КОНВЕЙЕР

№7 2 февраля 2022 г.

НПО АКОНИТ
Комплексные решения конвейерного транспорта
Инжиниринг

ТЕМА НОМЕРА ДРОБИЛЬНО-ДОСТАВОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

СЛОВО РЕДАКЦИИ

Этот номер «Конвейера» - совершенно особенный. Им мы «открываем» 2022 год, который для НПО «Аконит» является юбилейным. Компании исполняется 20 лет. Человек в этом возрасте максимально открыт миру, готов экспериментировать, искать свой путь, ошибаться, но не сдаваться, пробовать и развиваться. Так выкристаллизовывается личность, куется характер, который поможет в оставшиеся лет 70-80. Нам бы очень хотелось, чтобы с НПО «Аконит» было также. Тем более параллели уже можно провести. Компания активно развивает новые направления: в прошлом году во главу угла были поставлены магистральные конвейеры, модернизация производства под новые задачи.

Мы постоянно держим руку на пульсе и идем в ту сторону, где нашим заказчикам будет выгодно и эффективно. Именно поэтому один из фокусов сегодня на возможности изготовления оборудования для «сердца» любой горно-обогатительной фабрики – дробильно-доставочного комплекса. Этому посвящена основная часть выпуска. Но пройти мимо юбилейной даты мы не могли, а потому будут материалы по этой теме. Приятного чтения!

Что будет на выставке MiningWorld Russia-2022 → стр. 2

Кому нужны ДДК → стр. 3-5

Год с технологией Doppstadt → стр. 6

НПО «Аконит» и Стройка века → стр. 6

ТОП-проектов 2021 → стр. 7-8



НОВОСТИ КОМПАНИИ

Будем обсуждать ЦПТ в Москве

26-28 апреля в Москве пройдет международная выставка машин и оборудования для горнодобывающей и горнообрабатывающей промышленности MiningWorld Russia-2022. В рамках выставки НПО «Аконит» проведет собственное мероприятие – конференцию для СМИ и партнеров, посвященную тенденциям и перспективам развития рынка конвейерного оборудования.

Одна из центральных тем – развитие на территории России циклично-поточных технологий (ЦПТ). Напомним, что циклично-поточная технология добычи подразумевает такую форму организации производства, когда в едином технологическом потоке горного предприятия одни процессы выполняются в цикличном, другие в непрерывном режимах. Использование циклично-поточной технологии, как правило, подразумевает применение поточного (непрерывно действующего) конвейерного транспорта для перемещения горных пород в технологическом потоке. ЦПТ эксперты во всем мире считают одной из передовых технологий, которая помогает повысить эффективность производства. Однако в нашей стране она еще не получила бурного развития, хотя примеры уже есть. Один из них - строительство комплекса циклично-поточной технологии на Лебединском ГОКе (холдинг Металлоинвест), которое вступило в решающую фазу в конце 2021 года.

Спикеры мероприятия, среди которых будут эксперты отрасли, представители горнодобывающих компаний, а также проектных институтов, расскажут о перспективах и специфике использования ЦПТ российскими производствами, о том, что мешает внедрению прогрессивных технологий, и путях преодоления негативных факторов и прохождения экспертизы.

Прямая трансляция конференции будет доступна на нашем сайте npoakonit.ru и канале YouTube.

НПО «Аконит» оптимизирует конструкцию ленточного конвейера

Чтобы сократить сроки выполнения заказов по изготовлению конвейеров, специалисты НПО «Аконит» работают над проектом по унификации узлов типового ленточного конвейера (КЛС).

- Мы постоянно в поиске и разработке более современных технических решений, которые могут помочь нашим заказчикам. Оптимизация конструкции позволяет повысить нашу производительность и уменьшить сроки изготовления конвейерных систем. А это – одно из ключевых требований любого проекта, - отметили в компании.

