

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ: ЦЕЛЕВАЯ УСТАНОВКА КРЕПИ

Делаем горную
промышленность
безопаснее

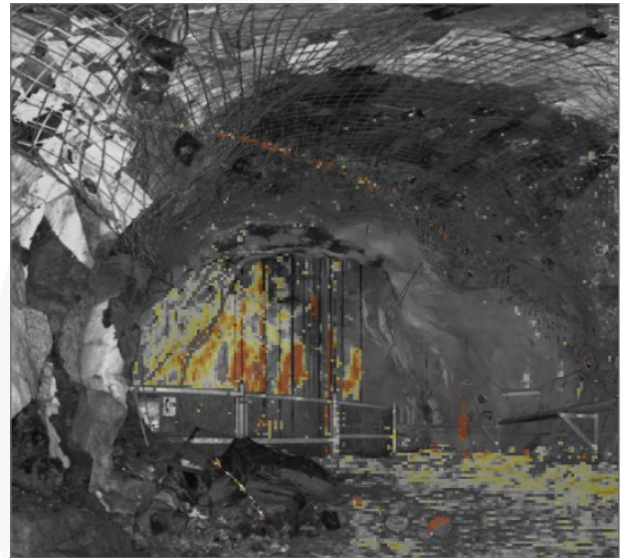
МОНИТОРИНГ ЗАДНЕЙ СТЕНКИ ШАХТЫ ПРИ ПОМОЩИ GML-UNDERGROUND ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ УСТАНОВКИ КРЕПИ

Шахтная среда является очень динамичной по своей природе, поэтому степень эффективности крепи в шахтах постоянно меняется. Мониторинг позволяет выявить зоны высокого риска, после чего в них можно провести целенаправленные ремонтные работы. Во время ведения работ на одной из крупных и известных шахт в твердых скальных породах (Квинсленд, Австралия), при визуальном осмотре задней стенки ствола этой шахты были выявлены трещины набрызг-бетона.

Инженеры-геотехники на объекте не были уверены, сдвигается ли весь ствол, опоры или же вся горизонтальная выработка.

Возможность обвалов горной породы в стволе шахте вызвала серьезные опасения, тем не менее, прекращение работы в данном стволе шахты для проведения ремонта повлекло бы за собой полную остановку работ на всем объекте, что крайне пагубно отразилось бы на объеме производства.

Чтобы взять данный риск под контроль, была задействована система GML-Underground от GroundProbe, которая должна была

