

3. Дистанционная диагностика высоковольтных изоляторов / В.А. Голенищев-Кутузов [и др.] // Дефектоскопия. 2016. № 8. С. 75–82.

4. Способ бесконтактной диагностики высоковольтных полимерных изоляторов: пат. 2483315 Рос. Федерация № 2011153348/28; заявл. 26.12.11; опубл. 27.05.13, Бюл. № 15.

5. Программа записи, обработки и распределения сигналов ЧР по амплитуде и фазе: свид. о гос. рег. программы для ЭВМ 2014612238 Рос. Федерация № 2013661998; заявл. 23.12.13; опубл. 20.03.14.

УДК 004.054

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ЗДАНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ САПР

Наталья Вячеславовна Денисова¹, Альбина Руслановна Гиниятуллина²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹natali.denisova@bk.ru, ²a.giniyatullina@list.ru

В данной работе были рассмотрены возможности проектирования внутренней осветительной установки с помощью современных программ с 3D-визуализацией: Dialux ver.4.13, Dialux EV, Relux Professional и nanoCADЭлектро. Отмечены особенности каждого программного продукта и проведено сравнение программ по нескольким показателям.

Ключевые слова: осветительная установка, программа для расчета освещения, 3D-моделирование, светотехнический расчет.

FEATURES OF MODELING LIGHTING INSTALLATION OF BUILDINGS IN DIFFERENT CAD SYSTEMS

Natalia Vyacheslavovna Denisova, Albina Ruslanovna Giniyatullina

In this paper, we considered the possibilities of designing an internal lighting installation using modern programs with 3D visualization: Dialuxver.4.13, DialuxEV, ReluxProfessional and nanoCADElectro. The features of each software product are noted and the programs are compared by several indicators.

Key words: lighting installation, software for calculating lighting, 3D modeling, lighting engineering calculation.

В состав проектной документации и по электроснабжению зданий входит проект осветительной установки (ОУ). Светотехнический расчет ОУ должен быть выполнен с учетом требований действующих норм и правил по всем показателям, таким как: уровень освещенности, равномерность освещения, а также отвечать требованиям заказчика.

Поэтому требуется определить САПР, в котором можно сделать наглядный светотехнический проект в кратчайший срок, используя при этом светильники российских производителей.

Цель работы состояла в анализе и сравнении возможностей современных светотехнических программ. Для сравнения были выбраны четыре программных продукта, позволяющих проводить светотехнический расчет и визуализацию освещенности на проектируемой 3D-модели: Dialux ver.4.13, Dialux EVO, Relux Professional и nanoCADЭлектро. В качестве сцены для освещения была принята аудитория В-303 КГЭУ. Уровень и равномерность освещенности были взяты из [1].

Особенность лекционной аудитории в том, что она выполнена с подъемом ступенями в виде амфитеатра. Три программы Dialux ver.4.13, Dialux EVO, Relux Professional позволяют легко воссоздать лекционную аудиторию и учесть специфику каждой сцены, определить коэффициенты естественного освещения, эксплуатации и отражения поверхностей.

Из трех программных продуктов наиболее универсальной для наших целей оказалась Dialux ver.4.13 с понятным, эргономичным и «дружелюбным» к пользователю интерфейсом.

Dialux EVO имеет сложный интерфейс, запутанную систему распределения объектов и светильников и высокую требовательность к параметрам ПК. Dialux EVO можно рекомендовать для проектирования комплекса объектов. Обе программы Dialux позволяют наполнять проекты российскими светильниками, тогда как Relux Professional, имеет очень ограниченную базу светильников и не поддерживает плагины российских производителей [2].

Программный продукт nanoCADЭлектро не является чисто светотехнической программой, не позволяет учесть вклад естественного света и отдельные качественные характеристики, однако имеет ряд преимуществ за счет возможности проведения необходимых электротехнических расчетов, прокладки кабельных трасс, выбора уставок защитных аппаратов и сечений кабелей.

Отдельно отметим, что nanoCADЭлектро создан по российским нормам, которые основываются на минимальной освещенности, а Dialux ориентируется на европейские нормы, отталкивающиеся от средней освещенности, что приводит к 10 % разнице в результатах.

Источники

1. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение Актуализированная редакция СНиП 23-05-95.
2. Гаврилов Д.С., Денисова Н.В. Сравнение программ для расчета освещенности с возможностью 3D моделирования // Вестник технологического университета. 2018. Т. 21, № 5. С. 191–194.

УДК 681.326

К ВОПРОСУ ВЫБОРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛАБОРАТОРИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

Владимир Николаевич Елизаров

ФГАОУ ВО «ГУАП», г. Санкт-Петербург
elizarvlad@yandex.ru

В статье анализируется 10 летний опыт развития учебной лаборатории промышленных микропроцессорных технологий. Рассматриваются проблемы изучения программируемых логических контроллеров и интеллектуальных устройств ввода/вывода в системах промышленной автоматизации, вопросы организации рабочих мест студентов и предлагается база индивидуальных заданий технологических процессов.

Ключевые слова: программируемые логические контроллеры, интеллектуальные модули ввода/вывода, панели оператора, системы управления технологическими процессами.

TO THE QUESTION OF CHOICE OF HARDWARE FOR THE LABORATORY OF INDUSTRIAL AUTOMATION

Vladimir Nikolaevich Elizarov

The article analyzes the 10-year experience in the development of the educational laboratory of industrial microprocessor technologies. The problems of studying programmable logic controllers and intelligent input / output devices in industrial automation systems, the organization of students' workplaces and a database of individual tasks of technological processes are considered.

Key words: programmable logic controllers, intelligent input / output modules, operator panels, process control systems.

В настоящее время в промышленной электронике при создании автоматизированных систем управления технологическими процессами доминируют программируемые логические контроллеры (ПЛК) и интеллектуальные устройства ввода/вывода (устройства связи с объектами/устройства сбора данных) [1, 2].