

### Техническое задание на проектирование.

По выполнению проектных работ «Модернизация комплектного распределительного устройства КРУ2 -10 с выкатным элементом ВКЭ-6/13, установленной на п/ст «О-2», с заменой масляных выключателей на вакуумные.

#### Существующее положение:

На п/ст. «О-2» установлены комплектные распределительные устройства КРУ 2 -10, которые состоят из:

1. релейный отсек;
2. отсек с выкатным элементом ВКЭ -6/13, на котором установлены выключатель серии ВМПЭ -10-630-20 с электроприводом ПЭ-11 и блокировками;
3. отсек с трансформаторами тока и отходящим силовым кабелем;
4. отсек шинной сборки;

В настоящее время, сопротивление втычных контактов в маломасляных баках выключателей ВМП-10К, на номинальные токи 630А частично превысило значение 60 мкОм, которые регламентированы Правилами ПТЭЭП. На электроприводах, на тягах, защелках, скобах, имеется механический износ, что создает дополнительное трение и затрудняет наладку работы выключателя в заданных параметрах скорости включения и отключения выключателя.

В релейном отсеке установлены электромеханические реле, недостатки этих реле: малая скорость срабатывания, ограниченный электрический и механический ресурс, создание радиопомех при замыкании и размыкании контактов. Большинство фирм производителей оборудования РЗА прекратило выпуск электромеханических реле и устройств и перешли на выпуск устройств на цифровой элементной базе, в связи с этим проблематично найти комплектующие на ремонт.

**Технические требования:** Для улучшения качества работы сети электроснабжения предприятия необходимо:

1. В ячейке КРУ2-10 с выкатным элементом ВКЭ-6/13 взамен выключателя маломаслянного ВМПЭ-10-630-20 поставить - коммутационный модуль с вакуумным выключателем ВВ/TEL-10-20/630 У2, с типовым комплектом адаптации с системой управления и питания для установки на тележку из-под масляного выключателя.
2. Выкатные элементы должны быть оснащены следующими блокировками:
  - блокировкой, не позволяющей производить вкатывание и выкатывание при включенном выключателе;
  - блокировкой от включения выключателя при нахождении выкатного элемента между рабочим и контрольными положениями;
  - блокировкой, не допускающей вкатывания выключателя при заземленном фидере;
3. Климатическое исполнение и категория размещения изделия – У 2;
4. Верхнее значение температуры окружающей среды в КРУ - +55<sup>0</sup>С;
5. Нижнее значение температуры окружающей среды в КРУ - - 20<sup>0</sup>С;
6. Установка ограничителей перенапряжения – обязательна, предусмотреть установку ограничителей перенапряжения (ОПН типа КР/TEL-6/6,9 УХЛ2 из расчета 3 шт. на одно присоединение).
7. Наличие индикатора положения главных контактов коммутационного модуля;
8. Жесткость применяемых шин должна быть достаточной для выдерживания номинальных электродинамических воздействий, возникающих при работе

- коммутационных модулей, как в номинальном, так и аварийном режиме;
9. При реконструкции систему релейной защиты и автоматики (РЗАиА), выполненной на старой элементной базе и устаревшей электромеханической релейной аппаратуре заменить на новые, выполненные на базе цифровых устройств с использованием микропроцессорной техники. Данные системы релейной защиты могут быть, как импортного, так и отечественного производства. Модернизация релейной защиты должна обеспечить высокую степень надежности локализации повреждения, наиболее близким к нему коммутационным аппаратом (КА) без прерывания функционирования остальных элементов энергосистемы. Микропроцессорные устройства РЗАиА должны реализовать работу сетей с повышенным уровнем селективности, быстродействия, надежности работы защит и реализовывать бесперебойность электроснабжения предприятия.
  10. Выполнить расчет и выбор схемы управления, сигнализации и защиты.
  11. Обеспечить вывод аварийной сигнализации на центральный пульт;
  - 12.. Выполнить монтаж и подключение оборудования.
  13. Произвести предпусковые испытания, наладочные работы согласно ПУЭ с выдачей технического отчета.
  14. Провести обучение персонала участка сетей и подстанций.
  15. Оборудование должно соответствовать нормативно – правовым и нормативным актам охраны труда и промышленной безопасности.

#### **Технические данные оборудования подлежащего реконструкции:**

- наименование объекта – п/ст «Огнеупорная -2», ЗРУ-6 кВ, фидер №39, линия;
- серия РУ – КРУ-2-10;
- выкатной элемент – ВКЭ-6/13;
- тип механизма вкатывания – червячный;
- расстояние от пола до оси вала доводки –  $H = 648 \pm 1$  мм;
- расстояние от торца втычных контактов до оси вала доводки –  $L = 795 \pm 1$  мм;
- расстояние от оси вала доводки до рамы выкатного элемента -  $L = 125 \pm 1$  мм;
- расстояние от пола до оси нижних втычных контактов –  $L = 284 \pm 1$  мм;
- расстояние от оси нижних до оси верхних втычных контактов –  $L = 1140 \pm 1$  мм;
- диаметр вала доводки –  $D = 30$  мм;
- ширина по колесам –  $B = 640$  мм;
- диаметр вала выключателя –  $D = 36$  мм;
- количество пар ламелей на один контакт - 4 шт.
- номенклатурное обозначение выключателя – ВМПЭ –10 – 630 – 20;
- номинальное напряжение – 10 кВ;
- номинальный ток – 630 А;
- номинальный ток отключения – 20 кА;
- межполюсные расстояния между выключателями – 230 мм;
- тип привода – ПЭ-11 электромагнитный;
- электромагнит включения (ЭВ) – род тока – постоянный, напряжение 220 В;
- электромагнит отключения (ЭО) – род тока – постоянный, напряжение 220 В;
- контактор: тип – КМВ -521, род тока – постоянный, напряжение 220 В;
- цепи электромагнит шинки (ШП), род тока постоянный, напряжение 220 В;
- цепи включения и отключения шинки (ШУ), род тока постоянный, напряжение 220 В;
- цепи сигнализации шинки (ШС), род тока постоянный, напряжение 220 В;
- защита выполнена на реле РТ-40, ЭВ-134, РП-23;
- визуальный вывод сигнализации выполнен на базе реле РУ-21 ;
- напряжение цепей измерения: род тока переменный, напряжение 100 В;
- вторичный ток цепей измерения: род тока переменный, 5 А;
- направления вращения рукоятки при вкате тележки – вправо;
- направление вращения рукоятки при выкате тележки – влево;
- втычные контакты главных цепей – ламели;

Приложения к техническому заданию:

1. Принципиальная и монтажная электрическая схема
2. Рисунок тележки ВМП-10П;
3. Рисунок тележки ВМП-10К с приводом ПЭ-11;
4. Рисунок защитно – шторочный механизм;

Цех (отдел) заказчик				Согласовано			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Должность	Ф.И.О	Подпись	Дат:
Нач.цеха	Душак В.Д.			И.о. начальника отдела капитального строительства и инвестиций	Гурский С.В.		25.01.19г.
Куратор	Мельниченко А.А.		22.01.19г.	Начальник отдела охр.труда, промышлен. безопасности	Ткач А.В.		25.01
Разработал	Никольский Е.В.		22.01.19г.	Нач-к ПДО	Улько Г.В.		25.01
				Гл. механик	Мосейко В.В.		25.01 2019
				Гл. энергетик	Печенкин М.В.		23.01.19
				Нач-к ПКО	Кохановская Е.В.		