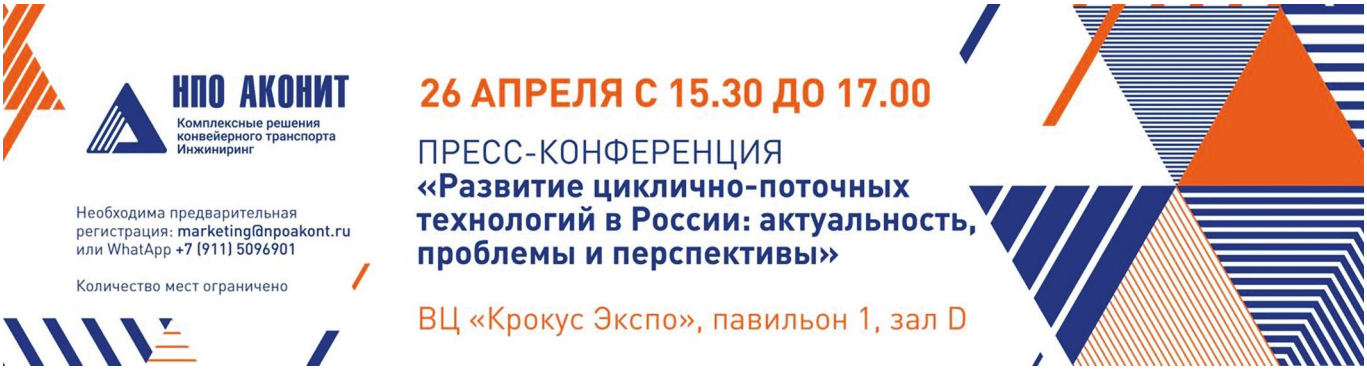
Изначально перед конструкторами стояла задача унифицировать узлы типового КЛС – роликоопоры, ловители и очистители ленты и т.д. - чтобы в дальнейшем при проектировании и изготовлении оборудования можно было заимствовать разработанные узлы, применение которых возможно условиях, обозначенных заказчиком.

Это помогает сделать конструкцию более современной, в том числе с точки зрения дизайна, снизить металлоемкость и сократить время изготовления узлов и как следствие всей конструкции в целом. Металлоемкость некоторых узлов в итоге удалось сократить больше чем на 25 %, трудоемкость изготовления – на 26%. Также был оптимизирован количественный ряд узлов и комплектующих, например, уменьшено количество типоразмеров роликов для конвейера. Они стали взаимозаменяемы, но с теми же свойствами.

Специалистами были учтены ремонтопригодность оборудования и удобство сборки оборудования на территории заказчика. Оптимизация дает снижение транспортных габаритов, такую конструкцию удобнее обслуживать. Не остались без внимания требования к удобству логистики и пожелания представителей производственных площадок к покраске и прочим технологическим операциям.

Спроектированные узлы были тщательно просчитаны, прошли несколько итераций. Решения частично уже применяются в заказах клиентов компании. Уже принятые в производство новые виды очистителя ленты первичного, устройства очистного плужкового и очистителя шевронного.

Полностью проект по оптимизации конструкции КЛС будет завершен в 1 квартале 2022 года.



ИНТЕРВЬЮ

«Сердце» фабрики, или Кому нужны ДДК

«Из разговора с заказчиком больше всего запомнились его полные ужаса глаза. Оборудование есть, но не работает. И настраивать никто не приезжает» – такую историю мы услышали во время интервью от руководителя направления «Магистральный конвейерный транспорт» Сергея Кузнецова.



Разговор шел о дробильно-доставочных комплексах (ДДК). В последнее время в компанию регулярно поступают запросы на изготовление и поставку ДДК. Явно прослеживается рост спроса на это оборудование. С чем это связано и отчего же заказчик был в ужасе – читайте дальше.

- Давайте начнем с тенденций. Почему дробильно-доставочное оборудование нужно предприятиям именно сегодня?

- Давайте начнем вообще с понимания – что такое ДДК и для чего он используется. Мы делим их на два типа. Первый применяется в рудной промышленности для дробления руды и вскрыши. Второй – в нерудной промышленности для производства прежде всего щебня. Этот материал актуален, например, в дорожном строительстве и производстве бетона. Принципиальная разница оборудования – в размере материале, который получается на выходе и производительности. В нерудной промышленности очень важна фракционность: здесь сразу получается готовый продукт. На предприятиях рудной промышленности в первую очередь обратят внимание на степень измельчения материала (необходимо сделать исходную руду как можно мельче).

- На чем базируются различия?

