Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 09.11.2026 16:17:30
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение
к ППСЗ по специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2023

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1.Область применения контрольно-оценочных материалов

Результатом освоения дисциплины «МДК.04.01 «Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств» является формирование знаний, умений и навыков, общекультурных и профессиональных компетенций.

Формой промежуточной аттестации является – дифференцированный зачет.

Виды проведения текущего контроля: письменный, устный, комбинированный опрос.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:

уметь:

У1 обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;

У2 -заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;

У3 - выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;

знать:

З1- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;

З2- перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи

иметь практический опыт:

– подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;

- оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;

1.3 Компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,
руководством, клиентами;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

2. Модели контролируемых компетенций
2.1 Модели контролируемых компетенций

Таблица 1 - Модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	**Требования для освоения дисциплины**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**знать:** **З1** - способы решения задач профессиональной деятельности; **З2** - нормативное отражение выбора способов решения профессиональных задач; **уметь:** **У1** - отражать в учетной политики предприятия варианты и способы учета имущества (новых устройств)
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**знать:** **З1** –информацию, необходимую для выполнения профессиональных задач; **З2** –источники информации необходимой для выполнения профессиональных задач; **уметь:** **У1**–правильно интерпретировать источники информации (нормативно-правовую базу), необходимые для выполнения профессиональных задач
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	**знать:** **З1**–методы командной работы; – способы организации коллектива; **уметь:** **У1** –взаимодействовать с коллегами и руководством; **У2**–эффективно организовывать работу коллектива;
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**знать:** **З1** - электронно-правовые системы, необходимые для профессиональной деятельности; **уметь:** **У1** - использовать в профессиональной деятельности электронно-правовые системы;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**знать:** **З1** - иностранный язык делового общения: - правила ведения деловой переписки, особенности стиля и языка деловых писем.

	уметь: **У1-** уметь читать оригинальную литературу по избранной специальности; **У2-** принимать участие в научных конференциях и семинарах, дискуссиях и обсуждениях вопросов, связанных с профессиональной деятельностью;
ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	**уметь:** **У1-** обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; **У2** -заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; **У3** выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты; **знать:** **З1** правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях; **З2** - перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи **иметь практический опыт:** – подготовки рабочих мест для безопасного производства работ; - оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;
ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	**уметь:** **У1** - обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; **У2** - заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; **У3** выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты; **знать:** **У1** - правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях; **У2** перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи **иметь практический опыт:** – подготовки рабочих мест для

	безопасного производства работ; - оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;

2.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины/междисциплинарного комплекса по разделам (темам)

Элемент учебной дисциплины/междисциплинарного курса		Текущая аттестация (текущий контроль успеваемости)	
		Наименование оценочного средства	**Результаты освоения (знания, умения, компетенции)**
Раздел 1.	**Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях**	-	-
Тема 1.1	**Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок**	НС	У1; У2; З1; З2;ПК 4.1-4.2; ОК01-11
Тема 1.2	**Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях**	НС; ПЗ	У1; У2; З1; З2;ПК 4.1-4.2; ОК01-11
Тема 1.3	**Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях**	НС; ПЗ	У1; У2; З1; З2;ПК 4.1-4.2; ОК01-11
Тема 1.4	**Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог**	НС; ПЗ	У1; У2; З1; З2;ПК 4.1-4.2; ОК01-11
Тема 1.5	**Заземление и защитные меры электробезопасности**	НС; ПЗ	У1; У2; З1; З2;ПК 4.1-4.2; ОК01-11
Тема 1.6.	**Меры защиты от перенапряжений**	НС; ПЗ; ВСР	У1; У2; З1; З2;ПК 4.1-4.2; ОК01-11
Раздел 2.	**Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей**	-	У1; У2; З1; З2;ПК 4.1-4.2; ОК01-11
Тема 2.1	**Ведение документации при выполнении рабо**	НС; ПЗ; ВСР	У1; У2; З1; З2;ПК 4.1-4.2; ОК01-11

Элемент учебной дисциплины/междисциплинарного курса		Текущая аттестация (текущий контроль успеваемости)	
		Наименование оценочного средства	**Результаты освоения (знания, умения, компетенции)**
Раздел 3	**Первая (доврачебная) помощь пострадавшему**	-	У1; У2; З1; З2;ПК 4.1-4.2; ОК01-11
Тема 3.1	**Меры оказания первой помощи пострадавшим в аварийной ситуации**	НС; ПЗ; ВСР	ПК 4.1-4.2 ОК01-11
Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу		**ДЗ**	

Принятые сокращения, З – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет, НС – накопительная система оценивания, Э – экзамен, РЗ – решение задач, ТР – написание и защита творческих работ(устно или с применением информационных технологий) ЛЗ – итоги выполнения и защита лабораторных работ, ПЗ – итоги выполнения и защита практических работ, ПР – проверочная работа, ВСР – выполнение внеаудиторно самостоятельной работы (домашние работы и другие виды работ или заданий), РЗ – решение задач, ЗАЧ – устные или письменный зачет, КПР – выполнение и защита курсового проекта. Для результатов освоения указывают только коды знаний, умений и компетенций

2.3. Оценка освоения учебной дисциплины

2.3.1. Текущая аттестация студентов.

Критерии оценивания устного (письменного) опроса на уроках

Оценка «отлично» ставится, если:

- студент обнаруживает усвоение всего объема программного материала;
- выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы;
- не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- студент знает весь изученный материал;
- отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- студент обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя,
- предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы,

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если

- у студента имеются отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена.

2.3.2 Самостоятельная работа

Критерии оценивания доклада на уроках

Оценка «отлично» ставится, если:

- задание выполнено в полном объёме на 100%, материал полностью соответствует теме, изложение чёткое, ответы на вопросы исчерпывающие.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- задание выполнено на 70%, изложение неточное, студент затрудняется при ответах на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- задание выполнено на 40-50%, изложение материала вызывает затруднение, ответы на вопросы затруднённые или отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если

- задание не выполнено в полном объёме.

2.3.3 Практические занятия

Критерии оценивания практических занятий

Критерии оценки

«отлично» - ставится при правильном оформлении, правильно, выполненных расчетах, своевременной сдаче и защите и при правильных ответах при защите;

«хорошо» - ставится при незначительных отступлениях в оформлении, одной-двух ошибках в расчетах, своевременной сдаче и защите;

«удовлетворительно» - ставиться при ошибках в оформлении, в расчетах и несвоевременной сдаче, а так же если при защите студент не ответил на три вопроса;

«неудовлетворительно»- при невыполнении задания.

2.3.5 Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Критерии оценки

«отлично» - ставится при правильном ответе на три вопроса из разных разделов;

«хорошо» - ставится при правильном ответе на три вопроса, два из которых из одного раздела;

«удовлетворительно» - ставится при правильном ответе на два вопроса;

«неудовлетворительно»- при отсутствии ответа на вопросы.

3.Контрольно-оценочные материалы

3.1. Текущая аттестация студентов.

Текущая аттестация по междисциплинарному курсу «Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования» проводится в форме контрольных мероприятий (*устный опрос, оценка творческих работ в виде докладов, рефератов и презентаций на семинарских занятиях, защита практических работ и пр.*), оценивание фактических результатов обучения студентов, осуществляется преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой междисциплинарного курса.

3.1 Текущая аттестация (контрольный опрос)

Задания для текущей аттестации (контрольный опрос)

1. Назовите лица, ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках.
2. В каких случаях назначается наблюдающий?
3. В каких случаях назначается ответственный руководитель работ?
4. За что несет ответственность допускающий по кругу своих обязанностей?
5. Укажите категории работ на контактной сети.
6. Укажите категории работ в электроустановках.
7. Перечислите требования к электротехническому персоналу.
8. Как классифицируется персонал, обслуживающий электроустановки?
9. Кто относится к оперативно-ремонтному персоналу?
10. Кто относится к оперативному персоналу?

Критерии оценки устных ответов

Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускается грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

3.2 Практические занятия

Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях.

Практическое занятие №1

Тема: «Оформление работ в оперативном журнале»

Цель работы: научиться оформлять оперативный журнал

Краткие теоретические сведения

Оперативный журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью. На последней странице делается запись о количестве листов и ставится подпись руководителя подразделения. На лицевой стороне обложки журнала под названием «Оперативный журнал» указывается дата начала и окончания журнала.

Записи в оперативный журнал следует вносить в хронологическом порядке в соответствии с имеющимися графами. Между записями не должно быть незаполненных строк. Правильность ведения журнала ежемесячно проверяется руководителем подразделения, ежеквартально – руководителем дистанции электроснабжения. Заполненные журналы должны храниться в течение трех лет со дня последней записи.

Указания по заполнению заявки, приказа на подготовку рабочего места и на допуск к работе и на работу, а также уведомления приведены в Приложении 2.1.

Исходные данные

Вид оборудования, в отношении которого оформляется оперативный журнал, задается преподавателем по вариантам.

Порядок выполнения работы

1. Записать исходные данные.

2. Перечислить организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работы со снятием напряжения по варианту задания.
3. Заполнить бланк заявки, приказов и уведомлений по ходу выполнения работы (Приложение 2.1)

Контрольные вопросы.

1. Кто обязан вносить записи в оперативный журнал?
2. Какие записи обязательно вносятся в оперативный журнал?
3. Когда подается заявка на работу? Каково должно быть содержание заявки?
4. Чем отличается текст приказа на подготовку рабочего места от приказа на допуск к работе и на работу?
5. Что представляет собой уведомление?

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные
2. Заполненный бланк заявки, приказов на переключения и на работу, уведомлений.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Вывод по практической работе

Приложение 2.1

Заявка №_____

Разрешите работу_____ на _____
Дата подразделение
По наряду № _____ продолжительностью не менее_____час_____мин
Производитель работ_____
Фамилия, И.О., группа
Состав бригады_____
_____
Фамилия, И.О., группа
_____
_____
Категория и название работы
Для работы прошу:
Отключить_____
Включить_____
Передал заявку _____
№ ЭЧЭ, Фамилия, И.О.
Принял заявку _____
№ ЭЧЦ, Фамилия, И.О.

Приказ № _____ (на переключения)

Дата_____
Кому_____
№ ЭЧЭ, Фамилия, И.О.
Отключить_____
Включить _____
Вывесить комплект плакатов безопасности согласно ПТБ
Принял приказ_____
№ ЭЧЭ, Фамилия, И.О.
Утверждаю_____
№ ЭЧЦ, Фамилия, И.О.
Время_____час_____мин

Уведомление

Дата_____
Кому _____
№ ЭЧЦ, Фамилия, И.О.
По приказу № _____
Отключены _____
Включены_____
Вывешен комплект плакатов безопасности согласно ПТБ
Передал уведомление _____
№ ЭЧЭ, Фамилия, И.О.
Время _____час_____мин

Приказ № _____ (на работу)

Дата_____
Кому_____
№ ЭЧЭ, Фамилия, И.О.
Разрешаю до _____час_____мин производить работу по:
_____
Категория и название работы
Для работы отключены_____
Включены_____

Принял приказ_____
№ ЭЧЭ, Фамилия, И.О.
Утверждаю_____
№ ЭЧЦ, Фамилия, И.О.
Время_____час_____мин

Уведомление

Дата_____
Кому _____
№ ЭЧЦ, Фамилия, И.О.
Работа
_____
Категория и название работы
Закончена.

Люди выведены, заземления сняты.
Передал уведомление _____
№ ЭЧЭ, Фамилия, И.О.
Время _____час_____мин

Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электр
электрических сетях.
Практическое занятие № 2

Тема: «Оформление работ по наряду-допуску»

Цель работы: научиться применять полученные теоретические знания для проведения допуска к работе в электроустановках по наряду.

Краткие теоретические сведения

Допуск к работе является организационным мероприятием. Допуск проводится допускающим в виде беседы-инструктажа для производителя работ и членов бригады. На момент допуска к работе рабочее место должно быть полностью подготовлено, т.е. проведены все технические мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ. В процессе допуска к работе допускающий обязан разъяснить бригаде меры безопасности при подготовке рабочего места и убедиться, что все сказанное им бригаде понятно. Более подробно этапы допуска к работе приведены в левой части Таблицы 3.1. Лицевая и оборотня сторона бланка наряда-допуска приведена в Приложении 3.1.

Таблица 3.1 - Последовательность допуска к работе

Этап допуска к работе	**Подробное описание для заданного варианта**
Проверка групп по электробезопасности бригады по именным удостоверениям	
Ознакомление с содержанием работы (категория, название)	
Указание, откуда снято напряжение, какие части остались под напряжением	
Указание границ рабочего места (ограждение и т.д.);	
Доказательство отсутствия напряжения	
Сдача рабочего места производителю (подписи в наряде-допуске и т.д.)	

Исходные данные

Таблица 3.2 - Работники, ответственные за безопасное выполнение работ

№ п/п	Наименование	Фамилия, инициалы	Группа по электробезопасности
1	Производитель работ	Иванов А.Н.	V
2	Допускающий	Сидоров П.В.	IV
3	Члены бригады	Петров С.Н. Александров А.П.	IV III

Порядок выполнения работы

1. Записать исходные данные.
2. Перечислить технические мероприятия, проводимые для вывода в ремонт оборудования электрической подстанции (задается преподавателем)
3. Деловая игра «Допуск к работе в электроустановке»:

3.1. Проверка групп по электробезопасности бригады по именным удостоверениям;

3.2. Ознакомление с содержанием работы,

3.3. Указание, откуда снято напряжение, какие части остались под напряжением;

3.4. Указание границ рабочего места (ограждение и т.д.);

3.5. Доказательство отсутствия напряжения;

3.6. Сдача рабочего места производителю (подписи в наряде-допуске и т.д.).

