

**ГИДРОМОЛОТЫ SANDVIK.
ПОСТОЯННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ – ПУТЬ К УСПЕХУ**

Процесс перехода от торговой марки Rammer к Sandvik уже завершен, и это внесло огромный вклад в планирование, оперативную деятельность и маркетинг. Интеграция компании Rammer в компанию Sandvik также позволила нам расширить номенклатуру продукции, сфокусировать усилия на проектно-конструкторской работе и упрочить свои позиции на мировом и местных рынках для прибыльного роста компании.

Знание мирового рынка

Имея за плечами более тридцати лет опыта производства гидромолотов и дополнительного навесного оборудования, компания Sandvik хорошо разбирается в этой области. Располагая обширной геологической библиотекой, компания Sandvik знает материалы, разработку которых будут осуществлять гидромолоты. Благодаря своей всемирной сети дилеров, компания прекрасно разбирается в специфических нуждах и потребностях заказчиков в самых разных странах мира. Sandvik стал вне конкуренции благодаря сочетанию современных технологий проектирования и производства с традиционными стандартами контроля качества, обучения персонала и исполнения обязательств перед заказчиками.

Все вместе эти особенности упростили среди заказчиков, дилеров и дистрибуторов всего мира репутацию компанией Sandvik, как общепризнанного лидера в своей области. Надежные высокопроизводительные гидравлические молоты компании Sandvik не требовательны к обслуживанию и просты в установке, их конструкция оптимизирована для высокоеффективной передачи энергии удара и разрывного усилия. Они обладают высокой удельной мощностью, простым подсоединением к основному оборудованию. Эти гидравлические молоты гарантируют рост производительности и оптимальные результаты их использования за счет снижения себестоимости из расчета на тонну разрушенного материала.



Первичная отбойка породы — приемлемая альтернатива

Первичная отбойка породы с использованием гидромолотов не является панацеей от всех проблем в сфере буровзрывных работ. Но в определенных условиях применения она является приемлемой альтернативой с экономической и экологической точки зрения.

Взрывные работы на протяжении более века являлись неотъемлемой принадлежностью добывающей промышленности, и сегодня технология бурения шпуров и взрывания породы широко применяется на карьерах и рудниках во всем мире. Однако проведение взрывов сопряжено с возникновением целого ряда явных и скрытых опасностей и потенциальных проблем. Опасность повреждения оборудования и травматизма рабочего персонала разлетающимися осколками породы столь же реальна, как и жалобы со стороны местных жителей, уставших от сильного шумового загрязнения, пыли и вибраций, вызываемых взрывными работами.

Возможно, менее известна проблема опасности высвобождения оксидов азота (NO_x) в местах проведения взрывных работ в результате неполного сгорания из-за нарушения герметичности или проникновения воды во взрывчатое вещество. Промышленные эксперты также предполагают, что нитраты, остающиеся от взрывных детонаторов, могут загрязнять грунтовые воды.

По мере того как в добывающей промышленности растет понимание важности учета экологических проблем, многие владельцы карьеров и рудников ищут достойную замену буро-взрывным работам. Были выдвинуты многочисленные альтернативы, от резки породы высоконапорными водяными струями, использования концентрированных микроволн до еще не проверенного использования лазеров высокой мощности. Но пока эти технологии существуют лишь в теории или проходят этап разработки, во многих случаях единственным способом, приемлемость которого как с экономической, так и с экологической точки зрения доказана на практике, является первичная отбойка с использование гидромолотов.



ЦПП

Что такое первичная отбойка?

В сущности, отбойка породы — это процесс увеличения уже существующих трещин. Увеличение трещин зависит от типа и прочности материала, а также от длины существующих трещин. Прочность материала в значительной степени зависит от характера воздействующих напряжений: сопротивление породы разжимающим силам обычно составляет 10—20 % сопротивления силам сжатия.

Эта закономерность используется при разрушении породы гидромолотом, так как в массиве породы на самом деле возникает разжимающее напряжение, хотя внешне нагрузка кажется сжимающей.

