

Наталья ДЕМШИНА

JINGJIN: ФИЛЬТР-ПРЕССЫ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ЗОЛОТА

Любая горнодобывающая отрасль имеет свою специфику работы. Одной из особенностей золотодобывающих предприятий является их, как правило, удаленное расположение, зачастую в достаточно труднодоступных районах. Поэтому к оборудованию, которое на них эксплуатируют, предъявляют повышенные требования в плане надежности работы. Любой простой, связанный с ожиданием прибытия сервисного персонала для обслуживания или ремонта оборудования, оборачивается большими потерями для золотодобывающих компаний, особенно при сезонной работе.

Вид с верхней точки фильтр-пресса JingJin, установленного под открытым небом на фабрике «Золото Селигдара» (Якутия)



Дмитрий Сергеевич ФЕДOTOV,
руководитель проектов АО «РИДТЕК»

В полной мере требованиям заказчиков отвечают фильтр-прессы, производимые компанией JingJin, КНР. Заказчики ценят их за простоту, неприхотливость, ремонтпригодность, высокую степень автоматизации, которая особенно важна с учетом вахтового метода работы персонала золотодобывающих компаний.

Первые фильтр-прессы JingJin были установлены на фабрике «Золото Селигдара» в Якутии в 2012 году и успешно работают до сих пор. Убедившись в эффективности техники китайского производителя, руководство предприятия в 2019 году приняло решение приобрести фильтр-прессы этой марки для ОФ «Рябиновое».

Фильтровальное оборудование бренда установлено и на других золотодобывающих предприятиях: Nordgold, «Сусуманзолото», «Русская платина», «Полюс», Auriant Mining и других. Сейчас идет подготовка к монтажу на Нежданском месторождении компании «Полиметалл».

«Для каждого золотодобывающего предприятия разрабатывается индивидуальный проект», — говорит руководитель проектов АО «РИДТЕК» Дмитрий Сергеевич Федотов.

Являясь официальным эксклюзивным представителем SHANDONG JINGJIN ENVIRONMENTAL PROTECTION EQUIPMENT CO., LTD в России, компания RIDTEC осуществляет полный комплекс инженеринговых работ: подбор, шефмонтажные и пусконаладочные работы, разрабатывает и изготавливает системы управления фильтровальным оборудованием на предприятиях горнорудной промышленности.

Дмитрий Сергеевич, фильтр-прессы компании JingJin для золото-обогащительных фабрик изготавливаются по какой-то особой технологии? Есть ли у них существенные отличия от фильтр-прессов производителя, используемых в других областях переработки полезных ископаемых?

— Поскольку фильтр-прессы являются универсальным оборудованием, нет необходимости создавать специальную линейку для золотодобывающих производств. Но для каждого заказчика фильтр-прессы изготавливаются по индивидуальным параметрам: можно сказать, что в каждом случае это уникальное оборудование.