4. Вычертить и заполнить таблицы бланка наряда-допуска в следующем порядке:

Организ. меропр.	**Записи в наряде-допуске**	**Кем выполняются записи**	**Сторона наряда**
Допуск к работе	- Заполнение таблицы «Регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске» - Заполнение таблицы «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» (столбцы с 1 по 4)	Допускающий, производитель работ, члены бригады	Оборотная сторона

Зоны заполнения таблиц в бланке наряда-допуска приведены на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1. Заполнение бланка наряда допуска по итогам допуска к работе

Контрольные вопросы.

1. К какому виду мероприятий относят допуск к работе? Кто и для кого проводит допуск?
2. Каковы этапы допуска к работе?
3. Как в бланке наряда-допуска оформляется сдача рабочего места производителю работ?

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные.
2. Технические мероприятия, проводимые для вывода в ремонт оборудования электрической подстанции.
3. Заполненная таблица «Последовательность допуска к работе»
4. Заполненные таблицы бланка наряда-допуска «Регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске»; «Ежедневный допуск к работе и время ее окончания» (столбцы с 1 по 4).
5. Ответы на контрольные вопросы.
6. Вывод по практической работе

Оборотная сторона наряда-допуска



Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электр
электрических сетях.
Практическое занятие №3

Тема: «Оформление работ по распоряжению»

Цель работы: научиться применять полученные теоретические знания для проведения допуска к работе в электроустановках по распоряжению.

Краткие теоретические сведения

Допуск к работе является организационным мероприятием. Допуск проводится допускающим в виде беседы-инструктажа для производителя работ и членов бригады. На момент допуска к работе рабочее место должно быть полностью подготовлено, т.е. проведены все технические мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ. В процессе допуска к работе допускающий обязан разъяснить бригаде меры безопасности при подготовке рабочего места и убедиться, что все сказанное им бригаде понятно. Более подробно этапы допуска к работе приведены в левой части Таблицы 4.1. Шапка оперативного журнала приведена в Приложении 4.1.

Таблица 4.1 - Последовательность допуска к работе

Этап допуска к работе	**Подробное описание для заданного варианта**
Проверка групп по электробезопасности бригады по именным удостоверениям	
Ознакомление с содержанием работы (категория, название)	
Указание, откуда снято напряжение, какие части остались под напряжением	
Указание границ рабочего места (ограждение и т.д.);	
Доказательство отсутствия напряжения	
Сдача рабочего места производителю (подписи в наряде-допуске и т.д.)	

Исходные данные

Таблица 4.2 - Работники, ответственные за безопасное выполнение работ

№ п/п	Наименование	Фамилия, инициалы	Группа по электробезо- пасности
1	Производитель работ	Иванов А.Н.	V
2	Допускающий	Сидоров П.В.	IV
3	Члены бригады	Петров С.Н.	IV

Порядок выполнения работы

1. Записать исходные данные.
2. Перечислить технические мероприятия, проводимые для вывода в ремонт оборудования электрической подстанции (задается преподавателем)
3. Деловая игра «Допуск к работе в электроустановке»:

3.1. Проверка групп по электробезопасности бригады по именным удостоверениям;

3.2. Ознакомление с содержанием работы,

3.3. Указание, откуда снято напряжение, какие части остались под напряжением;

3.4. Указание границ рабочего места (ограждение и т.д.);

3.5. Доказательство отсутствия напряжения

3.6. Сдача рабочего места производителю (подписи в оперативном журнале)

4. Оформить допуск к работе в оперативном журнале.

Контрольные вопросы.

1. К какому виду мероприятий относят допуск к работе? Кто и для кого проводит допуск?
2. Каковы этапы допуска к работе?
3. В каком журнале оформляется сдача рабочего места производителю

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные.
2. Технические мероприятия, проводимые для вывода в ремонт оборудования электрической подстанции.
3. Заполненная таблица «Последовательность допуска к работе».
4. Заполненная страница оперативного журнала.
5. Вывод по практической работе
6. Ответы на контрольные вопросы.

Приложение 4.1.

Оперативный журнал

№ по порядку записей в журнале энерго-диспетчера	Дата	Время (час, мин)	Кому или от кого	Содержание приказа, уведомления или заявки	Кто передал (фамилия)	Кто принял (фамилия)	Утверждено (час мин)	Отметка об исполнении

Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электр электрических сетях.

Практическое занятие № 4

Тема: Оформление работ в порядке текущей эксплуатации.

Тема: Оформление и выполнение работы в порядке текущей эксплуатации

Цель работы: научиться применять полученные теоретические знания для оформления работы, выполняемой в порядке текущей эксплуатации

Краткие теоретические сведения

Работы в электроустановках, выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации.

Небольшие по объему ремонтные работы и работы по техническому обслуживанию, выполняемые в течение рабочей смены и разрешенные к производству в порядке текущей эксплуатации, должны содержаться в перечне работ. Перечень работ подписывается техническим руководителем или работником из числа административно-технического персонала, на которого возложены обязанности по организации безопасного обслуживания электроустановок в соответствии с действующими правилами и нормативно-техническими документами (ответственный за электрохозяйство) и утверждается руководителем организации или руководителем обособленного подразделения.

Подготовка рабочего места и работа, разрешенная в порядке текущей эксплуатации к выполнению оперативным или оперативно-ремонтным персоналом, распространяется только на электроустановки напряжением до 1000 В и выполняется только на закрепленном за этим персоналом оборудовании (участке).

Работа в порядке текущей эксплуатации, включенная в перечень работ, является постоянно разрешенной, на которую не требуется оформление каких-либо дополнительных указаний, распоряжений, проведения целевого инструктажа.

При оформлении перечня работ в порядке текущей эксплуатации следует учитывать условия обеспечения безопасности и возможности единоличного выполнения конкретных работ, квалификацию персонала, степень важности электроустановки в целом или ее отдельных элементов в технологическом процессе.

Перечень работ в порядке текущей эксплуатации должен содержать указания, определяющие виды работ, разрешенные к выполнению единолично и бригадой.

В перечне работ в порядке текущей эксплуатации должен быть указан порядок учета работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации (уведомление вышестоящего оперативного персонала о месте и характере работы, ее начале и окончании, оформлении работы записью в оперативном журнале).

К работам (перечню работ), выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В, могут быть отнесены:

- работы в электроустановках с односторонним питанием;
- отсоединение и присоединение кабеля, проводов электродвигателя и отдельных электроприемников инженерного оборудования зданий и сооружений;
- ремонт автоматических выключателей, магнитных пускателей, рубильников, переключателей, устройств защитного отключения, контакторов, пусковых кнопок, другой аналогичной пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее вне щитов и сборок;
- ремонт отдельных электроприемников, относящихся к инженерному оборудованию зданий и сооружений (электродвигателей, электрокалориферов, вентиляторов, насосов, установок кондиционирования воздуха);
- ремонт отдельно расположенных магнитных станций и блоков

управления, уход за щеточным аппаратом электрических машин и смазка подшипников;

- снятие и установка электросчетчиков, других приборов и средств измерений;
- замена предохранителей, ремонт осветительной электропроводки и арматуры, замена ламп и чистка светильников, расположенных на высоте не более 2,5 м;
- измерения, проводимые с использованием мегаомметра;
- другие работы, выполняемые на территории организации, в служебных и жилых помещениях, складах, мастерских.

Приведенный перечень работ не является исчерпывающим и может дополняться по решению руководителя организации (обособленного подразделения). В перечне должно быть указано, какие работы могут выполняться единолично.

Исходные данные

Таблица 6.1 - Работники, ответственные за безопасное выполнение работ

№ п/п	Наименование	Фамилия, инициалы	Группа по электробезо- пасности
1	Производитель работ	Иванов А.Н.	IV
2	Члены бригады	Александров А.П.	III

Вид работы задается преподавателем по вариантам.

Порядок выполнения работы

1. Записать исходные данные.
2. Перечислить виды разрешения на работу в электроустановках.
3. Дать описание организации работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации по следующему плану:
4. Что представляет собой Перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?

5. Срок действия работ в порядке текущей эксплуатации.
6. Состав исполнителей при работах, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
7. Категории работ, по которым возможно выполнение работ в порядке текущей эксплуатации.
8. Примеры работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
9. В каких видах оперативно-технической документации вносят записи о работах, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?
10. Внести записи в Оперативный журнал по поводу проведения работы (задается преподавателем).

Контрольные вопросы.

1. По каким условиям производятся работы в порядке текущей эксплуатации?
2. Кем утверждается перечень работ?
3. Требуется ли проведение целевого инструктажа при выполнении работы в порядке текущей эксплуатации?

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные
2. Описание организации работ по Перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
3. Заполненная страница Оперативного журнала.
4. Вывод по практической работе.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Приложение 6.1.

Шапка оперативного журнала

№ п/п записей в журнале ЭЧЦ	Дата	Время (час, мин)	Кому или от кого	Содержание приказа, уведомления или заявки	Кто передал (фамилия)	Кто принял (фамилия)	Утверждено (час, мин)	Отметка об исполнении

Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электр электрических сетях.

Практическое занятие № 5

Тема: «Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ»

Теоретические сведения

К самостоятельной работе по ремонту и обслуживанию электрооборудования допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, вводный инструктаж, первичный инструктаж, обучение и стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, соответствующую подготовку,

имеющие профессиональные навыки и соответствующую квалификацию согласно тарифно-квалификационного справочника.

Работник обязан:

1. Выполнять только ту работу, которая определена рабочей инструкцией;
2. Выполнять правила внутреннего трудового распорядка;
3. Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
4. Соблюдать требования охраны труда;
5. Немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);
6. Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, проверку знаний требований охраны труда;
7. Проходить обязательные периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования), а также проходить внеочередные медицинские осмотры (обследования) по направлению работодателя в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом и иными федеральными законами;
8. Уметь оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях;
9. Уметь применять средства первичного пожаротушения.

При выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования на электромонтёра возможны воздействия следующих опасных и вредных производственных факторов:

– опасного напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека, электрического удара, ожога электродугой;

– недостаточная освещённость рабочей зоны;

– острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности конструкций и оборудования;

– пожара, взрыва;

– падения с высоты персонала и предметов.

Электромонтёр должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты и Коллективным договором.

В процессе повседневной деятельности электромонтеры должны:

– применять в процессе работы инструмент по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;

– поддерживать инструмент и оборудование в технически исправном состоянии, не допуская работу с неисправностями, при которых эксплуатация запрещена;

– быть внимательными во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда.

В случаях травмирования или недомогания необходимо прекратить работу, известить об этом руководителя работ и обратиться в медучреждение. За невыполнение данной инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно законодательству Российской Федерации.

Требования охраны труда перед началом работы

1. Перед началом работы электромонтер обязан:

– предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ, получить задание и пройти инструктаж на рабочем месте по специфике выполняемых работ;

– надеть спецодежду и спецобувь установленного образца;

– при выполнении работ повышенной опасности ознакомиться с мероприятиями, обеспечивающими безопасное производство работ, и расписаться в наряде-допуске, выданном на поручаемую работу.

2. После получения задания у руководителя работ и ознакомления, в случае необходимости, с мероприятиями наряда-допуска электромонтер обязан:

– подготовить необходимые средства индивидуальной защиты, проверить их исправность;

– проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

– подобрать инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работы, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;

– ознакомиться с изменениями в схеме электроснабжения потребителей и текущими записями в оперативном журнале.

3. Электромонтер не должен приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

– неисправности технологической оснастки, приспособлений и инструмента, указанных в инструкциях заводов-изготовителей, при которых не допускается их применение;

– несвоевременном проведении очередных испытаний основных и дополнительных средств защиты или истечении срока их эксплуатации, установленного заводом-изготовителем;

– недостаточной освещенности или при загроможденности рабочего места;

– отсутствии или истечении срока действия наряда-допуска при работе в действующих электроустановках.

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работ, а при невозможности сделать это электромонтеры обязаны сообщить о них бригадиру или ответственному руководителю работ.

Требования охраны труда во время работы

1. Электромонтер обязан выполнять работы при соблюдении следующих требований:

а) произвести необходимые отключения и принять меры, препятствующие

подаче напряжения к месту работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры;

б) наложить заземление на токоведущие части;

в) оградить рабочее место инвентарными ограждениями и вывесить предупреждающие плакаты;

г) отключить при помощи коммутационных аппаратов или путем снятия предохранителей токоведущие части, на которых производится работа, или те, к которым прикасаются при выполнении работы, или оградить их во время работы изолирующими накладками (временными ограждениями);

д) принять дополнительные меры, препятствующие ошибочной подаче напряжения к месту работы, при выполнении работы без применения переносных заземлений;

е) на пусковых устройствах, а также на основаниях предохранителей вывесить плакаты «Не включать — работают люди!»;

ж) на временных ограждениях вывесить плакаты или нанести предупредительные надписи «Стой — опасно для жизни!»;

з) проверять отсутствие напряжения в диэлектрических перчатках;

и) зажимы переносного заземления накладывать на заземляемые токоведущие части при помощи изолированной штанги с применением диэлектрических перчаток;

к) при производстве работ на токоведущих частях, находящихся под напряжением, пользоваться только сухими и чистыми изолирующими средствами, а также держать изолирующие средства за ручки-захваты не дальше ограничительного кольца.

2. Смену плавких вставок предохранителей при наличии рубильника следует производить при снятом напряжении. При невозможности снятия напряжения (на групповых щитках, сборках) смену плавких вставок предохранителей допускается производить под напряжением, но при отключенной нагрузке.

3. Смену плавких вставок предохранителей под напряжением электромонтер должен производить в защитных очках, диэлектрических перчатках, при помощи изолирующих клещей.

4. Перед пуском оборудования, временно отключенного по заявке неэлектротехнического персонала, следует осмотреть его, убедиться в готовности к приему напряжения и предупредить работающих на нем о предстоящем включении.

