

Проектирование электроснабжения Новое приложение для КОМПАС-3D

Елена Завразина

Компания АСКОН представляет обновленное приложение к КОМПАС-3D V12 для автоматизации проектирования систем электроснабжения жилых, общественных и промышленных зданий — Библиотеку проектирования систем электроснабжения: ЭС. Она создана для разработки проектов в части силового электрооборудования (ЭМ), внутреннего электроосвещения (ЭО) и электроснабжения (ЭС) и представляет собой дополненную версию существовавшей ранее Библиотеки проектирования систем электроосвещения: ЭО.

Новое приложение поможет инженеру-проектировщику гораздо быстрее и качественнее выполнить рутинную работу, которая неизбежна при создании и оформлении проектной документации: формирование схем, подсчет оборудования, формирование кабельного журнала, составление спецификаций, маркировка и многое другое.

Как и многие другие приложения КОМПАС-3D для промышленного и гражданского строительства, Библиотека проектирования систем электроснабжения: ЭС функционирует по технологии MinD (Model in Drawing), сочетающей преимущества трехмерного проектирования с простотой двумерного. В ней увязаны такие компоненты, как КОМПАС-Объект, Менеджер объекта строительства, специализированные приложения, КОМПАС-График и КОМПАС-3D.

Технология предлагает проектировщику начать работать в привычной среде чертежа (вид в плане — рис. 1).

Рассмотрим работу приложения на практических примерах.

Проектирование электроснабжения

Проект электроснабжения включает множество разного рода тонкостей, связанных с обеспечением экономичности и надежности всего здания или сооружения. Первым делом разбираемся в функционировании технологического оборудования. Далее начинаем работу с планом, предварительно загрузив подоснову. На этом плане мы располагаем оборудование, ведя диалог со специальным инструментом — КОМПАС-Объект, в котором представлены базы данных необходимых элементов (рис. 2). В случае отсутствия нужного оборудования или определенного типоразмера всегда можно загрузить пользовательский каталог или пополнить базу самостоятельно.

Затем наступает очередь электрических щитов, которые мы также располагаем на плане. Впоследствии, по окончании проектирования, можно автоматически получить Таблицу данных о групповых щитках с автоматическими выключателями по ГОСТ 21.608-84 Ф2.

Подключаем электроприемники к распределительным устройствам, проводим прокладку ка-

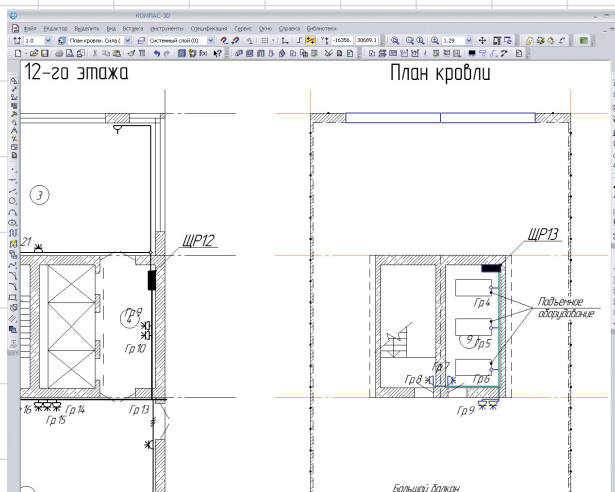


Рис. 2. Размещение на плане технологического оборудования

беля. В помощь инженеру предлагаются такие возможности, как установка переходов на другой этаж, копирование электрической сети на слой следующего этажа (рис. 3), учет типовых этажей при формировании спецификаций и однолинейной схемы, и многое другое.

На следующем этапе формируется кабельный журнал, идет подсчет всего оборудования, изделий, материалов и сведений в спецификации, составляется однолинейная схема (рис. 4) и оформляются планы расположения электрооборудования и электропроводок.

