

ОГА ПОУ «Новгородский химико-индустриальный  
техникум»

Презентация на тему: Оценка оперативной надёжности  
действия персонала на подстанции 110/35/10 кВ ПС Рудня

Подготовил студент группы 8ЭТ

Дроботущенко Артём Александрович

# Введение

- ◆ Цель работы – повышение надежности и безопасности в работе оперативного персонала при осуществлении оперативных переключений в системах электроснабжения.
- ◆ Она включает решение следующих задач:
  1. Исследование основных причин и видов ошибочных действий оперативного персонала при эксплуатации электроустановок.
  2. Проведение проверки персонала ПС Рудня с целью выявления причин, которые могут привести к ошибочным действиям, влияющим на надёжность оперативного действия.
  3. Оценка оперативной надёжности действия персонала на ПС «Рудня»

# Определение оперативного персонала

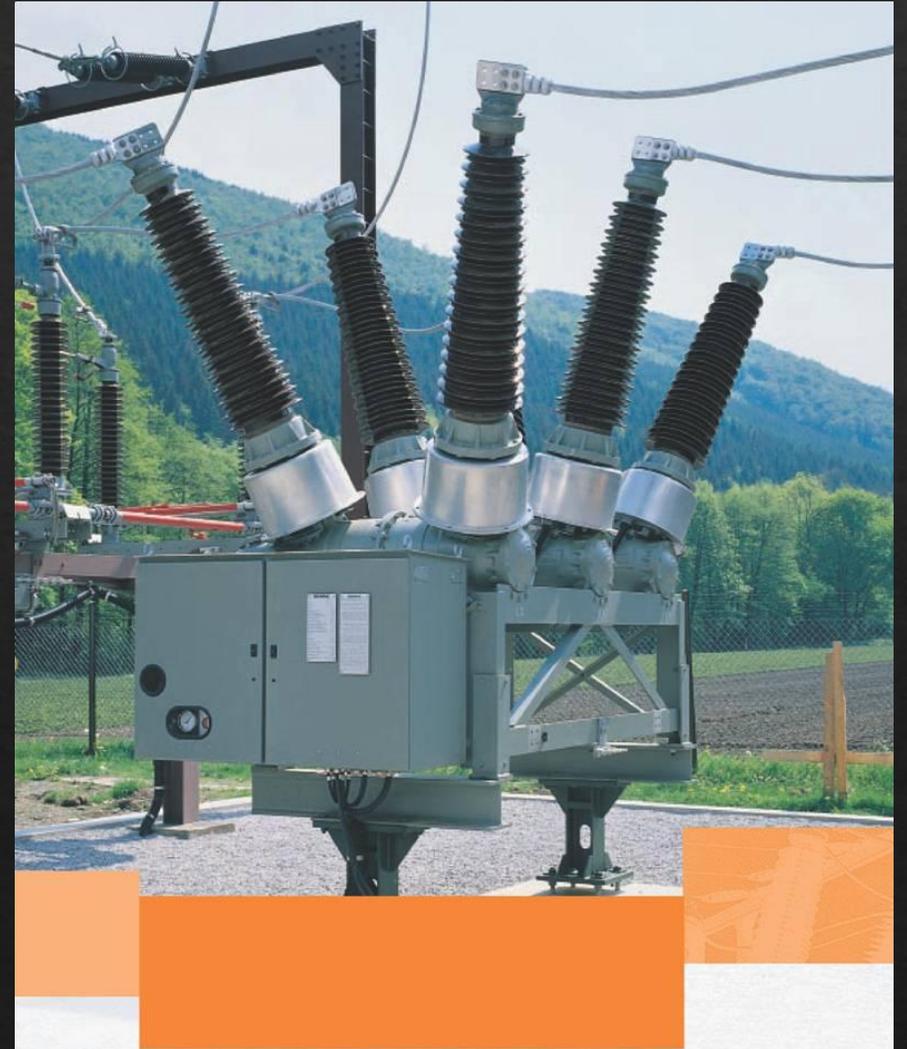
◆ Оперативный персонал в электроустановках – это штат сотрудников, который выполняет непосредственное обслуживание электротехнических узлов и управление ими. В обязанности его входит:

- контроль за исправностью электроустановок;
- оперативное переключение;
- подготовка рабочего места для работников;
- допуск работников и надзор за ними;
- выполнение плановых эксплуатационных работ.