5. Присоединение и отсоединение переносных приборов, требующих разрыва электрических цепей, находящихся под напряжением, необходимо производить при полном снятии напряжения.

6. При выполнении работ на деревянных опорах воздушных линий электропередачи электромонтеру следует использовать когти и предохранительный пояс.

7. При выполнении работ во взрывоопасных помещениях электромонтеру не разрешается:

а) ремонтировать электрооборудование и сети, находящиеся под напряжением;

б) эксплуатировать электрооборудование при неисправном защитном заземлении;

в) включать автоматически отключающуюся электроустановку без выяснения и устранения причин ее отключения;

г) оставлять открытыми двери помещений и тамбуров, отделяющих взрывоопасные помещения от других;

д) заменять перегоревшие электрические лампочки во взрывозащищенных светильниках лампами других типов или большей мощности;

е) включать электроустановки без наличия аппаратов, отключающих электрическую цепь при ненормальных режимах работы;

ж) заменять защиту (тепловые элементы, предохранители, расцепители) электрооборудования защитой другого вида с другими номинальными параметрами, на которые данное оборудование не рассчитано.

8. При работе в электроустановках необходимо применять исправные электрозащитные средства: как основные (изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки), так и дополнительные (диэлектрические галоши, коврики, переносные заземляющие устройства, изолирующие подставки, оградительные подставки, оградительные устройства, плакаты и знаки безопасности).

9. Работы в условиях повышенной опасности следует осуществлять вдвоем в следующих случаях:

а) с полным или частичным снятием напряжения, выполняемого с наложением заземлений (отсоединение и присоединение линий к отдельным электродвигателям, переключения на силовых трансформаторах, работы внутри распределительных устройств);

б) без снятия напряжения, не требующего установки заземлений (электрические испытания, измерения, смена плавких вставок предохранителей и т.п.);

в) с приставных лестниц и подмостей, а также там, где эти операции по местным условиям затруднены;

г) на воздушных линиях электропередачи.

10. Измерение сопротивления изоляции мегаомметром следует осуществлять только на полностью обесточенной электроустановке. Перед измерением следует убедиться в отсутствии напряжения на испытываемом оборудовании.

11. При работах вблизи действующих крановых или тельферных троллей электромонтеры обязаны выполнять следующие требования:

а) выключить троллеи и принять меры, устраняющие их случайное или ошибочное включение;

б) заземлить и закоротить троллеи между собой;

в) оградить изолирующими материалами (резиновыми ковриками, деревянными щитами) места возможного касания троллей в случае невозможности снятия напряжения. На ограждение повесить плакат «Опасно для жизни - напряжение 380 В».

12. При обслуживании осветительных сетей электромонтеры обязаны выполнять следующие требования:

а) замену предохранителей и перегоревших ламп новыми, ремонт осветительной арматуры и электропроводки осуществлять при снятом напряжении в сети и в светлое время суток;

б) чистку арматуры и замену ламп, укрепленных на опорах, осуществлять после снятия напряжения и вдвоем с другим электромонтером;

в) установку и проверку электросчетчиков, включенных через измерительные трансформаторы, проводить вдвоем с электромонтером, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV;

г) при обслуживании светильников с автовышек или других перемещаемых средств подмащивания применять пояса предохранительные и диэлектрические перчатки.

13. При регулировке выключателей и разъединителей, соединенных с проводами, электромонтерам следует принять меры, предупреждающие возможность непредвиденного включения приводов посторонними лицами или их самопроизвольного включения.

14. Для проверки контактов масляных выключателей на одновременность включения, а также для освещения закрытых емкостей электромонтерам следует применять напряжение в электросети не выше 12 В.

15. В процессе работы электромонтеру запрещается:

а) переставлять временные ограждения, снимать плакаты, заземления и проходить на территорию огражденных участков;

б) применять указатель напряжений без повторной проверки после его падения;

в) снимать ограждения выводов обмоток во время работы электродвигателя;

г) пользоваться для заземления проводниками, не предназначенными для этой цели, а также присоединять заземление путем скрутки проводников;

д) применять токоизмерительные клещи с вынесенным амперметром, а также нагибаться к амперметру при отсчете показаний во время работы с токоизмерительными клещами;

е) прикасаться к приборам, сопротивлениям, проводам и измерительным трансформаторам во время измерений;

ж) производить измерения на воздушных линиях или троллеях, стоя на лестнице;

з) применять при обслуживании, а также ремонте электроустановок металлические лестницы;

и) пользоваться при работе под напряжением ножовками, напильниками, металлическими метрами и т.п.;

к) применять автотрансформаторы, дроссельные катушки и реостаты для получения понижающего напряжения;

л) пользоваться стационарными светильниками в качестве ручных переносных ламп.

16. Для прохода на рабочее место электромонтеры должны использовать оборудование системы доступа (лестницы, трапы, мостики). При отсутствии

Требования охраны труда в аварийной ситуации

1. При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям, необходимо:

1.1 Немедленно прекратить работы и известить руководителя работ.

1.2 Под руководством ответственного за производство работ оперативно принять меры по устранению причин аварий или ситуаций, которые могут привести к авариям или несчастным случаям.

2. Работник, обнаруживший нарушения требований настоящей инструкции, правил по охране труда или заметивший неисправность оборудования, представляющую опасность для людей, обязан сообщить об этом руководителю работ.

В тех случаях, когда неисправность оборудования представляет угрожающую опасность для людей или самого оборудования, работник, её обнаруживший, обязан принять меры по прекращению действия оборудования, а затем известить об этом своего руководителя работ.

3. При несчастных случаях:

3.1 Немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию;

3.2 Принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;

3.3 Сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения - зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести другие мероприятия);

4. При поражении электрическим током необходимо как можно быстрее освободить пострадавшего от действия электротока, в случае работы на высоте принять меры, предупреждающие его от падения. Отключение оборудования следует произвести с помощью выключателей, разъёма штепсельного соединения, перерубить питающий провод инструментом с изолированными ручками. Если отключить оборудование достаточно быстро нельзя, необходимо принять другие меры к освобождению пострадавшего от действия тока. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует воспользоваться палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электроток, при этом оказывающий помощь должен встать на сухое, не проводящее электроток место, или надеть диэлектрические перчатки.

5. В случае возникновения пожара:

5.1 Оповестить работающих в производственном помещении и принять меры к тушению очага пожара. Горящие части электроустановок и электропроводку, находящиеся под напряжением, тушить углекислотным огнетушителем.

5.2. Принять меры к вызову на место пожара непосредственного руководителя или других должностных лиц.

6. При обнаружении запаха газа необходимо немедленно вызвать аварийную газовую службу, сообщить руководству работ, организовать эвакуацию из здания персонала, не включать и не выключать токоприёмники, обеспечить естественную вентиляцию помещения.

7. При нарушении режима работы, повреждении или аварии на электропитающем-электроснабжающем оборудовании электромонтёр должен самостоятельно принять меры к устранению неисправности и сообщить о происшедшем руководителю работ или лицу, ответственному за электрохозяйство.

Требования охраны труда по окончании работы

1. Привести в порядок рабочее место.
2. Убрать инструмент, приборы и средства индивидуальной защиты в отведенные для них места;
3. Снять спецодежду и спецобувь и убрать в установленное место.
4. Сообщить лицу, ответственному за производство работ о всех недостатках, замеченных во время работы, и принятых мерах по их устранению.

Контрольные вопросы

1. Каков перечень опасных и вредных производственных факторов?
2. Средства индивидуальной защиты – это...?
3. Какие документы необходимо предъявлять при допуске на выполнение работ?
4. Закон Джоуля-Ленца в применении к переходному сопротивлению контактов.

Тема 1.3 Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроуст сетях

1. Заполнение бланка переключения.

Цель работы: получить практические навыки заполнения бланка переключений на отключение и разборку схемы, а также обратное включение в работу оборудования распределительного устройства 110 (220) кВ электрической подстанции.

Оборудование и приборы:

Мультимедийный проектор и презентация к работе.

Краткие теоретические сведения

Порядок заполнения Бланка переключений

Бланк переключения заполняется с целью дополнительного контроля при подготовке рабочего места на электрооборудовании электрической подстанции. В Бланке учитывают все переключаемые коммутационные аппараты и другие технические мероприятия, которые обеспечивают безопасное выполнение работ в электроустановках.

При заполнении Бланка переключения в случае вывода в ремонт оборудования заданием на переключения является подготовка рабочего места на ремонтируемом оборудовании, а после окончании работы заданием на переключения является обратная сборка схемы и ввод в работу оборудования.

По результатам исполнения каждого действия в бланке переключения делается отметка о выполнении. При этом сам Бланк является «одноразовым» документом. Для исключения его повторного использования, исполненный Бланк перечеркивается, с обозначением «ВЫПОЛНЕНО». Поэтому Бланк переключения заполняется каждый раз заново, что

способствует повторению порядка переключений и, соответственно, исключению возможных ошибок персонала.

Исходные данные

1. Оперативная схема присоединений электрической подстанции (задается преподавателем по вариантам).
2. Задание на переключения №1 для заполнения Бланка переключения №1 по отключению и разборке схемы.
3. Задание на переключения №2 для заполнения Бланка переключения №2 по обратному включению в работу оборудования.

Порядок выполнения работы

1. Вычертить отрывок оперативной схемы заданного присоединения электрической подстанции.
2. Заполнить бланк переключения №1 (Приложение 2.1).
3. Заполнить бланк переключения №2 (Приложение 2.1).
4. Сделать вывод по практической работе.
5. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы.

1. Можно ли использовать бланк переключений многократно при подготовке рабочего места?
2. Как фиксируется в бланке переключений выполнения каждого действия?
3. Каков порядок переключений при обратном включении в работу оборудования?

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель работы, исходные данные
2. Отрывок оперативной схемы тяговой подстанции.

3. Заполненный бланк переключений №1 по отключению и разборке схемы.
4. Заполненный бланк переключений №2 по обратному включению в работу оборудования.
5. Вывод по практической работе.
6. Ответы на контрольные вопросы.

Приложение 2.1

Дорога _____ Форма ЭУ-54
Предприятие _____
Цех_____

БЛАНК ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ №_____

Наименование электроустановки_____
«____»_____20 г. Начало _____час _____мин.
Окончание _____час _____мин.
Задание на
переключение_____
_____

Последовательность производства операций при переключении

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Лицо, производившее операции Контролирующее лицо
_____ _____

Примечания:
1. Бланк переключения заполняется лицом оперативного персонала, получившим распоряжение о производстве переключений от вышестоящего лица.
2. О выполнении каждой операции при производстве переключений контролирующим лицом делается отметка в бланке.
3. Срок хранения бланков после их заполнения – 3 месяца.

Тема 1.3
Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и э

Тема: Подготовка рабочего места для ремонта выключателя переменного тока

Цель работы: научиться производить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту выключателя переменного тока.

Краткие теоретические сведения

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть выполнены следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- заземлены отключенные токоведущие части;
- вывешены указательные плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

Выключатели переменного тока служат для включения и отключения высоковольтных цепей во всех режимах работы электроустановок (нормальном, ненормальном, аварийном).

По принципу гашения электрической дуги и роду дугогасящей среды выключатели переменного тока подразделяются на масляные, воздушные,

электромагнитные, элегазовые и вакуумные.

Исходные данные

Вид оборудования по однолинейной схеме электрической подстанции (Приложение 7.1) задаются преподавателем по вариантам.

Порядок выполнения работы

1. Записать исходные данные.
2. Вычертить отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Перечислить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту выключателя переменного тока.

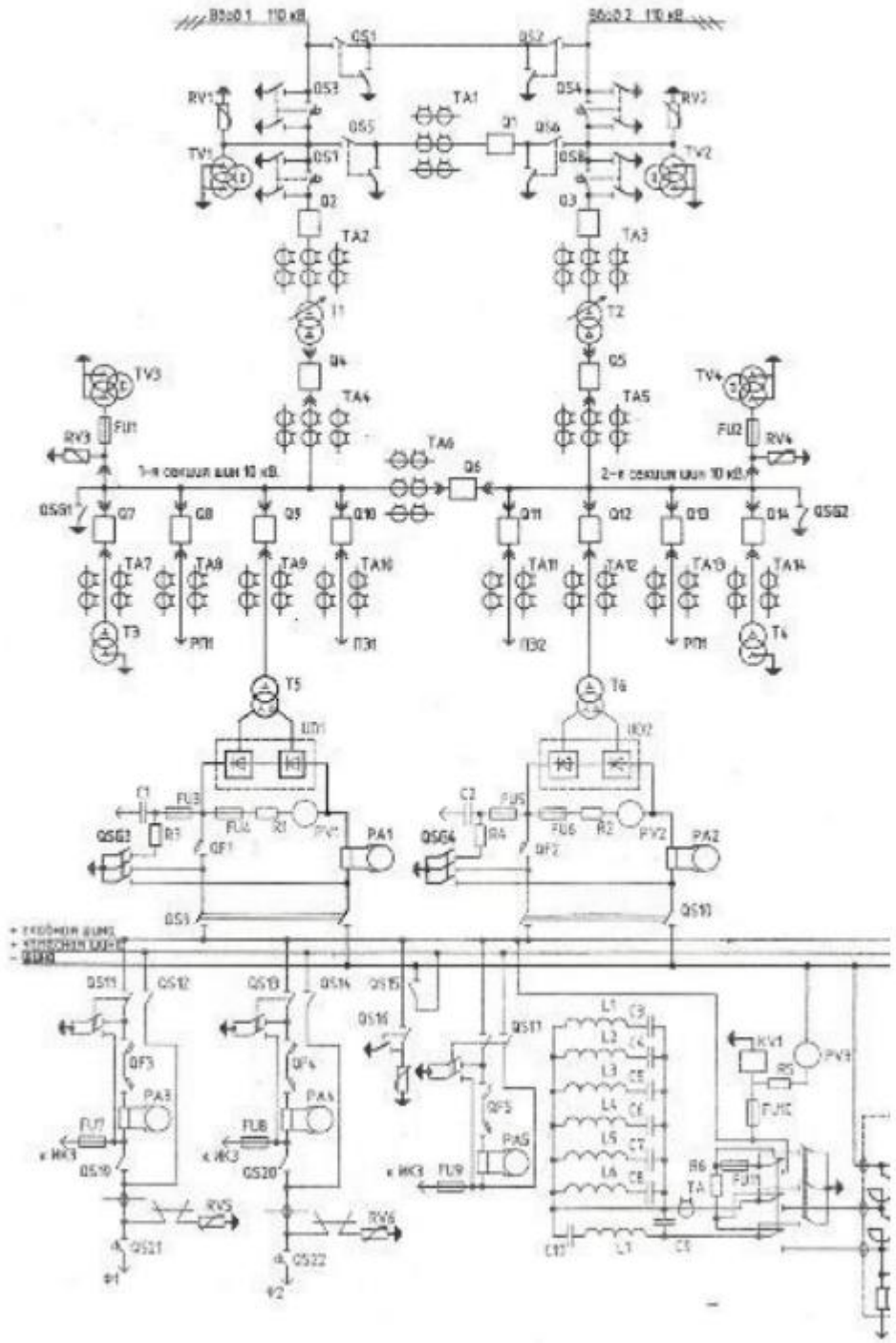
Контрольные вопросы.

