



Мониторинг

Инфраструктура | Сооружения | Промышленность

ROBO®CONTROL – мониторинговые решения

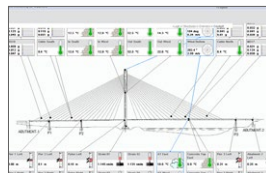
Чёткая уверенность в завтрашнем дне



Мост «Инчхон Гранд», Южная Корея

ROBO®CONTROL “Permanent”

надёжное, точное, web-ориентированное решение



mageba



Система удалённого мониторинга

Концепция

ROBO®CONTROL “Permanent” – это полностью автоматизированная, независимая и надёжная система удалённого мониторинга инженерных сооружений (СМИС), которую можно скомпоновать для получения практически любой информации о конструкции и окружающей среде. Кроме замеров нагрузок, перемещений, вибраций и других параметров в любой части конструкции (например, в вантах, на опорных частях или деформационных швах), систему также можно использовать для определения расчётных параметров, таких как частота собственных колебаний конструкции. Установленные системы измеряют параметры с заданной частотой и передают данные по каналам GPRS / GSM на центральную компьютерную систему. Там данные анализируются, и авторизованные пользователи могут получить доступ к информации на защищённой интернет-странице или в специальной сетевой системе.

ROBO®CONTROL “Permanent” отличается от портативного мониторингового решения ROBO®CONTROL “Portable” тем, что её применение на сооружении является долгосрочным, что обеспечивается постоянным питанием системы. Кроме того, данные передаются в режиме «реального времени» для мгновенной обработки.

Особенности системы

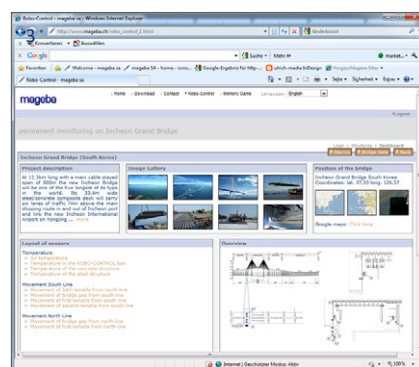
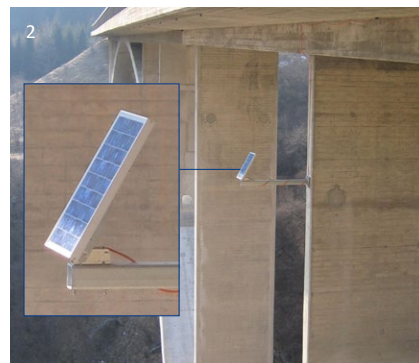
- Компоненты системы рассчитаны на долгосрочную эксплуатацию
- Возможность интеграции любых типов измерительных технологий и датчиков
- Передача данных через канал GPRS / GSM на сервер mageba или клиента, обеспечивающая доступ к данным вне зависимости от местоположения объекта
- Отображение данных через защищённый интернет-портал или через сетевую систему (возможно скачивание данных в формате CSV)
- Настройка оповещений/сигнализации в случае превышения настроенных предельных значений

Опции:

- Независимое электропитание
- Обработка данных и расчёт конструкций специалистами mageba
- Сервисное обслуживание системы мониторинга (рекомендуется)

Технические характеристики

- Надёжные сенсоры, доступные в свободной продаже, могут быть легко заменены в случае необходимости
- Данные обрабатываются автоматически и доступны в режиме «реального времени» для конечного пользователя благодаря интуитивному и удобному интерфейсу
- Сетевой доступ защищён паролем (доступен только клиенту)
- Данные можно скачать в любое время для углублённого анализа
- mageba предлагает хранение и анализ данных на своих серверах. Доступ к информации защищён паролем. Не требуется администрирования и поддержки программного обеспечения
- Согласно требованиям некоторых стран, определённая важная информация не может уходить за границу. В таком случае сервер может быть установлен в месте, указанном клиентом, внутри страны
- Предельные и сигнальные значения задаются клиентом. Если любая из измеряемых величин выход за пределы установленных значений, клиенту мгновенно высылается SMS-сообщение, e-mail или другое уведомление
- Возможность интеграции в систему вспомогательных устройств, таких как камеры, мигалки, сирены, и пр.



