



RS³ 2.0

3D анализ скальных и дисперсных грунтов
методом конечных элементов

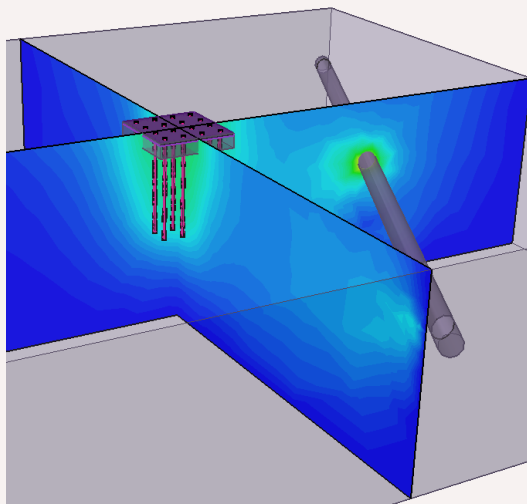
roc science
software tools for rock and soil

Что такое RS³?

RS³ это универсальная программа по 3D анализу методом конечных элементов, которая может использоваться в гражданских и горнодобывающих целях (например, при подземных горных работах, прокладке туннелей, проектировании карьеров, расчетах фундаментов, оценке устойчивости оползневых склонов, анализе величины фильтрации и степени консолидации грунтов и пр.), как для скальных так и для дисперсных грунтов.

Почему стоит выбрать именно RS³?

- возможность 3D анализа методом конечных элементов, как для скальных так и для дисперсных грунтов;
- простота создания геометрических 3D моделей, или импорт моделей из файлов различных форматов, таких как dxf, obj, stl, step, iges, tin, asc и xuz;
- совмещенный с анализом грунтов и независимый анализ подземных вод;
- анализ в полных и эффективных напряжениях;
- полностью автоматизированный процесс вычисления устойчивости склонов методом снижения прочности;
- возможность эффективного определения конечноэлементной сетки, а также задание участков ее сгущения;
- анализ времени консолидации грунта и осадки сооружения;
- построение профиля по данным буровых скважин;
- возможность динамического анализа;
- 3D анализ фильтрации методом конечных элементов;
- простота использования и легкость освоения без значительных затрат времени.



Свайный фундамент и подземное сооружение.
Визуализация перемещений в двух плоскостях

Цены и лицензии

Персональная лицензия для одного компьютера:

-Персональная бессрочная лицензия: **USD \$9995**

Прямое приобретение.

-Ежегодная персональная лицензия: **USD \$4995/в год.**

Ежегодная арендная плата. Включает техническое обслуживание и модернизацию.

Гибкая лицензия: устанавливается на несколько компьютеров. Лицензионный файл расположен на сервере.

-Гибкая бессрочная лицензия: **USD \$14995**

Прямое приобретение.

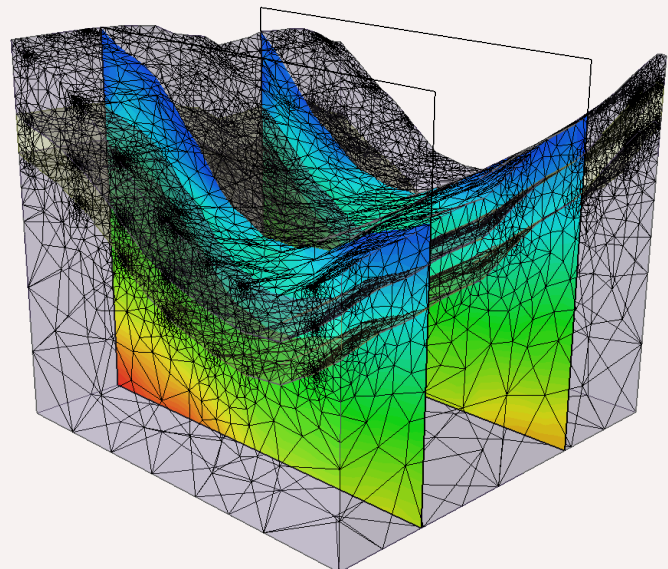
-Ежегодная персональная лицензия: **USD \$7495/в год.**

Ежегодная арендная плата. Включает техническое обслуживание и модернизацию.

Техническое обслуживание может оплачиваться ежегодно в рамках бессрочной лицензии. Стоимость составит 15% от стоимости лицензии.

Приобретая ежегодное техническое обслуживание вы получаете бесплатные новые версии пакета программ и техническую поддержку.

Свяжитесь с нами software@rocscience.com!



