

## ВЕРИФИКАЦИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ОБЪКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА SOFiSTiK

Кафедра «Строительные конструкции и материалы» инженерно-строительного факультета СПбГПУ имеет официальный статус Competence Center («Центра компетенции») по программному комплексу (ПК) SOFiSTiK (Германия) – специализированного продукта, который представляет собой интегрированное программное обеспечение для КЭ моделирования, анализа, оптимизации и конструирования строительных конструкций, конструирование в популярной графической среде AutoCAD. Область применения ПК SOFiSTiK – решение сложных инженерных и исследовательских задач для зданий и сооружений различного назначения.

Программный комплекс SOFiSTiK имеет сертификат соответствия нормам проектирования СНиП Российской Федерации. Кроме того, фирма-разработчик ПК SOFiSTiK AG является членом NAFEMS – Национальным Агентством по Методам Конечных Элементов и Стандартизации, целями которого являются: повышение надежности и качества инженерных и научных расчетов; развитие и улучшение программного обеспечения и эффективности используемых технологий.

Назначение верификации ПК, выполненной на кафедре СКиМ – дать пользователю ПК SOFiSTiK информацию о соответствии его возможностей декларациям разработчиков.

Основной целью верификационного тестирования ПК SOFiSTiK являлась проверка соответствия расчетов железобетонных и стальных конструкций нормам проектирования РФ на примере тестовых задач, а также сопоставительного анализа результатов расчета реальных строительных конструкций с расчетами, выполненными в ПК ЛИРА и ПК StructureCAD (Украина).

В качестве одного из верификационного теста был выполнен расчет железобетонной плиты перекрытия, работающей под действием распределенной нагрузкой (тест №14, стр. 309, [1]). На рис. 1 приведена конечно-элементная (КЭ) модель для этой тестовой задачи. Сравнение результатов расчета по прогибам и значениям внутренних силовых факторов, выполненного в ПК SOFiSTiK с аналитическим решением, а также решением в ПК ЛИРА показала допустимый разброс результатов (в пределах 3-5%).

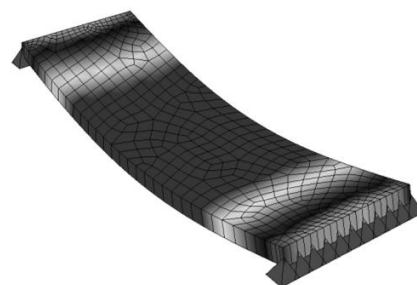


Рис. 1

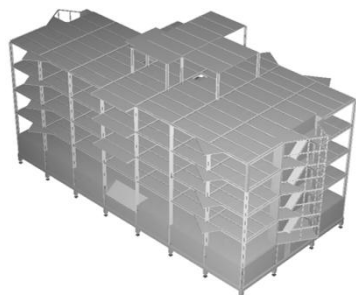


Рис. 2

На рис. 2. представлена КЭ модель офисного здания, расположенного по адресу: Санкт-Петербург, пер. Каховского, д. 12, созданная графическими средствами ПК SOFiSTiK. Для этого объекта ранее были выполнены статические прочностные расчеты в ПК ЛИРА и ПК Structure CAD для основных несущих конструкций здания (балок, колонн, ростверка и свайного поля).

Относительная погрешность результатов расчета НДС по различным ПК для некоторых элементов конструкции достигала 17%. Однако, следует отметить, что указанная погрешность была зафиксирована для компонентов внутренних усилий, имеющих пренебрежимо малые абсолютные значения.

В целом отмечается хорошая инженерная сходимости результатов и адекватность расчетных моделей ПК SOFiSTiK, как на простых тестовых задачах, так и объектах реального строительного проектирования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Компьютерные модели конструкций. А.С.Городецкий, И.Д.Евзеров. – К.: издательство «Факт», 2005, - 344 с.