1 Установка сенсоров на вантовом мосту
2 Солнечная панель (опция)

3 Онлайн-консоль защищена паролем
4 Пример установленной системы “ADVANCED”

Удобные измерительные инструменты

Нужды конечного пользователя

Нужды пользователя, как и сооружения, могут быть различными, однако они все выигрывают от привлечения мониторинговых решений. Области применения системы мониторинга конструкции обычно включают:

Проблемы безопасности

- Прочность и надёжность сооружения или его частей

Инженерные данные

- Полное понимание состояния и поведения сооружения, а также возможность продлить срок службы и оптимизировать издержки на содержание
- Оценка поведения системы как реакции на внешние воздействия (например, ветер, солнечное излучение, подвижная нагрузка, просадки, землетрясения)

- составление статистики (транспортные и климатические данные)

Эксплуатационные данные

- Регистрация транспортных «событий» (скорость, вес, количество осей и т.д.)
- Информационная поддержка для работ по содержанию и реконструкции, что позволяет оптимизировать затраты

Измеряемые параметры

На сегодняшний день можно измерить практически любой физический параметр с точностью, необходимой для реализации проекта. Среди этих параметров:

- **Усилия**
Напр., действующие на опорные части или анкерные головы, измеряемые установленными сразу или по необходимости сенсорами
- **Перемещения**
например, используя ультразвуковые или магнито-резонансные технологии
- **Ширина раскрытия трещин**
в критических участках бетона
- **Крен конструкции**
к примеру, пилонов моста, используя трёхмерный инклинометр

- **Вибрации и ускорения**
вантов, применяя тензодатчики, оптоволоконные датчики или трёхмерные акселерометры
- **Климатические условия**
например, температура, солнечное излучение и ветер

Предлагаемые услуги

mageba предлагает своим клиентам следующие услуги:

Мониторинг безопасности

Главными аспектами любого проекта являются требования к надёжности и пригодность конструкции к эксплуатации. Состояние или поведение главных элементов конструкции мониторится, и в критических случаях срабатывают оповещения и сигнализация. Главной целью является обеспечение безопасности.

Мониторинг целостности конструкции

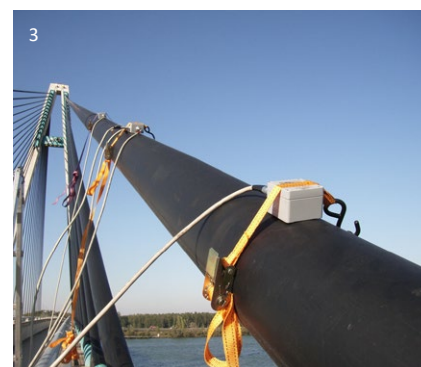
Данные системы являются индивидуально разработанными решениями долгосрочного мониторинга для сооружений всех типов. Оценка их поведения обеспечивает информацию, необходимую для подробного анализа. Клиент получает выгоду от экономии на эксплуатационных затратах конструкции (затраты жизненного цикла).

Услуги по обследованию и измерениям

Данные собираются в целях детального анализа состояния сооружения, что позволяет сделать выводы о состоянии конструкций и необходимых мерах.

Консультации

Инженеры mageba с удовольствием помогут вам с проектом по мониторингу – например, если реконструкция изменит статическую схему сооружения, а также с оптимизацией для уменьшения издержек.



- 1 Автоматическая фотосъёмка
- 2 Блок ROBO®CONTROL – сердце системы
- 3 Трёхмерный акселерометр
- 4 Датчик температуры конструкции (беспроводной)



Мониторинг

Отображение данных online

Установка и калибровка система

Усилия по установке системы мониторинга зависят от её сложности и доступа на месте. Оптимальное расположение датчиков иногда может вызвать трудности, но эта проблема обычно успешно решается с помощью специальных механизмов доступа.

Большинство датчиков предварительно откалиброваны и не требуют настройки на месте использования. Однако возможно отклонение от ожидаемой теоретической величины, в особенности от предельного значения. В таком случае система может быть настроена позже.

Сжатие и передача данных

Данные проходят предварительный анализ на объекте, а затем сжимаются для уменьшения объёма, и комплектуются согласно требованиям (макс. / мин. / средние значения).

Далее пакеты данных передаются на сервер в офисе клиента или на сервер mageba.

Отображение результатов

Измеренные данные графически отображаются в интуитивном и удобном интерфейсе на интернет-портале, защищённом паролем.

Там имеется обзор наблюдаемого объекта, а также данные о всех измеряемых характеристиках, сигнальных параметрах и детальное описание системы.

По требованию клиента может быть предоставлено решение для «живого» доступа ко всем данным в режиме «реального времени» (напр. планшетный PC).



- 1 Установка солнечной панели
- 2 Графическое отображение данных

Проекты, выполненные с применением ROBO®CONTROL “Permanent”



Weyermannshaus (CH)



Steinbachtal Bridge (DE)



Alvsborg Bridge (SE)



Dintelhaven Bridge (NL)



River Suir Bridge (IR)



Incheon Grand Bridge (KR)

Системы мониторинга mageba ROBO®CONTROL



Портативная “Portable”



Постоянная “BASIC”



Постоянная “ADVANCED”

mageba
mageba-group.com

engineering connections®