**1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

Проект по реконструкции РТП-1544 (замена силовых трансформаторов мощностью 2х400кВА на трансформаторы расчетной мощности в пределах разрешенной в соответствии с проектным решением (2х630кВА)) расположенной по адресу: Россия, Московская область, пр-т Космонавтов, д. 2В выполнен на основании технических условий ОАО «Московская объединенная электросетевая компания» на присоединение дополнительной мощности – 200кВт. Надежность электроснабжения объекта соответствует II категории.

Данным проектом предусматривается:

* демонтаж существующих трансформаторов мощностью 2х400кВА в РТП-1544;
* установка трансформаторов мощностью 2х630кВА в РТП-1544.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают жизнь, здоровье людей и эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий. При соблюдении правил эксплуатации электроустановка отвечает требованиям электробезопасности, пожаро- и взрывобезопасности.

**2. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

В связи с подключением к РТП-1544 дополнительной мощности энергопринимающих устройств в проекте выполнена реконструкция существующей трансформаторной подстанции РТП-1544.

Реконструкция РТП-1544 подстанции предусматривает:

- демонтаж существующих трансформаторов ТМГ-400-10/0,4кВ;

- демонтаж высоковольтных предохранителей ПК-10 в РУ-10кВ;

- монтаж проектируемых трансформаторов ТМГ-630-10/0,4кВ;

- монтаж комплекта высоковольтных предохранителей ПКТ-102-10-50А в РУ-10кВ;

Мощность трансформаторов выбрана в соответствии с расчетной мощностью электро-потребителей объекта.

Расчет электрических нагрузок произведен на основании действующих норм и правил по исходным данным (расчетные нагрузки потребителей), предоставленным Заказчиком. В соответствии с приведенными расчетами предусматривается замена в РТП-1544 трансформаторов мощностью 2х400кВА на трансформаторы мощностью 2х630кВА.

Коэффициент загрузки трансформатора составит: Кзт1=0,68; Кзт2=0,75.

**3. РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА**

Существующая электрическая сеть 6кВ защищена от токов короткого замыкания на основе существующей системы защит в схеме электроснабжения «СЭС» филиала ОАО «МОЭСК» и АО «Королёвская электросеть». Защиты обеспечивают отключение поврежденного участка при коротких замыканиях в конце защищаемых линий, наименьшее время отключения и требования селективности.

Защита линий выполнена на питающем центре ПСТ-255. Для одиночных линий с односторонним питанием от многофазных замыканий применяется максимальная токовая защита с выдержкой времени.

Ток срабатывания максимальной токовой защиты в нормальном и аварийном режимах проверен:

- по условию отстройки от максимального тока нагрузки;

- по условию обеспечения пропуска нагрузки, допустимой по тепловому режиму кабельных линий.

- по чувствительности к току К.З. в конечной точке и селективности.

В сети 10кВ проектом предусматривается:

Защита трансформаторов 630кВА в РТП-1544 осуществляется предохранителями ПК-10 с уставкой по току срабатывания 50А.

**4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ**

Заземляющее устройство РТП-1544 остается без изменений. При реконструкции РТП-1544 произвести обследование и замер сопротивления контура заземления. Сопротивление заземляющего устройство РТП-1544 должно быть не более 4 Ом, в противном случае забить дополнительные электроды.

**5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ**

Работы по электромонтажу должны производиться организациями (предприятиями), имеющими соответствующие лицензии.

Для безопасного производства работ по монтажу электроустановок необходимо организовать соответствующие мероприятия. Организацию работы по охране труда и техники безопасности при производстве электромонтажных работ (ЭМР) осуществляют в соответствии с действующими ГОСТами серии 12 (“Электробезопасность”), СНиП 12-03-2001, специальными и ведомственными правилами, Межотраслевыми правилами по охране труда (Правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок.

Ответственность за общее состояние охраны труда и техники безопасности в монтажных организациях несут начальник участка (управляющий) и главный инженер предприятия. Вследствие повышенной опасности производства ЭМР запрещено вести монтаж оборудования, электроустановок и линий электропередач при отсутствии плана производства работ (ППР). ППР разрабатывает электромонтажная организация или по ее заказу специализированная организация.