- ДДК – это сердце фабрики, с него начинается производство руды. На комплексе «завязан» весь процесс, поэтому простой этого узла обойдется компании очень дорого. Чем меньше заказчик тратит на обслуживание оборудования и чем меньше поломок, тем больше производительность. Все очень просто.

- Так почему же растет интерес к этому оборудованию? Ведь есть альтернативные способы транспортировки грузов, например, автомобилями.

- Верно. Но месторождения, где руду можно возить грузовиками на небольшие расстояния все больше вырабатываются, и месторождения все дальше «отодвигаются» от цивилизации. Из-за этого увеличиваются операционные расходы (растут стоимость топлива, расходы на замену изношенных). Плюс вредное воздействие на экологию, и возникает необходимость снижения «углеродного следа».

Чтобы сохранить желаемые производственные показатели, нужно перемещать все больше и больше. Возрастают расходы, и предприятия начинают активно искать другие способы транспортировки. И тут возникает тема циклично-поточных технологий с использованием конвейерного транспорта. Сейчас практически все новые карьеры используют именно этот способ транспортировки. Да, на первом этапе это подразумевает серьезные инвестиции, но эксплуатационные расходы при ЦПТ ниже, чем при использовании самосвалов. На примере расчета реализуемых нами проектов срок окупаемости составляет от 7 до 13 лет. И здесь мы смело говорим, что все больше клиентов задумываются о совокупной стоимости владения объектами и все чаще оперируют понятиям «стоимость транспортировки тонны руды». Именно это мы часто обсуждаем на встречах с нашими заказчиками.

- Итак, ДДК сегодня практически оптимальное решение для многих компаний. А что НПО «Аконит» готов предложить заказчикам?

- Давайте вернемся к истории, с которой начался наш разговор. К нам обратилась компания из Кузбасса с запросом по настройке подобного оборудования. Исполнитель – иностранная компания.

Окончание на стр. 4-5



Монтаж магистрального конвейера и строительно-монтажные работы по возведению ККД, Гросс, Республика Якутия

ИНТЕРВЬЮ

«Сердце» фабрики, или Кому нужны ДДК

Начало на стр. 3

Оборудование было сделано и смонтировано, но не запущено. Из-за ковидных ограничений инженеры не могут приехать и настроить его. Форс-мажор. Но разве заказчику от этого легче? И такая нестабильная ситуация будет сохраняться или повторяться в дальнейшем: никто не знает, когда будут новые ограничения, кого они коснуться. Риски колоссальные.

В итоге специалисты НПО «Аконит» провели настройку и запуск оборудования. Понимаете, в чем преимущество? У нас есть возможность полностью спроектировать, изготовить, поставить, смонтировать и запустить ДДК своими силами. Все сделать здесь, в России. Наше оборудование ничем не уступит импортным аналогам, а рисков для заказчика будет значительно меньше, ведь внутри страны запретов на перемещение нет, и компания обладает штатом специалистов-профессионалов, которые могут выезжать на объекты.

- Вы говорите, что НПО «Аконит» может выполнить полностью весь спектр работ...

- Да. И есть дополнительные преимущества. Первое - мы можем разработать технологию, которая обеспечит бесперебойное дробление материала с заданным размером питания и продукта заказчика с учетом типа руды, плана горных работ, специфики расположения и производства. Для этого проектировщики предложат план расположения оборудования.

Второе – мы можем предложить заказчику решения и на основе его выполнить базовый и детальный инжиниринг всего комплекса. Например, по сути единственной покупной позицией для нас является сама дробилка, остальное изготавливается на производственных площадках НПО «Аконит». И мы не зависим ни от каких факторов при выборе производителя дробилок - выберем любого европейского производителя, оборудование которого больше подходит под эти задачи. Если у заказчика сформирован склад запасных частей под оборудование определенной марки – поставим именно его. НПО «Аконит» - не монодилер, а в большей степени интегратор. Мы работаем со многими ведущими проектными институтами в России и инжиниринговыми компаниями, например, Спб-Гипрошахт, АО «Питер-ГОРпроект», НПК «Механобр-Техника», МосГипромез. Это обеспечивает гибкость в работе, которая позволяет достигать высоких производственных коэффициентов.

Также мы обеспечиваем управление проектом, автоматизацию, электрику, разрешительную документацию, помощь в прохождении ГлавГосэкспертизы, пуско-наладку и ввод в эксплуатацию. Мы также несем ответственность за достижение технологических показателей всего комплекса.