Разрушение породы не происходит, если созданное в ней напряжение, в данном случае под действием энергии удара молота, слишком низкое. Если напряжение в породе действительно низкое, практически ничего не происходит; порода просто ведет себя как пружина и возвращает всю энергию молоту. Такой эффект можно наблюдать при первичной отбойке твердой породы, когда внедрение инструмента прекращается; лабораторные испытания показали, что это типично для напряжений, составляющих менее 30 % от прочности материала. На следующем этапе, при напряжении, составляющем 30—60 % прочности материала, порода может разрушаться до состояния пыли в месте удара наконечника инструмента, но создание больших трещин в условиях недостаточной энергии займет много времени или окажется невозможным. Если напряжение, созданное молотом, превышает 60 % прочности породы, достигается предел прочности при механическом разрушении и становится возможна эффективная отбойка породы.

Предел прочности породы при механическом разрушении

Каждая порода имеет свой предел прочности при механическом разрушении и, обычно, чем тверже порода, тем выше этот предел. В случае более слабой породы с низким пределом прочности ее отбойка гидромолотом с низкой энергией удара будет происходить сравнительно быстро, поскольку такой гидромолот быстро наносит удары. Работа и использованием гидромолота с высокой энергией удара займет несколько больше времени, поскольку он наносит удары медленнее. Однако он будет разрушать породу с образованием более мелких кусков, что в некоторых случаях применения может оказаться более целесообразным.

При твердой породе с высоким пределом прочности высокочастотному молоту потребуется намного больше ударов для завершения работы из-за низкой энергии удара; при очень твердых материалах молот вообще не сможет выполнять отбойку, а лишь будет бурить шпур. Молот с высокой энергией удара обеспечит более высокую производительность не только в силу обладания энергией, достаточной для преодоления порога прочности породы, но и в силу того, что он будет справляться с работой намного быстрее.

Правильный выбор области применения

Таким образом, правильный выбор гидромолота и его инструмента в соответствии с условиями применения имеет крайне важное значение, равно как, разумеется, и правильный выбор базовой машины для молота. Также следует помнить о возможности наладки гидромолота применительно к условиям применения, поскольку волновое напряжение, создаваемое молотом, зависит от энергии и частоты ударов.

Мастерство оператора играет большую роль в процессе дробления. Умение найти место для работы, в котором будет происходить эффективное трешинование, а также понять, в какой момент в процессе отбойки следует пере-



ставить инструмент оказывает значительное влияние на производительность.

Конструктивное качество гидромолота также имеет большое значение. Первичная отбойка является тяжелым видом работ, требующим высокой ударной энергии, применения гидромолотов высокой мощности, конструкция и материалы которых способны выдержать огромные рабочие усилия. Гидромолот должен иметь прочный и износостойкий корпус для работы в массивах породы и эффективную систему виброзоляции для защиты базовой машины и оператора от лишнего напряжения и нагрузок.

И, наконец, не следует забывать про техническое обслуживание. Гидромолот, как и базовая машина, нуждается в соблюдении регламента технического обслуживания и использовании надлежащих технических средств для этой цели. Соблюдение этих требований принесет свои плоды в виде повышения эксплуатационной готовности и снижения эксплуатационных расходов.

Низкий уровень шума и другие экологические преимущества

На протяжении последних 20 лет наблюдается устойчивый рост размеров, мощности и долговечности гидромолотов, что свидетельствует об увеличении их популярности и разнообразия выполняемых работ. Не менее важную роль в этом процессе сыграло существенное снижение уровня шума, который даже в случае использования самых крупных гидромолотов не превышает 85 дБА, что значительно ниже шума, возникающего при взрывных работах, сопровождаемых к тому же образованием пыли. Именно по этой причине большинство гидромолотов, продаваемых для первичной отбойки породы, находят применение на карьерах вблизи объектов жилой или коммерческой недвижимости или в местах, где действуют ограничения или запреты на проведение взрывных работ. Но преимущества первичной отбойки не ограничиваются только более низким уровнем шума и уменьшением экологического вреда.

