

АКТ

технического расследования причин инцидента

1. Подразделение (цех, участок) _____
2. Дата инцидента 25 февраля 2017 г.
3. Время возникновения инцидента 19 часов 03 минуты
4. Наименование оборудования фидера 35 кВ АКОС-3, АКОС-4
5. Расследование причин инцидента проведено комиссией, назначенной распоряжением
Главного энергетика ЕВРАЗ НТМК от 26 февраля 2017 г. № 35 в составе:

председателя:

Д.А. Корякин – главный энергетик ЕВРАЗ НТМК

С.Ю. Шадрин – заместитель главного энергетика
(по электрохозяйству)

В.Д. Бутюгов – технический директор филиала ООО
«ЕвразЭнергоТранс» в г. Н. Тагил

И.М. Захаров – начальник КЦ №1

С.В. Ширшов – электрик КЦ №1

А.А. Климов – начальник бюро тех. надзора

А.А. Ермаков – начальник ЦЭТЛ

К.С. Матяш – начальник ЦСиП НТМК филиала ООО
«ЕвразЭнергоТранс» в г. Н. Тагил

6. Краткая характеристика объекта (технического устройства), на котором произошел инцидент:

На ПС Коксовая в работе 1 и 2 СШ 110 кВ.

На 1 СШ 110 кВ включены ВЛ 110 кВ НТМК-Коксовая 1, Т-1, ТН-1 110 кВ, Т-3.

На 2 СШ 110 кВ включены ВЛ 110 кВ НТМК – Коксовая 2, Т-2, ТН-2 110 кВ, Т-4.

ШСВ включен.

В работе 1 и 2 СШ 35 кВ.

На 1 СШ 35 кВ включены ввод 35 кВ Т-1, ФКУ-1, АКОС-1, АКОС-2, ТН-1 35 кВ.

На 2 СШ 35 кВ включены ввод 35 кВ Т-2, ФКУ-2, АКОС-3, АКОС-4, ТН-2 35 кВ.

СВ 35 кВ отключен.

Потребителями электроэнергии 1 и 2 СШ 35 кВ являются агрегаты печь-ковш (АКОС1, АКОС2, АКОС3, АКОС-4) МНЛЗ №№1, 2, 3, 4 Конверторного цеха АО «ЕВРАЗ НТМК».

7. Режим работы объекта (технического устройства) до инцидента (без отклонений, с отклонением от параметров технологического регламента): без отклонений.

8. Подробное описание обстоятельств инцидента:

В 19 часов 03 минуты и.о. старшего сменного мастера ЦСиП НТМК И.В. Шпакова на диспетчерском пульте по мнемосхеме ПС Коксовая зафиксировала сигнал «несоответствие» в ключах управления В 110 кВ Т-2, В 35 кВ Т-2, В 35 кВ фидера АКОС-3, В 35 кВ фидера АКОС-4.

В 19 часов 04 минуты ДЭМ ПС Коксовая Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что на ПС Коксовая отключились В 110 кВ Т-2, В 35 кВ Т-2, В 35 кВ фидера АКОС-3, В 35 кВ фидера АКОС-4.

В 19 часов 15 минут Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что В 110 кВ Т-2, В 35 кВ Т-2, В 35 кВ фидеров АКОС-3, АКОС-4 отключились от защиты «ЗУо».

В 19 часов 16 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой осмотреть электрооборудование ПС Коксовая: Т-2, фидер 35 кВ АКОС-3, фидер 35 кВ АКОС-4, 2 с.ш. 35 кВ

В 19 часов 20 минут И.В. Шпакова отдала распоряжение ДЭМ КЦ № 1 Е.А. Богданову осмотреть оборудование АКОС-3, АКОС-4.

В 19 часов 25 минут Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что на ПС Коксовая видимых повреждений оборудования не обнаружено.

В 19 часов 26 минут Е.В. Богданов сообщил И.В. Шпаковой, что в КЦ № 1 осмотрены АКОС-3, АКОС-4. Замечаний нет.

В 19 часов 26 минут И.В. Шпакова отдала распоряжение Е.А. Курбатовой сквитировать ключи управления В 110 кВ Т-2, В 35 кВ Т-2, отключить ФКУ-2.

В 19 часов 33 минуты И.В. Шпакова отдала распоряжение Е.А. Курбатовой включить В 110 кВ Т-2, В 35 кВ Т-2.

В 19 часов 34 минуты Е.А. Курбатова включила В 110 кВ Т-2, В 35 кВ Т-2.

В 19 часов 41 минуту Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что выпали блинкера «неисправность ТН-2 35кВ», «неисправность цепей напряжения 2СШ 35кВ».

В 19 часов 42 минуты Е.А. Курбатова по распоряжению И.В. Шпаковой отключила В 110 кВ Т-2, В 35 кВ Т-2.

