



MONSOL

time to be smart

О компании

ООО "МОНСОЛ РУС" успешно работает в области промышленных измерений с 2008 г.

Компания специализируется на создании систем диагностики и мониторинга: от проектирования и подбора оборудования, до монтажа систем и пуско-наладочных работ.

С момента основания автоматизированными системами мониторинга компании **МОНСОЛ РУС** были успешно оснащены **более 120 объектов**, многие из которых имеют федеральное значение. Мы являемся крупнейшими поставщиками на рынке контрольно-измерительного оборудования для мониторинга.



О компании

10
лет
на рынке

126
реализованных
проектов

17
в городах
России

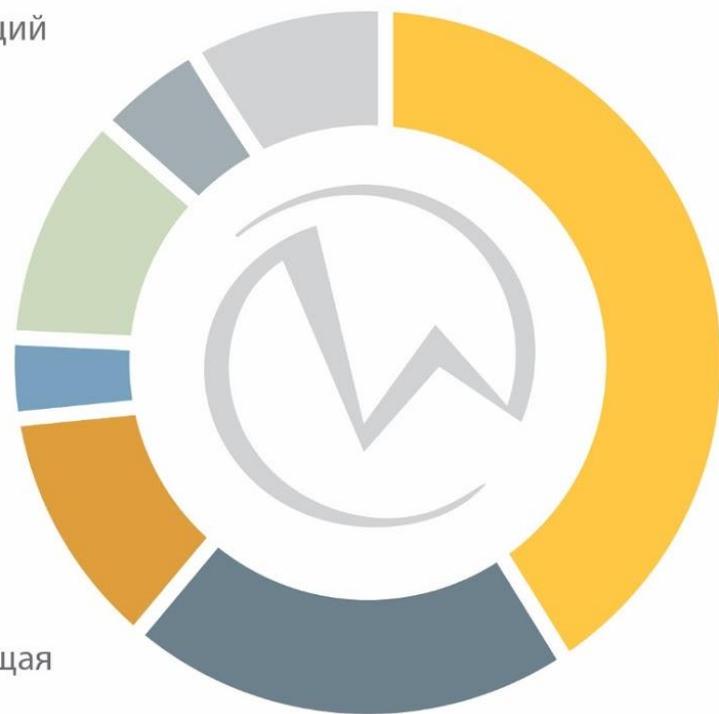
4
международных
проекта

30
типов измерительного
оборудования



Отрасли

- Мониторинг конструкций
- Гидроэнергетика
- Атомная энергетика
- Электроэнергетика
- Транспортное строительство
- Прочее
- Нефтеперерабатывающая промышленность



Услуги



Автоматизированный мониторинг конструкций



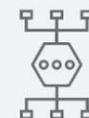
Разработка технического решения



Поставка измерительного оборудования



Монтажные и пуско-наладочные работы



Разработка программного обеспечения

Оборудование

Пьезометры;
Уровнемеры;
Датчики измерения углов наклона;
Гидрогеологические системы;
Датчики вибрации и ускорения;
Датчики деформации;
Датчики линейных перемещений;
Датчики температуры;
Системы осадки сооружений (гидронивелиры);
Системы контроля подвижек грунтов;
Датчики силы и статической нагрузки;
Метеорологическое оборудование;
Оборудование обработки сигналов от датчиков;
Распределённые системы измерения температуры;
Распределённые системы охраны и диагностики.

Технологии:

Струнные датчики;

Электрические датчики;

Волоконно-оптические датчики (ВБР);