1. Дать определение выключателя переменного тока. Классификация выключателей переменного тока в зависимости от типа дугогасительной среды.
2. Почему включение и отключение выключателя переменного тока можно осуществлять под нагрузкой.
3. Порядок установки переносных заземлений при подготовке рабочего места.

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные
2. Отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту выключателя переменного тока
4. Вывод по практической работе.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Приложение 7.1



Тема 1.3
Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и э

Тема: Подготовка рабочего места для ремонта разъединителя

Цель работы: научиться производить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту разъединителя

Краткие теоретические сведения

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть выполнены следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- заземлены отключенные токоведущие части;
- вывешены указательные плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

Исходные данные

Вид оборудования по однолинейной схеме электрической подстанции (Приложение 8.1) задаются преподавателем по вариантам.

Порядок выполнения работы

1. Записать исходные данные.
2. Вычертить отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Перечислить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту разъединителя.

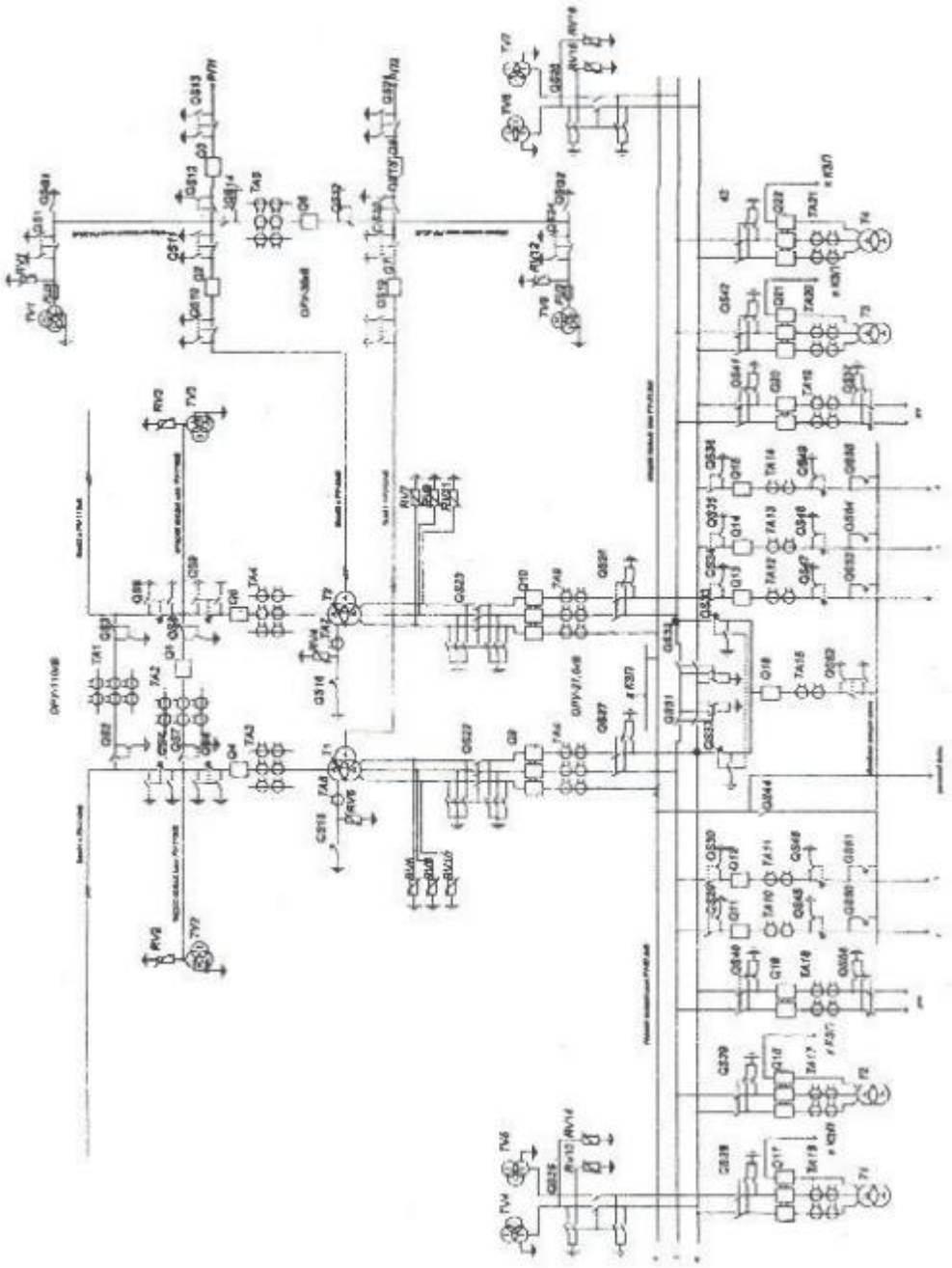
Контрольные вопросы.

1. Дать определение разъединителя.
2. Можно ли осуществлять включение и отключение разъединителя под нагрузкой?
3. Порядок установки переносных заземлений при подготовке рабочего места.

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные
2. Отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту разъединителя.
4. Вывод по практической работе.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Приложение 8.1



Тема 1.3
Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и э

Тема: **Подготовка рабочего места для ремонта силового трансформатора**

Цель работы: научиться производить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту силового трансформатора.

Краткие теоретические сведения

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть выполнены следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- заземлены отключенные токоведущие части;
- вывешены указательные плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

Силовые трансформаторы служат для преобразования электрической энергии одного напряжения в энергию другого напряжения.

Особенностью подготовки рабочего места на силовых трансформаторах является необходимость отключения коммутационной

потом со стороны высшего напряжения трансформатора.

Исходные данные

Вид оборудования по однолинейной схеме электрической подстанции (Приложение 9.1) задаются преподавателем по вариантам.

Порядок выполнения работы

1. Записать исходные данные.
2. Вычертить отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Перечислить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту силового трансформатора.

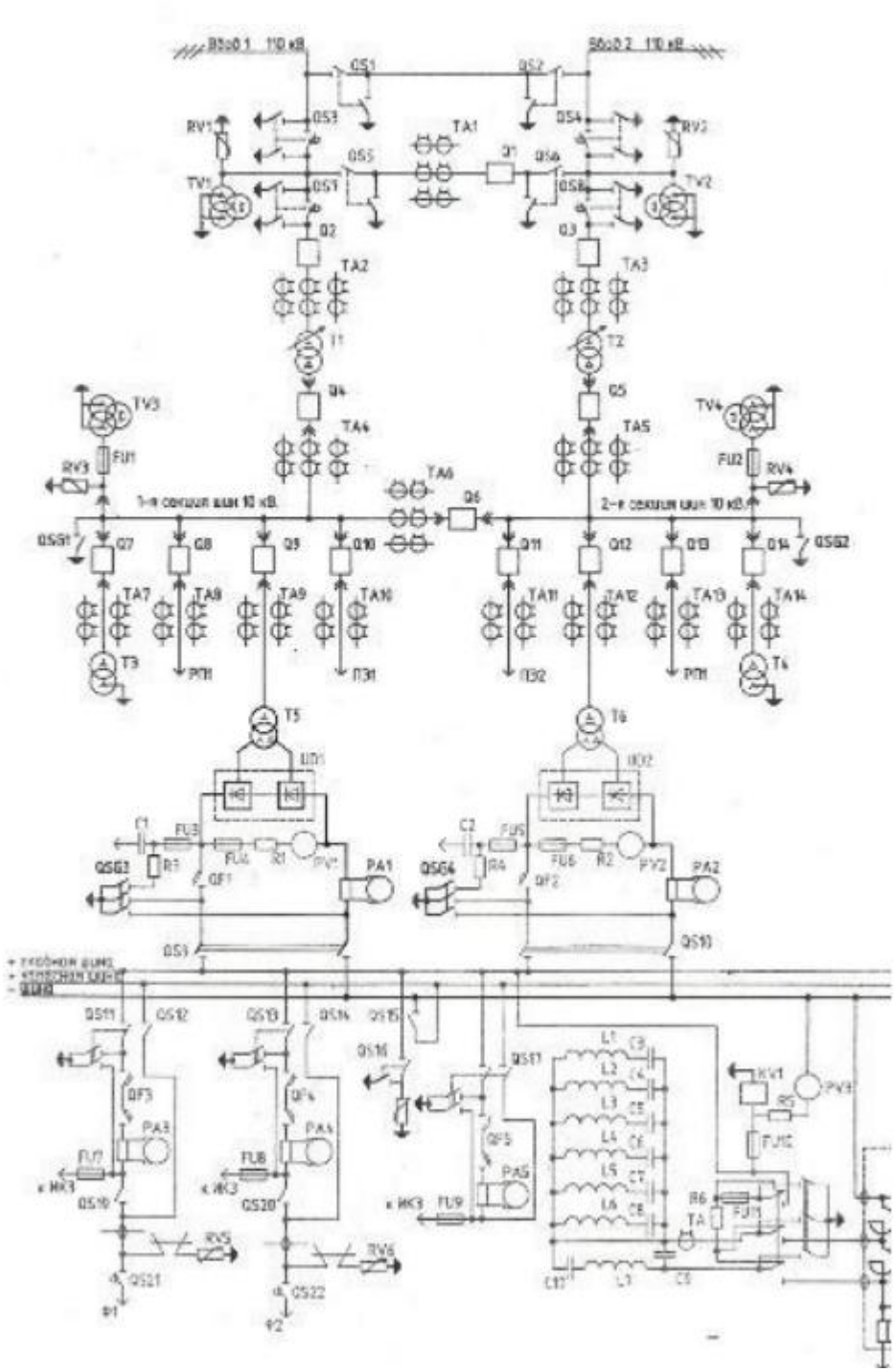
Контрольные вопросы.

1. Дать определение силового трансформатора.
2. В чем особенность подготовки рабочего места на силовом трансформаторе?
3. Порядок установки переносных заземлений при подготовке рабочего места.

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные
2. Отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту силового трансформатора.
4. Вывод по практической работе.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Приложение 9.1



Тема 1.3
Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и э

Тема: «Подготовка рабочего места для ремонта измерительного трансформатора тока»

Цель работы: научиться производить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту измерительного трансформатора тока.

Краткие теоретические сведения

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть выполнены следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- заземлены отключенные токоведущие части;
- вывешены указательные плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

Измерительные трансформаторы тока применяют для питания токовых обмоток измерительных приборов и реле защиты, расширения пределов измерения приборов, изоляции их и реле от высокого первичного напряжения.

Применение трансформаторов тока обеспечивает безопасность

персонала при работе с измерительными приборами и реле, так как цепи высшего и низшего напряжения разделены. Первичную обмотку трансформатора тока включают в цепь измеряемого тока последовательно.

Запрещается разрывать цепи вторичных обмоток трансформатора тока. При необходимости разрыва этих цепей их следует предварительно замкнуть перемычкой.

Исходные данные

Вид оборудования по однолинейной схеме электрической подстанции (Приложение 10.1) задаются преподавателем по вариантам.

Порядок выполнения работы

1. Записать исходные данные.
2. Вычертить отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Перечислить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту измерительного трансформатора тока.