В 19 часов 46 минут И.В. Шпакова отдала распоряжение Е.А. Курбатовой осмотреть 2 СШ 35кВ.

В 19 часов 55 минут Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что при проверке контроля изоляции на ТН-2 35кВ обнаружена «земля» на фазе А и фазе С.

В 20 часов 00 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой на включение В 35 АКОС-3.

Е.А. Курбатова доложила, что при включении В 35кВ АКОС-3, выключатель не включился.

В 20 часов 11 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой на включение В 35 АКОС-4.

Е.А. Курбатова доложила, что при включении В 35кВ АКОС-4, выключатель не включился.

В 20 часов 15 минут И.В. Шпакова отдала распоряжение Е.А. Курбатовой вывести в ремонт ТН-2 35 кВ, вывести из работы защиты 3 Уо, МТЗ 35 кВ. В 20 часов 21 минуту Е.А. Курбатова доложила о выполнении.

В 20 часов 30 минут Е.А. Курбатова приступила к замене предохранителей на ТН 2 35 кВ фазы А и фазы С.

Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой о замене предохранителей в 20 часов 43 минуты.

В 20 часов 43 минуты И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой включить ТН 2 35 кВ, ввести 3 Уо, МТЗ 35 кВ. В 20 часов 49 минут Е.А. Курбатова доложила о выполнении.

В 20 часов 53 минуты по команде И.В. Шпаковой на ПС Коксовая Е.А. Курбатова включила В 35кВ Т-2.

В 20 часов 53 минуты И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой включить В 35 кВ фидера АКОС-3.

В 20 часов 55 минут Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что В 35кВ АКОС-3 отключился от технологической защиты «АКОСа».

В 20 часов 55 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой включить В 35кВ фидера АКОС-4.

В 20 часов 57 минут Е.А. Курбатова доложила И.В. Шпаковой, что включила В 35 кВ фидера АКОС-4.

В 21 час 00 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.А. Курбатовой на ПС Коксовая разобрать схему ф. 35кВ АКОС-3. В 21 час 06 минут Е.А. Курбатова доложила о выполнении.

В 21 час 10 минут по команде И.В. Шпаковой на фидере 35 кВ АКОС-3 Е.А. Курбатова включила 3Н ШР.

В 21 час 10 минут И.В. Шпакова отдала команду Е.В. Бугрову осмотреть оборудование АКОС-3 в КЦ № 1.

В КЦ № 1 ДЭМ Е.В. Бугров и И.В. Кениг выкатили вакуумные выключатели №1 и №2 из ячеек и с помощью мегаомметра обнаружили пробой трубки фазы «В» в вакуумном выключателе №2 АКОС-3.

В 21 час 29 минут старший сменный мастер ЦСиП НТМК Т.В. Стрижова отдала команду ДЭМ ПС Коксовая И.И. Степченковой включить В 35кВ ФКУ-2.

Бугров доложил Т.В. Стрижовой, что в вакуумном выключателе №2 АКОС-3 неисправна трубка, тележка выключателя выкачена, просит подать напряжение, работать будут вакуумным выключателем №1 АКОС-3.

В 22 часа 10 минут Т.В. Стрижова отдала команду И.И. Степеченковой собрать в работу схему ф. 35кВ АКОС-3. Задание было выполнено в 22 часа 19 минут.

9. Были ли несчастные случаи в результате инцидента: (да/нет) нет

10. Были ли на данном объекте аналогичные инциденты, разрабатывались ли мероприятия по их предотвращению и данные (справка) об их выполнении: нет

11. Оценка действий оперативного персонала (в момент инцидента): удовлетворительно.

12. Решение комиссии:
причины инцидента:

а) организационные: нет

б) технические факторы, определяющие возникновение и развитие инцидента: Отключение выключателей 35 и 110 кВ Т2 63 МВА ПС Коксовая вследствие неселективной работы релейной защиты ЗУ₀ при однофазном замыкании на землю в КЦ№1. Пробой межконтактного промежутка вакуумной трубки фазы «В» вакуумного выключателя Q2 АКОС-3.

в) конкретные виновники инцидента: -

Ф.И.О.	Должность, квалификация руководителя или специалиста	Профессия, квалификация рабочего	Стаж работы	
			Общий	В данной должности (по профессии)

(наименование организации)
(размер/степень вины)

(наименование организации)
(размер/степень вины)

Г) неправильные (ошибочные) действия персонала (указать пункты правил, регламентов, инструкций, которые были нарушены) _____

13. Предложения комиссии:

а) технические и организационные мероприятия по ликвидации последствий инцидента:

№ пп	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственный исполнитель (должность, фамилия)
1.	Пересчитать и изменить уставки защиты ЗУ ₀ .	31.03.2017	Начальник ЦЭТЛ Ермаков А.А. Начальник ЦСиП НТМК Матяш К.С.