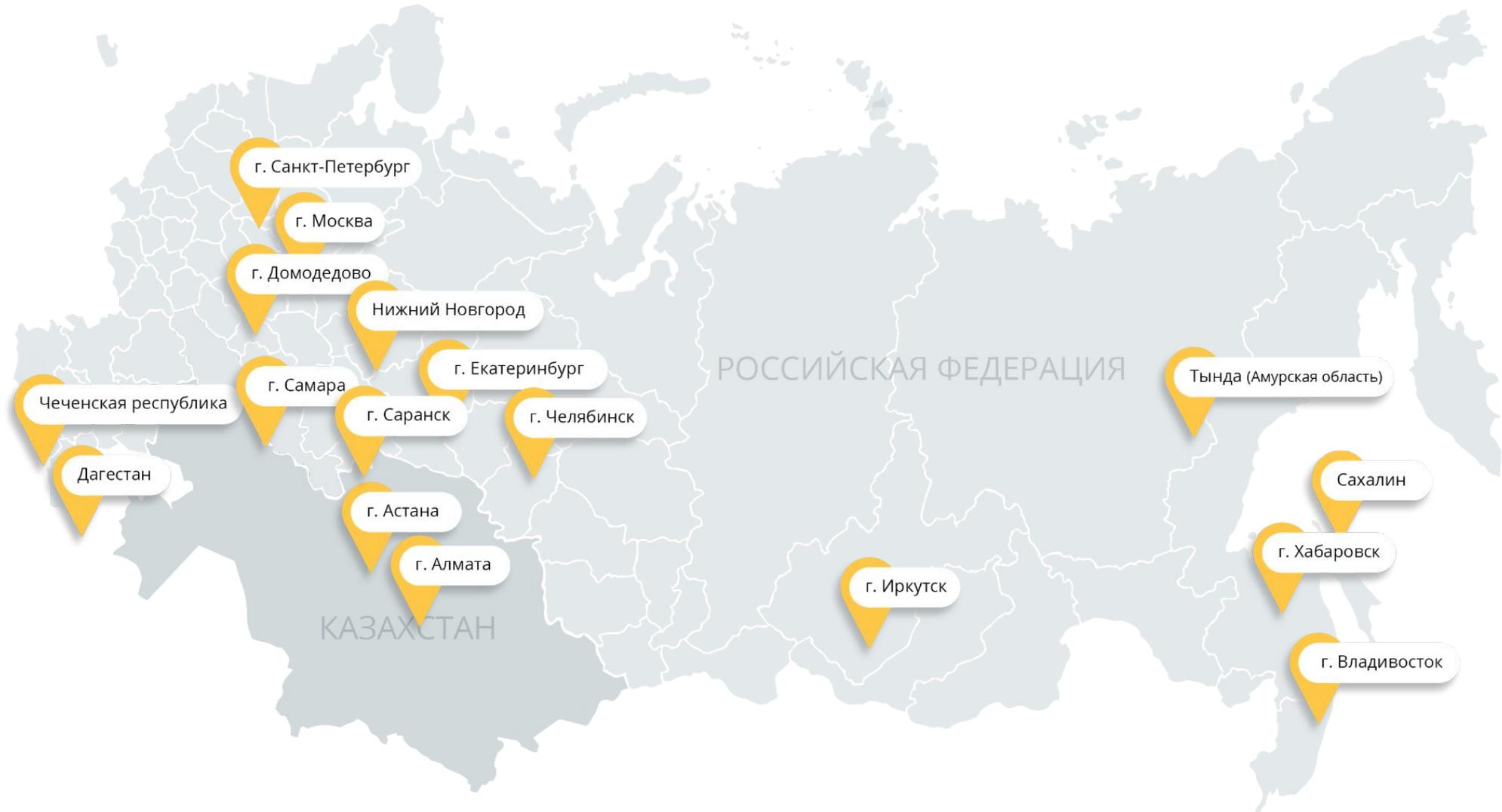
Распределённые волоконно-оптические датчики.

Оборудование

В своих системах мониторинга мы используем передовое оборудование.
ООО «МОНСОЛ РУС» партнёр и официальный представитель:



География проектов



Клиенты



Мониторинг конструкций

Москомспорт: установка систем мониторинга несущих конструкций на 82 объектах.

«Лакhta-Центр», г. Санкт-Петербург: разработка автоматизированной системы мониторинга деформационного состояния несущих конструкций.

Стадионы ЧМ 2018: Лужники (г. Москва); «Центральный» (г. Екатеринбург); Мордовия Арена (г. Саранск); Самара Арена (г. Самара). Поставка измерительного оборудования для систем мониторинга несущих конструкций.

