продукции и производстве Центр продукции и оказания услуг DELKOR гарантирует, что качественные продукты превращаются в индивидуальные решения. Мы также можем предоставить индивидуальную поддержку по техобслуживанию, обеспечить поставку запасных частей и управление складскими запасами.



## **ТАКРАФ ГмБХ**

Торгауэр Штрассе 336  
04347 Лейпциг — Германия  
Тел.: +49 341 2423 500  
info@takraf.com

## **Северная и Южная Америка    Страны Африки к югу от Сахары**

Канада  
Тел.: +1 403 252 8003  
(Калгари)  
Тел.: +1 604 451 7767  
(Ванкувер)

США  
Тел.: +1 303 714 8050

Мексика  
Тел.: +52 55 8525 7363

Бразилия  
Тел.: +55 31 3298 3000

Чили  
Тел.: +56 223 983 000

Перу  
Тел.: +51 1 264 2224

## **Азия**

Индия  
Тел.: +91 80 4262 1000  
(Бангалор)  
Тел.: +91 44 2499 5514  
(Ченнаи)  
Тел.: +91 33 6645 5800  
(Колката)

Китай  
Тел.: +86 10 8447 5656

ЮАР  
Тел.: +27 11 201 2300

## **Европа, Центральная Азия, Северная Африка, Ближний Восток**

Германия  
Тел.: +49 341 2423 500  
(Лейпциг)  
Тел.: +49 3574 854 0  
(Лауххаммер)

Россия  
Тел.: +7 495 787 4336

Узбекистан  
Тел.: +998 71 202 4639

Казахстан  
Тел.: +7 717 227 3097

## **Азиатско-Тихоокеанский регион**

Австралия  
Тел.: +61 7 3015 3200  
(Брисбен)  
Тел.: +61 2 8335 0400  
(Сидней)  
Тел.: +61 8 6146 1200  
(Перт)