# Структура работы

- ◆ Под оперативными переключениями понимаются проводимые оперативным персоналом по определенной программе изменения рабочих положений коммутационных аппаратов первичной схемы (выключатели, разъединители, отделители и т.д.) и вторичной схемы (рубильники, переключатели, накладки и испытательные блоки и т.д.), совершаемые с целью изменения схемы или режима работы электроустановки.



# Структура работы

- ◆ При выполнении операций по бланку переключения оперативный персонал действует следующим образом:
- ◆ 1. на месте выполнения операции проверяет по надписи наименование электрической цепи и название коммутационного аппарата, к приводу которого он подошел;
- ◆ 2. убедившись в правильности выбранного коммутационного аппарата, зачитывает по бланку содержание операции и после этого выполняет ее;
- ◆ 3. выполненную операцию отмечают в бланке, чтобы избежать пропуска очередной операции.

**ЗАДАНИЕ:** *Вывод из работы в ремонт Т-1 ПС-110/35/10кВ Инжавинская.*

**Исходная схема:** а) 1Сек. III-110кВ и 2 Сек. III-110кВ в работе, транзит замкнут.  
б) Т-1 и Т-2 на отдельной работе.

1. Уточнить у ДОДС возможность вывода из работы в ремонт Т-1.
2. На панели ЦС в ОПУ сигнализацию перевести в положение " включено ".
3. Включить ЗН нейтраль Т-1.
4. ОПУ панель -4У перевести РПН Т-1 в одинаковое положение с РПН Т-2.
5. ОПУ панель-3У включить КУ СМВ-35кВ 1и 2 СШ-35кВ.
6. ОПУ панель-4У отключить КУ МВ-35-Т-1.
7. ОПУ панель-4У на КУ МВ-35-Т-1 вывесить плакат " Не включать работают люди ".
8. ОПУ панель 2Р на лицевой панели «Сириус-2В» ВВ-10кВ Т-1 вывести АВР-10кВ 1-2СШ-10кВ и «ЗМН», отключить тумблера «АВР» и «ЗМН».
9. ОПУ панель 2Р на лицевой панели «Сириус-2В» ВВ-10кВ Т-2 вывести АВР-10кВ 1-2СШ-10кВ и «ЗМН», отключить тумблера «АВР» и «ЗМН».
10. ОПУ панель 5Р на лицевой панели «Сириус-2С» СВВ-10кВ 1-2СШ, вывести АВР-10кВ 1-2СШ-10кВ отключить тумблера «АВР» .
11. ОПУ панель-3У включить КУ СВВ-10кВ 1и 2 СШ-10кВ.
12. ОПУ панель-4У отключить КУ ВВ-10-Т-1.
13. ОПУ панель-4У на КУ ВВ-10-Т-1 вывесить плакат " Не включать работают люди ".
14. Проверить по механическому указателю отключенное положение ВВ-10-Т-1.
15. Проверить по механическому указателю отключенное положение МВ-35-Т-1.
16. Отключить КУ ОД-110-Т-1.
17. Проверить отключенное положение ОД-110-Т-1.
18. На панели 9Р вывести накладку Н - АПВ МВ-ВЛ-110кВ Кирсановская-1. (накладку Н перевести в крайнее левое положение).
19. На панели 8У проверить исправность ДЗШ 1 СШ-110 кВ, (проверить ток небаланса ДЗШ-110кВ 1 СШ, и на панели 5Р по световому табло " Исправность ДЗШ-110кВ 1 СШ.)
20. Осмотреть О.С.И. ШР110-Т-1.
21. Убедиться в правильности выбора привода ШР-110-Т-1.
22. Отключить ШР-110-Т-1.
23. Проверить отключенное положение ШР110-Т-1.
24. На приводе ШР110-Т-1 вывесить плакат " Не включать работают люди ".
25. Ввести ОД-110-Т-1.
26. Отключить ЗН нейтраль Т-1.
27. На панели 9Р ввести накладку Н - АПВ МВ-ВЛ-110кВ Кирсановская-1. (накладку Н перевести в крайнее правое положение).
28. На панели 4У отключить АВ оперативный ток с управления и защит:  
- ОД-110-Т-1.  
- МВ-35-Т-1.

# Определение надёжности действия персонала

Надёжность работы оперативного персонала определяется как вероятность того, что переключение будет выполнено успешно на любой заданной стадии работы электроустановки в течение заданного промежутка времени.

