

## **ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

**Марченко Ю.И., студент, Шлепнёв С.В. к. т. н, доц.**

*(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)*

На сегодняшний день компьютеризация проектной деятельности уже является необходимым условием. Отставание в этой области вызывает множество сложностей. Т.к современный рынок услуг представляет собой жёсткую конкурентную структуру, только высокая производительность и эффективность труда, возможность продвижения продукции за рубеж приводит к занятию проектным предприятием лидерских позиций.

В разрабатываемой системе автоматизированного проектирования учтены требования точности и надёжности расчётов, а также минимизации затрат.

Да данном этапе поставленными задачами было формирование базы данных, в которой содержались бы параметры электротехнического оборудования, а также проведение начальных расчётов для выбора оптимального варианта построения низковольтной распределительной сети.

Программное обеспечение (ПО) системы проектирования выбиралось с учётом требований широкой распространённости и экономичности. Поскольку САПР является программно-управляемой системой, ПО составляет сердцевину средств ее обеспечения как по значению, так и по трудоемкости задания. В ПО можно выделить две составляющие: общее программное обеспечение (используется на этапе разработки систем) и специальное программное обеспечение (используется на этапе функционирования системы).

К информационному обеспечению (ИО) относится информация, которая используется при решении задач проектирования. ИО содержит: информационную базу: базы данных, базы знаний [1]. Информационным обеспечением являются также справочные данные, стандарты, каталоги, содержащие характеристики оборудования.

Определение основных параметров электропотребления проходит поэтапно. Ниже рассматриваются ранние этапы планирования. Расчёт электрических нагрузок является отправной точкой.

На первом этапе рассматриваются вопросы выбора места размещения объекта, информация об источниках электроэнергии (строительство или расширение электростанций, ЛЭП, системных или крупных районных подстанций).

На втором этапе формулируются предварительные технические условия (ТУ) на присоединения объекта к инженерным сетям, решаются вопросы о количестве и мощности главной понизительной подстанции (ГПП) или подстанции глубокого ввода (ПГВ) предприятия, соответственно количество питающих объект ЛЭП и т.д. [3]. Уже на этом этапе необходимо разработать

универсальный алгоритм машинного расчета электрических нагрузок, который позволил бы оптимизировать процесс планирования, а сэкономленное в результате автоматизации время посвятить тщательной оценке результатов.

На третьем этапе выполняются обоснования инвестиций в строительство. При определении объема инвестиций, в том числе учитываются затраты на сооружение СЭС, которые в свою очередь зависят от решения вопросов на предыдущих этапах.

Удобно показано соответствие этапов проектирования и определения параметров электропотребления по уровням СЭС в [3] виде табл. 1 (исключены этапы сооружения и далее).

Таблица 1 - Соответствие этапов планирования СЭС её уровням.

	1УР	2УР	3УР	4УР	5УР	6УР
Наименование этапа	ЭП	РП до 1 кВ	РУ ТП цеха	РУ 6-10 кВ	РУ ГПП-ПГВ	Граница раздела с ЭС
1 этап. Определение места размещения объекта.	0	0	0	0	0	1
2 этап. ТУ на присоединение объекта к инженерным сетям	0	0	0	0	1	1
3 этап. Обоснования инвестиций в строительство	0	0	0	0	1	1
4 этап. Разрабатывается проектная документация в составе ТЭО, Проекта	0	0	1	1	1	1
5 этап. Разрабатывается Рабочая документация	1	1	1	1	1	0

Таким образом, для решения задач автоматизации планирования электроснабжения предприятия начальными мероприятиями являются формирование базы данных электротехнического оборудования и расчёт электрических нагрузок.

#### Перечень ссылок

1. Абрамова Е.Я., Алешина С.К., Чиндянский В.И. Расчёт понизительной подстанции в системах электроснабжения: Учеб. пособие по курсовому и дипломному проектированию - О.: ГОУ ОГУ, 2004. - 91 с.

2. Куликов Д. Д. Электронный учебник: Общие принципы построения САПР технологических процессов.

3. Жилин Б.В. Расчёт электрических нагрузок и параметров электропотребления на ранних стадиях проектирования.

Ссылка на статью: <http://www.kudrinbi.ru/public/531/index.htm>