Выставочный комплекс «ЭКСПО-2017», г. Астана: создание автоматизированной системы мониторинга деформационного состояния несущих конструкций главного павильона «Сфера».

Волейбольная арена, г. Грозный: поставка и установка оборудования для системы мониторинга несущих конструкций.



sodis lab



Мониторинг транспортных путей

Мост через р. Ангара, г. Иркутск: установка автоматизированной системы мониторинга технического состояния пролетного строения моста.

Дальневосточная железная дорога, г. Тында: создание системы комплексного контроля, прогнозирования и управления состоянием природно-техногенной среды Северного широтного хода Дальневосточной железной дороги.

Северо-Муйский тоннель, республика Бурятия:

Поставка и шеф-монтаж автоматизированной системы мониторинга геодинамической безопасности.



Мониторинг гидротехнических сооружений

Северный терминал морского порта, г Актау : поставка контрольно-измерительного оборудования для создания автоматизированной системы мониторинга гидротехнических сооружений порта

Гунибская ГЭС, Республика Дагестан: поставка оборудования шефмонтаж и пуско-наладка автоматизированной системы опроса волоконно-оптической КИА

Нижне-Бурейская ГЭС, Амурская область: поставка контрольно-измерительной аппаратуры для русловой земляной плотины ГЭС.

Саяно-Шушенская ГЭС, Республика Хакасия: оснащение системой сигнализации протечек турбинных водоводов.

Нижегородская ГЭС, Нижегородская область: поставка и шефмонтаж



Мониторинг атомных сооружений

Курская АЭС, г. Курчатов: поставка измерительного оборудования для системы сейсмозащиты АЭС, системы контроля напряженно-деформированного состояния защитной оболочки.

АЭС Руппур, Бангладеш: создание автоматизированной системы контроля напряженно-деформированного состояния защитной оболочки строящейся АЭС.

PHILAX

Нефть и газ

Буровая платформа проекта Сахалин-2, о. Сахалин: поставка измерительного оборудования для системы мониторинга сейсмической активности морской буровой платформы.

НПС 21 «Сковородино», Амурская область: разработка и монтаж автоматизированной системы оценки технического состояния объектов нефтепровода после сейсмического воздействия.

YOKOGAWA ®


Duaform

Научные проекты

- ✓ Создание учебно-испытательной лаборатории ФГОУ ВПО «ПГУПС», кафедра «Мосты», г. Санкт-Петербург.
- ✓ Модернизация и развитие программно-технических средств мониторинга безопасности гидротехнических сооружений ОАО «РусГидро», г. Москва.
- ✓ Создание стенда «Адаптивные системы мониторинга» для МГСУ, г. Москва.



Нефтеперекачивающая станция в Амурская область: разработка и монтаж автоматизированной системы оценки технического состояния объектов нефтепровода после сейсмического воздействия.

Нефтеперекачивающая станция расположена в Амурской области. Она является конечным пунктом в первой очереди магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан». В состав НПС входит 80 различных зданий и сооружений. На территории станции располагаются вертикальные стальные цилиндрические резервуары емкостью 50 тыс. м³ и 5 тыс. м³, а также множество технологических узлов и сооружений.

НПС расположена на территории с сейсмической активностью выше 6 баллов, что вызвало необходимость создания автоматизированной системы оценки работоспособности и целостности магистрального нефтепровода. На первоначальном этапе разработки системы были произведены теоретические расчеты мест установки датчиков и определены предельные значения контролируемых параметров. Далее были произведены монтажные и пусконаладочные работы.



Сооружения и установленное оборудование:

- резервуар для хранения нефти РВСПА-50000 – волоконно-оптические датчики деформации, наклонометры, акселерометры;
- запорная арматура – волоконно-оптические датчики деформации;
- насосное оборудование – наклонометры;
- энергетическое оборудование – наклонометры.

