

УРОКИ, ИЗВЛЕЧЕННЫЕ ИЗ АВАРИИ

Дата происшествия:	29 сентября 2023 г.
Наименование организации:	ПАО «Нижекамскнефтехим», ООО «Татнефть – Энергосбыт», АО «ТАНЕКО».
Ведомственная принадлежность:	
Место аварии:	РТ, Нижнекамский район
Вид аварии:	Отклонение частоты электрического тока в энергосистеме или ее части за пределы: 50,00 +/- 0,2 Гц продолжительностью 3 часа и более; 50,00 +/- 0,4 Гц продолжительностью 30 минут и более
Краткое описание аварии:	29.09.2023 в 23:43 (время московское) действием ДФЗ с неуспешным АПВ отключалась ВЛ 220кВ Узловая – ТАНЕКО. В результате данного аварийного отключения произошло выделение на изолированную работу от ЕЭС России ТГ-2 на Лемаевской ПГУ с 3 С 110кВ и 4 С 110кВ РП 110кВ Жарков, 2 СШ 220кВ и 2 СШ 110кВ ПС 220кВ Бегишево, 2 С 220кВ КРУЭ-2 220кВ АО «ТАНЕКО», с потреблением 50 МВт. ТГ-2 Лемаевская ПГУ разгрузился со 105 МВт до 50 МВт. Частота в выделившемся районе установилась на значении 49,25 Гц продолжительностью более 30 минут.
Последствия аварии:	Частота в выделившемся районе установилась на значении 49,25 Гц продолжительностью более 30 минут.
1. Технические причины аварии:	1. Причиной повреждения провода марки АС-400/51 фазы «С» ВЛ 220 кВ Узловая-ТАНЕКО в пролете опор №№ 488-489 с оплавлением 13 жил является термическое воздействие электрической дуги вследствие возникновения однофазного короткого замыкания при провозе негабарита или работы неустановленной техники в районе пересечения трассы ЛЭП со строящейся трассой М-7 Казань-Екатеринбург.
2. Организационные причины аварии:	1. Отключение с неуспешным АПВ ВЛ 220 кВ Узловая – ТАНЕКО действием ДФЗ и 3 ст. ТЗНП (сработавшей в цикле АПВ по цепи автоматического ускорения) произошло из-за возникновения КЗ ф. С вследствие контакта при провозе негабарита или работы неустановленной техники в районе пересечения трассы ЛЭП со строящейся трассой М-7 Казань-Екатеринбург в пролете оп. 488-489. 2. НСС Лемаевской ПГУ Скворцовым А.Н. не выполнялась команда диспетчера РДУ Татарстана о регулировании частоты с 23:43 29.09.23 до 23:58 30.09.2023, при этом фактически выполнялись действия по контролю работы технологической автоматики ПГУ. 3. Оперативным персоналом Лемаевской ПГУ не обеспечено восстановление частоты вращения 50 Гц после выделения ТГ-2 в изолированный энергорайон при наличии в инструкции по эксплуатации турбогенераторов Лемаевской ПГУ общих указаний по действиям при работе в изолированную сеть. 4. Руководящим персоналом энергопроизводства ПАО «Нижекамскнефтехим» не обеспечено надлежащее обучение

	<p>персонала по ликвидации аварии, связанной с понижением и(или) повышением частоты.</p> <p>5. В инструкции по предотвращению развития ликвидации нарушений нормального режима электрической части Лемаевской ПГУ не указаны соответствующие действия оперативного персонала регулированию частоты в изолированно работающем районе.</p> <p>В инструкции по эксплуатации турбогенераторов Лемаевской ПГУ не описаны действия персонала при переходе генератора в электродвигательный режим.</p>
<p>3. Технические мероприятия:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устранить выявленные замечания согласно листу осмотра ВЛ 220 кВ Узловая-ТАНЕКО за сентябрь 2022 года (Приложение №43). 2. Провести внеплановый осмотр линии ВЛ 220 кВ Узловая-ТАНЕКО после выполнения противоаварийного мероприятия, указанного в п.3.1.1. настоящего акта. 3. Выполнить ремонт провода марки АС-400/51 ф. С в пролете опор №№ 488-489 ВЛ 220 кВ Узловая – ТАНЕКО. 4. Организовать, совместно с собственником автомобильной дороги, и произвести контроль установки в местах пересечения линий электропередачи со строящейся трассой М-7 «Волга» знаков, запрещающих проезд крупногабаритной техники.
<p>4. Организационные мероприятия:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организовать взаимодействие со специализированными организациями по обследованию и получению заключений о настройке алгоритмов работы регулятора скорости вращения турбины по частоте и по мощности для ТГ-1, ТГ-2, ТГ-3 Лемаевской ПГУ. 2. Обеспечить перенастройку алгоритмов работы регулятора скорости вращения турбины по частоте и по мощности в соответствии с заключением специализированной организации полученному по п.3.2.1. 3. После выполнения перенастройки алгоритмов работы регулятора скорости вращения турбины по частоте и мощности организовать и провести испытания ТГ-1, ТГ-2, ТГ-3 Лемаевской ПГУ. 4. Провести внеплановый производственный инструктаж оперативному персоналу Лемаевской ПГУ по действиям персонала при регулировании частоты в изолированно работающем энергорайоне. 5. Провести внеплановый производственный инструктаж оперативному персоналу Лемаевской ПГУ по выполнению требований Правил предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики, утв. приказом Минэнерго России от 12.07.2018 № 548 и ПТЭ ЭСС в части приоритетности действий оперативного персонала при ликвидации аварий и при исполнении команд диспетчерского персонала. 6. Провести внеплановый производственный инструктаж оперативному персоналу АО «ТАНЕКО» по выполнению требований Правил предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики, утв. приказом Минэнерго России от 12.07.2018 № 548 и ПТЭ ЭСС в части приоритетности действий