ЩЩЩ



Повышение ценности породы

Взрывы могут вызывать образование микротрещин в карьерном камне, ухудшающих его качество и, следовательно, снижающих его товарную стоимость. Взрывы также часто приводят к высокому выходу мелочи, что еще более снижает выручку от продажи. Оба этих недостатка можно устраниć при помо-ши первичной отбойки. За счет уменьшения мелочи можно добиться пятипро-центного увеличения объема товарной продукции требуемых фракций. Поми-мо этого, в руках опытного и квалифицированного оператора гидромолот может превращаться в избирательное орудие, не используемое для разработки малоценных пород, снижающее смешивание материалов различных сортов и повышающее товарную стоимость конечного продукта. Более того, опытный и квалифицированный оператор способен определить степень разрушения поро-ды перед первой стадией ее дробления. Это может не только снизить износ и расходы на техническое обслуживание дробилок, но в некоторых случаях даже позволяет заменить крупную дробилку первой стадии дробления на меньшую, более экономичную дробилку.

Переход на технологию первичной отбойки позволяет оставлять дробилки, грохоты и другое оборудование в забое во время отбойки породы, что исключает паузы в работе, позволяет вести производство непрерывно и тем самым повышает производительность. Преимущества первичной отбойки перед буро-взрывными работами с точки зрения безопасности, экологии и логистики оче-видны. Но является ли первичная отбойка экономичной в современном мире с анализом затрат на тонну произведенной продукции и минимальными коэф-фициентами прибыльности?

Опыт применения на одном из известняковых карьеров в Финляндии опре-деленно дает положительный ответ на этот вопрос. При использовании техно-логии первичной отбойки вместо вторичного взрывания компания-разработчик карьера обнаружила, что расходы снизились на 67 %, и при этом возросла про-изводительность и точность ведения работ. Причем эти данные получены без учета прочих косвенных расходов, которые возникают при взрывных работах, например, из-за пауз в производственном процессе, простоев оборудования, соблюдения требований техники безопасности и т.д.

Но, несмотря на столь блестящие оценки, даже самому искусному адвокату первичной отбойки пришлось бы изрядно потрудиться над тем, чтобы в ней признали универсальную альтернативу взрывным работам. Также нельзя отри-цать того, что сравнительно низкая производительность, расходы владения и эксплуатации молота и базовой машины в сочетании могут приводить к нецеле-сообразности применения первичной отбойки во многих случаях.

Тем не менее, многие пользователи во всем мире приходят к пониманию того, что первичная отбойка является важным ресурсом в руках современных разработчиков карьеров. В условиях, когда породная формация, предел проч-ности на сжатие и степень дробления соответствуют ударным характеристикам крупногабаритного, мощного гидромолота, первичная отбойка определенно яв-ляется возможной альтернативой. И если ваш карьер находится в окружении объектов жилой или коммерческой недвижимости, если его разработке препят-ствуют законодательные ограничения уровня шума, пыли или вибраций, или,

если ему грозит закрытие под давлением природоохранных органов, первичная отбойка с использованием гидромолотов может оказаться вашим ЕДИНСТВЕННЫМ средством добычи камня для заказчиков.

Среднегабаритная серия — гидромолот BR 2155

Быстрыми темпами новое и модернизированное оборудование выходит из цехов развития продукции SMC, покоряя мир высокой готовностью удовлетворить запросы клиента. Гидромолоты новой серии имеют ударный механизм новейшей конструкции с узким профилем, прочный корпус из износостойкой стали, сменную нижнюю плиту и встроенную смазочную систему. Важнейшей особенностью новых гидромолотов является их модульная конструкция, что позволяет заказчикам выбирать различные варианты модернизации в зависимости от условий применения и бюджета.

Для гидромолота Sandvik BR 2155 просто не существует больших глыб. Созданный для работы в карьерах, гидромолот весовой группы 20—22 т. Имеет собственную массу менее 1,2 т и позволяет выполнить от 490 до 760 ударов в минуту. Это машина для быстрого дробления глыб. Все гидромолоты Sandvik BR 2155 поставляются только в исполнении с пониженным уровнем шума.