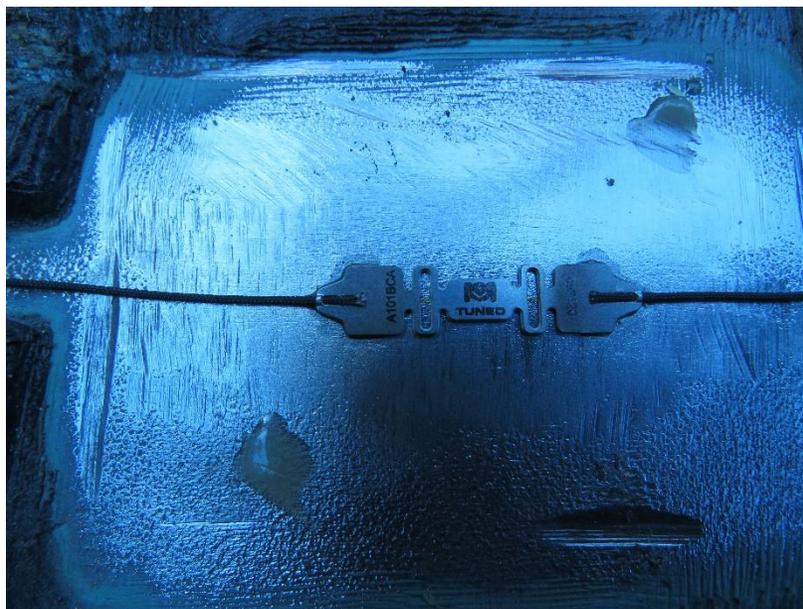
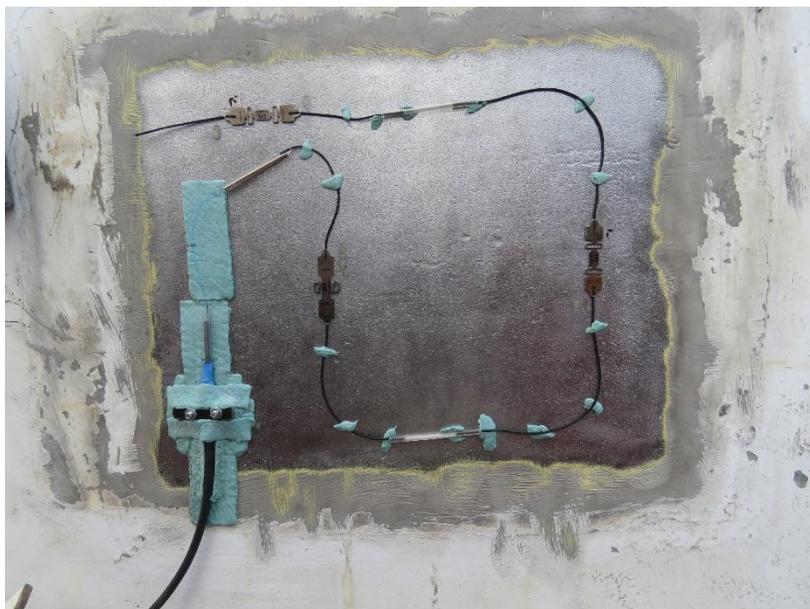
Выбор волоконно-оптических датчиков деформации был обусловлен их взрывобезопасностью и возможностью монтажа кабельных линий большой протяженности без потерь сигнала. Все электрические датчики (наклонометры и акселерометры) монтировались во взрывозащищенных корпусах

Суммарное количество волоконно-оптического оборудования:

94 волоконно-оптических датчика деформации os3120

29 волоконно-оптических датчиков температурной компенсации os4100

3 итеррогатора sm125-500



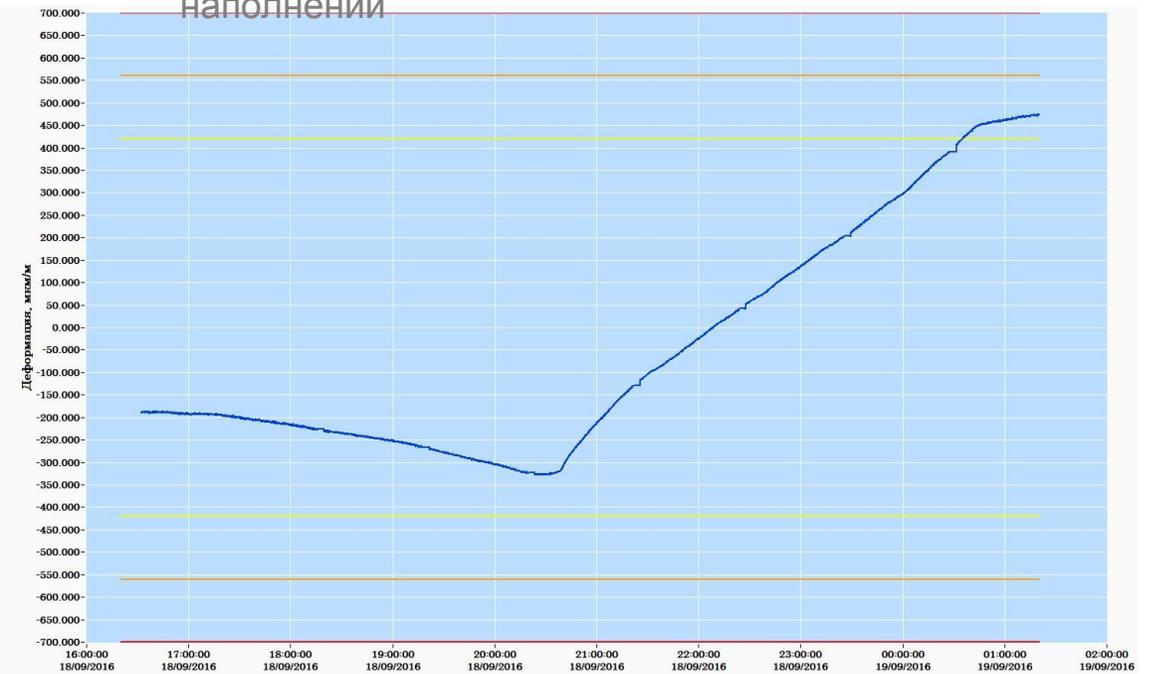
Для отображения показаний датчиков было разработано программное обеспечение, функциями которого являются:

- вывод схемы контролируемого оборудования и сооружений с установленными на них датчиками;
- формирование графиков и таблиц с показаниями;
- формирование аварийных сигналов при превышении предельных значений показаний;
- экспорт данных во внешние приложения.

Показания продольных датчиков при
наполнении



Показания кольцевых датчиков при
наполнении



МОНИТОРИНГ ГЕОДИНАМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕВЕРОМУЙСКОГО ТОННЕЛЯ

Географически Северомуйский железнодорожный тоннель расположен на территории республики Бурятия в Восточной Сибири России по трассе **Байкало-Амурской магистрали**.

Северомуйский тоннель является самым длинным железнодорожным тоннелем в России, его длина составляет **15.3 км**. Строительство тоннеля было начато в **1977 г.**, а сдача в эксплуатацию была в **2003** году.

Ввод в эксплуатацию Северо-Муйского тоннеля позволил:

- сократить время прохода поездов на этом участке в **6** раз;
- обеспечить безопасность и надежность движения поездов по сравнению с обходным путем;
- снизить эксплуатационные расходы по содержанию обходного пути длиной **61 км**, в составе которого находятся **80** искусственных сооружений (мосты и трубы, **4** галереи, **2** тоннеля);
- повысить объем перевозимых грузов;
- снизить показатели энергетических и эксплуатационных затрат.



Целью данного проекта было создание волоконно-оптической системы деформационного мониторинга, обеспечивающей контроль напряженно-деформированного состояния конструкций обделки тоннеля и рельсовых путей.