На надёжность действия персонала влияют следующие факторы:

- ◆ Уровень квалификации – определяется соответствующей группой по электробезопасности.
- ◆ Состояние здоровья – определяется проведением медкомиссии



# Уровень квалификации

Для оперативного персонала, обслуживающего электроустановки напряжением выше 1000 В достаточно III группы электробезопасности. Обслуживающий персонал электроустановок напряжением выше 1000 В должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV.

Инженерно-технический и управленческий состав должны иметь IV-V группы допуска.

Оперативный персонал должен обладать навыками в достаточном для своей должности объёме и знать:

1. Правила по охране труда(ОТ) при эксплуатации электроустановок
2. Правила технической эксплуатации электроустановок (ПТЭЭ)
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ-7)
4. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках,

А так же обладать достаточными для своей должности навыками и уметь применять эти знания на практике.

# Уровень квалификации

- Все работники оперативного персонала подтвердили знание схем электроустановок, компоновки оборудования, технологических процессов производства. Знание МПОТ, правил использования и испытаний средств защиты, ПТЭЭП. ), А так же знание и навыки оказания первой медицинской помощи.

| № п/п | Фамилия, имя, отчество, занимаемая должность и стаж работы в этой должности | Дата предыдущей проверки, оценка знаний и группа по электробезопасности | Дата и причина проверки  | Общая оценка знаний, группа по электробезопасности и заключение комиссии | Подпись проверяемого работника | Дата следующей проверки |
|-------|---|---|--------------------------|--|--------------------------------|-------------------------|
| 1     | Иванов Геннадий Кириллович  | 04.02.2021, IV до 1000 В  | 21.01.2022 по требованию | Хорошо, V 1000В и выше   | Иванов                         | 21.01.2023              |
| 2     | Зубов Иван. Сергеевич   | 02.02.2021, IV до 1000 В  | 21.01.2022 по требованию | Хорошо, IV 1000В и выше  | Зубов                          | 21.01.2023              |
| 3     | Пан Евгений Аркадьевич  | 28.01.2021, IV до 1000 В  | 21.01.2022 по требованию | Хорошо, IV 1000В и выше  | Пан                            | 21.01.2023              |
| 4     | Димов Семён Кириллович  | 26.01.2021, IV до 1000 В  | 21.01.2022 по требованию | Хорошо, III 1000В и выше   | Димов                          | 21.01.2023              |
| 5     | Андреев Илья Андреевич  | 27.01.2021, IV до 1000 В  | 21.01.2022 по требованию | Хорошо, III 1000В и выше   | Андреев                        | 21.01.2023              |

# Состояние здоровья

Обязательные периодические  
медицинские осмотры  
(обследования) проводятся с целью:

- ◇ динамического наблюдения за состоянием здоровья работников,
- ◇ своевременного проведения профилактических и реабилитационных мероприятий.



# Состояние здоровья

- ◆ По результатам медицинского обследования, общих заболеваний, а так же профессиональных заболеваний, являющихся медицинскими противопоказаниями для продолжения работы, связанной с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов, у работников не выявлено.
- ◆ Согласно результатам медицинского обследования, персонал не имеет медицинских противопоказаний к работе в электроустановках и с вредными производственными факторами.
- ◆ Результаты представлены в выпускной квалификационной работе [ п. 2.2.1, с. 59-63]

# Охрана труда

- ◆ В зависимости от вида электроустановки, номинального напряжения, режима нейтрали, условий среды помещения и доступности электроснабжения необходимо применять определенный комплекс необходимых защитных мер, создающих достаточную безопасность, которая весьма редко может быть обеспечена единственной мерой.



# ЭКОЛОГИЯ

К вредным факторам можно отнести:

- ◇ вредное действие биологически активных электрического и магнитного полей, которое проявляется только при очень высоких напряжениях, возникающих на расстоянии до 1-1,5 м от проводов фаз ВЛ, силовых и высоковольтных трансформаторов.
- ◇ Отработанное трансформаторное масло, относящееся к высоко опасным загрязнителям.



# Заключение

- ◆ Проведя проверку знаний по электробезопасности и медицинское обследование персонала, можно заключить, что работники подстанции «Рудня» обладают достаточной квалификацией для своих должностей, а так же не имеют медицинских противопоказаний к работе в электроустановках.

Доклад окончил

Спасибо за внимание