Результаты анализа устойчивости склона со слабым слоем.

Технические характеристики

Моделирование

- создание 3D моделей с использованием инструментальных средств CAD;
- мастер sequencing wizard для поэтапного моделирования экскавации и удерживающих конструкций;
- создание моделей составных земляных работ;
- интерактивный ввод геометрии;
- объектная привязка;
- присвоение типа материала одним щелчком;
- импорт 3D моделей из форматов dxf, dwg, obj, stl, step, iges, tin, asc xyz;
- импорт из Examine^{3D};
- экспорт плоских поверхностей в RS2, Slide;
- правый клик мыши для выбора команд редактирования;
- интерактивная боковая панель;
- интерактивная панель постадийного моделирования;
- инструменты для построения профиля туннеля;
- построение модели на основе информации буровых скважин.

Построение сеток

- 3D тетраэдрические сетки;
- система из 4-х – 10-ти узловых элементов;
- быстрое и легкое создание сетки;
- градуированные сетки;
- равномерные сетки;
- проверка/определение качества сетки;
- определение областей сетки, которые необходимо улучшить (выполнить сгущение сетки).

Материалы

- скальные и дисперсные грунты;
- упругие или пластичные материалы;
- задание различных материалов;
- модели Мора-Кулона, Хоека-Брауна, Друкера— Прагера, обобщенная модель Хоека-Брауна, модель Cam-Clay, обобщенная модель Cam-Clay, модель на основе дискретных функций, совмещенная модель Мора-Кулона с измененной поверхностью текучести;
- модель упрочняющегося грунта;
- поэтапное изменение свойств материала;
- глубинная зависимость от свойств материалов;
- импорт из RocData;
- линейно-изотропные модели, поперечно-изотропные модели, ортотропные модели, гиперболическая модель Дункана-Чанга, нелинейно-изотропная модель, пользовательская модель.

Подземные воды

- 3D анализ фильтрации методом конечных элементов;
- моделирование установившейся и неустановившейся фильтрации;
- поэтапный расчет уровня подземных вод;
- возможность задания функции проницаемости материала;
- секции разгрузки;
- линия пьезометрического уровня;
- задание сетки порового давления;
- совмещенный с анализом грунтов и независимый анализ подземных вод;
- добавление уровня подземных вод по местоположению;
- добавление точки порового давления по местоположению.

Поддерживающие конструкции

- болты;
- вкладыши (liners);
- балки;
- шпунты/забивные сваи;
- поэтапная установка поддерживающих конструкций;
- типы болтов – анкер закрепленный на конце, составные болты (fully bonded), тросовые анкера, анкеры типа Swellex, фрикционные анкерные болты, анкера-подхваты (tieback);
- компонентные покрытия с интерфейсными элементами;
- упругая и пластичная модели;
- пиковая/остаточная прочность

Расчет

- 64-битная параллельная обработка;
- полная оптимизация;
- прямой или итерационный решатель;
- совмещенный расчет напряжений и порового давления с использованием теории Biot.

Поле напряжений

- постоянное поле напряжений;
- гравитационное поле напряжений;
- создание поля напряжений для каждого материала.

Расчет устойчивости склона методом конечных элементов

- автоматизированный расчет устойчивости склона методом конечных элементов с использованием метода снижения прочности;
- определение области поиска снижения прочности;
- исключение области поиска снижения прочности;
- документация включает в себя проверочные модели и учебники.

Нагрузки

- сосредоточенная (точечная) нагрузка
- линейная нагрузка;
- распределенная нагрузка;
- нагрузка от водоема;
- по этапная нагрузка;
- переменная (пружинная) нагрузка;
- сейсмическая нагрузка;
- динамический анализ

Интерпретация данных

- 2D/3D вид;
- вывод контуров на сечениях горизонтальной, вертикальной или произвольной плоскости;
- отображение контуров на граничных геометрических поверхностях;
- отображение контуров напряжений и деформаций;
- отображение контуров эффективных напряжений и порового давления;
- отображение контуров данных, задаваемых пользователем;
- отражение векторов деформации;
- отражение векторов движения подземных вод;
- отражение деформаций в заданном пользователем масштабе;
- чертеж данных по заданной линии в объеме модели или на поддерживающих конструкциях;
- демонстрация значений непосредственно на модели;
- выделение предела текучести материалов и элементов поддержки;
- отображение изоповерхностей;
- предоставление данных для любого объекта;
- аннотации и инструменты простановки размеров;
- экспорт в Excel;
- экспорт в файлы графического формата.