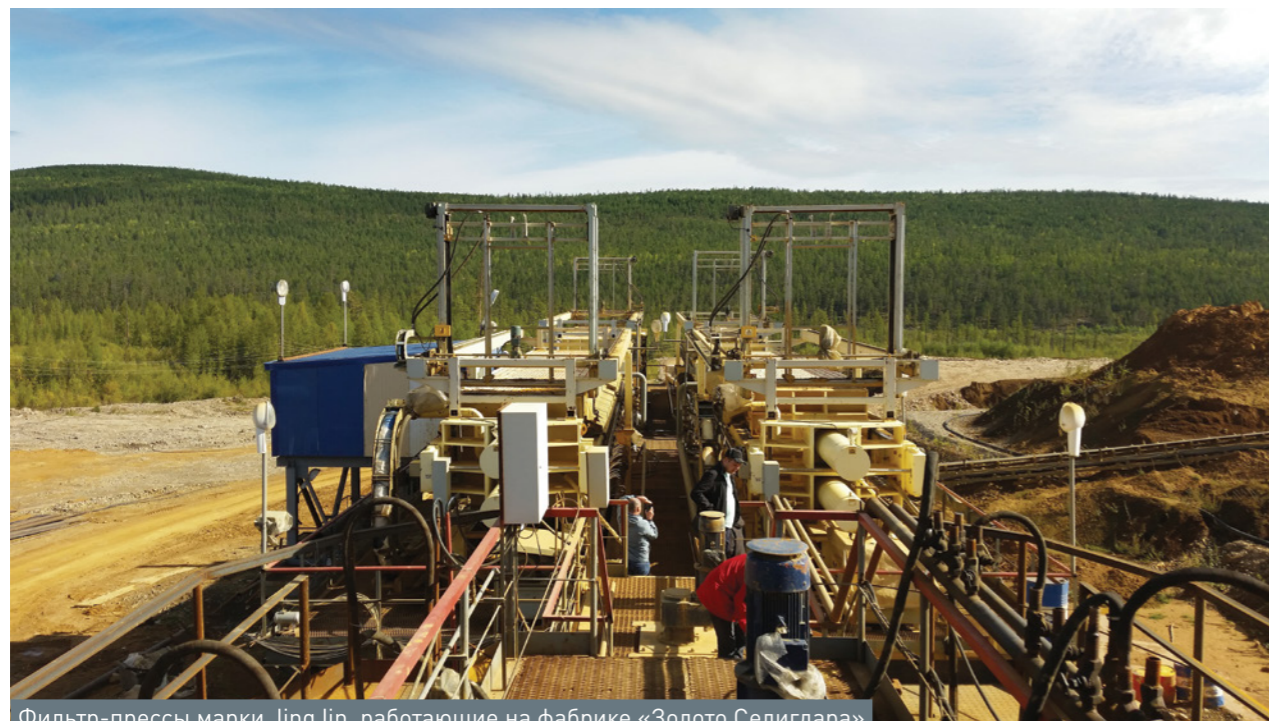
В соответствии с задачами, которые ставит клиент, подбираются типоразмер и технологические параметры фильтр-прессов. Оборудование может комплектоваться также дополнительными опциями: система регенерации ткани, промывка, отжим, просушка осадка.

На какие российские золотодобывающие предприятия АО «РИДТЕК» выполнило поставку фильтр-прессов JingJin за последние годы?

— Комплексные поставки оборудования, монтаж, пусконаладка и запуск были проведены на обогащительных фабриках компаний «Золото Селигдара», «Рудник Штурмовской», «Амур Золото», АО «РиМ», «Олимпиадинский ГОК», на ГОКе месторождения «Тардан Голд», «Бурят-золото», руднике Ирокинда. Выполнена поставка фильтр-прессов на Нежданское месторождение компании «Полиметалл»: в течение месяца наши специалисты планируют вылететь туда для проведения шефмонтажных работ.

45

ЗАРУБЕЖНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ
SHANDONG JINGJIN ENVIRONMENTAL
PROTECTION EQUIPMENT CO., LTD РАБОТАЮТ
ПО ВСЕМУ МИРУ



Фильтр-прессы марки JingJin, работающие на фабрике «Золото Селигдара» под открытым небом в Якутии

Каковы особенности фильтр-прессов, установленных на предприятиях компании «Золото Селигдара»?

— В 2012 году мы поставили этому заказчику четыре фильтр-пресса площадью 700 кв. м. Первая же поставка показала высокую надежность и неприхотливость оборудования. Особенностью эксплуатации на этом месторождении является то, что фильтр-прессы установлены и работают под открытым небом в суровых климатических условиях Якутии. Что само по себе свидетельствует о высокой надежности и неприхотливости. Оборудование эксплуатируется и по сей день, и замечаний у заказчика нет.

В 2019 году на обогатительную фабрику «Рябиновая» поставлено четыре камерно-мембранных фильтр-пресса площадью фильтрации 730 кв. м, типоразмеры плит 2 000 × 2 000 мм, с ускоренной выгрузкой осадка. Это достаточно большие фильтр-прессы, длина каждого — около 17 м, вес — около 60 т. Фильтры поставлены в комплекте со всем вспомогательным оборудованием: системой подачи пульпы, системами подачи воды для отжима осадка, системой подачи сжатого воздуха, автоматической регенерации фильтровальной ткани. Оборудование предназначено для обезвоживания пульпы хвостов цианирования с последующим применением полусухого складирования осадка.