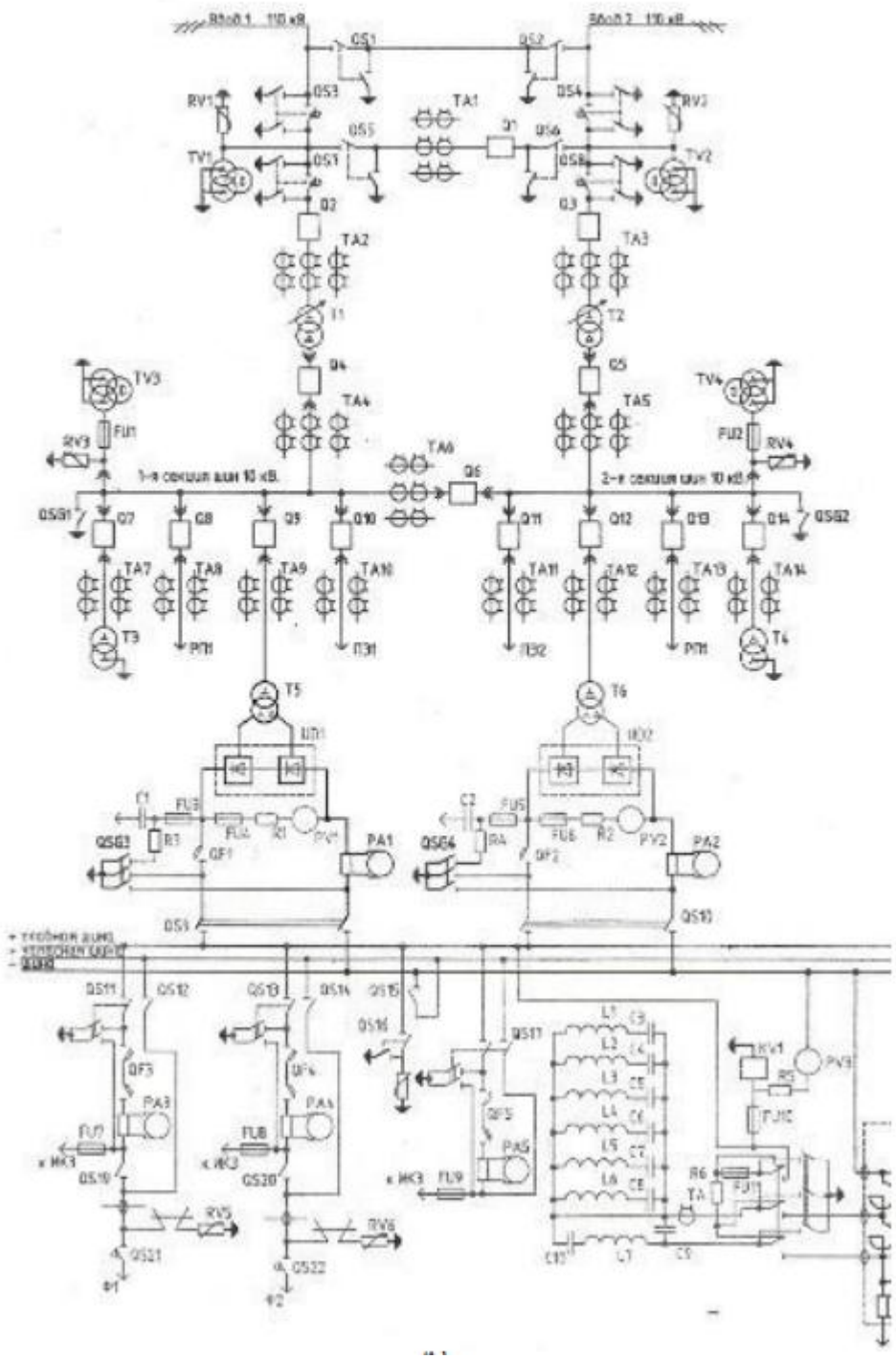
Контрольные вопросы.

1. Дать определение измерительного трансформатора тока.
2. В чем особенность подготовки рабочего места на измерительном трансформаторе тока?
3. Порядок установки переносных заземлений при подготовке рабочего места.

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные
2. Отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту измерительного трансформатора тока.
4. Вывод по практической работе.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Приложение 10.1.



Тема 1.3
Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и э

Тема: **Подготовка рабочего места для ремонта измерительного трансформатора нап**

Цель работы*:* научиться производить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту измерительного трансформатора напряжения.

Краткие теоретические сведения

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть выполнены следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- заземлены отключенные токоведущие части;
- вывешены указательные плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

Измерительные трансформаторы напряжения применяют для питания обмоток напряжения измерительных приборов и реле защиты, расширения пределов измерения приборов, изоляции их и реле от высокого первичного напряжения.

Трансформаторы понижают напряжение, приложенное к первичной

обмотке до 100В, что позволяет унифицировать конструкции измерительных приборов и реле, а шкалы приборов градуировать с учетом коэффициента трансформации в соответствии с измеряемым первичным напряжением. Включение приборов и реле через трансформаторы напряжения обеспечивает безопасность их обслуживания и позволяет устанавливать их на значительном расстоянии от цепей высокого напряжения.

Особенностью подготовки рабочего места на измерительном трансформаторе напряжения является возможность отключение коммутационной аппаратуры без дугогасительной камеры (например разъединителя), т.к. значение тока нагрузки на данном присоединении невелико.

Исходные данные

Вид оборудования по однолинейной схеме электрической подстанции (Приложение 11.1) задаются преподавателем по вариантам.

Порядок выполнения работы

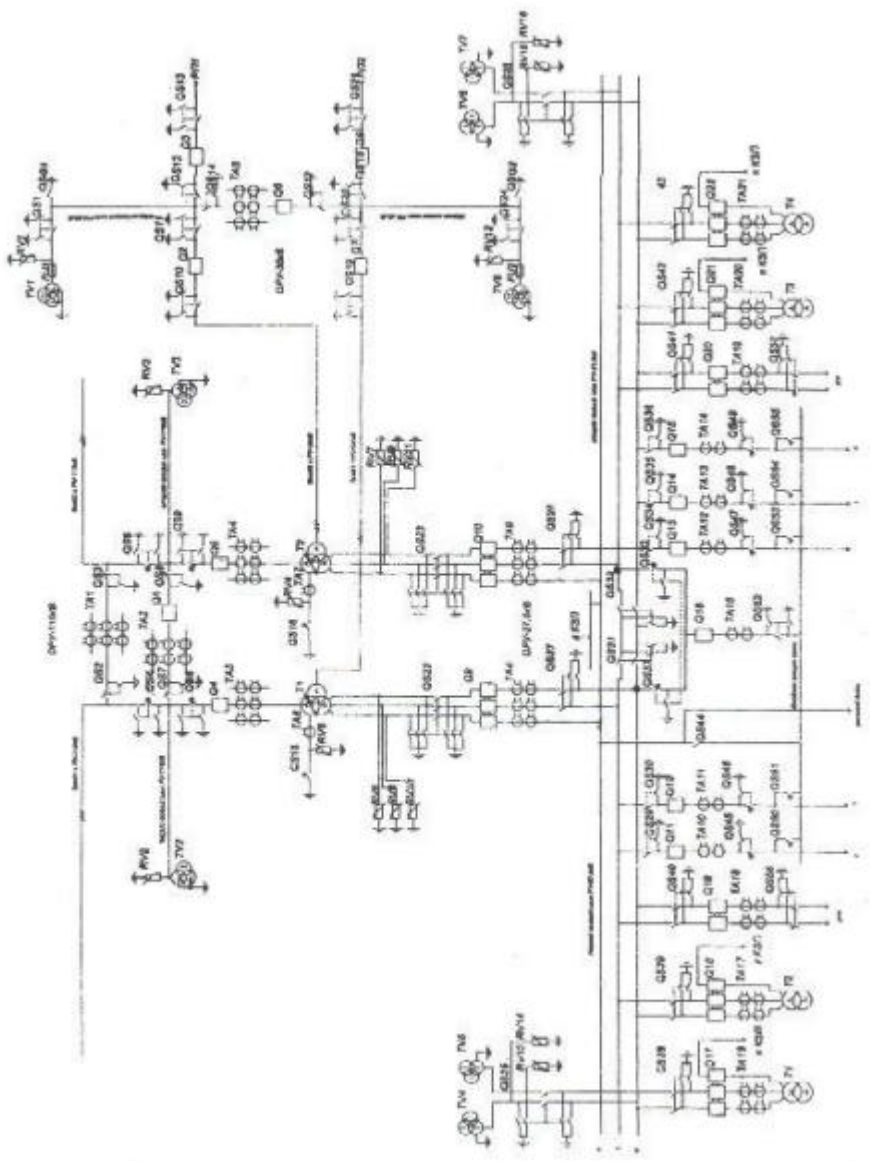
1. Записать исходные данные.
2. Вычертить отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Перечислить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту измерительного трансформатора напряжения.

Контрольные вопросы.

1. Дать определение измерительного трансформатора напряжения.
2. В чем особенность подготовки рабочего места на измерительном трансформаторе напряжения?
3. Порядок установки переносных заземлений при подготовке рабоче-

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные
2. Отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту измерительного трансформатора напряжения.
4. Вывод по практической работе.
5. Ответы на контрольные вопросы.



7. Подготовка рабочего места для ремонта комплектного распределительного устройства

8. Подготовка рабочего места для ремонта аккумуляторной батареи

Цель работы*:* Научиться производить мероприятия по подготовке рабочего места для работы, проведения технического обслуживания и ремонта аккумуляторной батареи.

Краткие теоретические сведения

На тяговых подстанциях в качестве источника оперативного постоянного тока используют аккумуляторные батареи.

Видами технического обслуживания аккумуляторных батарей являются: осмотры, профилактический контроль, профилактическое восстановление (ремонт). Текущий и капитальный ремонт проводят по мере необходимости.

Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте аккумуляторных батарей

Аккумуляторное помещение должно быть заперто на замок. Работникам, осматривающим эти помещения и выполняющим в них работу, ключи выдаются на общих основаниях.

Запрещается курение в аккумуляторном помещении, вход в него с огнем, пользование электронагревательными приборами, аппаратами и инструментами, которые могут дать искру.

На дверях аккумуляторного помещения должны быть сделаны надписи "Аккумуляторная", "Огнеопасно", "Запрещается курить" или вывешены соответствующие знаки безопасности о запрещении использования открытого огня и курения.

В аккумуляторных помещениях приточно-вытяжная вентиляция должна включаться перед началом заряда и отключаться не ранее чем через

1,5 часа после окончания заряда.

В каждом аккумуляторном помещении должны быть:

- стеклянная или фарфоровая (полиэтиленовая) кружка с носиком (или кувшин) емкостью 1,5 - 2 л для составления электролита и доливки его в сосуды;
- нейтрализующий 2,5-процентный раствор питьевой соды для кислотных батарей и 10-процентный раствор борной кислоты или уксусной эссенции (одна часть на восемь частей воды) для щелочных батарей;
- вода для обмыва рук;
- полотенце.

На всех сосудах с электролитом, дистиллированной водой и нейтрализующими растворами должны быть сделаны соответствующие надписи, указаны наименования.

Кислота должна храниться в стеклянных бутылях с притертыми пробками, снабженных бирками с названием кислоты. Бутыли с кислотой и порожние бутыли должны находиться в отдельном помещении при аккумуляторной батарее. Бутыли следует устанавливать на полу в корзинах или деревянных обрешетках.

Все работы с кислотой, щелочью и свинцом должны выполнять специально обученные работники.

Стеклянные бутыли с кислотами и щелочами должны переносить двое работников. Бутыль вместе с корзиной следует переносить в специальном деревянном ящике с ручками или на специальных носилках с отверстием посередине и обрешеткой, в которую бутыль должна входить вместе с корзиной на 2/3 высоты.

При приготовлении электролита кислота должна медленно (во избежание интенсивного нагрева раствора) вливаться тонкой струей из кружки в фарфоровый или другой термостойкий сосуд с дистиллированной водой. Электролит при этом все время нужно перемешивать стеклянным стержнем или трубкой либо мешалкой из кислотоупорной пластмассы.

Запрещается приготовлять электролит, вливая воду в кислоту. В готовый электролит доливать воду разрешается.

При работах с кислотой и щелочью необходимо надевать специальную защитную одежду, средства защиты глаз, рук и ног от химических факторов. Куски едкой щелочи следует дробить в специально отведенном месте, предварительно завернув их в мешковину.

Обслуживание аккумуляторных батарей и зарядных устройств должно выполняться специально обученными работниками, имеющими группу III.

Исходные данные

Аккумуляторная батарея типа OPzS.

Порядок выполнения работы

1. Указать состав исполнителей при проведении текущего ремонта аккумуляторной батареи.
2. Перечислить условия выполнения работы.
3. Указать, в каком журнале фиксируется проведение текущего ремонта аккумуляторной батареи.
4. Перечислить защитные средства, приборы, инструмент, приспособления и материалы, используемые при текущем ремонте аккумуляторной батареи.
5. Перечислить подготовительные работы, допуск к работе и инструктажи.
6. Дать описание замера плотности электролита при текущем ремонте аккумуляторной батареи.

Контрольные вопросы.

1. Какие надписи или плакаты должны быть на двери аккумуляторного помещения?

2. Когда должна включаться и отключаться приточно-вытяжная вентиляция в аккумуляторных помещениях?
3. Какие правила переноски стеклянных бутылей с кислотами и щелочами?
4. Каковы правила безопасности при приготовлении электролита?

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные
2. Условия и алгоритм проведения текущего ремонта аккумуляторной батареи согласно порядку выполнения работы.
3. Вывод по практической работе.
4. Ответы на контрольные вопросы.

Тема 1.3
Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и э

Тема: Подготовка рабочего места для ремонта конденсаторной установки

Цель работы*:* научиться производить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы на конденсаторной установке

Краткие теоретические сведения

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть выполнены следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- заземлены отключенные токоведущие части;
- вывешены указательные плакаты "Заземлено", ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте конденсаторных установок

При проведении работ конденсаторы перед прикосновением к ним или их токоведущим частям после отключения установки от источника питания должны быть разряжены независимо от наличия разрядных устройств,

присоединенных к шинам или встроенным в единичные конденсаторы.

Разряд конденсаторов (снижение остаточного напряжения до нуля) производится путем замыкания выводов накоротко и на корпус металлической шиной с заземляющим проводником, укрепленной на изолирующей штанге.

Выводы конденсаторов должны быть закорочены, если они не подключены к электрическим схемам, но находятся в зоне действия электрического поля (наведенного напряжения).

Исходные данные

Вид оборудования по однолинейной схеме электрической подстанции (Приложение 13.1) задаются преподавателем.

Порядок выполнения работы

1. Записать исходные данные.
2. Вычертить отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.
3. Перечислить технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по ремонту присоединения, содержащего конденсаторную установку.

Контрольные вопросы.

1. В каких случаях конденсаторы должны быть разряжены независимо от наличия разрядных устройств, присоединенных к шинам?
2. Как производится разряд конденсаторов – снижение остаточного напряжения до нуля?
3. В каких случаях выводы конденсаторов должны быть закорочены?