Проектирование электроснабжения освещения помещений

Проектирование электроснабжения освещения — сложная комплексная инженерная задача, и подходить к ее решению необходимо грамотно. А еще лучше — автоматизированно!

С чего начнем? С электричества? Нет! Начинаем с генплана. Специалистам по планировке помещений удалось обеспечить хороший уровень естественной освещенности. Нормативная документация предписывает нам следующие шаги:

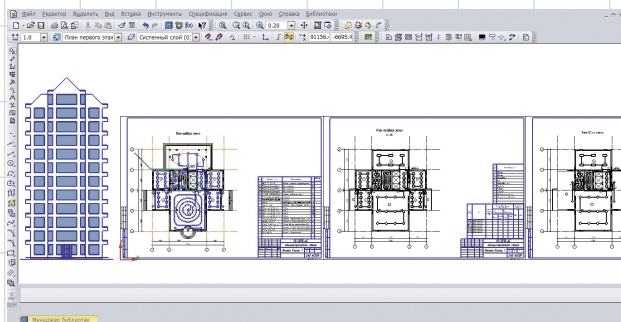


Рис. 1. Планы многоэтажного здания с проектом электроснабжения

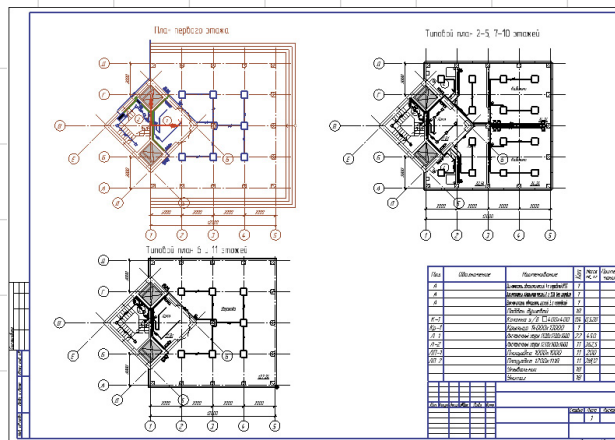


Рис. 3. Копирование электросети на планы других этажей

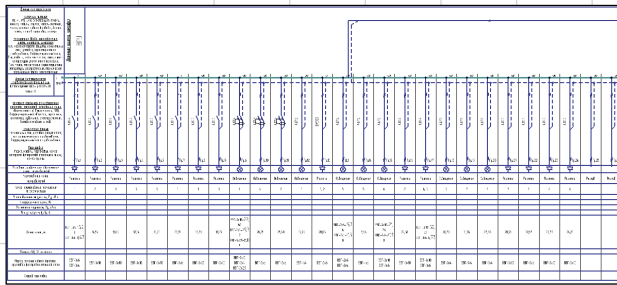


Рис. 4. Однолинейная расчетная схема

1. Необходимо определить категорию помещения (жилое или нежилое). После этого открываем планировку внутреннего пространства и при помощи специального инструмента определяем помещения для расчета освещения. Планировки можно загрузить или построить самим, используя либо базовый инструментарий КОМПАС, либо специальное приложение Библиотека проектирования АС/АР.
2. Исходя из категории объекта (жилое, офисное, промышленное), расставляем рабочие места в соответствии с условиями работы или же проектируем освещение квартир, офисов, склада, гаража либо промышленных цехов по своим требованиям и нормативам. Расстановку светильников производим согласно дизайн-проекту или выбираем понравившийся тип из каталога производителей светильников. В каждом помещении рассчитываем норму освещенности. Приложение позволяет рассчитать количество светильников по уровню освещенности в помещении (решение задачи выполняется с применением метода коэффициентов использования Ю.Б. Айзенберга), освещенность по расставленным светильникам, в том числе на рабочей поверхности, с учетом фактора отражения (задача решается с помощью точечного метода Ю.Б. Айзенберга).
3. Далее рассчитываются параметры светового пятна светильников, и на основании этих расчетов строится карта освещенности. В таблице освещенности и схеме изолюкс следим за равномерностью значений освещенности и соответствием нормативной характеристики.
4. Переходим к построению трасс для прокладки групповых линий питания. Причем разветвительные коробки на участках логического разветвления кабелей и при вставке выключателей и переключателей на одной линии будут формироваться автоматически (рис. 5).

