



## STAAD.FOUNDATION®

### КОМПЛЕКСНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ

STAAD.foundation - это автономное или интегрированное решение для расчета и проектирования простых и сложных фундаментов.

STAAD.foundation работает со всеми видами фундаментов, включая отдельностоящие фундаменты, ленточные фундаменты, свайные ростверки, восьмиугольные фундаменты и сплошные фундаменты.

В настоящее время STAAD.foundation поддерживает три определенных стандарта: ACI-2005, BS 8110 и IS-456-2000. Проектируемые фундаменты могут быть установлены на естественном основании или на сваях. Типы нагружения могут быть заранее заданы или определены пользователем с настраиваемым автоматическим генератором сочетания нагрузок. Удобные и легкие функции назначения ветровой и сейсмической нагрузок, в зависимости от региона.

STAAD.foundation автоматически рассчитывает размер в плане и толщину фундамента. Программа учитывает однонаправленный сдвиг, продавливание, продавливание свай и проверку угловых свай. Она рассчитывает армирование по обем осям (X и Z) и обоим рядам (верхнему и нижнему).

С помощью высокопроизводительных средств 3D графики инженеры могут быстро определять и анализировать смещения, границы напряжений, давление грунта и схемы армирования.

#### Интеграция со STAAD.Pro®

Программа STAAD.foundation имеет двухсторонний интерфейс со STAAD.Pro - ведущим продуктом в области расчетов по МКЭ и проектирования конструкций. Любой файл с результатами расчетов STAAD.pro можно импортировать в STAAD.foundation с автоматическим переносом всех позиций колонн (и/или плит), реакций опор и нагрузок. Изменения в размещении колонн или нагрузках могут быть повторно импортированы для дальнейших расчетов и проектирования.

#### Расчет по МКЭ для точных и экономичных проектов

STAAD.foundation обладает уникальной инновационной технологией проектирования сплошных фундаментов, которая в полной мере использует возможности 3D моделирования и расчета по МКЭ, обеспечивая точность и экономичность проектов. Программа анализирует фундаментные плиты по информации от тысяч дискретных точек, учитывая неограниченное число вариантов нагружения. Этот уникальный подход к созданию определяемых пользователем участков армирования, помогает проектировщику визуализировать и оптимизировать требования по армированию. Программа автоматически распознает выпучивания плиты и перераспределяет усилия. Проектирование по

определенным пользователем линиям сечения фундаментных плит выполняется одновременно с проверкой на продавливание всех позиций колонн.

#### Уникальное, объектно-ориентированное проектирование для сложных фундаментов

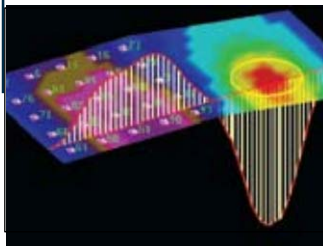
Независимо от сложности фундамента, STAAD.foundation проектирует его с помощью своей объектно-ориентированной среды моделирования. STAAD.foundation обладает средствами моделирования, анализа, проектирования и составления чертежей любых фундаментов - прямоугольных, сложных многоугольных, круглых или с проемами. Кроме того, возможно моделирование рядов колонн с постоянным или произвольным шагом. Интеллектуальная генерация сложной конечно-элементной сетки разбиения фундаментных плит позволяет создавать в них отверстия (вырезы) и внутренние зоны различной толщины для размещения опор.

*STAAD.foundation генерирует рабочие чертежи, включающие в себя и планы и разрезы, с маркировкой размещенной арматуры.*

Границы/параметры линейных нагрузок могут быть заданы при помощи эффективных инструментов физических нагрузок, таких, как распределенная нагрузка по окружности и по четырехугольнику, линейная и точечная нагрузки.

#### Рабочие чертежи и подробные выходные формы, включая результаты расчетов

STAAD.foundation генерирует рабочие чертежи, включающие в себя и планы и разрезы, с маркировкой размещенной арматуры. На чертежах можно отобразить все фундаменты проекта, с привязкой к линиям координатной сетки и маркировкой осей, что способствует более легкому и быстрому обнаружению коллизий. Существует возможность экспорта чертежей в формат DXF или DWG для выполнения чертежей стройплощадки. Подробные выходные формы и детальные результаты расчетов, предоставляются вместе с перечнем всех изменений и согласований.



Сечения можно определять в любом месте сплошных фундаментов



STAAD.foundation включает модули для фундаментов промышленных объектов - вертикальных резервуаров (восьмиугольная форма) и фундаментов теплообменника.



Фундамент под вертикальный резервуар

## Системные требования

### Процессор:

Intel Pentium или AMD Athlon

### Операционная система:

Windows Vista, XP и 2000

### Память:

Рекомендуется 128МБ

### Жесткий диск:

52МБ свободного пространства на диске (Рекомендуется 100МБ)

### Дисплей:

Поддержка трехмерной графики на основе технологии OpenGL

## O BENTLEY

Компания Bentley Systems, Incorporated является мировым лидером в области поставок комплексных программных решений для поддержки инфраструктуры. Именно архитекторы, инженеры, конструкторы и эксплуатирующие организации призваны улучшить наш мир и качество жизни, поэтому миссия компании заключается в том, чтобы повысить эффективность их проектов и проектируемых, возводимых и эксплуатируемых ими объектов. Bentley поддерживает специалистов в сфере инфраструктуры, помогая им осваивать информационные технологии, организовывая обучение и освоение передового опыта, налаживая глобальное сотрудничество, а также способствуя профессиональному росту тех, кто посвятил себя этому важному делу.

