

(слайд 1) Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!
Тема моей ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) – «ТЕМА».

(слайд 2) Цель работы – проектирование системы электроснабжения промышленного предприятия.

Для решения поставленной цели необходимо решить задачи, представленные на слайде.

(слайд 3 и 4) Промышленное предприятие находится на Северо-Западе России, климат области атлантико-континентальный, средняя температура зимой $-8...-110^{\circ}\text{C}$ и летом $+16...+180^{\circ}\text{C}$, относительная влажность 90%. Количество осадков за год 600-700 мм. Предприятия предназначено для получения суммарных ксилолов, бензола и толуола, орто- и пара-ксилолов и сырья для установки по выделению суммарных ксилолов. На промышленном предприятии есть потребители электроэнергии 1,2 и 3 категории надежности электроснабжения. Основные потребители 1 группы являются технологические установки, где перерыв электроснабжения может привести к порче продукции и дорогостоящего оборудования. К потребителям 2 и 3 категории относятся электроприёмники административно бытового корпуса. Установленные мощности цехов предоставлены в таблице на слайде. А на следующем слайде представлен ситуационный план предприятия.

(слайд 5) Первым этапом проектирования системы электроснабжения является определение электрических нагрузок. По назначению электрических нагрузок выбирают и проверяют электрооборудование системы электроснабжения, также определяются потери мощности и электроэнергии. Необходимо правильно оценить нагрузки, так как от неё зависят капитальные затраты на систему электроснабжения, эксплуатационные расходы, надёжность работы электрооборудования. Для расчета электрической нагрузки отдельных цехов будем использовать метод коэффициента использования, т.к он наиболее подходит для расчета электрических нагрузок отдельных электроприемников. Площадь цехов F (необходимая для расчета освещения) берется из ситуационного плана. Удельная мощность освещения принимается в пределах от 10 до 20 Вт/м², для внешнего освещения 0,2 Вт/м². Коэффициент использования освещения для внешнего освещения принимается равным 1. Результаты расчетов нагрузок сводятся в таблицы на слайде. Экономичность вариантов определяется приведенными затратами на систему электроснабжения. Этот критерий, используемый при выполнении следующих условий сравнения вариантов:

- 1) сопоставление цен на электрическое оборудование;
- 2) одинаковая надежность электроснабжения в вариантах;
- 3) одинаковый производственный эффект;
- 4) одинаковый срок сооружения объектов.

Расчет годовых затрат, капитальные затраты на построение линий и экономический расчет представлены на слайде.

(слайд 6) Все аппараты и токоведущие части выбираются по условиям работы в нормальном режиме, на термическую и динамическую стойкость. Выбор оборудования для U-110/10 кВ представлено в таблице на слайде.

(слайд 7) Первый вариант схемы внешнего электроснабжения, представленный на слайде, был построен в результате проведенных расчетов.

(слайд 8 и 9) Для второй схемы выполнялся аналогичный расчет. Технические параметры трансформатора, результаты расчетов потерь мощности в трансформаторе ГПП, расчет годовых затрат, капитальные затраты на построение линий и экономический расчет представлены на слайдах.

(слайд 10) Все аппараты и токоведущие части выбираются по условиям работы в нормальном режиме, на термическую и динамическую стойкость. Выбор оборудования для U-35/6 кВ представлено на слайде.

(слайд 11) Исходя из расчетов и выбранного оборудования, была составлена вторая схема внешнего электроснабжения предприятия.

(слайд 12) Схема внутреннего электроснабжения осуществляется кабельными линиями 6 кВ распределительной сети предприятия. Способ канализации электроэнергии по территории предприятия осуществляется кабельными эстакадами (линиями) то есть устройствами для передачи электроэнергии, состоящими из одного или нескольких параллельных кабелей с соединительными, стопорными и концевыми муфтами (заделками) и крепежными деталями. При составлении схемы распределения электроэнергии было обращено внимание на рациональные трассы прокладки линий, которые имеют кратчайшие расстояния между ТП и на недопущение встречных перетоков электроэнергии на отдельных участках сети. Схемой распределения электроэнергии по территории предприятия выбирается радиальная. Так как электроснабжение осуществляется линиями, не имеющими распределения энергии по их длинам. С целью повышения надежности, линии приемников I категории подключают к разным ИП. Достоинство радиальных схем: максимальная простота; аварийное отключение радиальной линии не отражается на электроснабжении остальных потребителей. Стоимость оборудования включает в себя стоимость ячеек КРУ с выключателями и стоимость кабельных линий. Для подстанций выбрано оборудование КРУ NXAIR фирмы SIEMENS. Расчёт токов КЗ производится для выбора электрических аппаратов, токоведущих частей, а также для определения уставок релейных защит элементов схемы электроснабжения. На основании расчётной схемы составляем схему замещения, представленную на слайде. При составлении схемы замещения, предусматриваем раздельную работу трансформаторов, линий и секций КРУН-10 кВ.

(слайд 13) Далее необходимо выбрать коммутационные аппараты ОРУ высшего напряжения и ЗРУ 10 кВ ГПП, шины, трансформаторы тока, напряжения и собственных нужд. На основе анализа необходимой бесперебойности электроснабжения и мощности защищаемых элементов сделан вывод об источниках оперативного тока. Согласно ПУЭ силовые трансформаторы мощностью 6,3 МВ·А и выше должны быть обеспечены продольной дифференциальной защитой для защиты от повреждения на вводах, а также от внутренних повреждений. В качестве защиты от токов в обмотках, обусловленных внешними многофазными КЗ предусмотрена МТЗ с комбинированным пуском напряжения и без него.

(слайд 14) Таким образом, Цель работы достигнута.
Спасибо за внимание! Доклад окончен.