- А остальное будет собрано на производственных площадках Аконит?

- Да, все конвейеры и металлоконструкции дробильной станции.

Еще один фактор. Если в проекте предусмотрено оборудование для организации склада или отсыпки пустой породы, например, штабелеукладчик, кратцер-кран или усреднительная машина, то мы привлекаем европейский инжиниринг. Обращаемся в опытные европейские компании, которые специализируется на проектирова-



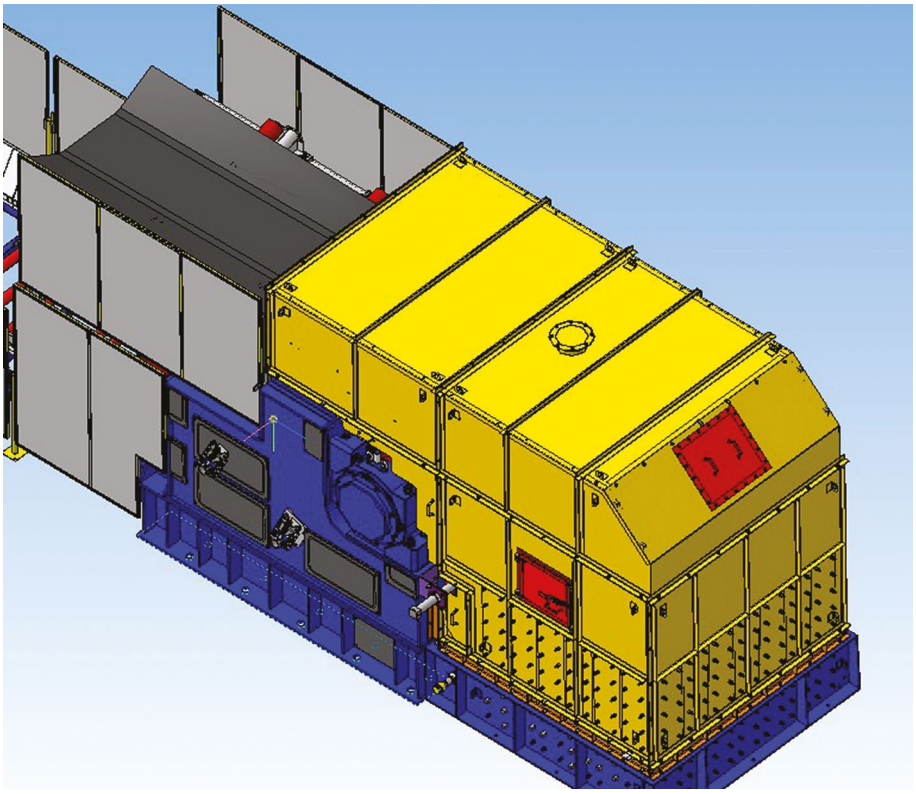
Горно-обогатительный комбинат «Олений ручей» («СЗФК»). Фото с сайта www.szfk.ru

нии штабелеукладчиков, реклаймеров и прочей крупной техники. Они выполняют 3D проектирование, мощностные и тяговые расчеты по этой машине, базовый инжиниринг, детальный инжиниринг (КМ, КМД). Изготовление – на наших площадках. Получается совместное производство. Такими возможностями нужно активно пользоваться. Такой опыт у нас уже есть. И он успешный.

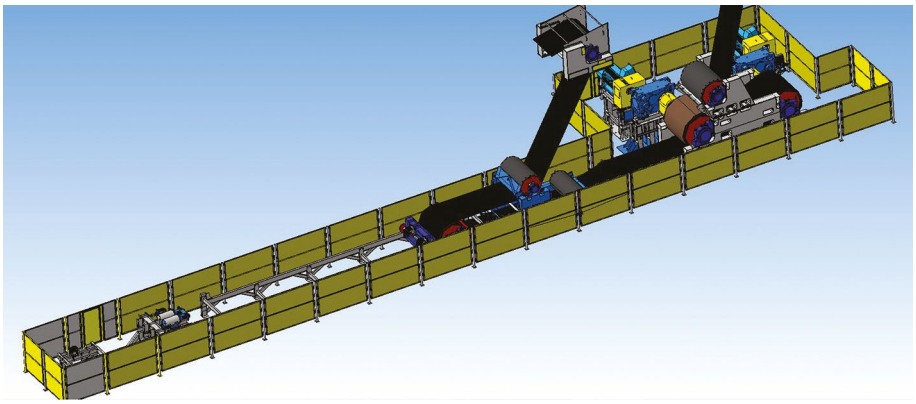
На крупных проектах часто требуются EPC-контракты, и мы готовы так работать.