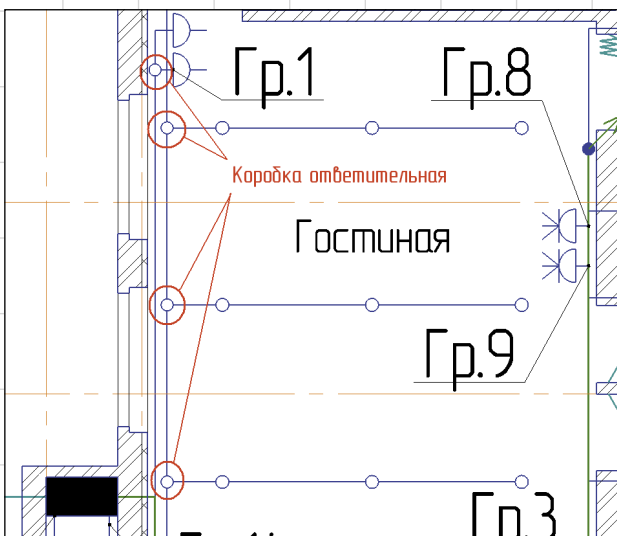


Рис. 5. Автоматическое размещение разветвительных коробок

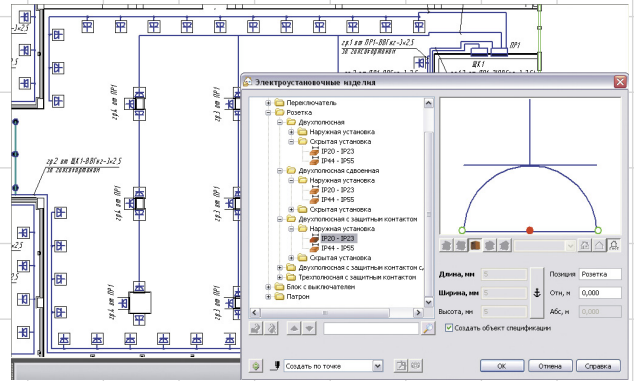


Рис. 6. Расстановка на плане элементов розеточной сети из каталога

5. Производим расстановку выключателей.
6. Проектируем розеточную сеть (рис. 6).
7. Не забываем про схемы и щиты аварийного и эвакуационного освещения. Щит освещения (ЩО) — важная часть проекта электроснабжения освещения. Он может быть включен в состав силового щита, но обычно щит освещения выделяют. Установим щит освещения в доступное, удобное место на плане и сведем к нему все групповые линии в соответствии с ПУЭ. Сечение кабеля определяется по общей нагрузке щита. Наступает очередь рабочей документации — спецификаций, ведомостей, журналов и однолинейной схемы. Оценить проект системы электроснабжения и проконтролировать все кабели и трассы лучше всего, посмотрев на объект в трехмерном пространстве (рис. 7). Такую возможность новое прило-

жение Библиотека проектирования систем электроснабжения: ЭС предоставляет!

Спецификация формируется автоматически и включает все элементы, установленные нами на плане и схеме (рис. 8). В нее входят все электромонтажные материалы, выключатели, рейки, корпус щита, автоматы, провод, коробки и др. Это автоматическое действие избавляет проектировщика от утомительной однообразной работы и многократно снижает риск возникновения ошибки.

По окончании проектирования при помощи Инженерного редактора КОМПАС составляем пояснительную записку к проекту, в которой перечисляем, какие чертежи в нем представлены, даем краткое описание принятых решений и применяемых материалов, а также приводим сведения о точках питания и принадлежности объекта.

