Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: https://stuservis.ru/otchet-po-praktike/192697

Тип работы: Отчет по практике

Предмет: Энергетика

ВВЕДЕНИЕ 3
1 ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА И ПОСТАНОВКА. ЗАДАЧИПРОЕКТИРОВАНИЯ 4
1.2 Общая характеристика объекта 4
1.1 Анализ существующей системы электроснабжения 5
1.2 Обоснование вариантов модернизации или реконструкции 7
Вывод 10
2 РАСЧЁТ И АНАЛИЗ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ 11
2.1 Обработка и определение расчётных графиков нагрузок потребителей 220/110/35 кВ 11
2.2 Выбор числа и мощности силовых трансформаторов ОРУ 220 кВ 13
2.3 Выбор главной схемы подстанции 15
2.4 Расчет тока трехфазного короткого замыкания 18
2.5 Выбор трансформаторов собственных нужд 21
3 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА 24
3.1 Анализ и выбор микропроцессорных средств защиты систем электроснабжения 24
3.2 Выбор релейной защиты и автоматики. 24
Вывод 28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 29
Список использованных источников 31

ВВЕДЕНИЕ

В связи с тем, что Западная Сибирь является основным нефтедобывающим регионом, к надежности электроснабжения технологических установок нефтедобычи предъявляются особые требования.

Согласно положению по проектированию схем электроснабжения объектов нефтяных месторождений и переработки попутного газа в Западной Сибири схемы внешнего электроснабжения (сети 110 кВ и выше) разрабатываются проектными организациями Минэнерго.

В целях обеспечения требуемой надежности электроснабжения объектов нефтедобычи и переработки попутного газа с учетом установленной их категорийности при разработке схем внешнего электроснабжения необходимо руководствоваться следующим: электроснабжение вновь вводимых нефтяных месторождений, как правило, осуществляется на напряжении 110 кВ; на нефтяных месторождениях с объемом добычи нефти включительно допускается предусматривать сооружение 110—220 кВ;

Присоединение подстанции рекомендуется транзит ВЛ с в двухсторонним питанием или двумя одноцепными ВЛ:

- при наличии обоснований допускается сооружение двухцепных ВЛ на металлических опорах;
- на месторождениях с объемом добычи нефти более 2 млн. т в год рекомендуется сооружение не менее двух подстанций 110—220 кВ с питанием их от независимых источников не менее, чем по двум ВЛ, прокладываемым по независимым трассам.

Будет приведено обоснование увеличение мощности, повышения устойчивости работы нагрузок в ремонтных и послеаварийных режимах за счет реконструкции и перевода ОРУ ПС 110/35/6 кВ на напряжение 220 кВ

1 ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА И ПОСТАНОВКА. ЗАДАЧИПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.2 Общая характеристика объекта

ЗАО «Ачимгаз» 110/35/6 кВ находится в зоне расположения Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения ООО «Газпром добыча Уренгой» ВНК с высоким потребления электрической энергии.

Нефтегазовая промышленность относиться к потребителям I-ой категории по электроснабжению, в связи с непрерывным технологическим процессом, в связи с этим на подстанции необходимо установить два трансформатора и обеспечить их питание от двух независимых линий энергосистемы.

Повышенное внимание уделяется качеству электроэнергии, объясняемое главным образом значительными экономическими и экологическими ущербами, возникающими при пониженном качестве электроэнергии или полном его отсутствии.

По виду графиков нагрузки электроприемники месторождения подразделяются на группы по сходству режимов работы:

- приемники, работающие в режиме продолжительно неизменной или мало меняющейся нагрузки. В этом режиме электрическая машина или аппарат могут работать продолжительное время без повышения установившейся температуры отдельных частей выше допустимой;
- приемники, работающие в режиме кратковременной нагрузки. В этом режиме рабочий период электрической машины или аппарата не настолько длителен, чтобы температура отдельных частей могла достигнуть установившегося значения.;
- приемники, работающие в режиме повторно-кратковременной нагрузки.

Потребители нефтяных месторождений относятся к группе электроприемников, работающих в режиме продолжительно неизменной или мало меняющейся нагрузки.

Основными потребителями электроэнергии, относительно которых решаются вопросы электроснабжения на нефтегазовых месторождениях являются:

- буровые установки;
- механизмы непосредственной добычи;
- блочные кустовые насосные станции (БКНС) с двигателями единой мощности 800, 1250, 1600 кВт;
- установки предварительной сепарации (сброса) воды (УПСВ) с электродвигателем до 1000 В и выше;
- насосные станции (НПС) с электродвигателями единой мощности 400, 630 кВт;
- кусты эксплуатационных скважин с электродвигателем напряжением до 1000 В;
- промышленные зоны и жилые поселки.

Затем по фидерам 6 кВ электроэнергия поступает непосредственно к основным потребителям на подстанции 6/0,4 кВ.

1.1 Анализ существующей системы электроснабжения

Основным источником электроэнергии является Объединенной энергосистемы Сибири ОЭС Сибири напряжением 500, 220 кВ. Прием электроэнергии осуществляется по двухцепной ЛЭП 220 кВ, приходящим на ОРУ 220 кВ ПС Парабель 220/110/10 кВ. Далее напряжение понижается до 110 кВ и по двухцепной ЛЭП 110 кВ электроэнергия поступает на ОРУ 110 кВ метосрождения 110/35/6 кВ,ЛЭП С-104 и ЛЭП-103.

