Приложение к письму Ростехнадзора

от 27 декабря 2022 г. № 00-06-05/1693

УРОКИ, ИЗВЛЕЧЕННЫЕ ИЗ АВАРИИ

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата происшествия:** | 17 января 2020 г. |
| **Наименование организации:** | Общество с ограниченной ответственностью  «Пилкингтон Гласс» |
| **Ведомственная принадлежность:** | Частная собственность |
| **Место аварии:** | Московская область, Раменский район, д. Жуково, ул. Стекольная |
| **Вид аварии:** | Повреждение силового трансформатора (автотрансформатора) мощность 10 МВА и более с разрушением, изменением формы и геометрических размеров или смещением его корпуса. |
| К**раткое описание аварии:** | 17 января 2020 г. одновременно отключились:  - на ПС 220 кВ Стекольная Т-1 (25 МВА, 220/10 кВ) действием ДЗТ, газовой защиты;  - на ПС 220 кВ Мячково односторонне КВЛ 220 кВ Пахра – Мячково излишним действием ДФЗ 1 комплект КВЛ 220 кВ Пахра – Мячково (ДФЗ-201), на ПС 220 кВ Стекольная отключены потребители 1, 3 сек 10 кВ с нагрузкой 0,3 МВт, часть нагрузки завода ООО «Пилкингтон Гласс».  10:30 на ПС 220 кВ Стекольная трансформатор Т-1 выведен в АР. При осмотре трансформатора Т-1 зафиксировано изменение формы и геометрических размеров корпуса (бака) трансформатора.  Деформация бака в результате последовавшего динамического удара привела к сливу масла. Возгорания паров масла не произошло.  По результатам комплексной проверки ДФЗ 1 комплект КВЛ 220 кВ Пахра – Мячково (ДФЗ-201) имитацией различных видов КЗ в защищаемой зоне было выявлено наличие дребезга контактов реле пуска передатчика 1-РП1 при срабатывании реле пуска защиты от 1-РТ1, 1-ПР1. |
| **Последствия аварии:** | Повреждение силового трансформатора Т-1 (25 МВА, 220/10 кВ) |
| **1. Технические причины аварии:** | 1.1 Нарушение электрической изоляции между линейным отводом ВН 220 кВ фазы «В» и нулевым отводом ВН фазы «А»;  1.2 Нарушение герметичности в результате разрыва нижней части бака в зоне фазы «С» со стороны ВН, что привело к практически полному сливу масла;  1.3 В результате возникновения электрической дуги внутри бака трансформатора произошло резкое возрастание давления, что привело к деформации бака трансформатора;  1.4 В результате длительной эксплуатации реле 1-РП1 произошло ослабление рессорных пружин, необходимых для устранения вибрации контактов реле, что привело к возникновению дребезга контакта реле 1-РП1 высокочастотного передатчика со стороны ПС 220 кВ Мячково. |
| **2. Организационные причины аварии:** | 2.1 Развитие дефекта вызвано недостатками технологии сборки активной части и конструктивными недостатками трансформатора;  2.2 В результате недостатков сборки, дефектов крепежа под действием вибрации трансформатора произошло ослабление болтовых соединений креплений отводов в деревянных рейках, сдвиг отводов и разматывание намотки дополнительной изоляции отводов ВН фазы «В», а также фазы «С»;  2.3 В результате потери дополнительной изоляции и вибраций трансформатора в рабочих режимах происходило истирание основной изоляции;  2.4 Возникновение дуги произошло вследствие отсутствия штатной намотки дополнительной (картонной) изоляции, которая была размотана и отсутствовала в месте возникновения дугового разряда;  2.5 Несвоевременное выявление дефекта реле 1-РП1 по причине не сокращения циклов технического обслуживания устройств ДФЗ 1 комплект КВЛ 220 кВ Пахра – Мячково (ДФЗ-201). |
| **3. Технические мероприятия:** | 3.1 Произвести замену трансформатора Т-1;  3.2 Произвести комплексное диагностирование трансформатора Т-2 без отключения;  3.3 Произвести замену гравия маслосборника трансформатора Т-1;  3.4 Произвести откачку масла из маслоприемника трансформатора Т-1;  3.5 Произвести комплексное диагностирование трансформатора Т-2 с отключением;  3.6 Заменить неисправное реле 1-РП1 ДФЗ 1 комплект КВЛ 220 кВ Пахра – Мячково (ДФЗ-201);  3.7 Провести внеплановую проверку на ПС 220 кВ Мячково в объеме «Восстановление» ДФЗ 2 комплект КВЛ 220 кВ Пахра – Мячково (ДФЗ-201), ДФЗ ВЛ 110 кВ Мячково – Лыткарино и ДФЗ ВЛ 110 кВ Красково – Мячково с отпайкой на ПС Дзержинская;  3.8 Произвести замену на современные типы защит ДФЗ КВЛ 220 кВ Пахра – Мячково на ПС 220 кВ Мячково. |
| **4. Организационные мероприятия:** | Отсутствуют |
| **5. Извлеченные уроки:** | 5.1 При выборе силовых трансформаторов для установки на подстанциях потребителей, отдавать предпочтение оборудованию заводов изготовителей с качественной технологией сборки;  5.2 Усилить контроль за техническим обслуживанием оборудования РЗА с истекшим сроком эксплуатации. |
| **6. Фото места происшествия.** | C:\Users\user\Desktop\ДЕЛА по НЕСЧАСТНЫМ случаям (2)\АВАРИИ\АВАРИИ Моск обл-2020\ПС Стекольная\P00310-120639.jpg |