

АРМИРОВАНИЕ ЖБК

- Добавлено вычисление коэффициентов снижения жёсткости для стержней с дискретной арматурой. Коэффициенты снижения жёсткости (модификаторы) вычисляются как отношение жёсткости, полученной в результате расчёта сечения по НДМ согласно пп.8.2.19-8.2.32 СП 63.13330.2018. Результаты выдаются для указанного сочетания/шага и доступны на вкладке "Результаты" при активной опции "Прочие результаты для стержней" (Ctrl+6).
- Добавлена новая формула для расчёта площади приведённого сечения при вычислении коэффициента φ_n из п.8.1.34 СП 63.13330.2018 Изм.2. Выбор формулы осуществляется в настройках группы в разделе «Параметры вычислений»
- Усовершенствован алгоритм создания поверхностей предельных усилий. В настройки групп добавлены параметры для управления детализацией поверхностей предельных усилий.
- Уточнён расчёт сечений с дискретной арматурой на совместное действие крутящих и изгибающих моментов.
- Уточнён расчёт балок и оболочек при малой высоте сжатой зоны. В предыдущей версии при подборе армирования в этих элементах могли выводиться коэффициенты использования прочности нормальных сечений более 1, хотя арматура подбиралась корректно. Теперь при проверке таких сечений проверяется условие $x < a'$. Если оно выполняется, то вычисляется высота сжатой зоны без учёта сжатой арматуры x' . Она принимается не более a' . Напряжения в сжатой арматуре σ_{sc} вычисляются исходя из стандартных формул высоты сжатой зоны, в которых вместо x подставляется x' . В формулы для вычисления предельных моментов подставляются x' вместо x и σ_{sc} вместо R_{sc} . Получаемые результаты хорошо сходятся с расчётами по НДМ.
- Добавлена арматура класса А600.
- Добавлен вывод процента армирования для сечений с дискретным армированием.
- Изменена вкладка результаты:
 - добавлены отдельные кнопки для просмотра различных типов результатов стержней и пластин;
 - изменены и дополнены элементы управления отображением результатов.
- В окне "Подробные результаты":
 - добавлена вкладка "Детальный отчёт", содержащей информацию о расчёте: описание материалов и сечения, расчётные и предельные усилия, случайные эксцентриситеты, расчётные длины, критические силы и коэффициенты влияния продольного изгиба;
 - добавлена возможность изменять настройки выбранной группы и сразу же получать обновлённые результаты для выбранной станции;
 - добавлена возможность просмотра данных кривых предельных усилий на вкладке "Предельные усилия".
- Добавлены горячие клавиши для часто используемых функций:
 - Ctrl+N – создать новый проект;
 - Ctrl+O – открыть проект;
 - Ctrl+S – сохранить проект;
 - F5 – запустить расчёт активной группы;
 - Shift+F5 – запустить расчёт всех групп;
 - Ctrl+Shift+F5 – запустить расчёт выбранных групп;
 - Ctrl+T – показать таблицы.
- Добавлены горячие клавиши для быстрой активации вкладок:
 - Ctrl+Q – активировать вкладку «Загрузка данных»;

- Ctrl+W – активировать вкладку «Настройки»;
- Ctrl+E – активировать вкладку «Расчёт»;
- Ctrl+R – активировать вкладку «Результаты».
- Добавлены горячие клавиши для быстрого отображения результатов:
 - Ctrl+0 - показать модель без результатов;
 - Ctrl+1...6 - показать результаты для стержней;
 - Ctrl+Shift+1...6 - показать результаты для оболочек.
- В заголовке главного окна добавлено название программы и название файла модели CSI, к которым подключен плагин.
- На панель инструментов добавлена кнопка для быстрого открытия таблиц.
- На вкладке "Загрузка данных" под таблицей с сочетаниями теперь приводится число выбранных сочетаний.
- При создании скриншотов теперь захватывается и легенда.
- Расширение сохраняемых проектов изменено с .shd на .cons. Ранее сохранённые файлы могут быть открыты при выборе фильтра «Все файлы *.*».

ГРУНТЫ

- Добавлена экстраполяция свойств грунтов за пределы контура, ограниченного скважинами.
- Добавлена возможность вывода напластования грунтов в произвольной точке.
- Добавлена возможность умножения коэффициентов постели на заданную величину.
- Добавлена возможность назначения элементам фундаментной плиты специальных групп на основе значений коэффициентов постели в программах CSI. Цвета групп соответствуют легенде, отображаемой в плагине.
- Увеличена скорость выполнения расчетов за счет распараллеливания вычислений.

ПУЛЬСАЦИИ

- Добавлена возможность прикладывать нагрузку через спектр отклика. При выборе этого варианта для каждой поступательной компоненты создаётся свой спектр отклика, которые затем добавляются в спектральный расчёт. Эта возможность актуальна прежде всего для более ранних версий программ CSI, в которых не были реализованы сочетания форм колебаний с масштабными коэффициентами.

ЛЕГЕНДА

- Добавлена возможность выбора объектов по сечениям, материалам, группам. Выбор доступен из контекстного меню при щелчке правой кнопкой мыши на любой строке легенды и при двойном щелчке на строке.
- Добавлена возможность отображения свойств только для выбранных объектов.
- Добавлены горячие клавиши:
 - Ctrl+1...6 – выбор режима легенды.
 - F5 – обновить текущий список свойств;
 - F12 – закрепить поверх всех окон;
- Добавлен вывод отметок этажей.
- Интерфейс переведён на русский язык.