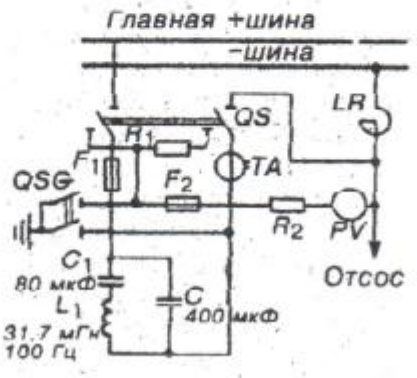
Содержание отчета

1. Наименование темы, цель занятия, исходные данные
2. Отрывок однолинейной схемы тяговой подстанции.

3. Технические мероприятия по подготовке рабочего места для работы со снятием напряжения по присоединения, содержащего конденсаторную установку.
4. Вывод по практической работе.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Приложение 13.1.

Схема однозвенного сглаживающего устройства



Тема 1.3
Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и э
Тема: Подготовка рабочего места на кабельной линии электропередач

Цель работы: изучить и закрепить порядок подготовки рабочего места на кабельной линии.

Краткие теоретические сведения

Разрезание кабеля и вскрытие муфт.

Перед разрезанием кабелей и вскрытием муфт *обязательно* следует убедиться, что работа будет выполняться на подлежащем ремонту кабеле. Кабель должен быть отключен, и выполнены организационные и технические мероприятия.

На рабочем месте подлежащий ремонту кабель определяется:

- при прокладке в тоннеле, коллекторе или канале – прослеживанием, сверкой раскладки с чертежами, схемами, бирками;
- при прокладке кабелей в земле – сверкой их расположения с чертежами прокладки, т.е. для этой цели предварительно должен быть вырыт шурф (контрольная траншея) поперек трассы, позволяющий видеть все кабели.

Во всех случаях, когда нет видимого повреждения кабеля, *обязательно* применяются кабелеискательные аппараты.

Перед разрезанием кабеля проверка отсутствия напряжения производится проколом с помощью устройства, состоящего из изолирующей штанги и стальной иглы (режущего наконечника).

В тоннелях, колодцах, траншеях, где проложено несколько кабелей, приспособление для прокола должно быть оснащено дистанционным управлением. Оно должно обеспечивать прокол или разрез оболочки кабеля до жил с замыканием между собой и заземлением. Для заземления прокалывающего устройства используется заземлитель, погруженный в почву не менее, чем на 0,5 м, или броня кабеля (к ней заземлитель крепится

при помощи муфт, под муфтой броня зачищается). Кабель у места прокалывания закрывается экраном.

Работы в подземных кабельных сооружениях и осмотры выполняются по наряду не менее чем 3 работниками, 2 из них – страхующие. Между ними *обязательно* устанавливается голосовая связь. Производитель работ должен иметь IV группу по электробезопасности. Осмотр коллекторов и туннелей на подстанциях, не относящихся к числу газоопасных, проводится 1 работником с III группой по распоряжению, при наличии устойчивой связи.

Исходные данные

1. Схема питания ЦРП. (выдается преподавателем)
2. Вводы 10 кВ ЦРП имеют кабельные вставки.
3. Кабельная вставка Вв-1-10 кВ неисправна, подлежит замене и испытаниям.
4. Участок поврежденного кабеля пролегает по территории предприятия, где находятся кабели связи.

Порядок выполнения работы

1. Обеспечить питанием потребителей 1 СШ-10кВ ЦРП.
2. Изучить Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
3. Ознакомиться с содержанием технологической карты на испытания кабельной вставки (№ 1.2.4).

Контрольные вопросы.

1. Укажите правила проведения прокола кабеля.
2. Какие средства индивидуальной защиты следует обязательно использовать работникам, выполняющим заливку муфт кабелей?
3. Какие правила следует соблюдать при перекладывании кабеля под напряжением?

Содержание отчета

1. Цель занятия.
2. Схема питания ЦРП.
3. Порядок переключений для обеспечения питания потребителей 1 СШ-10кВ ЦРП.
4. Условия выполнения работ.
5. Подготовительные работы.
6. Вывод.

Тема 1.3
Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и э
Тема: Подготовка рабочего места на воздушной линии электропередач

Тема: Подготовка рабочего места на воздушной линии электропередач

Цель работы: формирование профессиональных навыков при подготовке рабочего места на ВЛ-10.

Краткие теоретические сведения

Безопасность обслуживающего персонала должна обеспечиваться:

- применением надлежащей изоляции в точках подвеса и анкеровки проводов;
- соблюдением соответствующих расстояний до токоведущих частей или заземленных частей, между проводами в местах пересечений (включая провода разных напряжений);
- соблюдением необходимых габаритов до поверхности земли, строений, деревьев;
- заземлением опор и конструкций контактной сети, металлоконструкций, расположенных в плане на расстоянии менее 5 м от проводов и устройств, находящихся под напряжением свыше 1000 В;
- выравниванием потенциалов путем включения секционных разъединителей и наложения шунтов;
- применением надписей, плакатов, знаков опасности, если есть опасное место, то оно должно быть обозначено соответствующим знаком.

Все работы по замене элементов, монтажу и демонтажу опор и проводов, замене гирлянд изоляторов *обязательно* выполняются только по технологической карте или ППР.

Подъем на опору и работа на ней проводится *обязательно* после предварительной проверки устойчивости и прочности опоры. Подъем разрешается только после укрепления опоры. Запрещается нарушать целостность проводов и снимать вязки на опорах до их укрепления.

Укрепление опоры *обязательно* выполняется без подъема на опору, с использованием специальных подъемных устройств, под руководством производителя или ответственного руководителя работ.

Подъем на опору разрешается следующему персоналу:

- членам бригады с III квалификационной группой по технике безопасности - при всех видах работ;
- членам бригады со II квалификационной группой по технике безопасности – при работах, выполняемых с отключением ВЛ, если без отключения – расстояние от головы работающего до нижних проводов должно быть не менее 2 м.

Способы валки и установки опоры, необходимость ее укрепления определяет ответственный руководитель работ.

При работах по замене одинарных и сдвоенных приставок П и АП-образных опор ***запрещается*** откапывать сразу обе стойки опоры, а также находиться в котловане при вытаскивании или опускании приставки. При применении оттяжек с крюками *обязательно* использовать предохранительные замки.

Для обеспечения безопасности персонала при работах на воздушных линиях без снятия напряжения используются два вида схем:

1. Схема: провод под напряжением – изоляция – человек – земля.

Для работы по данной схеме используются следующие методы:

- для воздушных линий напряжением до 1000 В – «работа в контакте»; используются основные защитные средства до 1000 В;
- для воздушных линий напряжением выше 1000 В – «работа на расстоянии» используются основные и дополнительные защитные средства выше 1000 В.

При работах без снятия напряжения безопасность обеспечивается:

- до 1000 В основными защитными средствами – диэлектрическими перчатками, инструментом с изолированными рукоятками;

- выше 1000 В основными защитными средствами – изолирующими штангами, токоизмерительными клещами, дополнительными защитными средствами – диэлектрическими перчатками, накладками, ботами .

2. Схема: провод под напряжением – человек – изоляция – земля.

Условия реализации этой схемы:

- изоляция работающего от земли должна производиться устройствами соответствующего напряжения;
- использование экранирующего комплекта, соответствующего обязательным требованиям;
- применяется выравнивание потенциалов экранирующего комплекта, рабочей площадки и провода специальной штангой для переноса потенциала.

Конкретные виды работ должны производиться по технологическим картам и инструкциям. Работники, имеющие право на выполнение работ под потенциалом провода воздушной линии с непосредственным касанием к токоведущим частям напряжением выше 1000 В, должны иметь IV квалификационную группу, а члены бригады – III группу квалификационную группу.

Не разрешается прикасаться к изоляторам и арматуре подвесок, имеющих другой потенциал. ***Запрещается*** передавать и получать инструмент работникам, не находящимся на той же площадке, при выполнении работ с изолирующих площадок, находящихся под потенциалом провода.

Исходные данные

1. Схема питания ВЛ и контактной сети. (выдается преподавателем)
2. Работа по выправке кронштейна ВЛ-10 на опоре контактной сети.

Порядок выполнения работы

1. Изучение Правил безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог ОАО РЖД.
2. Ознакомиться с содержанием технологической карты на данный вид работы.

Контрольные вопросы.

4. Какому персоналу разрешается подъем на опору при всех видах работ?
5. Какие средства защиты обязательно используются при выполнении работ без снятия напряжения на ВЛ напряжением до 1000 В?
6. Каким образом обеспечивается выравнивание потенциалов при схеме работы: провод под напряжением – человек – изоляция – земля?
7. Укажите минимальное расстояние, ближе которого нельзя приближаться к лежащему на земле проводу напряжением выше 1000 В.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Схема питания воздушной линии и контактной сети.
3. Условия выполнения работы по выправке кронштейна на опоре контактной сети ВЛ-10, опора №90.
   - со снятием напряжения и заземлением контактной сети и ВЛ-10, с подъемом на высоту;
   - по наряду и Приказу энергодиспетчера.

Тема 1.4 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте конт
электроснабжения автоблокировки железных дорог

Тема: Изучение конструкции заземляющей штанги. Порядок установки заземляющей шт

Цель работы: Изучить конструкцию заземляющей штанги. Запомнить алгоритм и научиться правильному наложению переносной заземляющей штанги на месте работ.

Оборудование и приборы:

заземляющая штанга.

Краткие теоретические сведения

При выполнении технического обслуживания или ремонта элементов контактной подвески работы должны производиться с выполнением организационно-технических мероприятий. Перед установкой заземлений должны быть выполнены необходимые переключения коммутационных аппаратов.

Места установки заземляющих штанг и их количество должны быть указаны выдающим наряд в наряде-допуске на производство работ.

Надёжное и правильно выполненное заземление контактной сети является основной защитной мерой, гарантирующей безопасность работающих. Даже при случайной подаче напряжения на место работ под воздействием тока короткого замыкания произойдёт немедленное отключение соответствующего коммутационного аппарата.

При установке заземления ликвидируется остаточное емкостное напряжение, значение которого в некоторых случаях бывает большим и опасным.

В качестве заземлителя для проводов контактной подвески используется тяговый рельс. Питающие линии заземляют на провода

отсасывающей линии или на специально подвешенный провод группового заземления (ГЗ), присоединенный к тяговому рельсу или системе отсоса на тяговой подстанции. Если заземление непосредственно на рельс затруднено, разрешается заземлять провода контактной сети, ПЭ и ДПР на трос группового заземления и непосредственно на металлическую опору или на видимый заземляющий спуск опоры после визуальной проверки их присоединения к рельсу или ДТ и шунтирования искрового промежутка (диодного заземлителя) перемычкой сечением не менее 50 мм^2.

На контактной сети постоянного тока место работы каждой отдельно работающей бригады должно быть ограждено двумя заземляющими штангами, установленными в пределах видимости, но не далее 300 м с обеих сторон от места работы. При работе широким фронтом допускается установка заземляющих штанг вне пределов видимости с охраной электромонтером и наличием радиосвязи с производителем работ. В случае производства работ на контактной сети в одном месте и отключении разъединителя ручным приводом допускается заземление контактной сети одной штангой, устанавливаемой на расстоянии одного пролета от места работы. Если работа охватывает две или несколько электрически разделенных секций контактной сети, то каждую из этих секций заземляют самостоятельно заземляющими штангами, место секционирования шунтируют секционным разъединителем и шунтирующей перемычкой сечением 50 мм^2 по меди. В тех случаях, когда путь оставляют открытым для движения поездов с тепловозами, заземляющие штанги устанавливают так, чтобы все их части не входили в габарит подвижного состава.

На участках с автоблокировкой заземляющие штанги, устанавливаемые в пределах одного блок-участка, присоединяют к одному и тому же тяговому рельсу, так как в противном случае произойдет замыкание рельсовых цепей через штанги и контактный провод, что вызовет загорание красного огня сигнала автоблокировки. На участках с однониточными цепями заземляющие штанги присоединяют к тяговой нити РЦ.

Контактную сеть заземляют складной штангой общей длиной около 6 м. верхняя часть штанги выполнена из дюралюминиевой трубы 3 (рисунок 1.1, а), нижняя — изолирующая длиной 2,5 м из деревянного сухого шеста или стеклопластиковой трубы 1.

Для завески штанги на контактную сеть служит медный крюк 4, надежность контакта обеспечивается пружиной 5. Для проверки отсутствия напряжения «на искру» служит специальный стержень 6. Заземляющий провод 2 сечением 50 мм^2 подсоединен к средней части штанги над шарнирным соединением и в нижнем конце снабжен башмаком 7 (рисунок 1.1, б) для присоединения к подошве рельса. Штанга оборудована

механической блокировкой, ключом-рукояткой 8, которая позволяет раскрыть штангу и завесить ее на контактную сеть только после надежного подсоединения к рельсу и, наоборот, отсоединить от рельса только после снятия штанги и только потом сложить ее.

Перед установкой заземляющую штангу осматривают, обращая внимание на заземляющий трос: не допускаются обрывы жил, ослабление крепления троса к башмаку или к штанге. Проверяют состояние блокировочного соединения.

В пункте 12.3.6 инструкции по безопасности для электромонтёров контактной сети приводятся следующие требования: «Проверка отсутствия напряжения и наложение заземления на провода при производстве работ на ВЛ должны выполняться электромонтером с группой III под непосредственным наблюдением производителя работ» ……«Установка и снятие переносных заземлений должны выполняться в диэлектрических перчатках и с применением в электроустановках выше 1000 В изолирующей штанги.

Закреплять зажимы переносных заземлений следует этой же штангой или непосредственно руками в диэлектрических перчатках».

