УРОКИ, ИЗВЛЕЧЕННЫЕ ИЗ АВАРИИ

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата происшествия:** | 23.07.2022., 15 часов 29 минут (местного),  23.07.2022., 09 часов 29 минут (московского) |
| **Наименование организации:** | Забайкальское ПМЭС;  Могочинская дистанция электроснабжения |
| **Ведомственная принадлежность:** |  |
| **Место аварии:** | 31,5 км от ПС 220 кВ Шапка и 79,2 км от ПС 220 кВ Приисковая |
| **Вид аварии:** | Отключение объектов электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 110 кВ и выше), генерирующего оборудования мощностью 100 МВт и более на 2 и более объектах электроэнергетики, вызвавшее прекращение электроснабжения потребителей электрической энергии, суммарная мощность потребления которых составляет 100 МВт и более, продолжительностью 30 минут и более  Нарушение, приводящее к потере управляемости объекта электроэнергетики (потеря питания собственных нужд, оперативного тока, давления в магистрали сжатого воздуха, систем управления оборудованием) продолжительностью 1 час и более |
| К**раткое описание аварии:** | 23.07.2022 в 09-29 (время московское) одновременно отключилась ВЛ 220 кВ Приисковая - Чернышевск (ВЛ-214) действием с обеих сторон НВЧЗ с неуспешным АПВ и ВЛ 220 кВ Шапка- Бушулей (ВЛ-213) действием с обеих сторон НВЧЗ с неуспешным АПВ, по причине падения опоры. В результате аварии произошло прекращение электроснабжения потребителей на величину 142 МВт, продолжительностью более 30 минут. |
| **Последствия аварии:** | Было прекращено электроснабжение потребителей Забайкальского края на величину 146 МВт ( в том числе инфраструктура железнодорожного транспорта и тяговая нагрузка 131 МВт, бытовые потребители (9366 человек) – 16МВт) На участке Забайкальской ж/д произошел сбой в движении 65 грузовых поездов и 11 пассажирских поездов, максимальной продолжительностью 3 часа 30 минут |
| **1. Технические причины аварии:** | 1.1 Причиной отключения ВЛ 220 кВ Шапка – Бушулей (ВЛ-213) и ВЛ 220 кВ Приисковая – Чернышевск (ВЛ-214) явились КЗ фаз «А», «В», «С» на обеих ВЛ, произошедшие вследствие падения промежуточной металлической двухцепной опоры №97/259 (31,5 км от ПС 220 кВ Шапка или 79,2 км от ПС 220 кВ Приисковая)  1.2 При прекращении внешнего электроснабжения ПС 220 кВ Ксеньевская с потерей собственных нужд (из-за аварийного отключения ВЛ 220 кВ Шапка – Бушулей (ВЛ-213) и ВЛ 220 кВ Приисковая – Чернышевск (ВЛ-214)) произошло полное прекращение передачи телеметрической информации с ПС 220 кВ Ксеньевская в Забайкальское РДУ, что было обусловлено потерей электропитания стойки УТМ «Торнадо» как от собственных нужд подстанции, так и от ИБП «Monolith» в шкафу гарантированного питания в составе системы бесперебойного питания оборудования ССПИ ПС 220 кВ Ксеньевская (из-за внутренней ошибки ИБП находился в обходном режиме «БАЙПАС») |
| **2. Организационные причины аварии:** | 2.1 Падение промежуточной металлической двухцепной опоры №97/259 на участке совместной подвески проводов ВЛ 220 кВ Шапка – Бушулей (ВЛ-213) и ВЛ 220 кВ Приисковая – Чернышевск (ВЛ-214), произошедшее вследствие хищения сторонними неустановленными лицами уголков ветровой связи в количестве 16 штук, в условиях воздействия порывов ветра скоростью до 31 м/с (справка ФГБУ «Забайкальское УГМС» – приложение № 3 к акту)  2.2 Неудовлетворительное качество инструкции для оперативного персонала по эксплуатации оборудования ССПИ ПС 220 кВ Ксеньевская, в которой отсутствуют требования по оперативному обслуживанию оборудования ССПИ, в том числе порядок и периодичность проведения осмотра оборудования ССПИ оперативным персоналом, в результате чего оперативным не была своевременно выявлена неисправность ИБП «Monolith» в шкафу гарантированного питания в составе системы бесперебойного питания оборудования ССПИ ПС 220 кВ Ксеньевская (из-за внутренней ошибки ИБП находился в обходном режиме «БАЙПАС»)  2.3 Причина внутренней ошибки ИБП «Monolith» в шкафу гарантированного питания в составе системы бесперебойного питания оборудования ССПИ ПС 220 кВ Ксеньевская, приведшая к нахождению ИБП в обходном режиме «БАЙПАС» и потере электропитания стойки УТМ «Торнадо», не выявлена |
| **3. Технические мероприятия:** | 3.1 С целью выявления возможных замечаний и дефектов, вызванных падением опоры № 97/259, выполнить верховой осмотр опор №№ 87/249 – 107/269 ВЛ 220 кВ Шапка – Бушулей (ВЛ-213) и ВЛ 220 кВ Приисковая – Чернышевск (ВЛ-214).  3.2 В соответствии с разработанным по пункту 3.2.1 организационных мероприятий планом-графиком выполнить мероприятия по устранению выявленных замечаний на ВЛ 220 кВ Шапка – Бушулей (ВЛ-213) и ВЛ 220 кВ Приисковая – Чернышевск (ВЛ-214).  3.3 Выполнить послеаварийную проверку АВР и ИБП в шкафу гарантированного питания в составе системы бесперебойного питания оборудования ССПИ ПС 220 кВ Ксеньевская, с тестированием в различных режимах работы, устранить выявленные при проверке замечания. |
| **4. Организационные мероприятия:** | 4.1 По результатам верхового осмотра опор ВЛ 220 кВ Шапка – Бушулей (ВЛ-213) и ВЛ 220 кВ Приисковая – Чернышевск (ВЛ-214), проведенного по пункту 3.1.1 технических мероприятий, разработать план-график выполнение мероприятий по устранению выявленных замечаний.  4.2 Разработать мероприятия направленные на предотвращение хищения уголка ветровой связи с опор ВЛ 220 кВ Шапка – Бушулей (ВЛ-213), ВЛ 220 кВ Приисковая – Чернышевск (ВЛ-214). Разработанные мероприятия предоставить в Забайкальское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору  4.3 Разработать инструкцию для оперативного персонала ПС 220 кВ Ксеньевская содержащую требования по оперативному обслуживанию оборудования ССПИ, в том числе порядок и периодичность проведения осмотра оборудования ССПИ оперативным персоналом, взамен ранее разработанной Инструкции для ДЭМ по настройке ССПИ «Торнадо», утвержденной 05.03.2018  4.4 Провести внеплановый производственный инструктаж оперативному персоналу ПС 220 кВ Ксеньевская по требованиям инструкции, разработанной по пункту 3.2.3 организационных мероприятий |
| **5. Извлеченные уроки:** | 5.1 Усилить контроль за техническим состоянием электрооборудования, проводить внеплановые осмотры. |
| **6. Фото места происшествия.** |  |