СТАЛЬНЫЕ СЕЧЕНИЯ

- Интерфейс переведён на русский язык.
- Добавлена возможность отображения цветов, назначенных сечениям.
- Добавлена горячая клавиша для закрепления окна поверх всех окон (F12).

ОБОЛОЧКА

- Добавлены горячие клавиши:
 - Ctrl+1...9 – быстрый запуск плагинов по списку.
 - F12 – закрепить поверх всех окон;

ИСПРАВЛЕННЫЕ ОШИБКИ

АРМИРОВАНИЕ ЖБК

- В предыдущей версии при вычислении случайного эксцентриситета бралась длина стержня вместо поперечного размера сечения во второстепенном направлении, что могло приводить к завышенным коэффициентам использования.
- Если в результатах стержней было выбрано отображения диаметров продольной арматуры, то при переключении на результаты оболочек, где был выбран показ диаметров продольного армирования, цвета легенды не обновлялись.
- В режиме отображения числа стержней при выбранном диаметре дискретной арматуры в стержнях для некоторых результатов выводились неверные цвета. При этом выводились верные текстовые значения. Ошибка была связана с отображением цветов только в данном режиме и не затрагивала результаты расчёта.
- При переключении с режима отображения усилий в пластинах на отображение усилий в стержнях, если число шагов для пластин превышало число шагов для стержней, и был выбран шаг за пределами числа шагов для стержней, появлялась ошибка.
- На вкладке "Результаты" в список сочетаний попадали только сочетания из активной группы. Список обновлялся при переключении активной группы.
- При расчёте оболочек в ряде случаев могла возникать ошибка при подборе армирования. Теперь эти случаи обрабатываются корректно и армирование в таких элементах подбирается.
- При выводе площадей армирования для восприятия кручения, если в результатах присутствовали сечения, в которых возникала ошибка при подборе армирования, минимальное значение легенды устанавливалось равным -1000000. Теперь минимальное значение при отображении площадей армирования всегда принимается равным 0.
- В таблице с коэффициентами использования стержней коэффициент при совместном действии крутящих и изгибающих моментов вычислялся как максимум из коэффициента с изгибающим моментом в главной плоскости и коэффициента при действии только крутящего момента (вместо коэффициента с изгибающим моментом во второстепенной плоскости). Ошибка присутствовала только в этом столбце этой таблицы. В графических результатах выводились верные значения коэффициентов использования. Максимальный коэффициент использования также выводился верно.
- При расчётах сечений с размазанной арматурой (типа «Балка») на совместное действие крутящего и изгибающего момента и трещиностойкости в плоскости наименьшей жёсткости (второстепенной) размеры сечения ошибочно принимались такими же, как и для расчёта на усилия в плоскости наибольшей жёсткости (главной). Это могло приводить к завышенным значениям коэффициентов использования T+M, и заниженным значениям ширины раскрытия трещин во второстепенной плоскости. Поскольку сечения с данным типом армирования в основном используются для восприятия усилий в плоскости наибольшей жёсткости (главной), максимальный коэффициент использования и площадь подобранного армирования в подавляющем большинстве случаев вычислялись корректно.
- Если плагин был запущен из SAP2000/ETABS, а не с использованием .exe файла, то при открытии ранее сохранённого проекта возникала ошибка. При запуске с использованием.exe файла данная ошибка не возникала.

ГРУНТЫ

- Исправлены ошибки, которые возникали при вычислении коэффициентов постели в редких случаях.

ПУЛЬСАЦИИ

- При приложении нагрузки по нескольким наборам параметров, если в наборе присутствовали узловые нагрузки, в ряде случаев возникала ошибка для 2-го и последующих наборов. Соответствующее уведомление отображалось в логе.
- При приложении нагрузки по нескольким наборам параметров в модальное сочетание для второго и последующих наборов в ряде случаев могли включаться "лишние" формы. Отклик конструкции при этом был завышен. При приложении только по одному набору параметров нагрузка прикладывалась корректно.
- При выполнении команды "Приложить нагрузку только для выбранного набора параметров" нагрузка прикладывалась для всех наборов параметров. Теперь она прикладывается только для выбранного набора.
- Если модель CSI не была сохранена, то файл данных плагина сохранялся в папке установки плагина (при наличии прав доступа). При открытии плагина из несохранённой модели выводилось сообщение об ошибке при открытии файла, после чего плагин продолжал работать нормально. Теперь при закрытии плагина выводится диалоговое окно с предложением сохранить изменения.
- Устранена ошибка, которая могла появляться при повторном запуске плагина после выполнения расчёта. После возникновения ошибки в плагин не загружался список расчётов. После закрытия и повторного открытия главной панели с кнопками плагинов ошибка не появлялась.

СОЧЕТАНИЯ

- При удалении строки из таблицы нагрузок не обновлялись индексы взаимодействия между нагрузками. В результате при расчёте сочетаний возникала ошибка.

ЛЕГЕНДА

- В предыдущей версии не выводились цвета и типы сечений пластин из SAP2000 и CSiBridge.

СТАЛЬНЫЕ СЕЧЕНИЯ

- Толщины сечений для ETABS и SAFE выводились в 1000 раз больше. Ошибка была явно различимой и не влияла на результаты расчётов.