Для подготовки технического задания на изготовление фильтр-прессов для ОФ «Рябиновая» в лаборатории компании «РИДТЕК» проведены исследования по фильтрованию, по результатам подобрано оборудование. Производительность фильтр-прессов рассчитана на 160 т в час по сухому осадку при содержании твердой фазы в пульпе не менее 45 %, требования к влажности выгружаемого осадка — не более 19 %.

Предприятие планирует использовать три фильтр-пресса как рабочие, один — резервный. Установка фильтровального оборудования позволит предприятию отказаться от потенциально опасных наливных хвостохранилищ и перейти на полусухое складирование. Это положительно скажется не только на безопасности производства, но и на экологии.

Оборудование пока не установлено, ведется подготовка к проведению монтажных и пусконаладочных работ.

180 стран ИСПОЛЬЗУЮТ ФИЛЬТР-ПРЕССЫ КОМПАНИИ JINGJIN

Какие фильтр-прессы установлены компанией «РИДТЕК» на месторождении «Тардан Голд»? Каковы особенности данного оборудования?

— Заданные заказчиком параметры производительности участка обезвоживания хвостов обогащения — 50 т в час по сухому осадку с содержанием твердой фазы в пульпе около 45 % и влажности не более 16 %.

Кроме того, дополнительно проводится промывка осадка, поскольку на предприятии применяется технология чанового цианирования для обогащения золотосодержащей руды. После цианирования золото находится в пульпе в растворенном виде. Его необходимо отмыть из осадка, идущего в отвал. Для этого осуществляется промывка водой в две стадии: сначала маточником (более концентрированным раствором), потом — водой. На фабрике установлено три камерно-мембранных фильтр-пресса с площадью фильтрации по 430 кв. м — два рабочих, один резервный. Типоразмеры плит — 1 500 × 2 000 мм. Фильтры с ускоренной выгрузкой осадка.

Фильтр-прессы поставлены в комплекте со всем вспомогательным оборудованием, то есть

2–3

РАБОЧИХ ДНЯ УХОДИТ НА МОДЕЛИРОВАНИЕ БУДУЩЕГО ФИЛЬТР-ПРЕССА В ЛАБОРАТОРИИ АО «РИДТЕК»

системой подачи пульпы и системой подачи сжатого воздуха, системой подачи воды для промывки осадка, системой подачи воды на отжим осадка, системой автоматической регенерации фильтровальной ткани.

В ходе выполнения шефмонтажных и пусконаладочных работ достигнуты все запланированные показатели. В начале 2020 года оборудование запущено в эксплуатацию.

На обогатительной фабрике «Амурзолота» фильтровальное оборудование JingJin действует уже три года. Каковы особенности данного проекта?

— Камерно-мембранный фильтр-пресс JingJin запущен в эксплуатацию на фабрике компании «Амурзолота» (входит в состав группы «Русская платина») в 2017 году.

Фильтровальная площадь оборудования составляет 360 кв. м. Применяется выгрузка осадка по одной плите, согласно пожеланиям заказчика. Как правило, на фильтр-прессах больших типоразмеров используется выгрузка по четыре плиты — ускоренного типа. Но в данном случае клиент выбрал другой вариант, и пожелание было учтено при изготовлении фильтр-пресса. Поставка оборудования проведена в оговоренные сроки, заданные заказчиком технологические параметры полностью достигнуты. За три года работы ни разу не возникло серьезных неполадок или неисправностей, требующих вызова специалистов АО «РИДТЕК» на месторождение.

Каковы параметры фильтр-прессов на Нежданском месторождении «Полиметалла»?

— Заказчику требуется фильтровальное оборудование для обезвоживания хвостов обогащения, а также золото- и серебросодержащих концентратов.

