

**Совершенствование современных методов проектирования
транспортных сооружений
с использованием компьютерных технологий**

Петров М.П.

Белорусский национальный технический университет

ВМ (Building Information Modeling) можно перевести как информационное моделирование здания или, если быть корректнее, создание модели сооружения с заложением в неё различного рода информации. В различных программных комплексах объём и разнообразие этой информации может варьироваться, поэтому остановимся на конкретной среде проектирования – Autodesk Revit.

Основным отличием Revit от предыдущего поколения САПР (к примеру, продукт тех же Autodesk, AutoCAD) можно назвать иной по своей сути принцип и процесс проектирования. В теории проектирование в Revit ведётся в той же последовательности, что и строительство. Другими словами, проектировщики как бы строят своё сооружение, только не в реальном мире, а в виртуальной среде программы. То есть, добавляя в проект колонну, вы добавляете именно колонну (а не совокупность линий, как это было раньше) с присущими ей уникальными свойствами. Спектр этих свойств в Revit обширен и включает в себя геометрические и механические свойства (размеры, прочностные характеристики, материал и др.), положение в пространстве, визуальные свойства (видимость и обозначение на различных чертежах, окраска), свойства объекта с энергетической точки зрения (теплопроводность, акустика, освещённость и многие другие), и другие. Причем характеристики объекта изменяются во времени: теплопроводность стен растёт, прочность балок уменьшается, появляется износ окраски и т. д. Таким образом появляется возможность следить за сооружением на протяжении всего жизненного цикла – от проектирования до сноса.

Следующей особенностью ВМ-технологий в проектировании стоит назвать практически автоматическое построение чертежей и спецификаций. Другими словами, добавив окно на любом виде в проекте, мы получим его на всех остальных видах. И если весь проект создавался вами из 3D-вида, то все планы, фасады и разрезы будут начерчены практически без вашего участия, что, несомненно, сокращает сроки проектирования. В Revit решена ещё одна важная проблема, возникающая при проектировании: совместная работа архитекторов, конструкторов и специалистов по инженерным сетям. В программе существует возможность как бы разбить проект на составляющие со своим

ответственным человеком. Все действия синхронизируются в одном файле, все важные решения принимаются совместно, прямо в программе.

Нужно также отметить степень параметризации в Revit. Практически любое свойство объекта, будь то длина, или материал, можно сделать переменным, и за несколько секунд заменить на необходимое значение. Например, сделав высоту этажа переменным параметром, можно за пару секунд получить новую модель с другими длинами колонн, высотами стен, другими чертежами и спецификациями (на что в AutoCAD ушли бы недели). Варьировать можно практически все – от типа главных балок или количества ребер жесткости на них, до цветовой схемы фасадов.

Не стоит также забывать о возможности вариантного проектирования в Revit. При необходимости можно разработать несколько вариантов сооружения на базе общей модели и переключать их одним нажатием кнопки «мышь», что действительно удобно и быстро.

УДК624.282

Совершенствование современных методов проектирования металлических мостов

Вайтович А.Н., Сухаревский А.С.

Белорусский национальный технический университет

С течением времени развиваются не только методы строительства, но и методы проектирования мостов. В последнее время стремительно развивается направление информационного моделирования сооружений. Проектирование металлических мостов посредством этой технологии также не обделено вниманием.

Программа Autodesk Revit может выступать в качестве основной программы для реализации информационного моделирования. В ней возможно создание вариантов проектирования, создание трехмерной модели с последующей выдачей рабочих чертежей и спецификаций. Не стоит забывать и о таком преимуществе, как прямая связь с Autodesk Civil, откуда может быть получено «условие» для проектирования – генплан.

Такие программы как SCAD, Sofistik, Midas Civil, Autodesk Robot уже используются при расчетах металлических конструкций, их можно использовать «в связке», получая аналитическую модель напрямую из Revit.

Полезным дополнением при подготовке чертежной документации металлических мостов будет AutoCAD Structural Detailing, имеющая специальные модули для работы с чертежами стальных конструкций. Еще одно полезное решение для работы с узлами металлических конструкций – Autodesk Advance Steel. К важным преимуществам этого модуля можно