- Еще один вопрос. Сегодня экологический аспект приобретает все более важное значение практически во всех промышленных проектах. Компании стремятся сокращать углеродный след, организуют экологичные производства. Что можно сказать об экологии в отношении ДДК?

- ДДК вместо самосвалов – очень щадящее для природы решение. Сейчас в мире компании берут курс на углеродную нейтральность. Эксперты ставят Россию на 4 место по выбросам углекислого газа в атмосферу. Поэтому тема их снижения – это не дань моде, а серьезная необходимость. Конвейеры – экологичны. А если проект разрабатывается с горизонтом до 20-25 лет, то замены ЦПТ просто нет. Об этом мы будем подробно говорить на конференции для СМИ и партнеров в апреле на выставке Mining WorldRussia-2022. Приглашаю всех желающих: это будет крайне интересная беседа.



Разгрузочная станция



Участок привода и натяжки

СПРАВКА

Эксперты отмечают, что основной причиной применения комплексов ЦПТ является потребность в увеличении глубины горных работ. Если нужно доставить горную массу со дна карьера на поверхность со значительной глубины, автотранспорт становится невыгодным. В одной из компаний, которая внедряет технологию ЦПТ, подсчитали, что проезжая 100 метров самосвал способен подняться только на 8 метров по вертикали, уклон не может превышать 4 градуса а конвейер – на 20-30 метров, угол подъема – 1 градусов. Трубчатый конвейер способен перемещать груз с уклоном до 30 градусов. Таким образом конвейеры имеют больший угол подъема по сравнению с автотранспортом и более низкие эксплуатационные расходы.

Еще одно сравнение ЦПТ и автотранспорта. Условия для первого варианта: перевозить 43 млн тонн породы в год на расстояние 5,4 км. Второй вариант – использовать автотранспорт только в зоне проведения работ и перевозить груз на 1 км для загрузки на конвейер.

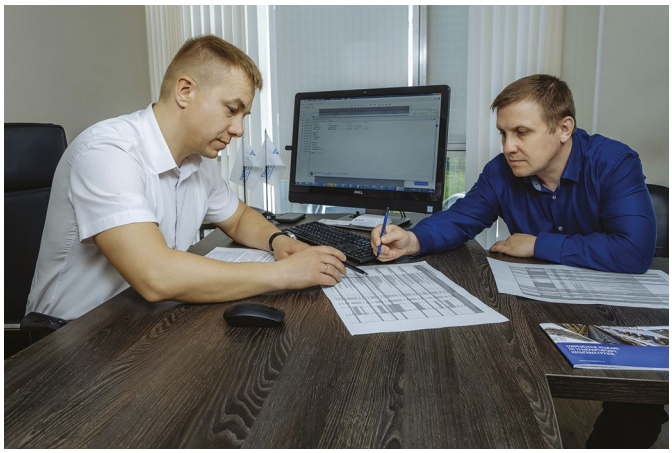


Фото: Мария Коротченкова
https://zhel.city

Стоимость транспортировки в первом варианте составляет 45 рублей на тонну, во втором – 28 рублей на тонну. (данные на 2014 год).

ПРОЕКТЫ

Год с технологией Doppstadt: итоги



В феврале 2021 года НПО «Аконит» приобрел технологию по изготовлению высоконагруженных барабанов для протяженных конвейеров для организации собственного производства на территории РФ.

Компания заключила договор с немецким производителем Doppstadt, специалисты которого разработали технологию и ноу-хау (конструкцию и конструктивное исполнение) именно для этого вида комплектующих.

Барабаны для магистральных конвейеров имеют свою специфику, например, необходимость круглосуточной работы, повышенные требования по надежности конструкции. Плюс заказчики зачастую предъявляют нестандартные запросы, которые необходимо учесть в процессе изготовления.