ППР должен удовлетворять требованиям правил, норм и ГОСТов.

Рабочие и служащие электромонтажных организаций могут быть допущены к выполнению работ только после прохождения:

- медицинского осмотра при поступлении на работу;

- периодического медицинского осмотра, проводящегося в соответствующие сроки;

- вводного (общего) инструктажа по электробезопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;

- инструктажа на рабочем месте (производственного) по электробезопасности, который производится при каждом изменении условий и характера работы;

- внепланового инструктажа;

- текущего инструктажа.

Все рабочие должны пройти специальное курсовое обучение по технике безопасности и специальное техническое обучение (в соответствие с классификацией). Обучение проводится администрацией по типовым программам. Ответственность за своевременность, полноту и правильность несет руководитель монтажного участка.

Каждая работа при ЭМР должна выполняться работниками с соответствующей специализацией, имеющими необходимый разряд, категорию, допуск, в соответствии с типовыми технологическими картами, планами.

Для обеспечения безопасности работ необходимо использовать достаточную степень механизации работ, при помощи машин, механизмов и специнструмента (в которых заложены принципы безопасности работы). Перед применением механизмы и инструмент должны быть проверены и осмотрены (кроме того, они должны проверяться, испытываться и ремонтироваться периодически).

Электромонтажные работы необходимо производить в спецодежде, с использованием специальных приспособлении и защитных средств. Все электромонтажные работы должны выполняться в точном соответствии с требованиями Межотраслевых правил охраны труда (ПОТ Р М(ЭБ)).

Пожарная безопасность обеспечивается несгораемостью конструкций опор, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции проводов и кабелей и автоматическим отключением аварийного участка при прохождении токов короткого замыкания защитой.

**6. ВЫБОР МОЩНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРОВ РТП-1544.**

Подсчет электрических нагрузок произведен на основании действующих норм и правил (СП 31-110-2003), по исходным данным (расчетные нагрузки потребителей), предоставленными Заказчиком. В соответствии с приведенными расчетами в реконструируемой РТП-1544 предусматривается установка 2-х трансформаторов ТМГ-630-10/0,4.

**Таблица выбора трансформатора на РТП-1544**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование потребителей** | **Установ.**  **мощность**  **кВт** | **Максимальная расчетная нагрузка** | | | **Кодн.** | **cosφ** | **tgφ** | **Ip, А** |
| **Pм**  **кВт** | **Qм**  **кВар** | **Sм**  **кВА** |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Трансформатор №1** | | | | | | | | | |
| 1 | Существующая нагрузка |  | 320 | 105,6 | 336,8 | 1,0 | 0,95 | 0,33 | 512 |
| 2 | Дополнительная нагрузка |  | 100 | 33 | 105,2 | 0,9 | 0,95 | 0,33 | 160 |
|  | Всего: |  | 420 | 138,6 | 442,1 |  | 0,95 | 0,33 | 671,7 |
|  | Всего с учетом Кодн. |  | 410 | 135,3 | 431,5 |  | 0,95 | 0,33 | 655,7 |
| Тр-тор 630кВА Кз=0,68 | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование потребителей** | **Установ.**  **мощность**  **кВт** | **Максимальная расчетная нагрузка** | | | **Кодн.** | **cosφ** | **tgφ** | **Ip, А** |
| **Pм**  **кВт** | **Qм**  **кВар** | **Sм**  **кВА** |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Трансформатор №2** | | | | | | | | | |
| 1 | Существующая нагрузка |  | 360 | 118,8 | 378,9 | 1,0 | 0,95 | 0,33 | 575,7 |
| 2 | Дополнительная нагрузка |  | 100 | 33 | 105,2 | 0,9 | 0,95 | 0,33 | 160 |
|  | Всего: |  | 460 | 151,8 | 484,2 |  | 0,95 | 0,33 | 735,7 |
|  | Всего с учетом Кодн. |  | 450 | 148,5 | 473,6 |  | 0,95 | 0,33 | 719,7 |
| Тр-тор 630кВА Кз=0,75 | | | | | | | | | |