Для обезвоживания концентрата, содержащего серебро, выбран камерно-мембранный фильтр-пресс с площадью фильтрации 50 кв. м. В комплектацию входит оборудование для подачи воды на отжим осадка. Предусмотрена автоматическая регенерация фильтровальной ткани.

Для фильтрования золотосодержащего концентрата поставлены фильтр-прессы аналогичной комплектации, но большей площади — 240 кв. м, в количестве 2 шт.

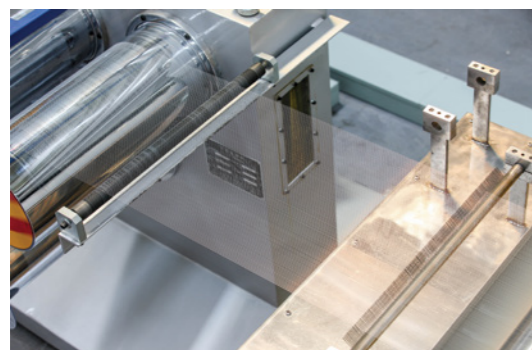
Обезвоживание хвостов обогащения будет выполняться на четырех камерных фильтр-прессах (три рабочих, один резервный) с площадью фильтрации по 1 000 кв. м. Также предусмотрена функция автоматической регенерации фильтровальной ткани.



Приемка фильтр-прессов на заводе производителя JingJin

Как подбираются параметры конкретного фильтр-пресса для определенного заказчика?

— Компания «РИДТЕК» имеет собственную фильтровальную лабораторию, оснащенную всем необходимым оборудованием, включая лазерный анализатор крупности частиц, для определения крупности частиц твердой фазы пульпы, а также лабораторными фильтровальными установками для моделирования процессов фильтрования.



Для этого мы просим заказчика предоставить пульпу (около 3–5 л), которую в дальнейшем будут подавать на промышленные фильтр-прессы.

Лабораторный фильтр позволяет полностью смоделировать работу промышленного оборудования. На нем проводят все технологические операции, которые в будущем будут применять в условиях производства на промышленном оборудовании.

Полученные в ходе исследований данные позволяют точно подбирать типоразмер и технологические параметры фильтр-пресса и вспомогательное оборудование для организации единой фильтровальной станции. На основе испытаний составляется техническое задание для приобретения комплекта оборудования, а также для выдачи исходных данных проектной организации.

Наличие собственной лаборатории позволяет нам давать технологическую гарантию при поставках оборудования. Мы несем ответственность за технологические гарантии — отвечаем за те параметры, которые требует заказчик. В каждом проекте есть свои особенности: типоразмер фильтра, глубина камеры, необходимость проведения операций промывки, отжима, просушки осадка и прочее. Если взять две золото-обогатительные фабрики, то даже при полностью одинаковой технологии процессы фильтрации будут отличаться из-за параметров исходного сырья (руды). В одном сырье больше гли-



Производство комплектующих для фильтр-прессов JingJin

нистых фракций, в другом меньше, некоторые продукты имеют более тонкий или более грубый помолы, и так далее. Все это влияет на скорость фильтрации и процесс обезвоживания.

В конечном итоге заказчик получает полноценную фильтровальную станцию в комплекте со всем вспомогательным оборудованием, решающую все поставленные задачи.

В какие сроки осуществляется изготовление и поставка фильтр-прессов JingJin на золотодобывающие предприятия в России?

— Сроки определяются требованиями заказчика. Если условия более жесткие и предусматривают использование определенных комплектующих, систем автоматизации, время на выполнение заказа увеличивается. Это также зависит от объема оборудования.

При стандартных поставках сроки составляют около пяти месяцев. Однако мы имеем опыт поставок при самых сжатых сроках и за 2–3 месяца.

Как проявляют себя фильтр-прессы JingJin на золото-обогатительных производствах?

