

УДК 620

РОЛЬ ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Потерин А.А., студент гр. ТЭб-192, 2 курс

Трускова Е.В., студент гр. ТЭб-192, 2 курс

Латышенко Л.И., ст. преподаватель

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Электроэнергетика – это одна из главных мировых отраслей, значение которой невозможно переоценить, она определяет развитие человечества. Эта отрасль содержит в себе весь спектр и всё разнообразие способов добычи электроэнергии, а также её передачу конечному потребителю.

Невозможно вообразить жизнь в 21 веке без электричества. Электрическая энергия используется абсолютно во всех аспектах жизни современного человека: от обычного повседневного быта до покорения далёкого космоса. Такое широкое распространение связано с ее главной способностью превращения практически во все другие виды энергии.

В настоящее время электроэнергетику трудно представить без всевозможных электрических схем, чертежей электрических установок и электростанций. При создании чертежей различных энергетических установок необходима инженерная графика.

Проектирование электрических частей электростанций или подстанций является сложным процессом принятия и выработки решений по чертежам электрических соединений, составу и размещению электрооборудования. В настоящее время этот процесс требует систематического подхода при изучении объектов проектирования, автоматизации и математизации проектных работ с помощью компьютеров, а также при использовании современных технологий инженерной графики.

Главные схемы электрических соединений определяют основные качества электрических частей электростанции, подстанции и объектов в целом. От главных схем зависят: мощностная стабильность и надёжность установки, финансовые затраты, пригодность к периодическому обслуживанию и ремонту электроустановок, безопасность персонала электростанции, удобство технического обслуживания, расстановка оборудования, возможности дальнейшей эксплуатации и расширения станции, гибкость, автоматичность и скорость восстановления функционирования станции после аварии. Безошибочность работы ремонтного и оперативного персонала предопределяются простотой и наглядностью схем.

Схема – графический конструкторский документ, определяющий связи различных частей изделия с помощью условных изображений или обозначений.

Построение схем в электроэнергетике неосуществимо без чертежа. Чертеж – конструкторский графический документ, содержащий изображение инженерного объекта [1,2].

Без инженерной графики нельзя стать отличным инженером в любой инженерной области, в том числе и электроэнергетике. Выполнение чертежей технических объектов или схем энергетических установок вручную является трудоёмким процессом, занимающим много времени. Эта проблема решилась при помощи использования компьютеров и различных компьютерных программ, таких как Microsoft Visio, Компас-Электрик, Eagle, AutoCAD, созданных для выполнения чертежей и схем. В электроэнергетике всё чаще применяется 3D моделирование технических объектов и следующее за ним автоматизированное построение различных видов, разрезов конструкций, сборочных узлов и др. Таким образом, технические специалисты должны уметь читать и выполнять чертежи, пользуясь графическими системами, которые решают задачи 3D проектирования и создают конструкторскую документацию.

Благодаря этому, в инженерной графике появилась новая составляющая – компьютерная графика. Инженерная компьютерная графика используется в работе инженеров-конструкторов, архитекторов. Одна из основных задач инженерной компьютерной графики заключается в создании объединённой модели, в начале которой стоит геометрическое моделирование. В данный момент есть множество различных подходов к применению инженерной компьютерной графики в электроэнергетике. При помощи компьютерной графики строятся проекты турбин, различные схемы отоплений, котловых труб, расстановка элементов установок, а также общие схемы электростанций, способных бесперебойно обслуживать сразу несколько стандартных городов. Созданный на компьютере чертеж должен быть выполнен без ошибок и соответствовать требованиям государственных стандартов, чтобы исключить ошибки на производстве [3].

На всех этапах проектирования чертежей специалист должен видеть подробное изображение деталей в процессе проектирования различных энергетических установок. При выполнении чертежей в любой момент необходимо удостовериться, правильно ли выполнено изображение объекта, и вовремя исправить чертеж.

На основании вышеизложенного приходим к выводу, что инженерная графика даёт подробное представление о схемах, графических конструкторских документах, требованиях к выполнению и оформлению. Помогает в построении электрических схем различных типов. Технологии компьютерной графики, основанные прежде всего на знании геометрии, инженерной графики, информатики, значительно упрощают выполнение

чертежей, сокращают потери рабочего времени до минимума и увеличивают объём выполненной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. — 8-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 400с.
2. Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2016 : двухмерное и трехмерное моделирование : учебный курс : [цветное издание] / Т. Ю. Соколова. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 753 с. : ил., цв. ил. - (САПР от А до Я).
3. Электрические схемы. Типы. Правила выполнения. [Электронный ресурс]. URL:<https://allofenergy.ru/15-elektricheskie-skhemu-tipu-pravila-vypolneniya> (дата обращения: 08.03.2021).