Проект системы электроснабжения объекта всегда решает двой-

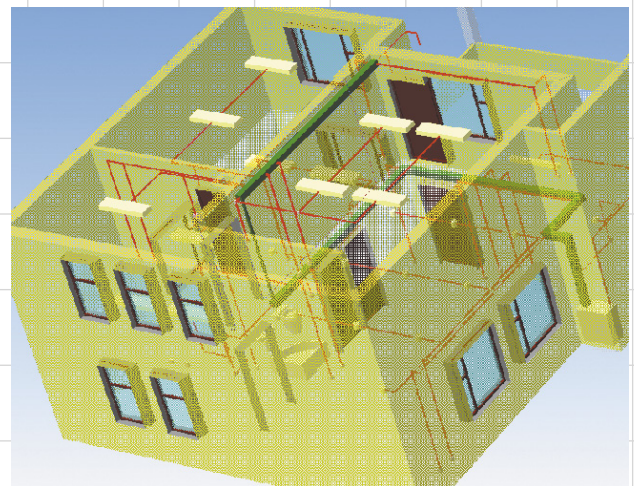


Рис. 7. Трехмерная модель здания с элементами системы электроснабжения

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
15	ARS/S 4 B	Светильник с зеркальной акриловой решеткой	4	
20	IPX Выключатель одноплюсный однопольный	Выключатель	7	
25	IPX Выключатель одноплюсный сдвоенный	Выключатель	2	
27	IPX Коробка ответвительная	Коробка ответвительная	13	
31	IPX Розетка штепсельная одноплюсная	Розетка	7	
30	IPX Розетка штепсельная сдвоенная	Розетка	4	
127	ВВГ на 660В -2х4	Кабель	755	м
124	ВВГ на 660В -2х6	Кабель	126	м
126	ВВГ на 660В -3х4	Кабель	1145	м
125	ВВГ на 660В -3х6	Кабель	979	м
128	ВВГ на 660В -3х10	Кабель	278	м
	НББ 07-60-173	Светильник с лампой накаливания 60 Вт	9	
	НББ72-100-276 А	Светильник подвесной с лампой накаливания 100 Вт	8	
26	ЩКП-88-05	Щиток осветительный	1	

Рис. 8. Спецификация материалов, полученная в автоматическом режиме

ную задачу. С одной стороны, это снабжение энергией электропотребителей, с другой — безопасность и целостность функционирования объекта в целом. Система электроснабжения является неотъемлемой частью системы безопасности, системы охранно-пожарной сигнализации (ОПС), системы контроля и учета доступа.

По результатам работы Библиотеки проектирования систем электроснабжения: ЭС формируются следующие проектные документы: планы расположения оборудования и электропроводок, однолинейные расчетные схемы, спецификации, ведомости и журналы, таблица значений освещенности в помещении.

Приложение Библиотека проектирования систем электроснабжения: ЭС включает Каталог: Элементы систем электроснабжения, в котором элементы сгруппированы по нескольким разделам:

- элементы силового электрооборудования:
 - релейная защита и подстанционная автоматика,
 - сигналы системы диспетчерского управления электроснабжением,
 - элементы электротехнических устройств;
- элементы автоматизации технологического производства:
 - контрольно-измерительные приборы и автоматика,
 - элементы коммутационных устройств,
 - элементы функциональных схем автоматизации техпроцессов;

- электроустановочные изделия: осветительные приборы, коробки, розетки, выключатели, кабельные изделия, щиты, шкафы и др.;
- условно-графические обозначения по ГОСТ 21.614-88.

Каталог также содержит новую базу объектов ЭС для создания однолинейных схем. Объекты каталога имеют трехмерный вид.