2.	Выполнить проверку защиты $3U_0$.	31.03.2017	Начальник ЦЭТЛ Ермаков А.А. Начальник ЦСиП НТМК Матяш К.С.
3.	Выкатить неисправный вакуумный выключатель №2 из ячейки, ввести в работу вакуумный выключатель №1.	немедленно	КЦ№1

б) мероприятия по предупреждению подобных инцидентов:

№ п.п.	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственный исполнитель (должность, фамилия)
1.	Инициировать внесение в инвестиционную программу на 2019 год работы по реконструкции сети 35 кВ ПС «Коксовая».	12.2017	Начальник ЦСиП НТМК Матяш К.С.
2.	Вывести сигнал «Отключение выключателей АКОС, В 35 кВ и 110 кВ Т1 63 МВА, Т2 63 МВА» на панель центральной сигнализации ПС «Коксовая».	31.03.2017	Начальник ЦСиП НТМК Матяш К.С.
3.	Инициировать внесение в программу капитальных ремонтов на 2018 год работы по ремонту ЗРУ-35 кВ.	12.2017	Начальник ЦСиП НТМК Матяш К.С.
4.	Включить в заявку на закуп 2018 года инструмент для снятия изоляции кабелей из сшитого полиэтилена.	12.2017	Начальник ЦСиП НТМК Матяш К.С.
5.	Вывести из эксплуатации ЗРОМ-2 35 кВ.	15.03.2017	Начальник ЦСиП НТМК Матяш К.С.
6.	Определить место хранения и обеспечить наличие резервных предохранителей ТН в ЗРУ – 35 кВ ПС «Коксовая».	31.03.2017	Начальник ЦСиП НТМК Матяш К.С.
7.	Отправить письмо в Дирекцию ЕВРАЗ НТМК по информационным технологиям по выводу на станции WinCC дополнительных трендов и аварийных сообщений при появлении напряжения на низкой стороне печного трансформатора при отключенном вакуумном выключателе.	10.03.2017	КЦ№1
8.	Выдать задание на проектирование в ПК «Ником-Проект» на вывод дополнительной индикации при пробое вакуумной трубки.	10.03.2017	КЦ№1
9.	Заменить неисправную вакуумную трубку в выключателе Q2 с последующим проведением высоковольтных испытаний.	10.03.2017	КЦ№1, ЦЭТЛ

14. Пуск объекта в работу после инцидента: «25» февраля 2017 г. 22 часа 19 минут

15. Продолжительность простоя объекта в результате инцидента: 3 часа 16 минут

16. Экономический ущерб:

16.1 Потери производства: _____

а) в натуральном выражении _____ тонн.

б) в денежном выражении _____ руб.

в) маржинального дохода _____ руб.

16.2 Вред, нанесенный окружающей среде _____ руб.

17. Стоимость ликвидации инцидента (ориентировочно) _____ тыс.руб.

- а) стоимость замененных деталей _____ тыс.руб.
б) оплата привлекаемого (стороннего) персонала _____ тыс.руб.

18. К акту прилагаются:


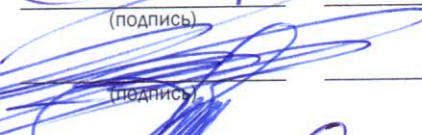
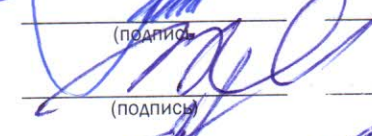
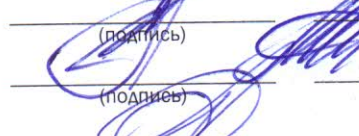
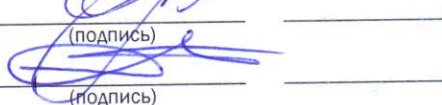


- а) чертежи, эскизы, схемы, фотоснимки на _____ 1 _____ листе.
б) лабораторные исследования, проверочные расчеты и заключения экспертов на _____ листах.
в) материалы опроса свидетелей и объяснительные должностных лиц на _____ 2 _____ листах.
г) копии приказов (распоряжений), касающихся данного инцидента на _____ 2 _____ листах.
д) другие материалы: на _____ 6 _____ листах.

Акт составлен в _____ 4 _____ экземплярах:

- 1-й экз. - КЦ №1
2-й экз. - ЦСиП НТМК
3-ий экз. - ЦЭТЛ
4-ый экз. - УГЭ.

Председатель комиссии:

Члены комиссии:

 (подпись)	Д.А. Корякин
 (подпись)	С.Ю. Шадрин
 (подпись)	В.Д. Бутюгов
 (подпись)	И.М. Захаров
 (подпись)	С.В. Ширшов
 (подпись)	А.А. Климов
 (подпись)	А.А. Ермаков
 (подпись)	К.С. Матяш