Барабаны, изготовленные по технологии Doppstadt - износостойкие, не требуют частого обслуживания. Это неоценимое преимущество, так как для каждого ремонта нужно полностью остановить весь конвейер – а это километры трассы - что чревато большими расходами. На каждом барабане после изготовления перепроверяется качество сварного шва. Все комплектующие имеют небольшой собственный вес и предельную допускаемую нагрузку.

Специалисты НПО «Аконит» прошли специальное обучение у немецких коллег. Внедрение технологии началось в марте 2021 года, и уже через полгода – в августе – была выпущена первая партия барабанов.

- Прошедший год и достигнутые результаты показали, что приобретение технологии было стратегически верным решением. Мы не только изготовили барабаны для МКТ, аналогов которых нет в России, но и научились на новом уровне делать расчеты для магистральных конвейеров. А это – одно из основных условий работы с заказчиками по данному направлению, - подчеркнул директор НПО «Аконит» Дмитрий Викторов - Благодаря приобретенному ноу-хау и базе данных для расчетов (специальной программе) мы с уверенностью смотрим в будущее, берем в работу крупнейшие проекты и абсолютно уверены в расчетах.

Один из них – проект МКТ для холдинга Металлинвест. Оборудование будет изготовлено в 2022 году. Это длительный процесс, требующий тщательнейшей проработки, многократных расчетов с применением различных алгоритмов. От этого во многом зависит успех всего проекта.

НПО «Аконит» принимает участие в Стройке Века

Для проекта компании «Удоканская медь» по строительству на Удоканском месторождении крупного горно-металлургического комбинат, конечной продукцией которого будет катодная медь и сульфидный концентрат, НПО «Аконит» спроектировал и изготовил конвейерное оборудование.

2 конвейера общей протяженностью 2,8 км проходят от корпуса крупного дробления руды до технологического комплекса, где проводится ее глубокая переработка. Конвейеры – это важнейшая часть дробильно-конвейерного комплекса, на котором руду дробят и транспортируют для дальнейшего измельчения. Производительность комплекса составит 2 тыс. тонны в час. Это уникальный и технически сложный проект. Обогатительные и гидрометаллургические процессы сведены в один для более полного и качественного извлечения руды.

Такая технология для России эксклюзивна, отмечал в интервью порталу «Глобус» заместитель генерального директора - операционный директор «Удоканской меди» Алексей Ящук. Он отметил, что для обеспечения работы производства на предприятии будут использовать оборудование признанных мировых лидеров: гирационные дробилки от Thyssen Krupp, флотомашины от Outotec, дробилки додрабливания, насосы марки Weir Minerals, конвейерное оборудование от НПО «Аконит».

Проектирование конвейеров началось в 2020 году. В работах учитывались сложные климатические условия, в которых будет эксплуатироваться оборудование: низкие температуры, обмерзание, «гуляющая» почва засыпанного оврага, где пройдет часть конвейера. Сложность рельефа и климатических условий стало основной причиной выбора комбинированного метода транспортирования руды: наряду с автомобильным транспортом используются конвейеры. Также для заказчика было разработано специальное техническое решение, которое позволяет ремонтировать барабаны без снятия ленты. Это значительно упрощает и убыстряет процесс ремонта.

Сейчас на Удоканском месторождении ведется монтаж конвейеров.



Монтаж конвейерного оборудования на Удоканском месторождении

ИТОГИ

ТОП проектов 2021 года

В прошлом году НПО «Аконит» изготовил для заказчиков 216 конвейеров различной протяженности, а также 700 тыс. роликов для конвейеров. Мы выделили основные проекты, которые смело можно назвать знаковыми. Итак...

1. СУДОПОГРУЗОЧНАЯ МАШИНА.

Спроектирована, изготовлена, испытана и уже находится в морском терминале у заказчика. Увидеть фильм о контрольной заводской сборке можно на нашем YouTube-канале



2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПАО «АЛДАН»

Изготовили и поставили более 40 единиц оборудования для 2 очереди участка кучного выщелачивания. Отличные отзывы от заказчика. Хотите узнать больше – смотрите наш YouTube-канал.