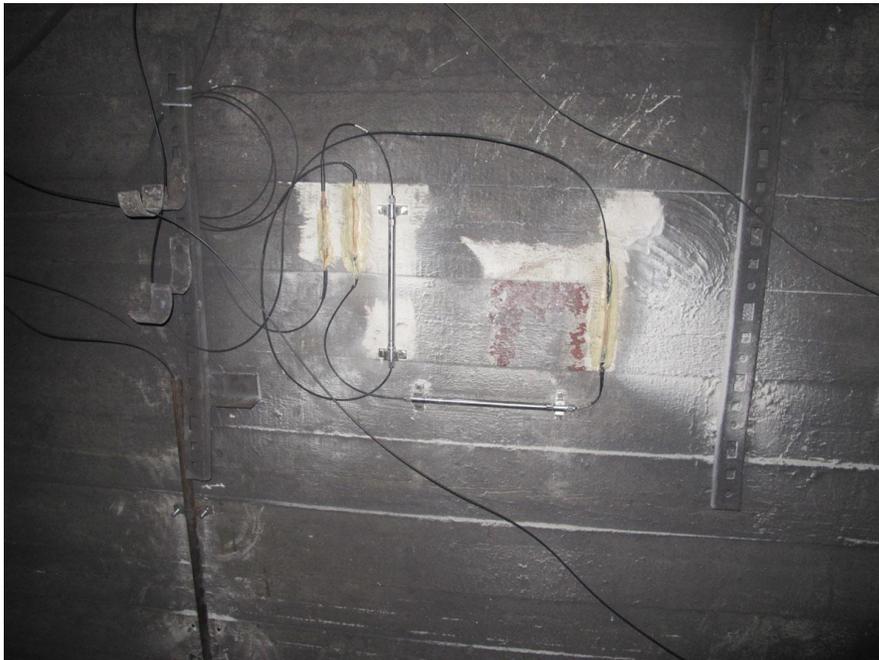
Контролируемым участком тоннеля был выбран отрезок длиной 1 км.

Контролируемые параметры и датчики:

- деформация рельсовых плетей (os3200);
- деформация обделки тоннеля (os3610);
- температура (os4100).

Данные с волоконно-оптических датчиков собираются и обрабатываются с помощью интеррогатора производства компании Micron Optics. Данные с интеррогатора в режиме реального времени передаются на диспетчерский пункт.

В результате контроля деформаций тестового участка тоннеля появилась возможность непрерывного контроля и анализа напряженно-деформированного состояния рельсовых путей и обделки тоннеля, выявление трендов и закономерностей в работе конструкций тоннеля.



МОНИТОРИНГ ГЕОДИНАМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БАЙКАПЬСКОГО ТОННЕЛЯ



Существующий Байкальский тоннель длиной **6685 м** однопутный, перевальный, пересекает одноименный хребет под седловиной перевала Даван на границе Бурятии и Иркутской области.

Новый однопутный тоннель длиной **6682 м** проектируется **на расстоянии 35 метров от существующего тоннеля** с противоположной стороны относительно существующей штольни.

Работы, направленные на обеспечение геодинамической безопасности при эксплуатации тоннелей, включает автоматическую систему непрерывного получения данных, их анализа и прогноза геодинамического состояния системы «обделка-массив».

Задачей данного проекта является создание системы своевременного предупреждения обслуживающего персонала о негативных влияния техногенных и естественных геологических процессов при эксплуатации тоннелей.

Для достижения поставленной задачи приняты следующие технические решения:

- выполнена система автоматизированного контроля и регистрации напряженно-деформированного состояния обделки на основе струнных и волоконно-оптических датчиков деформации;
- выполнена система автоматизированного контроля и регистрации сейсмического состояния;
- выполнена система автоматизированного контроля и регистрации гидростатического давления,
- выполнена система автоматизированной регистрации геодинамической активности вмещающего массива методом электромагнитной эмиссии (ЕЭМИ).

В каждом из тоннелей установлено по **120 датчиков деформации и 8 датчиков температуры**. Датчики собраны в **17 сечений**, расположенных с учетом геологии включающего массива. Расположение датчиков в сечении выбрано с учетом точек максимального воздействия на обделку тоннеля горного давления. Контроль напряженно-деформированного состояния обделки в составе перечисленных работ позволит в режиме реального времени иметь информацию о состоянии системы «тоннель-массив».

Используемое программное обеспечение проводит постоянный мониторинг получаемых данных и автоматически формирует предупреждения о превышениях значений контролируемых параметров, а встроенная математическая модель тоннеля позволит своевременно предупреждать аварийные ситуации, связанные с эксплуатацией тоннеля.



Тел.: +7 (495) 640-90-77, e-mail: info@monsol.ru
124527, Россия, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 836

monsol.ru