

УДК 621.3

**ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРАССЫ  
ШИНОПРОВОДОВ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

Смоляков Е.А.

Научный руководитель – Лазарев О.Е.

Система шинопроводов впервые появилась в США в 1930-м году, когда для распределения электроэнергии при строительстве многоэтажных зданий и для развивающихся производственных технологий заводов потребовалось создание новых инженерных решений.

В 1950-м году системы шинопроводов стали использоваться в Японии и Европе, а их производство в Турции держит начало в 1970-ом году.

Шинопровод может состоять из следующих частей:

– секции с местами для присоединения ответвительных устройств, либо без них;

– секции транспозиции фаз, гибкие, компенсационные, переходные или присоединительные секции;

– непосредственно ответвительные устройства.

Очевидно, сам термин «шинопровод» не дает нам представления о сечении, геометрической форме или размерах самого проводника.

Шинопровод по сравнению с кабельной трассой обладает рядом преимуществ: функциональность, более высокая степень защиты, электробезопасность, отсутствие простоев (нет необходимости отключения всей линии при снятии отводных блоков), быстрая и простая установка, экономия пространства. С задачей проектирования шинопровода с легкостью справляются специальные программы и плагины (Canbrass, BIM Busway и т. д.). Плагин BIM Electrical Design хорошо подходит для выполнения расчета цепи, расчета нагрузки и проектирования электроснабжения зданий и сооружений. Плагин BIM Busway хорошо подходит для проектирования трассы шинопровода, установки коробов отвода мощности. Данные плагины значительно упрощают подготовку проектной документации, позволяя уменьшить трудовременные затраты при проектировании.

Программа CanBRASS была создана более 10 лет назад и использовалась в основном сотрудниками Шнейдер Электрик по всему миру. На протяжении всего этого времени в программу постоянно вносились все новые и новые возможности. На сегодняшний день CanBRASS позволяет пользователю, не имеющему глубоких знаний шинопроводов Canalis, без труда составить и экспортировать в Excel безошибочную и полную спецификацию шинопровода, составить план его сборки, получить аксонометрический вид или 3-мерный чертеж шинопровода в среде AutoCAD, рассчитать его стоимость. В течение 10–60 минут пользователь может рассчитать трассу любой сложности.

Autodesk Revit – полнофункциональная САПР, предоставляющая возможности архитектурного проектирования, проектирования инженерных систем и строительных конструкций, а так же моделирования строительства. Обеспечивает высокую точность выполняемых проектов,

основана на технологии информационного моделирования зданий – BIM. Данная система обеспечивает высокий уровень совместной работы специалистов различных дисциплин и значительно сокращает количество ошибок. Позволяет создавать строительные конструкции и инженерные системы любой сложности. На основе проектируемых моделей специалисты имеют возможность выработать эффективную технологию строительства и точно определить требуемое количество материалов.

Для удобства работы и проектирования систем электроснабжения объекта, как на основе кабельных трасс, так и с использованием шинопроводов, компанией Schneider Electric для Autodesk Revit был разработан плагин BIM Electrical Design, значительно упрощающий работу в данном направлении. Плагин позволяет использовать данные из модели и дополнять её информацией.

Данный плагин имеет следующие функции:

- расчёт нагрузок (выполняется автоматически при запуске окна «Управление»);
- трассировка кабелей по кабеленесущей системе;
- автоматический подбор щитового оборудования и типов кабелей;
- автоматическая балансировка нагрузок;
- автоматический подбор габаритов НКУ (низковольтного комплектного устройства);
- анализ электротехнической модели;
- построение однолинейных схем;
- генерация спецификации и кабельного журнала.

Плагин BIM Busway предназначен для проектирования трасс шинопровода в Autodesk Revit.

Плагин довольно прост в использовании, позволяет в автоматическом режиме выстраивать трассы шинопровода по заданным параметрам.

Далее рассмотрим работу данного плагина на простом примере

Проектирование трассы шинопровода начинается с выбора и установки щита на чертеже (плане) здания, устанавливаются вводные секции шинопровода.

Далее настраиваются параметры шинопровода: номинал, полюсность, степень защиты, материал шинопровода.

Затем проводится трасса (к примеру, от одного щита к другому). После построения трассы добавляются прямые распределительные секции для установки коробок отвода мощности, выбираются защитные аппараты.

После окончания проектирования трасс шинопроводов через программу выводится проектная документация.