

УДК 621.316

ПРОИЗВОДСТВО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Стоцкая Диана Рашитовна

студент 2 курса бакалавриата, биологический факультет

Башкирский Государственный Университет, г. Уфа

Фазылов Ильшат Занфирович

студент 1 курса магистратуры

Стоцкий Кирилл Степанович

студент 1 курса магистратуры

кафедра электромеханики факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций

Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г. Уфа

Аннотация. В данной работе произведено описание основных действий оперативного персонала диспетчерского управления при производстве переключений в энергосистеме

Ключевые слова: диспетчерское управление, переключения, электроэнергетика, энергосистема.

Переключения в электроустановках - процесс, выполняемый для изменения технологического режима работы и/или рабочего состояния линий электропередачи, оборудования, устройств релейной защиты и включает воздействия (непосредственно или с помощью телеуправления) на органы управления коммутационными устройствами, заземляющие разъединители, устройства управления оборудование режима работы, устройства релейной защиты и автоматики, телемеханики, связи, сигнализации, блокировки, а также выдачи команд (разрешений) на диспетчеризацию или оперативное переключение каналов связи персонала осуществляют выполнение этих действий и контролируют правильность их выполнения.

Все переключения в энергосистеме ЕЭС России, за исключением переключений, выполняемых с целью предотвращения развития и устранения нарушений нормального режима, должны производиться в соответствии с ранее поданными, рассмотренными и утвержденными диспетчерскими заявками.

Диспетчерская заявка - документ, в котором сделано ответственное намерение эксплуатирующей организации изменить технологический режим работы или рабочее состояние объекта отправки. Диспетчерская заявка оформляется и передается на рассмотрение и принятие решения в соответствующий ДЦ.

При переключениях в оперативном журнале фиксируется:

- время начала и окончания производства переключений;
- лицо, выдавшее команду (разрешение);
- лицо, которому выдана команда (разрешение);
- номер программы (типовой программы) переключений
- операции по включению (отключению) коммутационных аппаратов, заземляющих разъединителей, установке (снятию) ПЗ с указанием места установки (снятия).

Переключения в электроустановках, направленные на изменение рабочего состояния или технологического режима работы линий электропередачи оборудования, устройств релейной защиты и автоматики, контролируемых диспетчерским персоналом, должны осуществляться по его команде, а под его руководством - с его разрешения.

Примеры:

- Иванов, время 18:00, на ПС 500 кВ Бекетово отключить выключатель В-220 Уфа-Южная;
- Сидоров, время 16:45, на Уфимской ТЭЦ-4 запрещаю производство плановых переключений в связи с аварийной ситуацией.

Разрешение на производство переключений (разрешение) – разрешение на совершение операций по производству переключений, выдаваемое диспетчерским персоналом диспетчерскому или оперативному персоналу на ЛЭП, оборудование и устройства, находящиеся в диспетчерском ведении.

Примеры:

- Иванов, время 12:30, разрешаю на ПС 220 кВ Ашкадар вывести в ремонт автотрансформатор АТ-2;
- Сидоров, время 23:20, разрешаю вывести в ремонт ВЛ 110 кВ Бекетово – Уршак-тяга.

Основные проверочные операции, вносимые в бланки переключений:

- Проверка отсутствия напряжения на всех фазах перед включением ЗН, наложением переносных заземлений на токоведущие части.
- Проверка на месте отключенного положения выключателя, если следующей является операция с разъединителем в цепи выключателя.
- Проверка отключенного положения ЗН всех фаз, на всех коммутационных аппаратах при вводе в работу (резерв) оборудования из ремонта. Производится перед включением разъединителей.
- Проверка отключенного положения коммутационного аппарата, который должен быть по исходной схеме отключен.
- Проверка на месте или по устройствам сигнализации положения каждого коммутационного аппарата первичной цепи после выполнения операции этим аппаратом.

- Проверка отсутствия нагрузки перед снятием напряжения с электрооборудования (воздушных или кабельных линий, трансформаторов или автотрансформаторов, систем или секций шин и т.п.).
- Проверка наличия нагрузки после включения электрооборудования (воздушных или кабельных линий, трансформаторов или автотрансформаторов, систем или секций шин и т.п.) под нагрузку.

На предприятиях могут быть введены и другие проверочные операции, как вносимые в БП (ТБП), так и обязательные для исполнения в процессе переключений. Список этих проверочных операций, утвержденный техническим руководителем филиала, должен находиться на рабочем месте оперативного персонала.

Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения:

- произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты, которые изображены на рисунке 1;

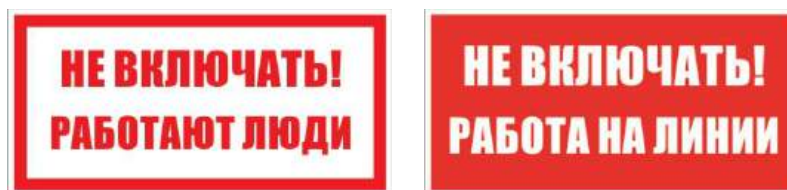


Рисунок 1. Запрещающие плакаты.

- проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- установлено заземление (включены заземляющие ножи или установлено переносное заземление);
- вывешены указательные плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты, которые показаны на рисунке 2.



Рисунок 2. Предупреждающие и предписывающие плакаты.

Программа переключений - представляет собой оперативный документ, который содержит строгую последовательность операций при коммутации в электроустановках разных уровней управления и / или разных объектов электроэнергетики.

Типовая программа переключений - это рабочий документ, в котором указывается строгая последовательность операций и команд при выполнении повторных сложных выключателей в электроустановках разных уровней управления и / или разных объектах электроэнергетики.

Основное отличие программы переключений от бланка переключений - потребность подчиненного персонала в нескольких (двух и более) объектах переключения.

Переключение при вводе в эксплуатацию новых (модернизированных, реконструированных) линий электропередачи, оборудования, распределительных устройств, подстанций (электростанций), комплексов и устройств релейной защиты, а также при проведении системных и локальных испытаний (экспериментов) по комплексным программам.

Список литературы:

1. Стандарт организации СТО 59012820.29.240.007-2008 «Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем» от 24.09.2008 (актуальная редакция)
2. Инструкция по предупреждению и ликвидации аварий на тепловых электростанциях СО 153-34.20.562-2003, утвержденной приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 265
3. «Правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 27.12.2004 № 854