Для получения более подробной информации посетите наш сайт [www.bentley.com/Russia](http://www.bentley.com/Russia)

## ОФИСЫ BENTLEY

### Штаб-квартира Bentley

685 Stockton Drive Exton,  
PA 19341 USA  
Тел.: 1-800-BENTLEY  
(1-800-236-8539)  
За пределами США:  
+1 610-458-5000

### Офис Bentley в России и СНГ

ООО "Бентли Системс"  
129110 Россия, г. Москва,  
Слесарный пер., д.3  
Метро "Проспект Мира"  
Тел.: +7 (495) 228-6979  
Факс: +7 (495) 228-6980



## Краткий обзор STAAD.FOUNDATION

### Общая информация

- Интуитивный и дружелюбный графический интерфейс пользователя; рабочие процессы категоризируются и располагаются в порядке сверху вниз
- Единая среда для проектирования фундаментов, включающая отдельстоящие, комбинированные, ленточные, свайные, восьмиугольные и сплошные фундаменты: все модули соединяются на глобальном уровне
- Распределение видов по закладкам, древовидная структура Навигатора и «всплывающие» инструментальные панели.
- Мастер моделирования для прямоугольных сплошных фундаментов
- Физическая среда моделирования сплошных фундаментов экономит время и уменьшает число ошибок
- Физические нагрузки - точечная нагрузка, распределенная нагрузка по прямоугольнику или окружности, линейная нагрузка, позволяют пользователю моделировать нагрузку от резервуаров и стен.
- STAAD foundation полностью интегрируется в среде STAAD.Pro для импорта нагрузок, реакций и расположения колонн; пользователи могут импортировать в проект любые наборы рассчитанных плит для дальнейшего проектирования; программа отслеживает все изменения в модели STAAD.Pro и совмещает изменения с файлом STAAD.foundation
- Высокпроизводительный графический редактор помогает визуально представить такие результаты расчетов, как деформации, напряжения в деформированных телах, комбинированные напряжения в балках, и такие объекты, как плиты и балки в 3D виде для получения реалистичного изображения.

- Автоматическое размещение свай и анализ свайных полей
- Автоматическая генерация МКЭ-сетки с учетом отверстий, контрольных участков и линий колонн; опции для треугольных и четырехугольных конечных элементов

### Расчеты и проектирование

- Поддержка жестких и упругих оснований
  - Сложный МКЭ-расчет для сплошных фундаментов на базе надежного алгоритма расчета STAAD
  - Поддержка неограниченного числа вариантов нагружения и комбинаций нагрузок
  - Физическая балка, автоматически преобразуемая в стержневой элемент для расчета таких значений, как изгибающий момент, сдвиг и смешанные напряжения
  - Инновационное и уникальное проектирование фундаментных плит позволяет в полной мере использовать возможности МКЭ-расчета: зоны армирования и блоки, определяемые пользователем, для оптимизации раскладки арматуры
  - Проектирование фундаментных плит по любой секущей линии для имитации ручного проектирования фундаментных плит
  - Автоматическое размещение свай с использованием стандарта BOCA
  - Управление двунаправленными нагрузками-моментами для всех типов фундаментов с использованием метода конечных разностей
  - Проектирование опор
- ### Выходные данные
- Пошаговый отчет о проведении расчета, с предоставлением использованных формул, исходными и результирующими значениями, для выполнения поверочных расчетов

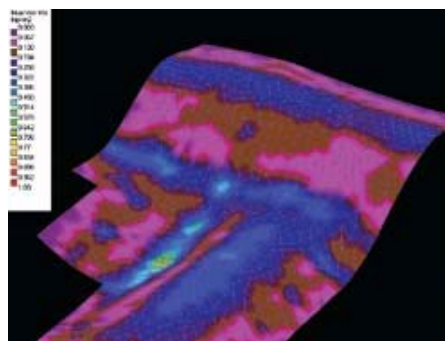
- Компоночные чертежи с маркировкой осей и согласованием масштаба, для обнаружения коллизий и помощи в выборе типа фундамента
- Рабочие чертежи каждого фундамента с настраиваемыми метками и марками
- Экспорт рабочих и компоновочных чертежей в формат DXF для разработки чертежей стройплощадки
- Цветовая легенда реакций основания и напряжений в фундаментной плите
- Определяемые пользователем линии сечений фундаментных плит для представления изгибающего момента и эпюр поперечных сил.

### Международные нормы проектирования

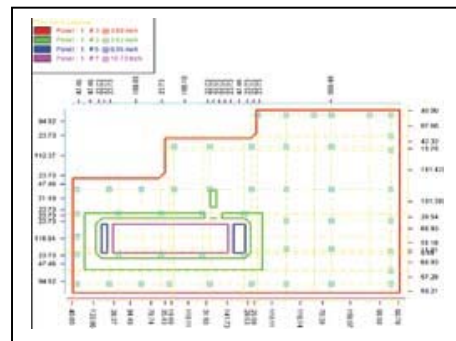
- США - ACI 318-2005
- Великобритания - BS 8110
- Индия - IS 456-2000

### Специальные функции для промышленных фундаментов

- Специальные модули для промышленных объектов, например, фундаменты вертикальных резервуаров и теплообменников
- Мастер моделирования для быстрого генерирования стандартной модели (включая фундаментные плиты)
- Интегрированные стандартные типы нагрузок
- Автоматическая генерация комбинаций нагрузок
- Автоматическое назначение ветровой и сейсмической нагрузок в зависимости от региона
- Возможность установки фундамента вертикального резервуара на почве или восьмиугольных и квадратных подушках



Изображение напряжений на сплошном фундаменте



Представление данных об армировании