



GML: Мониторинг Оседаний

Система GML в сочетании с модулем мониторинга оседаний — это новейшее решение для мониторинга подземных выработок от компании GroundProbe.

Устройство способно выявлять смещения, как горных пород, так и шахтной крепи с точностью до долей миллиметра. Помимо этого, система GML предлагает целый ряд не имеющих аналогов функций для мониторинга подземных горных разработок.

Систему можно развернуть на нужном объекте в любой момент. Пользователи могут выбрать требующийся режим мониторинга: непрерывный или периодический, а также закрепить устройство при помощи настенного крепления (для непрерывного

мониторинга), треножного штатива или даже установить его на автомобиле (для периодического мониторинга).

НЕПРЕВЗОЙДЕННАЯ ТОЧНОСТЬ ДО ДОЛЕЙ МИЛЛИМЕТРА,

ПОЗВОЛЯЮЩАЯ ВЫЯВЛЕНИЕ СДВИЖЕНИЙ НА РАННЕМ

ЭТАПЕ

Обладая беспрецедентной субмиллиметровой точностью измерений — от 0,01 до 0,4 мм, система GML способна выявлять наималейшие сдвиги шахтной крепи и горных пород, благодаря этому её данные в 170 раз более точны, чем необработанные данные, полученные со стандартного времяпролётного лазера.

Благодаря точности субмиллиметрового уровня, прибор способен определять даже малейшие колебания скорости за короткие периоды времени, что гарантирует гораздо больше шансов на быстрое своевременное реагирование.



Особенности и Преимущества

МАКСИМАЛЬНАЯ ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ

Крепление создано с целью снизить механическую погрешность при мониторинге и обеспечить максимальную воспроизводимость, благодаря чему система повторно сканирует участок с высочайшей точностью, практически без потери точности между сеансами периодического или непостоянного долгосрочного мониторинга.

ПРОСТРАНСТВЕННО СОВМЕЩЁННАЯ ИНФОРМАЦИЯ И

БЫСТРАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Система GML обрабатывает данные облаков точек высокой плотности практически в режиме реального времени.

Каждое облако, содержащее десятки миллионов точек, регистрируется одновременно с данными, генерируемыми системой.

При визуализации карта интенсивности деформаций накладывается на двухмерную фронтальную проекцию или трёхмерное облако точек, давая доступ к пространственно совмещённой информации.

Для повышения точности 3D-визуализации в систему можно импортировать файлы внешних моделей: облака точек, сетки и так далее.

КОМПАКТНЫЙ РАЗМЕР ДАННЫХ

Собственный алгоритм для уменьшения размера данных позволяет создавать файлы, размер которых составляет примерно 1% от размера стандартного файла с ЛИДАР-систем.



Данные одного фронтального сканирования занимают всего 3 Мб.

Благодаря этому передача информации происходит очень быстро даже в условиях медленного соединения, что ускоряет визуализацию и анализ данных различными пользователями.

СОВМЕСТИМОСТЬ С SSR-VIEWER

Систему GML дополняет программа SSR-Viewer от GroundProbe, осуществляющая быстрый анализ данных на предмет выявления существующих тенденций смещения, обеспечивая точное отслеживание нужного участка, а также создание и передачу отчётов всем заинтересованным лицам.

Эта программа - передовая разработка в сфере ПО для выявления угроз и их анализа. Она заслужила мировое признание специалистов-геотехников благодаря интуитивности интерфейса и простоте в использовании.

ТОЧНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ И

УВЕДОМЛЕНИЯ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Пользователи могут задавать целый ряд точных параметров срабатывания оповещений, которые можно совмещать и интегрировать в единую сеть..

Оповещения, разработанные специально для мониторинга, могут быть настроены на изменения различных параметров: оседание, когерентность, амплитуду, скорость, обратную скорость, а также нашего запатентованного параметра скоростного фактора, что даёт пользователям возможность быстро сопоставлять данные и выявлять тенденции.

Их срабатывание может быть настроено на любом устройстве, в любой точке планеты в режиме реального времени.

ПОЛНЫЙ ОХВАТ, ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ НАСТРОЙКИ

Благодаря широкой области сканирования — 360° x 270° система GML отлично подходит для установки на любом рабочем участке.

Поскольку система обладает полным охватом при сканировании в горизонтальной плоскости, устройство может без проблем сканировать как весь объём камеры дробления, так и длинные участки стенки, тогда как широкие углы обзора в вертикальной плоскости



гарантируют точный мониторинг почвы и кровли горизонтальной выработки, а также породы, лежащей над горизонтальной подземной выработкой.

Область сканирования полностью настраиваемая, что даёт возможность быстрее получать изображение с небольших сканируемых участков, если в этом есть необходимость.

РЕЖИМ БЫСТРОГО СКАНИРОВАНИЯ

Если пользователям оперативно нужны надёжные данные, систему GML можно перевести в режим быстрого сканирования.

Эта функция позволяет быстро снимать различные показатели, и обрабатывать результаты быстрого сканирования партиями, создавая снимки рабочего процесса с разрешением чуть ниже, но существенно быстрее.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Данные непрерывного мониторинга обрабатываются под землёй и передаются на поверхность по системе связи шахты каждые несколько минут.

Все основные показатели поступают в управление шахты для их мониторинга в режиме реального времени.

Доступ к обработанным данным могут иметь несколько пользователей одновременно как на объекте, так и удалённо. При этом необязательно быть подключённым к серверу виртуальной сети, находящемуся под землёй.

3D-ДАННЫЕ С ГЕОПРИВЯЗКОЙ

Все собранные системой данные могут быть полностью привязаны к местности.

Это даёт пользователям возможность экспортировать облако точек сканирования с геопривязкой или же конкретные выделенные участки.

Данные без проблем можно импортировать в ПО сторонних разработчиков, при этом они будут сопоставлены с точным местоположением, что позволяет легко интегрировать устройство в любой рабочий процесс.

СЕТКА И МЕТАЛЛ НЕ ПРЕГРАДА

Благодаря автоматизированной обработке данных практически в реальном времени, помехи от сетки и других элементов инфраструктуры шахты полностью устраняются.

В отличие от систем мониторинга подземных разработок на основе радарной интерферометрии, GML прекрасно видит сквозь сетку и металлические конструкции шахты, что позволяет устранить помехи, которые в ином случае могли бы скрыть деформации, происходящие за препятствием.

БЫСТРАЯ ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ И НАДЁЖНОСТЬ В

РАБОТЕ

Система GML может быть развёрнута очень быстро и без усилий, с минимальным периодом времени между разворачиванием системы и переходом в рабочий режим мониторинга в реальном времени, непрерывного или периодического мониторинга, на любом рабочем участке.

Система GML сохранит полную работоспособность и будет передавать надёжные данные даже при размещении в зонах, где температура колеблется от –5 °С до +45 °С.

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ МИКРОТРЕЩИН ДЛЯ

СВОЕВРЕМЕННОГО ПРИНЯТИЯ МЕР

Благодаря такой фирменной функции SSR-Viewer, как показатель когерентности (внутренней устойчивости) пород, обнаружение микротрещин горной породы и армобетона возможно на ранней стадии и со сверхвысоким уровнем точности.

Независимо от того, ищите ли вы новые трещины или отслеживаете изменения уже существующих, функция измерения когерентности (внутренней устойчивости) может в точности сообщить пользователям, какая зона наблюдаемого участка движется и нужно ли предпринять в связи с этим какие-либо меры.