Перед наложением заземления убеждаются в отсутствии напряжения в контактной сети. Для этого сначала закрепляют заземляющий зажим (башмак) к рельсу и прикасаются стержнем (острием) 6 к струне или фиксатору на расстоянии не ближе 1 м от изолятора. К основным проводам и тросам нельзя прикасаться, чтобы не вызвать их пережог в случае, если в контактной сети при опробовании окажется напряжение.

Отсутствие напряжения можно проверить и специальными указателями напряжения, которые перед применением проверяют на исправность, прикасаясь к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением. Проверяя отсутствие напряжения и затем завешивая заземляющую штангу на контактную сеть, работник не должен касаться заземляющего провода и должен находиться возможно дальше от него. Не допускается прикосновение

заземляющего провода к опорам контактной сети и другим заземленным металлическим конструкциям.

На линиях переменного тока отключенные провода контактной сети, а также другие провода, расположенные вдоль линии, постоянно имеют высокий потенциал, вызванный индуктивным (электромагнитным) влиянием на них от параллельно расположенной и находящейся под напряжением контактной сети соседних путей, в отличие от контактной сети постоянного тока, где напряжение в отключенной секции после снятия напряжения может появляться лишь в результате случайной подачи его (вследствие неправильного включения секционного разъединителя, перекрытия изолирующего сопряжения или секционного изолятора полозом токоприемника, пробоя или перекрытия секционного или врезного изолятора и т.п.). Этот потенциал можно снять, если заземлить отключенные провода.
Магнитное влияние вызывается прохождением по проводам рядом расположенной контактной подвески или линии ДПР переменного тока, который создает в окружающем пространстве изменяющееся магнитное поле. Силовые линии этого поля, пересекая другие провода, расположенные в зоне их влияния, наводят в проводах электродвижущую силу (ЭДС), значение которой прямо пропорционально рабочему току и длине провода, подвергающегося влиянию, и достигает, например, в отключенной контактной сети на одном из путей двухпутного участка 9 кВ и более.

Начиная с расстояния более 200 м от места заземления контактной сети на тяговый рельс потенциал становится опасным для жизни. Поэтому на электрифицированных участках переменного тока заземляющие штанги располагают с обеих сторон от места работы, на расстоянии не далее 200 м друг от друга, и работать разрешается только между этими штангами, а от места разрыва проводов — не далее 100 м. Так как в процессе работы может быть нарушен контакт у одной из заземляющих штанг, работа с большим расстоянием между штангами и с одной заземляющей штангой категорически запрещена.

Ввиду электромагнитного влияния требования к качеству заземления на контактной сети переменного тока повышены. Заземляющие штанги должны обеспечивать надежный контакт с проводом, для чего обязательно применяют крюки с прижимными устройствами, а башмаки только с блокировкой во избежание возможных ошибок в последовательности установки заземления. Во время работы на отключенных проводах питающих линий, когда заземление не может быть осуществлено на тяговые рельсы, расстояние между заземляющими штангами уменьшают до 100 м.В тех случаях, когда при работах на отключенных и заземленных линиях, подверженных индуктивному влиянию, нарушается целостность проводов и не исключена возможность одновременного прикосновения работающих к этим проводам и заземленным конструкциям, не связанным с тяговыми рельсами, устанавливают шунтирующие перемычки для выравнивания потенциалов между такими проводами и заземленными конструкциями. Шунтирующие перемычки должны быть из медного провода сечением 50 мм^2, их устанавливают после завешивания заземляющих штанг не далее 100 м.

Исходные данные:

инструкция для электромонтёра контактной сети №104, место работы с указанием мест установки заземляющих штанг по вариантам (задаётся преподавателем).

Порядок выполнения работы

1. Проверить правильность выбора опор для установки заземляющих штанг на контактной сети.
2. Назвать основные элементы заземляющей штанги с указанием их назначения.
3. Указать, какие меры должны быть выполнены перед установкой заземляющей штанги на контактную сеть.

4. Ответить, как устанавливается первая заземляющая штанга, и кто её может устанавливать?
5. Привести особенности установки заземления на месте работ при электрификации на постоянном и переменном токе.
6. Сделать вывод по работе.

Контрольные вопросы.

1. В каких случаях нельзя пользоваться заземляющей штангой?
2. Кто накладывает первую заземляющую штангу и вторую заземляющую штангу?
3. Минимальное расстояние, на котором могут быть установлены заземляющие штанги на постоянном и переменном токе?
4. Каким образом должна быть установлена заземляющая штанга при закрытии путей для производства работ только для электроподвижного состава?
5. В какой последовательности происходит снятие заземляющих штанг?

Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Выбор опор для установки заземляющих штанг на контактной сети.
3. Основные элементы заземляющей штанги с указанием их назначения.
4. Меры, выполняемые перед установкой заземляющей штанги на контактную сеть.
5. Особенности установки заземления на месте работ при электрификации на постоянном и переменном токе.
6. Вывод по работе.

Тема 1.4 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте конт
электроснабжения автоблокировки железных дорог

Тема: Разработка схемы безопасной последовательности операций при работе с изолиро

Цель работы: Изучить меры безопасности при работе с приставных лестниц на железнодорожных путях. Разработать последовательность действий для выполнения работы с приставных лестниц.

Краткие теоретические сведения

Правила по охране труда при работе на высоте (далее – Правила) устанавливают обязательные требования по охране труда и единый порядок организации и проведения работ на высоте, когда:

а) имеются профессиональные риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более;

б) работник осуществляет подъем или спуск к(от) месту(а) работ по вертикальной лестнице (угол наклона к горизонтальной поверхности более 750) без соответствующего ограждения или если подъем по вертикальной лестнице превышает 6 м;

в) работы производятся на площадках ближе 2 м от не огражденных перепадов по высоте более 1.8 м, а также, если высота ограждения этих перепадов менее 1.1 м;

г) есть профессиональные риски, связанные с возможным падением работника с высоты менее 1.8 м, если работа проводится над машиной или механизмом, движущимся оборудованием, водной поверхностью или выступающими, острыми предметами.

Правила применяются в целях обеспечения безопасности работников, выполняющих работы.

Эти работы могут быть отнесены к различным категориям в зависимости от конкретных условий.

Все работы в действующих электроустановках (согласно пункту 1.1 правил безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог ОАО «РЖД» утв. Распоряжением №103 16. 12.2010г.) производятся по наряду или распоряжению с выполнением всех организационных и технических мероприятий.

С приставных (переносных) лестниц разрешено выполнять работы на контактной сети и ВЛ:

- со снятием напряжения и заземлением (работы на опоре контактной сети, покраска ригеля, конструкции разъединителя ВЛ, секционного разъединителя, разрядника);
- вблизи частей, находящихся под напряжением (покраска анкерных оттяжек опоры, работа на ВЛ до 1000В, проложенной по опоре контактной сети);
- вдали от частей, находящихся под напряжением.

При производстве работ вблизи частей, находящихся под напряжением запрещено приближение к электроопасным элементам (нейтральным или находящимся под напряжением) на расстояние менее 0,8 м.

К работе следует приступать после получения инструктажа и разрешения производителя работ, при этом на месте работы должна быть подготовлена для завески на провода заземляющая штанга, подсоединенная к заземлителю. Группа по электробезопасности исполнителей при выполнении работ вблизи частей, находящихся под напряжением, должна быть IV. Производитель работ должен иметь группу V, а наблюдающий — IV.

После получения наряда или распоряжения на производство работ, получения целевого инструктажа с оформлением в журнале учёта выдачи нарядов и распоряжений бригада следует на место работ. При следовании к месту работы должны соблюдаться правила следовании я и нахождения на железнодорожных путях.

При прибытии на место работники получают целевой инструктаж и приступают к работе с выполнением всех требований по охране труда. Бригада должна находиться в индивидуальных костюмах, работать исправными средствами защиты и монтажными приспособлениями.

Запрещено подниматься на деревянную опору без проверки ее на загнивание.

Перед подъемом на опоры, на поддерживающие конструкции и провода, электромонтер должен визуально проверить их исправное состояние, а также наличие заземления. Искровой промежуток или диодный заземлитель необходимо предварительно закоротить шунтирующей перемычкой сечением по меди не менее 50мм^2.

Подъем должен осуществляться с полевой стороны опоры, а при наличии на опоре проводов контактной сети и ВЛ — с боковых сторон.

Работу следует выполнять с применением предохранительного пояса. Крепиться карабином или стропом предохранительного пояса необходимо за опору, ригель, тросы, провода и другие, надежно закрепленные конструкции. При этом закрепляться следует так, чтобы исключалась возможность приближения работающего, даже в случае падения, к электроопасным элементам на расстояние менее установленного условиями работы. При закреплении карабином на полную длину стропа точка закрепления должна находиться не ниже уровня груди работающего.

При инструктаже и во время работы производитель работ должен заранее указывать электромонтеру места закрепления карабина или стропа предохранительного пояса.

Переносить инструмент при работе на высоте необходимо в сумках, подсумках, закрепленных на предохранительном поясе.

Поднимать и опускать груз по приставной лестнице и оставлять на ней инструмент не допускается.

Расстегивать карабин для крепления его на новом месте можно только тогда, когда есть надежная опора в 3 точках, т.е. для двух ног и руки.

Запрещено снимать предохранительный пояс до полного спуска на землю.

Работу следует выполнять в тщательно заправленной одежде. Подошвы обуви должны обеспечивать надежное сцепление (не скользить) при передвижении по конструкциям, ступеням лестниц.

Запрещается работать одновременно в нескольких ярусах по одной вертикали, а также находиться на земле непосредственно под работающими. Работники, которым в случае производственной необходимости кратковременно приходится находиться непосредственно под работающим на высоте, должны соблюдать особую осторожность.

При установке опоры контактной сети, монтаже консолей или кронштейнов электромонтерам запрещено находиться под незакрепленной, подвешенной на полиспастах или под перемещаемой конструкцией.

Запрещается бросать инструмент или материалы работающему наверху. Их следует подавать, поднимаясь по лестнице, или с помощью веревки.

Подавать наверх и спускать вниз приспособления, детали и конструкции массой до 25 кг разрешается при помощи «удочки», а свыше 25 кг — полиспастом. Во избежание раскачивания поднимаемого груза работник, находящийся внизу, должен оттягивать его свободным концом веревки.

Запрещено закреплять веревки, предназначенные для подъема грузов, непосредственно к работающему на высоте.

Для подъема на опору могут использоваться специальные когти, лазы, а также лестницы. Перед подъемом с помощью когтей или лазов следует надежно закрепить их на ногах и стропом предохранительного пояса охватить стойку опоры. Перемещать строп вдоль опоры следует, только если есть опора в трёх точках.

При работе когти или лазы необходимо устанавливать так, чтобы они были нагружены равномерно. Если лазы или когти являются единственным

средством подъема на опору, то в бригаде их должно быть не менее 2 комплектов.

В бригаде должно быть не менее 2 предохранительных поясов. Не разрешено использовать предохранительные пояса с металлической цепью.

Приставные и навесные лестницы перед применением должны осматриваться производителем работ (без записи в журнале).

При работе с подвесных, приставных и раздвижных лестниц на высоте более 1,3 м следует применять предохранительный пояс, который закрепляется за опору, ригель, провод или за лестницу, предварительно закрепив её за опору.

Запрещается работать с приставной лестницы, стоя на ступеньке, находящейся на расстоянии менее 1 м от верхнего ее конца.

Работа выполняется не менее чем в два лица, при этом на лестнице может находиться только один исполнитель.

Нижние концы переносных лестниц и стремянок должны иметь оковки с острыми наконечниками, а при пользовании ими на асфальтовых, бетонных и подобных твердых полах должны иметь башмаки из резины или другого нескользящего материала.

Лестницы 7-ми, 9-ти метровые должны иметь промежуточный упор к опоре. К лестницам до 5-ти метров требование о наличии промежуточного упора к опоре не предъявляется.

Верхние концы 5-ти, 7-ми, 9-ти метровых лестниц, приставляемых к опоре, должны иметь ремень с пряжкой для крепления лестницы к опоре.

Лестницы 7-ми, 9-ти метровые должны быть оснащены страховочным канатом с ловителем самохватом для закрепления карабина предохранительного пояса с целью обеспечения безопасности персонала при подъеме и работе с лестницы.

Навесные 3-х метровые и приставные 5-ти, 7-ми метровые лестницы должны иметь крючки для завешивания на провода.

Переносные деревянные лестницы и раздвижные лестницы-стремянки длиной более 3 м должны иметь не менее 2-х металлических стяжных болтов, установленных под нижней и верхней ступенями.

Окрашивать деревянные лестницы красками запрещается. Осмотр лестниц и стремянок перед их применением производит сам работник.

До начала работы с лестницы исполнитель должен убедиться в устойчивом и правильном ее положении. Во избежание излома лестницы, угол ее наклона к горизонтальной плоскости у основания должен быть не менее 75о.

Подниматься на приставную лестницу следует только по команде и под наблюдением производителя работ.

Очистку и окраску анкерных оттяжек опоры контактной сети допускается производить без снятия напряжения с контактной сети, т.е. вблизи частей, находящихся под напряжением, с приставной лестницы.

При работе с приставной лестницы запрещено:

- ставить ее на расстояние ближе 2 м от электроопасных элементов (изоляторов, шлейфов, разъединителей, разрядников, проводов контактной подвески или ВЛ) при работе вблизи частей, находящихся под напряжением;
- подниматься по лестнице второму лицу;
- ставить лестницу так, чтобы провода, находящиеся под напряжением, были расположены ниже верхней ступеньки лестницы;
- работать в пределах габарита подвижного состава без ограждения ее установленным порядком.

Исходные данные:

инструкция по безопасности для электромонтёров контактной сети №104 от 16 декабря 2010 г., Приказ Минтруда России от 28.03.2014 № 155н об утверждении правил по охране труда при работе на высоте.