— Как показывает опыт эксплуатации наших фильтр-прессов на золото-обогатительных фабриках, нарекания со стороны заказчиков отсутствуют. Оборудование подобрано корректно. Все заданные технологические параметры достигаются. Аварий или поломок, требующих приезда наших сервисных инженеров, не возникало. Гибкая система автоматизации позволяет легко настраивать рабочие параметры фильтров и работать без вмешательства оператора. Если возникает



Производство комплектующих для фильтр-прессов JingJin

необходимость внесения каких-либо изменений в программное обеспечение, то это делается через удаленный доступ, что не требует потери времени на проезд специалиста.

Конечно, периодически требуется замена расходных материалов: фильтровальных салфеток, уплотнений и прочего, — но это рабочий процесс.

За счет каких факторов достигаются высокие показатели эффективности и надежности фильтр-прессов компании JingJin?

— В процессе производства самих фильтр-прессов китайский производитель использует самые современные технологии. В их числе — раскрой металла и фильтровальных тканей лазером, полуавтоматический метод сварки, сварка под слоем флюса для наиболее ответственных деталей.

Применяются новые гидравлические системы. Строго контролируется выполнение отдельных технологических операций, например сваривания швов. Штоки гидроцилиндров закаляются по технологии ТВЧ, чтобы увеличить срок службы изделий и повысить прочность. Манжеты гидроцилиндров фильтр-прессов изготавливаются непосредственно на заводе компании из полиуретановых заготовок на специальных станках с ЧПУ. Предприятие стремится упростить гидравлическую схему и обеспечить пониженное по сравнению с европейскими фильтрами давление в системе гидравлики за счет увеличения площади поршней гидроцилиндров. Так, для фильтра с размером плиты 1 500 × 1 500 мм давление в системе гидравлики фильтр-прессов боль-

шинства европейских производителей составляет 30–36 МПа. У наших фильтр-прессов — 16–20 МПа благодаря применению двух гидроцилиндров.

К числу ноу-хау компании относятся усовершенствование системы выгрузки осадка, снижение металлоемкости и себестоимости производства. Внедрена новая система встряхивания осадка для разных типов выгрузки, в том числе с одновременной выгрузкой четырех плит.

Фильтровальные плиты производятся инъекционным способом. Благодаря этому качество фильтровальных плит повышается, а процент брака минимизируется, срок службы плит увеличивается на 15–20 % по сравнению с выпущенными по старой, прессовой, технологии.

Важно, что одновременно с совершенствованием своих фильтр-прессов компания придерживается принципа сохранения простоты конструкции и снижения себестоимости. А это одно из весомых преимуществ оборудования марки.

Все это выводит фильтр-прессы JingJin в лидеры в сфере поставок фильтровального оборудования в КНР, позволяет компании увеличивать свою долю рынка в других государствах.

Важным плюсом продукции марки является сравнительно невысокая цена. В Китае она одна из самых низких среди производителей аналогичного оборудования, а качественные характеристики — одни из самых высоких. В сравнении с ведущими европейскими марками стоимость фильтр-прессов JingJin ниже при аналогичном качестве.

Следует также отметить, что компания «РИДТЕК» имеет три склада запасных частей и расходных материалов в России. В ближайшей перспективе — открытие еще одного. Это позволяет оперативно реагировать на запросы заказчиков, максимально сокращая сроки поставки всего необходимого.

Могут ли ваши потенциальные заказчики лично увидеть, как работают фильтр-прессы марки?

— Да, мы готовы договориться о посещении объектов в России, где фильтровальное оборудование китайского производителя уже используется. Мы организуем поездки на заводы корпорации JingJin, чтобы вы своими глазами смогли увидеть весь процесс производства фильтр-прессов.

Компания «РИДТЕК» открыта к сотрудничеству. Если вам требуется современное и надежное оборудование, мы готовы подобрать фильтровальное оборудование, обеспечить поставку, шефмонтаж, пусконаладку, гарантийное и постгарантийное обслуживание.



АО «РИДТЕК»

11141, г. Москва, ул. Плеханова, 7
8 800 775-15-49, +7 (495) 108-54-98
факс +7 (499) 108-54-98, e-mail: info@ridtec.ru
www.ridtec.ru