**Увеличение объёмов добычи известняка в Украине с помощью карьерных комбайнов Wirtgen без применения буровзрывных работ.**

**Карьерный комбайн 2500 SM играет важную роль при снижении затрат на добычу сырья, применяемого на одном из важнейших цементных заводов в стране.**

ПАО «Ивано-Франковскцемент» производит портландцементный клинкер, а также более 300 других продуктов на основе цемента и гипса. Цементный завод получает сырье из карьера по железной дороге. Карьер расположен на холмистой местности, примерно в 15 км севернее от завода у подножья Карпатских гор, богатых различными осадочными породами, такими как известняк, мергель и, в меньшем количестве, гипс.

**Технология Wirtgen помогает увеличить добычу и снизить негативное влияние на окружающую среду**

Многие годы буровзрывные работы были наиболее распространенным способом добычи в карьерах. Мокрый способ производства цемента на цементном заводе в Ямнице долгое время являлся основным. С целью повышения производительности и снижение производственных расходов ПАО «Ивано-Франковскцемент» стало первым цементным заводом в Украине, который инициировал переход от мокрого способа производства цемента к сухому, при этом изменив технологический процесс добычи сырья в карьере. Цель компании состояла в оптимизации технологического процесса добычи в карьере для обеспечения производства сырьём.

Сегодня сухой способ производства цемента признан предпочтительным для производства клинкера, поскольку он снижает потребление топлива в пересчете на тонну клинкера. Это обеспечивает ощутимые преимущества с точки зрения производства, снижения производственных затрат и воздействия на окружающую среду. Для достижения максимальной эффективности сухого способа, сырье из карьера должно содержать как можно меньше влаги: тогда в дробилке-сушилке его можно измельчить, смолоть в мельнице в мелкую муку, а затем без дальнейшей обработки обжечь непосредственно в печи. Для получения более сухого материала из карьера необходимо было радикально изменить способ добычи, кроме того, использование взрывчатки для добычи известняка являлось проблемой для соседних жилых районов.

Помимо шума, взрывные работы приводили к колебаниям грунта, передаваемых через подземные грунтовые воды. Высокий уровень грунтовых вод в данном районе усиливал сейсмические воздействия взрывов.

**Оптимальное использование отложений, лучшее сырье**

Для получения более сухого материала из карьера необходимо было радикально изменить способ добычи, кроме того, использование взрывчатки для добычи известняка являлось проблемой для соседних жилых районов. Помимо шума, взрывные работы приводили к колебаниям грунта, передаваемых через подземные грунтовые воды. Высокий уровень грунтовых вод в данном районе усиливал сейсмические воздействия взрывов. ПАО «Ивано-Франковскцемент» нашло решение данных вопросов, обратившись к безвзрывной технологии разработки горными комбайнами Wirtgen. Первый горный комбайн модели 2200 SM компания закупила в 2012 году, второй – в 2015 году а в 2017 году – модель 2500 SM.

По мере постепенного отказа от буровзрывных работ и перехода на добычу карьерными комбайнами сократились время и затраты на первичное и вторичное дробление, а также изменился вид всего карьера. Автоматическая система нивелирования карьерных комбайнов использовалась для формирования дренажной системы и осушения карьера. Созданные уклоны поверхности и дренажная система позволили добывать более сухое сырьё, чем при применении буровзрывной технологии, что позволило подавать сырье в производство без дополнительной переработки. Применение карьерных комбайнов также способствовало снижению шума, выбросов пыли и колебаний грунта.

**Экономичное и надежное трио карьерных комбайнов**

Переход от буровзрывных работ к безвзрывному методу осуществлялся постепенно. Потребовалось изменить схему карьера, чтобы создать рабочие площадки, позволяющие максимально эффективно использовать горные комбайны. Убедившись в отличных результатах работы самого малого карьерного комбайна Wirtgen – модели 2200 SM с фрезерным барабаном шириной 2,2 м, техническое руководство карьера заказало вторую машину для дальнейшего увеличения добычи в 2017 году. К тому времени фронт работ в карьере значительно увеличился, и было принято решение приобрести модель 2500 SM.

На сегодняшний день три машины добывают примерно 7 000 тонн ежедневно, что ведет к оптимизации работы предприятия и практически полному отказу от буровзрывных работ. Комбайн 2500 SM бесспорно внес большой вклад в рост объёмов добычи, особенно на двух известняковых карьерах, где материал, в зависимости от глубины залегания, имеет предел прочности при одноосном сжатии от 20 до 70 МПа.

2500 SM, который уже наработал более 4500 часов, оборудован фрезерным барабаном шириной 2,5 м с резцами, установленными в системе резцедержателей HT 15. Система резцедержателей HT15 сокращает время замены держателя с 90 минут до прибл.

15 минут в сравнении с обычными сварными системами. Глубина фрезерования комбайна составляет 40-45 см, а основная масса фракционного состава на выходе из под комбайна - 0–100 мм, продвигаясь на 5 м в минуту при среднем потреблении топлива 90 л/час. В зависимости от свойств пород и участков, на которых эксплуатируется машина, полная замена резцов производится с интервалом от 200 до 500 часов.