При создании приложения использовалась следующая нормативно-техническая документация:

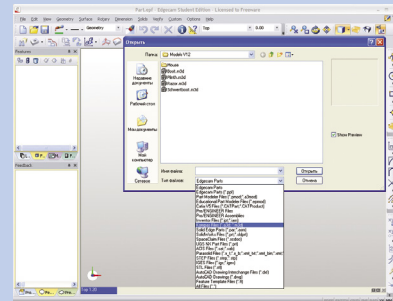
- ГОСТ 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ 21.608-84. СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи;
- ГОСТ 17677-82*. Светильники. Общие технические условия;
- СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение;
- Библия электрика: ПУЭ. 6-е и 7-е изд. МПOT. ПТЭ. Сибирское универ. изд., 2010;
- Маньков В.Д. Справочно-методическое пособие по изучению и применению СП 31-110-2003 свода правил по проектированию и строительству «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий». НОУ ДПО «УМИТЦ «Электро Сервис», 2007;
- Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения: Метод. пос. для курс. проект. 2-е изд. Форум, 2010;
- Айзенберг Ю.Б. Справочная книга по светотехнике. М.: Энергоатомиздат, 1995;
- и другие. ►

НОВОСТИ

АСКОН расширяет линейку САМ-решений, интегрированных с системой КОМПАС-3D: теперь и Edgesat

Компания АСКОН объявляет о расширении линейки САМ-решений, интегрированных с системой трехмерного моделирования КОМПАС-3D. Теперь файлы КОМПАС-3D доступны для чтения в системе программирования обработки для станков с ЧПУ Edgesat. Такую возможность реализовала компания Planit — разработчик данной системы.

Для работы с трехмерными моделями форматов «m3d» и «a3d» необходимо наличие на компьютере предустановленной системы КОМПАС-3D. После открытия файла в Edgesat можно производить обработку модели средствами САМ-системы. Модули программы позволяют осуществлять призматическую и поверхностную фрезерную обработку, сложную токарную обработку по нескольким осям, простую фрезерную или токарную обработку, ротационную и многопозиционную фрезерную обработку, обработку целых групп деталей и комплектующих.



Дмитрий Оснач, директор по маркетингу АСКОН, комментирует: «Мы держим курс на интеграцию системы КОМПАС-3D со всеми основными САМ-системами, предоставляя нашим заказчикам возможность выбора оптимального для них решения. Теперь эта возможность включает и известную на рынке систему Edgesat. Компания Planit провела серьезную работу по интеграции, и мы уверены, что пользователи ее оценят».

Марина Руденко, руководитель отдела маркетинга «Русской Промышленной Компании» — эксклюзивного дистрибьютора Planit, отмечает: «Компания Planit уделяет большое внимание российскому рынку и странам СНГ и при разработке продуктов стремится к тому, чтобы каждый специалист, ежедневно применяющий в своей работе Edgesat, имел возможность беспрепятственно взаимодействовать с российскими системами. В планах компании — обеспечение еще более тесного взаимодействия между системами в интересах пользователей».

Открытое бета-тестирование КОМПАС-3D V13

Компания АСКОН объявляет о старте бета-тестирования новой версии системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D V13, выход которой состоится в текущем году.

Бета-тестирование является открытым: к участию приглашаются все желающие — знатоки КОМПАС-3D с многолетним стажем проектирования и новички, асы 3D-моделирования, пользователи других систем автоматизированного проектирования и любители ИТ-новинок.

Лучшие бета-тестеры получат ценные призы от компании АСКОН.

Кроме того, АСКОН наградит авторов наиболее интересных и аргументированных отзывов — впечатлений о новой версии КОМПАС-3D V13, опубликованных по итогам бета-тестирования в блогах, форумах и социальных сетях.

Заявки на участие принимаются до 1 апреля 2011 года.

Бета-тестирование — это реальная возможность ознакомиться с новым продуктом до его официального выхода, вести прямой диалог с разработчиками, получать квалифицированную техническую поддержку. Экспертное мнение и пожелания пользователей влияют на развитие системы КОМПАС-3D, ее качество, надежность и удобство.

Подробности о бета-тестировании на сайте Службы технической поддержки АСКОН <http://support.ascon.ru/betatesting>.