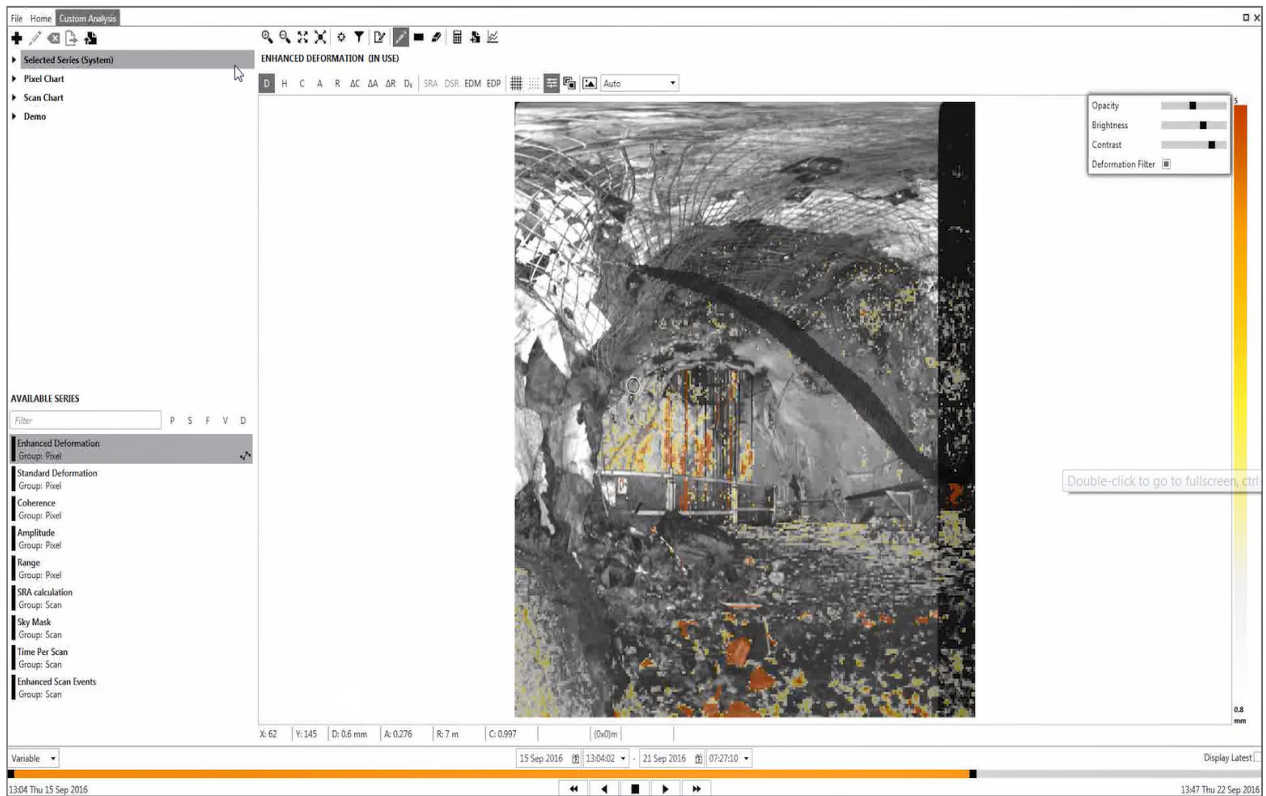


вести мониторинг и выявить, где именно происходит сдвигание на данном участке.

«Благодаря данным, которые собрала система GML во время сканирования и их последующему анализу посредством программы SSR-Viewer, было определено, что оседание, без всякого сомнения, происходит на конкретном участке, главным образом в зонах растрескивания. Данные показали, что движение на данном участке носит различный характер, от линейного до регрессирующего, но было совершенно очевидно, что движение на данном структурно-характерном участке присутствует.»

Питер Саундерс (Peter Saunders), главный инженер-геотехник компании GroundProbe.

Кроме того, данные подтвердили, что остальные участки стенки, где также подозревали наличие сдвига, сохранили свою стабильность.



Обладая данной информацией, руководство шахты получило возможность провести целевую установку крепи, сосредоточив внимание только на тех участках, где несомненно присутствовало сдвижение. Как результат — шахта была закрыта на минимальные сроки.

После целевой установки крепи, инженеры-геотехники снова продолжили мониторинг участка при помощи GML.

«Результат целевой установки крепи проявился моментально.» — говорит мистер Саундерс.

«Определение механизмов сближения и участков, в которых наблюдается максимальная деформация, позволяет осуществлять оптимальную целевую установку крепи.

Систему GML можно использовать и для дальнейшего мониторинга эффективности крепи после установки.»

Г-н Сандерс также пояснил, каковы преимущества GML-Underground по сравнению с современными аналогами в плане точности измерений.

«Не стоит полагать, что процесс сближения кровли и почвы распределяется равномерно. Мы знаем, что массив, как правило, не однороден и не изотропен», — утверждает г-н Сандерс.

«Используя средства с методикой измерения по точкам или линиям, как например, ленточные экстензометры или отражатели, есть риск получить некорректную картину процесса в отличие от данных с полноценным пространственным разрешением системы GML.

«Подобная информация может быть использована для принятия более эффективных решений, которые скажутся на расходах

и прибыли... поэтому крайне важно иметь эту уверенность в решениях, подкрепленную системой GML.»

Г-н Сандерс подвел итоги, затронув тему практического применения GML-Underground для достижения максимальных уровней безопасности и производительности при планировании работ на руднике.

«Мы можем обеспечить эффективный мониторинг при помощи системы, что позволит лучше понять воздействие локального напряжения от ведения горных работ,» — заявил г-н Сандерс.

«Подразумевается прямое измерение последствий и эффективности закладки выработанного пространства, причем насколько мне известно, такая возможность появилась впервые в истории.

Затем мы можем использовать эти данные при оптимизации как стратегий краткосрочного, так и перспективного планирования рудника, извлекая максимальную выручку с учетом имеющихся запасов и минимизируя расходы.»

Интересный факт, хотя и не влияющий на работоспособность: во время мониторинга участка системой GML, в прилегающем к шахте штреке была выявлена вероятность небольшого вывала породы. За 45 минут до этого система выявила движение и выдала соответствующее предупреждение.

Это лишний раз доказывает, насколько высокоточной и эффективной является система GML в ходе ее применения для мониторинга подземных выработок в режиме реального времени на предмет наличия оседаний.