Основными коммутационными аппаратами подстанции являются масляные выключатели, разъединители,автоматические выключатели, предохранители. Подстанция состоит из основного оборудования выпуска семидесятых годов.

На подстанции согласно (схеме 1, приложение А) установлены:

Два трансформатора - ТДТН-25000-110/35/6-76У1

На стороне 110 кВ трансформатор получает питания через систему шин от ВЛ С-104, ВЛ С-103 ПС «220кВ».

Питание секции шин 35 и 6 кВ осуществляется от трансформатора ТДТН-25000-110/35/6-76У1

Регулирование напряжения на шинах подстанции осуществляется с помощью устройства регулирования напряжения под нагрузкой (РПН) трансформаторов 1Т, 2Т дистанционно.
В цепи линий установлены аппараты, необходимые для эксплуатационных включений и отключений линий, для их отключений при чрезмерных перегрузках и коротких замыканиях, а также для отсоединения аппаратов линий от сборных шин или от сети при их ремонтах.
Силовые выключатели рассчитаны на отключение рабочих токов и токов короткого замыкания. На стороне 6 кВ установлены выключатели: ВМП-10к-630.
На стороне ОРУ 110 кВ установлены разъединители: РНДЗ-16-110-1000У1 и РНДЗ-2-110-1000У1; на стороне ОРУ 35 кВ на линиях 1Т и 2Т установлены разъединители РНДЗ-2-35/1000.
В результате электромагнитных процессов, связанных с резким изменением режима работы электрических сетей внутри электроустановки, или внешних воздействий, например, молний, возникают перенапряжения. Для защиты от них на стороне 110 кВ применяют разрядники РВС - 110 и для защиты изоляции нейтралей трансформаторов РВС - 110 ; на стороне 35 кВ: РВС - 35. Для обеспечения измерения токов и напряжений в электроустановках высокого напряжения применяют трансформаторы тока и трансформаторы напряжения.
Таблица 1.1 - Применяемые трансформаторы
и,кВ Трансформатор тока Трансформатор напряжения
35 ТВ-35 ЗНОМ-35
35 ТФН-35
35 ТОЛ-35
Схема ЗРУ-6 кВ две секции шин. В целях ограничения токов короткого замыкания применяется раздельная работа секций. В схеме предусмотрен секционный выключатель с устройством автоматического включения резерва (АВР).
Электроснабжение нефтегазовых месторождений (осуществляется сетями 35/6 кВ от ПС 110/35/6 кВ(схема 2, приложение Б).
1.2 Обоснование вариантов модернизации или реконструкции
При модернизации схем электрических сетей должна обеспечиваться экономичность их развития и функционирования с учётом рационального сочетания сооружаемых элементов сети с действующими.
Схема электрической сети должна быть гибкой и обеспечивать сохранение принятых решений её развитию при возможных небольших отклонениях: уровней электрических нагрузок и балансов мощности от планируемых; трасс ВЛ и площадок ПС от намеченных; сроков ввода в работу отдельных энергообъектов.

1. Барыбина Ю.Г., Федоров Х.Е. Справочник по проектированию электроснабжения. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 576 с.
2. Беркович М.А. Автоматика энергосистем. - М.: Энергоатомиздат, 1985. - 208 с.
3. ГОСТ 12.1.019-79 (2001) ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
4. ГОСТ 27514-87 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ
5. ГОСТ 30323-95 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета электродинамического и термического действия тока короткого замыкания
6. Засынкин А.С. Релейная защита трансформаторов. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 240 с.
7. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. РД 34.21.122-87/Минэнерго СССР. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 56 с.
8. Карякин Р.Н. Заземляющие устройства электроустановок. - М.: Энергосервис, 2002. - 375 с.
9. Коновалова Л.Л., Рожкова Л.Д.. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебное пособие для

техникумов. - М. Энергоатомиздат. , 1989 - 528с.
10. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок - Екатеринбург: Уральское юридическое издание, 2003 - 160с.
11. Моисеева Н.К., Карпушин М.Г. Основы теории и практики функционально-стоимостного анализа. - М.: Высшая школа,1988. - 273 с.
12. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов. Под ред. В.М. Блок. - М.: Высш. Шк. 1990. - 383с.
13. Неклепаев Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 640 с.
14. Нормы технологического проектирования понижающих подстанций с высшим напряжением 35-750 кВ. 3-е изд. - М.:Энергия, 1979.- 40 с.
15. Падалко Л.П., Пекеис Г.Б. Экономика энергетических систем. - Киев: Наукова дерика, 1994. - 307 с.
16. Правила устройства электроустановок ПУЭ. 7-е изд., переработанное и дополненное - М.: Энергоатомиздат, 2005. - 640 с.
17. Справочник по проектированию электрических сетей. Под редакцией Д.Л. Файбисовича. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006 - 349с.
18. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах: учеб.пособие/ В.И. Готман. - Томск: Изд-во Томского Политехнического Университета, 2008. - 236с.
19. Копьев В.Н. Релейная защита. Принципы выполнения и применения: Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2000г. - 88с.
20 Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учебник для сред.проф. образования/ Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 448 с.
21 Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. В 2 т. Под общей редакцией А.А. Федорова, т.2, Электрооборудование. - М.: Энергостомиздат, 1987.- 592 с.
22 Поспелов Г.Е., Федин В.Т. Электрические системы и сети. Проектирование: Учеб. Пособие для втузов. - Мн.: Высш. шк., 1988. - 308с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: https://stuservis.ru/otchet-po-praktike/192697