3. ПРОТЯЖЕННЫЙ КОНВЕЙЕР ДЛЯ «УДОКАНСКОЙ МЕДИ»

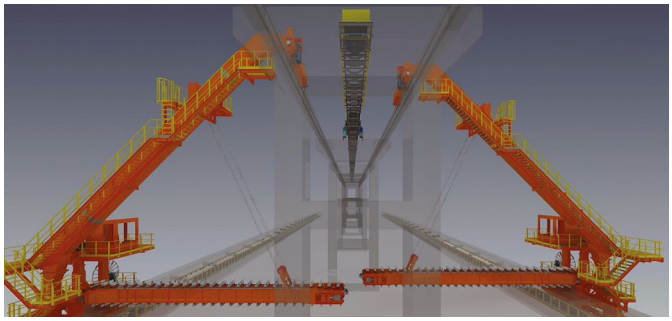
Участвуем в очень масштабном и значимом проекте, который сам заказчик в СМИ называет «стройкой века», по разработке третьего по запасам меди месторождения. Оборудование уже на месте, идет монтаж силами заказчика.



4. КРАТЦЕР-КРАНЫ В КАЗАХСТАНЕ

Сразу два «уехали» в прошлом году в Республику Казахстан. Мы освоили новый для нас вид продукции и сразу вышли с ним на международный рынок!





Окончание на стр. 8

ИТОГИ

ТОП проектов 2021 года

Начало на стр. 8

5. СОТРУДНИЧЕСТВО С СЗФК.

Постоянный заказчик НПО «Аконит» на протяжении многих лет. Было поставлено оборудование для дробильно-доставочного комплекса. А еще на СЗФК побывали несколько делегаций наших клиентов, и все отметили высокую технологичность оборудования. В ближайшей будущем снимем об этом отдельный сюжет – следите за новостями.



6. БРЕМСБЕРГ ДЛЯ ВОРКУТЫ.

Еще один вид нового для нас оборудования – бремсберговый конвейер – был спроектирован, изготовлен и уже отгружен для «Воркутауголь». Идет его монтаж. Ввод в эксплуатацию запланирован в следующем сезоне.

7. РАСЧЕТЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ DOPPSTADT.

Благодаря ее приобретению в феврале 2021 года мы научились проводить расчеты сложных и мощных протяженных конвейеров. Делаем эту работу для Михайловского ГОКа. Выполнены работы по согласованию проектной документации, проект находится на этапе детальной проработки чертежей в ОГК.

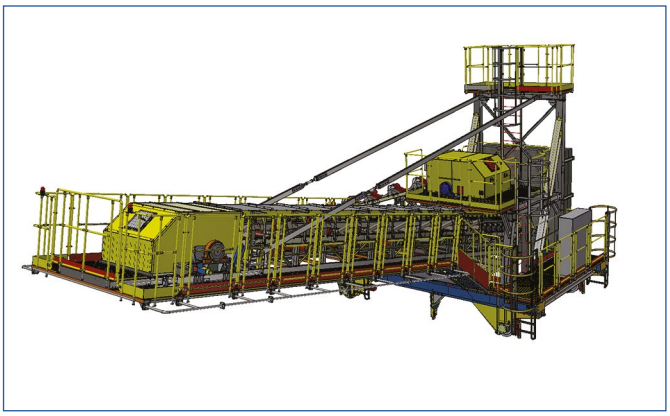
8. ВЕРТИКАЛЬНЫЙ КОНВЕЙЕР ДЛЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ.

Проект для нашего постоянного заказчика. Был поставлен и введен в эксплуатацию вертикальный конвейер высотой 34 м с лентой с гофробортом, а также несколько десятков единиц различного конвейерного оборудования.

9. ШТАБЕЛЕФОРМИРОВАТЕЛЬ ПЕРЕДВИЖНОЙ.

Изготовлен по заказу производителя железнорудного сырья. Предназначен для перемещения железнорудного концентрата. Расчетная производительность – 1000 т/ч, размер наибольшего куска – 0,05 мм, расчетный вес – 2,5..2,7 т/м, скорость передвижения – 0,2 м/с.





НПО АКОНИТ
Комплексные решения конвейерного транспорта Инжиниринг

Здесь решения обретают форму

Ваши вопросы и предложения ждем на почту:
marketing@npoakonit.ru
www.npoakonit.ru