УРОКИ, ИЗВЛЕЧЕННЫЕ ИЗ АВАРИИ

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата происшествия:** | 24.09.2019 в 09-56 (московского)  24.09.2019 в 11-56 (местного) |
| **Наименование организации:** | Филиал АО «Тюменьэнерго» Северные электрические сети  АО «Салехардэнерго» |
| **Ведомственная принадлежность:** | Министерство энергетики |
| **Место аварии:** | ВЛ 220 кВ Надым - Салехард №1 Салехардский энергорайон с ГТЭС Обдорск и ТЭС |
| **Вид аварии:** | Отключение генерирующего оборудования или объекта электросетевого хозяйства, приводящее к снижению надежности ЕЭС России или технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем, при возникновении следующего события: выделение энергорайона, включающего в себя электростанцию (электростанции) установленной мощностью  25 МВт и более (при отключении всех электрических связей с Единой энергетической системой России или технологически изолированной территориальной энергосистемой), с переходом на изолированную от Единой энергетической системы России или технологически изолированной территориальной энергосистемы работу, за исключением случаев успешного повторного включения в работу линий электропередачи или электротехнического оборудования действием устройств автоматического повторного включения.  Повреждение основного оборудования электростанции, а также отключение такого оборудования действием автоматических защитных устройств или оперативным персоналом вследствие недопустимых отклонений технологических параметров или ошибочных действий оперативного персонала. |
| К**раткое описание аварии:** | В 11-56 отключилась ВЛ 220 кВ Надым - Салехард №1 действием защит с неуспешным автоматическим повторным включением (далее – АПВ): на ПС 220 кВ Надым действием дифференциально фазной защитой (далее – ДФЗ), на ПС 220 кВ Салехард действием ДФЗ, 1 ст. токовой направленной земляной защиты (далее – ЗЗ) из-за короткого замыкания фазы А на «землю».  В 11-56 на ТЭС Салехард (14 МВт) отключился ГПА №4 (1,75 МВт) с нагрузкой 1,4 МВт из-за нарушения работы программируемого логического контроллера ГПА №4.  В результате отключения ВЛ 220 кВ Надым - Салехард №1 Салехардский энергорайон с ГТЭС Обдорск и ТЭС Салехард выделились на изолированную работу с генерацией 31 МВт и дефицитом мощности 7 МВт.  Частота в отделившемся Салехардском энергорайоне снижалась ниже 49,6 Гц на 2 минуты 42 секунды (кратковременно до 48,72 Гц).  В 11-56 действием автоматической частотной разгрузки (далее – АЧР) в Салехардском энергорайоне произошло отключение нагрузки потребителей в объеме 4,45 МВт. |
| **Последствия аварии:** | В результате отключения ВЛ 220 кВ Надым - Салехард №1 Салехардский энергорайон с ГТЭС Обдорск и ТЭС Салехард выделились на изолированную работу с генерацией 31 МВт и дефицитом мощности 7 МВт. |
| **1. Технические причины аварии:** | Отсутствие локального нормативного акта, устанавливающего требования к техническому обслуживанию источника бесперебойного питания программируемого логического контроллера ГПА №4 на ТЭС Салехард. |
| **2. Организационные причины аварии:** | 2.1. Причиной короткого замыкания фазы «А» на землю ВЛ 220 кВ Надым – Салехард №1 явилось приближение на недопустимое расстояние провода фазы «А» к поверхности земли и древесно-кустарниковой растительности высотой 1,9 м вследствие его утяжеления по причине образования гололедно-изморозевых отложений (превышение расчетных климатических условий по толщине стенки гололеда (более 20 мм)).  Причиной короткого замыкания фазы «В» на «землю» ВЛ 220 кВ Надым – Салехард №2 явилось приближение на недопустимое расстояние провода фазы «В» к поверхности земли и древесно-кустарниковой растительности высотой до 2 м вследствие его утяжеления по причине образования гололедно-изморозевых отложений (превышение расчетных климатических условий по толщине стенки гололеда (более 20 мм);  2.2. Причиной аварийного отключения ВЛ 220 кВ Надым – Салехард №1 явилось короткое замыкание фазы «А» на «землю» в пролете опор №№988-989, длина пролёта 250 м Причиной аварийного отключения ВЛ 220 кВ Надым – Салехард №2 явилось короткое замыкание фазы «В» на «землю» в пролете опор №№987-988, длина пролёта 380 м;  2.3. Причиной отключения ГПА №4 на ТЭС Салехард явилась неисправность источника бесперебойного питания программируемого логического контроллера. |
| **3. Технические мероприятия:** | 3.1. Выполнить корректировку схемы взаимодействия АСУ ТП и АУВ В-220 Надым-2, АУВ В-220 Надым-1 на  ПС 220 кВ Салехард;  3.2. Реализовать проект реконструкции участка ВЛ 220 кВ Надым – Салехард №1 и ВЛ 220 кВ Надым – Салехард №2, в соответствии с пунктом 3.2.1 организационных мероприятий;  3.3. Реализовать мероприятия, предусмотренные пунктом 3.2.2 организационных мероприятий;  3.4. Реализовать мероприятия по установке:  ВЛ 220 кВ Надым – Салехард №1 в пролете опор №№988-989 (длина пролета 250 м) на провода трех фаз  9 шт. ОГК-7, 0-13  ВЛ 220 кВ Надым – Салехард №2 в пролете опор №№987-988 (длина пролета 380 м) на провода трех фаз  12 шт. ОГК-7, 0-13. |
| **4. Организационные мероприятия:** | 4.1. Разработать проект реконструкции участка ВЛ 220 кВ Надым – Салехард №1 и ВЛ 220 кВ Надым – Салехард №2 в пролетах опор №№ 806 – 1056;  4.2. Организовать взаимодействие с заводом изготовителем с целью разработки мероприятий по повышению надежности схемы питания преобразователей дискретных сигналов ГПА №№ 1-8 ТЭС Салехард;  4.3. Разработать локальный нормативный акт, устанавливающий требования к техническому обслуживанию источников бесперебойного питания программируемых логических контроллеров ГПА №№ 1-8 ТЭС Салехард. |
| **5. Извлеченные уроки:** | Отсутствие локального нормативного акта, устанавливающего требования к техническому обслуживанию источников бесперебойного питания программируемых логических контроллеров ГПА 1-8 ТЭС Салехард. |
| **6. Фото места происшествия.** | нет |