оперативного персонала при ликвидации аварий и при исполнении команд диспетчерского персонала.

7. Направить диспетчерские заявки на включение СВ 1-3 110 кВ и СВ 2-4 110 кВ РП 110 кВ Жарков для обеспечения надежности электроснабжения потребителей АО «ТАНЕКО» и ПАО «Нижнекамскнефтехим» до устранения замечаний к настройке регуляторов частоты вращения ТГ-2 Лемаевской ПГУ.

8. Обеспечить настройку АПВ ВЛ 220 кВ Узловая-ТАНЕКО с улавливанием (контролем) синхронизма со стороны КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО».

9. Обеспечить настройку АПВ КВЛ 220 кВ Бегишево-ТАНЕКО с контролем отсутствия напряжения на ЛЭП со стороны КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО».

10. Обеспечить запись техническими средствами и хранение всех оперативных переговоров на Лемаевской ПГУ и РП 110 кВ Жарков.

11. Провести внеплановый производственный инструктаж оперативному персоналу Лемаевской ПГУ по выполнению требований Порядка передачи оперативной информации об авариях в электроэнергетике (утв. пр. МЭ РФ от 02.03.2010 № 91).

12. Провести внеплановый производственный инструктаж оперативному персоналу Лемаевской ПГУ по выполнению действий оперативного персонала, требующих немедленного отключения генерирующего оборудования.

13. Внести изменения в инструкцию по предотвращению развития ликвидации нарушений нормального режима электрической части Лемаевской ПГУ в части описания действий персонала:

- 1) по регулированию частоты в изолированно работающем районе;
- 2) при переходе генератора в электродвигательный режим.

14. Направить письмо в адрес завода-изготовителя автотрансформатора АТ-2, установленного на ПС 220 кВ Бегишево, с запросом анализа причин рассогласования приводов фаз РПН (тип: РПН 3*М-I-802-170/С-14131 W).

15. Провести внеочередную проверку знаний норм и правил в сфере электроэнергетики Скворцову А.Н., Галиуллину Л.И., Муллакаеву И.Т. в комиссии предприятия.

16. Провести внеочередную проверку знаний норм и правил в сфере электроэнергетики Абдрахманову Р.Р., Мухаметзянову А.Р. в комиссии Ростехнадзора.

17. Провести внеочередную аттестацию в сфере электроэнергетики Горбунову Дмитрию Вадимовичу.

18. Провести внеплановую контрольную противоаварийную тренировку с оперативным персоналом Лемаевской ПГУ со сценарием аварии, произошедшей 29.09.2023 г.

19. Разработать с дорожными службами компенсационные мероприятия по недопущению аварийных ситуаций, связанных со строительством трассы М-7 «Волга» в охранной зоне воздушных линий электропередачи, принадлежащих ООО «Татнефть-Энергосбыт».

20. Заключить соглашения о взаимодействии в случае возникновения аварии с дорожными службами производящих

	<p>работы в охранных зонах воздушных линий электропередачи принадлежащих ООО «Татнефть-Энергосбыт».</p> <p>21. Провести внеплановый производственный инструктаж всему диспетчерскому персоналу РДУ Татарстана по оптимальным действиям при отделении на изолированную работу энергорайона с генераторами Лемаевской ПГУ, обеспечивающим синхронизацию после разделения энергосистемы.</p>
5. Извлеченные уроки:	<p>Усилить контроль за подготовкой оперативного персонала Лемаевской ПГУ;</p> <p>Организовать, совместно с собственником автомобильной дороги, мероприятия по недопущению проезда крупногабаритной техники в местах пересечения линий электропередачи со строящейся трассой М-7 «Волга».</p>