Гидромолоты имеют модульную конструкцию, что дает превосходную гибкость и возможность выполнять любую задачу пользователя. Разработчики очень довольны низкой массой конструкции. Молоты используются для самых различных работ, например, разрушение и вторичная переработка, а также добыча.



|||||

Долговечность и надежность — два ключевых достоинства всех гидромолотов компании Sandvik, и новый гидромолот BR 2155 не является исключением в этом плане. Рабочий инструмент диаметром 118 мм имеет оптимальную стойкость к износу, ударным и изгибающим нагрузкам. Шланги имеют хорошую защиту, предотвращающую их износ и сплющивание, а высокоэффективный предохранительный клапан обеспечивает дополнительную защиту гидромолота.

Выбор в пользу Sandvik

Компания Mountain View Quarries из Мельбурна (Австралия), входящая в группу компаний Barro Group, приобрела второй гидромолот Sandvik BR 4510 для использования в своем карьере Donnybrook на окраине Северного Мельбурна. Эта последняя закупка, выполненная через местного дилера компании Sandvik фирму Walkers Hammers, основана на успешном применении первого гидромолота Sandvik класса 3 800 кг, приобретенного в начале года.

По словам менеджера компании, работающего в карьере Donnybrook, Ронни Ферронато, первый гидромолот Sandvik был приобретен по совету Джона Милтоса из фирмы Walkers Hammers, и первоначально предполагалось, что его будут перемещать между карьерами Seymour и Donnybrook компаний.

«В наших карьерах уже эксплуатируется оборудование компании Sandvik, включая самоходную дробильную установку, конусную дробилку и буровую установку. Джон Милтос упомянул о серии гидромолотов компании Sandvik; мы посмотрели их, были приятно удивлены и поэтому купили один», — сказал Ферронато. «Первый гидромолот действительно хорошо зарекомендовал себя на нашем карьере Seymour; нам понравилась его надежность и производительность, и мы довольны поддержкой, которую оказывает фирма Walkers Hammers. Первоначально мы планировали перемещать гидромолот между двумя объектами, но потом поняли, что выгоднее купить еще один. Также мы поняли, что стоит сделать выбор в пользу той же марки. Нас полностью у说服ляют эксплуатационные качества гидромолота, и теперь к этому добавилось преимущество использования общих запасных частей для двух гидромолотов и того, что одна и та же фирма осуществляет техническое обслуживание обоих».

Гидромолот Sandvik BR 4510, эксплуатируемый на карьере Donnybrook, смонтирован на 45-тонном экскаваторе Hitachi и используется ежедневно. Второй закупленный компанией Mountain View Quarries гидромолот Sandvik BR 4510 был передан оператору экскаватора Алексу Тосто и сразу же произвел на него впечатление своими эксплуатационными качествами. «Гидромолот с самого начала повел себя хорошо, без проблем справляясь с дроблением породы. На меня произвел сильное впечатление инструктаж от Тино», — сказал Тосто. «Для нас важно понимать, как работает гидромолот и что он может делать. Я думаю, что мы останемся очень довольны его работой».



Изображение предоставлено Sandvik



Манипуляторы Sandvik

Манипуляторы компании Sandvik специально разработаны для использования на мобильных, щековых, конусных дробилках и колосниковых грохотах. Выпускается 37 стандартных моделей манипуляторов с зоной охвата по горизонтали 1,25—12 м и весом 0,5—16 т.

Продукция выполнена из высококачественного материала, полностью соответствует всем стандартам безопасности. Наша опытная инженерная команда оказывает высококвалифицированную и оперативную поддержку клиентам во всем мире и гарантирует получение лучшего решения под конкретные нужды клиента.

Коротко об авторах

Бабаев Алишер Бердикулович — инженер по продажам компании «Сандвик Майнинг энд Констракшн СНГ»



ООО «Сандвик Майнинг энд Констракшн СНГ»
119002 г. Москва, Глазовский пер., д. 7, офис 10
тел.: + 7 (495) 980-75-35; 980-75-56
факс: + 7(495) 956-61-31
www.sandvik.com