**2500 SM: рожден для производительности**

Со времени выхода модели 2500 SM она доказала свою мощность и универсальность во всем мире, поскольку она может применяться для селективной добычи сырья с прочностью при одноосном сжатии до 80 МПа, а при определённых условиях и выше. Карьерный комбайн фрезерует, дробит и грузит породу за один рабочий проход. Погрузка материала может производиться в трех рабочих режимах: погрузка в автотранспорт через конвейер длиной 11,3 м, боковая отсыпка в штабель через поворотный погрузочный конвейер и укладка материала в штабель между гусеничными тележками. Высокоточное фрезерование в этой оснащенной мощным двигателем на 783 кВт (1 065 л.с.) машине обеспечивает система нивелирования LEVEL PRO, входящая в состав бортового оборудования и гарантирующая постоянную глубину фрезерования, что в результате повышает производительность добычи.

Оператор работает в просторной шумо- и пылезащищенной кабине с климат-контролем. Система видеонаблюдения с несколькими камерами позволяет оператору следить за всеми основными операциями рабочего процесса, а также обеспечивает высокий уровень безопасности. Эта особенность является явным преимуществом и в ПАО «Ивано-Франковскцемент», как утверждает оператор Святослав Подоляк, который вместе с Владимиром Саучуром работает на 2500 SM с прошлого года: «Этот карьерный комбайн имеет потрясающую производительность – даже выше, чем у 2200 SM, который тоже уже очень производительный. Благодаря отзывчивому управлению я могу контролировать весь рабочий процесс. Кабина позволяет мне работать и холодной зимой, и жарким летом, которые типичны для этого региона».

**Карьерный комбайн Wirtgen – кардинальные перемены в производственном цикле карьера**

Ярослав Нестерович Возняк, технический руководитель карьера, говорит, что карьерные комбайны, в частности, 2500 SM, обеспечили кардинальные перемены в производственном цикле карьера, а следовательно, и цементного завода: «Приобретение карьерных комбайнов Wirtgen не только изменило способ выемки в карьере, но и весьма позитивно отразилось на процессе производства. Осуществить переход от буровзрывных работ к более безопасному безвзрывному способу было легко. В дополнение к преимуществам экологического и производственного характера карьерные комбайны также являются наилучшим решением с точки зрения рентабельности и прибыльности. Получаемый фракционный состав добываемого материала идеален для завода. С учетом всего этого наш парк карьерных комбайнов обязательно разрастется, поскольку мы готовим еще одну территорию с потенциальными запасами порядка 118 миллионов тонн сырья, которые мы собираемся извлекать без применения взрывных работ».

Фотографии:

|  |  |
| --- | --- |
|  | W\_photo\_2500SM\_00894\_PR Wirtgen 2500 SM фрезерует, дробит и грузит породу за один рабочий проход. Экономичный и экологичный процесс добычи исключает необходимость в буровзрывных работах, при этом формируются стабильные и ровные поверхности, которые сразу пригодны для проезда грузовых автомобилей. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | W\_photo\_2500SM\_00910\_PR При стандартной погрузке через конвейер, Wirtgen 2500 SM и самосвал передвигаются параллельно в одном направлении. Ввиду логистики Дубовецкого карьера, потребовалось использовать отличный от традиционного способ погрузки, при котором самосвал передвигается параллельно комбайну 2500 SM задним ходом. В данном случае погрузка самосвала осуществляется также безопасно, как и при стандартной погрузке. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | W\_photo\_2500SM\_00897\_PR Проверенный временем карьерный комбайн Wirtgen 2500 SM используется для селективной добычи сырья с пределом прочности при одноосном сжатии до 80 МПа. Эффективная непрерывная эксплуатация обеспечивается установленными на комбайне компонентами, предназначенными для работы в тяжелых условиях, такими как фрезерный барабан шириной 2,5 м с механическим приводом, независимо регулируемыми по высоте гусеничными тележки и конвейерной системой для прямой погрузки материала в самосвалы. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | W\_photo\_2500SM\_00933\_PR С точки зрения Ярослава Нестеровича Возняка, технического руководителя карьера в ПАО «Ивано-Франковскцемент», карьерные комбайны обеспечили кардинальные перемены в производственном цикле карьера: «Приобретение карьерных комбайнов Wirtgen не только изменило способ выемки в карьере, но и весьма позитивно отразилось на процессе производства». |

|  |  |
| --- | --- |
|  | W\_photo\_2500SM\_00931\_PR Оператор машины Володимир Савчук отмечает комфортность 2500 SM. Кабина с большими окнами обеспечивает хороший обзор, а эргономичный дизайн и простота управления позволяют полностью контролировать весь процесс добычи |

*Указание: Настоящие фотографии служат лишь для ознакомления. Для перепечатки в публикациях используйте, пожалуйста, фотографии с разрешением 300 dpi, которые доступны для скачивания на вебсайтах Wirtgen GmbH/Wirtgen Group.*

|  |  |
| --- | --- |
| Более подробную информацию можно получить у:  WIRTGEN GmbH  Corporate Communications  Michaela Adams, Mario Linnemann  Reinhard-Wirtgen-Straße 2  53578 Windhagen  Deutschland  Telefon: +49 (0) 2645 131 – 4510  Telefax: +49 (0) 2645 131 – 499  E-mail: presse@wirtgen.com  www.wirtgen.com |  |