Порядок выполнения работы

1. Изучить технические и организационные мероприятия при производстве работ с приставной лестницы.
2. Изучить основные требования по охране труда при работе на высоте.
3. Изучить требования к приставным лестницам.
4. Разработать регламент подъёма на приставную лестницу.
5. Сделать вывод по работе.

Контрольные вопросы.

1. Кто определяет необходимость выполнения работы и меры безопасности при её выполнении?
2. Кто отвечает за безопасность работников при следовании к месту работы?
3. Что должно быть проверено до начала работы производителем работ?
4. Как осуществляется подъём на приставную лестницу?
5. При каких категориях в отношении мер безопасности, разрешено выполнение работ с приставных лестниц на контактной сети и ВЛ?
6. В каких случаях можно ставить переносную лестницу в габарит подвижного состава?
7. Какие технические мероприятия должны быть выполнены при работе с лестницы на станции?
8. Какие технические мероприятия должны быть выполнены при работе с лестницы на перегоне?

Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Технические и организационные мероприятия при производстве работ с приставной лестницы.
3. Основные требования по охране труда при работе на высоте.

Тема 1.4 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте конт электроснабжения автоблокировки железных дорог

Тема: Заполнение форм технической документации: заявки, приказа и уведомления на п

Цель работы: Изучить оформление оперативно-технической документации. Научиться оформлять необходимые формы оперативно-технической документации при производстве работ.

Краткие теоретические сведения

Формы заявки, приказов и уведомления

ЗАЯВКА N _____
Разрешите работу _____ на _____
(дата) (контактной сети, ВЛ, подстанции)
по наряду N _____
_____ ч. _____ мин.
Руководитель (производитель) работ _____
Наблюдающий _____
Состав бригады _____человек
_____
(условия и точное место работы)
Для работы прошу _____
(указать, что отключить, включить на подстанциях,
_____
_____
контактной сети, ВЛ)
_____
Выдать запрещение, предупреждение _____
_____
(указать какие)
Передал _____ Принял _____
Дата _____ Время _____

ПРИКАЗ N _____
Кому _____
Разрешаю до _____ ч. _____ мин. производить работу на
_____
(контактной сети, ВЛ, подстанции)
_____
(условия и точное место работы)
Дата работы _____
(указать, что отключено

_____
или включено на подстанциях, контактной сети, ВЛ)
Выданы запрещения, предупреждения _____
_____
(указать какие)
Дата _____ Принял _____
Утверждаю _____ ч. _____ мин. Энергодиспетчер _____

УВЕДОМЛЕНИЕ N _____
Кому _____
От кого _____
Работа на _____ по приказу N _____
(контактной сети, ВЛ, подстанции)
окончена в _____ ч. _____ мин.
Люди выведены, заземления сняты
Передал _____ Принял _____
Время, число _____

Форма приказа при выполнении работы на поперечном, нормально отключенном разъединителе с изоляцией его от контактной сети врезанными в шлейфы изоляторами
ПРИКАЗ N _____
При отключенном разъединителе П-1 станции _____ под напряжением снять шунты с врезанных в шлейфы разъединителя изоляторов, после чего по наряду N _____ разрешаю ревизию разъединителя П-1 станции _____
По окончании работы при отключенном разъединителе П-1 станции _____
_____ установить под напряжением шунты на врезанные в шлейфы изоляторы.
Дата _____ Принял _____
Утверждаю _____ час. _____ мин.
Энергодиспетчер _____

Форма приказа при выполнении работы на продольном разъединителе с изоляцией его от контактной сети врезанными в шлейфы изоляторами
ПРИКАЗ N _____
Разрешаю установить шунтирующую перемычку под напряжением при включенном продольном разъединителе _____
_____ (наименование продольного разъединителя, станции)
на изолирующее сопряжение _____
(наименование изолирующего сопряжения, станции)
после чего разрешаю работу по наряду N _____ по ревизии разъединителя _____
(наименование продольного разъединителя, станции)
с изоляцией его от контактной сети врезанными в шлейфы изоляторами.
По окончании работы при включенном разъединителе _____
(наименование продольного разъединителя, станции)
под напряжением разрешаю снять шунтирующую перемычку с изолирующего сопряжения _____
(наименование изолирующего сопряжения, станции)
Дата _____ Принял _____
Утверждаю _____ час. _____ мин.
Энергодиспетчер _____

- проверка отсутствия напряжения; наложение заземлений, шунтирующих штанг или перемычек,
- включение разъединителей, переключателей смежных секций под один род тока на станциях стыкования;
- освещение места работы в темное время суток.

Ответственными за безопасность при выполнении работ являются:

- работник, выдающий наряд или отдающий распоряжение на производство работ, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выдающий разрешение (приказ) на подготовку рабочего места и на допуск к работе (энергодиспетчер, электромеханик пунктов группировки станций стыкования);
- ответственный руководитель работ;
- производитель работ;
- наблюдающий;
- члены бригады.

Работник, выдающий наряд или распоряжение, отвечает за необходимость и возможность безопасного выполнения работы, достаточность и правильность предусмотренных мер, обеспечивающих безопасность выполнения работ, качественный и количественный состав бригады, квалификацию производителя работ, ответственного руководителя работ и членов бригады, границу зоны, места работы и условия ее выполнения, достаточность переключений коммутационных аппаратов, количество и место установки заземляющих штанг, и дополнительные меры, направленные на обеспечение безопасности работ.

Выдающий наряд отвечает за проведение целевого инструктажа ответственного руководителя работ, производителя работ, наблюдающего и лиц, выделенных для завешивания заземляющих штанг.

Список работников, которые могут выписывать наряд, отдавать распоряжения, назначаться ответственными руководителями, производителями работ и наблюдающими, должен находиться у энергодиспетчера, в районе контактной сети и пункте группировки станции стыкования.

Выдающий разрешение (приказ) на подготовку рабочего места и на допуск к работе (энергодиспетчер, электромеханик пунктов группировки станций стыкования) отвечает:

- за проверку по кругу своих обязанностей правильности выписки наряда-допуска на производство работы;
- за выдачу команд по отключению и заземлению оборудования и получение подтверждения их выполнения, а также самостоятельные действия по отключению и заземлению оборудования в соответствии с мероприятиями по подготовке рабочего места, определёнными нарядом и перечнем оборудования, находящегося в управлении энергодиспетчера, электромеханика пунктов группировки станций стыкования с учётом фактической схемы электроустановок, контактной сети и ВЛ;
- за возможность безопасного осуществления отключения и заземления оборудования, находящегося в его управлении;
- за координацию времени и места допускаемых к работе в электроустановках бригад, в том числе учёт бригад, получение информации от всех допущенных к работам бригад (от производителей работ по наряду ЭУ-115) о полном окончании работ и возможности включения электроустановки в работу;
- за правильность данных команд, самостоятельных действий по включению коммутационных аппаратов в части исключения подачи напряжения на рабочие места допущенных бригад.

Энергодиспетчер при приеме заявки на работу должен:

- проверить достаточность указанных в наряде отключений коммутаци-

- проверить по перечню опасных мест и схеме с нанесенными на ней значками, что в зоне работы отсутствуют опасные места, в случае их наличия - по перечню опасных мест проверить указание в наряде дополнительных мер безопасности при выполнении работы в опасном месте;
- убедиться, что указанным в наряде лицам предоставлены права производителя работ, ответственного руководителя работ, выдающего наряд, членов бригады соответствуют заявленной работе;
- убедиться, что перечисленные в наряде оперативные наименования коммутационных аппаратов соответствуют указанным на схеме энергодиспетчера.

Ответственный руководитель работ (при работах по наряду) отвечает:

- за организацию работ в целом;
- координирует работу бригад нескольких подразделений;
- устанавливает порядок применения машин и механизмов;
- за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность;
- за принимаемые им дополнительные меры безопасности;
- за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого производителем работ;
- за организацию безопасного ведения работ.

Ответственному руководителю запрещено принимать непосредственное участие в работе по наряду.

Производитель работ отвечает:

- за подготовку места работы и за допуск; за надзор за работающими;
- за безопасность членов бригады в процессе выполнения работ.
- Все технологические операции, в том числе перемещения членов бригады на месте работы, должны осуществляться только по его команде.

Наблюдающий, назначенный в каждой группе при выполнении работ широким фронтом, несет ответственность за безопасность работающих и соблюдение ими требований инструкций по безопасному выполнению работ. При назначении наблюдающим электромонтер обязан вести постоянный надзор за прикрепленными работающими, требуя от них выполнения мер безопасности. Наблюдающий не должен принимать участия в работе.

Производитель работ, наблюдающий должны также вести надзор за приближающимися поездами.

Каждый член бригады отвечает за соблюдение им Инструкции по безопасности для элкектромонтёров контактной сети и дополнительных мер безопасности при выполнении работ, а также указаний, получаемых при целевом инструктаже. Он должен принимать необходимые меры в случае, если им будет замечено нарушение, допущенное другими членами бригады. В процессе работы член бригады должен выполнять указания производителя работ или наблюдающего.

Накануне выдающий наряд, производитель работ (ответственный руководитель работ) лично или через дежурного по району контактной сети на основании наряда должен дать энергодиспетчеру заявку на производство работ по форме заявки. При выполнении работы в темное суток заявка по наряду энергодиспетчеру должна быть передана в течение рабочего дня. Разрешением на подготовку зоны (места) работы является приказ или согласование, выданные энергодиспетчером.

Не разрешается выдавать один приказ на переключение и начало работ, а также приказ на работу по заранее обусловленному времени.

Приказ энергодиспетчера производитель работ (ответственный руководитель работ) должен повторить внятно и дословно. Энергодиспетчер, убедившись в правильности повторенного текста приказа, утверждает его словом "Утверждаю" с указанием времени утверждения и своей фамилии. Номер приказа и время утверждения записываются в наряде.

Неутвержденный приказ выполнению не подлежит.

При работах на одном отключенном участке нескольких брига энергодиспетчер должен выдать приказ производителю работ каждо бригады.

По окончании работы производитель работ должен дат энергодиспетчеру уведомление об окончании работы по форме Энергодиспетчер записывает в оперативном журнале текст уведомлени фиксирует в журнале номер уведомления и время. Производитель рабо вносит в графу наряда "Окончание работы" номер и время передач уведомления и ставит свою подпись.

После окончания работ производитель работ должен закрыть наряд передать его работнику, выдавшему этот наряд, или начальнику район контактной сети, которые обязаны проверить правильность окончательног заполнения наряда производителем работ в течение 5 суток после закрыти наряда.

Исходные данные:

инструкция для электромонтёра к/сети №104,технологические карта н производство работ на контактной сети, формы оперативно-технической до кументации: (план контактной сети, схема питания и секционирования, спи ски лиц - по варианту); журнал заявок; форма заявки, приказа на производ ство работ и форма уведомления об окончании работ.

Порядок выполнения работы

1. Изучить формы оперативно-технической документации.
2. Определить лиц, имеющих права выписки наряда, передачи заявк и права производителя работ.
3. Записать текст заявки в журнале заявок (по форме).
4. Определить необходимые технические мероприятия при выполне нии работ по варианту.

6. Заполнить формы приказа на работу, форму уведомления об окончании работ.
7. Сделать вывод по работе.

Контрольные вопросы.

1. Назовите необходимую оперативно-техническую документацию при оформлении наряда-допуска, заявки на производство работы.
2. Кто отвечает за правильность мер безопасности при оформлении работы на контактной сети?
3. Что должно быть сделано перед оформлением заявки?
4. Кто определяет необходимость выполнения работы и отвечает за меры безопасности при производстве работ?

Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Перечень форм оперативно-технической документации.
3. Лица, имеющие права выписки наряда, передачи заявки и права производителя работ.
4. Текст заявки в журнале заявок (по форме).
5. Необходимые технические мероприятия при выполнении работ по варианту.
6. Места установки заземлений.
7. Заполненные формы приказа на работу, форма уведомления об окончании работ.
8. Вывод.

Тема 1.5 Заземление и защитные меры электробезопасности

Расчет заземляющих устройств

Цель работы: научиться рассчитывать защитное заземление электрической подстанции.

Краткие теоретические сведения

Заземляющее устройство – это совокупность заземлителей и заземляющих проводников.

Основным элементом заземляющего устройства является заземлитель, который представляет собой металлический проводник, находящийся в непосредственном соприкосновении с землей. В качестве искусственных заземлителей применяют стальные уголки размером 50х50 или 60х60, а также трубы диаметром 50 мм.

Заземляющий проводник – это металлический проводник, соединяющий заземляемую часть электроустановки с заземлителем.

Одиночный заземлитель не может обеспечить безопасность людей, т.е. снизить величину напряжения шага и прикосновения до безопасных величин. Контурное размещение заземлителей позволяет создать безопасные условия людей на территории подстанции.

Исходные данные

Исходные данные для расчета внешнего контура заземления представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Данные для расчета заземляющего устройства

Наименование параметра	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Первичное напряжение $U_{Н1}$, кВ	220	35	110	10	220	110	220	220	110	35
Вторичное напряжение $U_{Н2}$, кВ	10	10	35	0,4	10	10	35	35	10	10
Периметр подстанции P, м	400	160	360	120	200	380	120	180	300	200
Тип заземлителя	уголок 60х60	уголок 50х50	труба d=50	труба d=50	уголок 60х60	уголок 50х50	уголок 60х60	труба d=50	уголок 50х50	уголок 60х60
Грунт	глина	песок сухой	чернозем	глина	песок влажный	чернозем	каменистые почвы	супесок	суглинок	глина
Длина заземлителя ℓ, м	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Расстояние между заземлителями a, м	7,7	2,5	5	5	7,5	5	2,5	5	5	7,5

Порядок выполнения работы

1. Расчет сопротивления одиночного заземлителя

$R_Э = 0{,}308 \cdot \rho \cdot 10^{-4}$ (заземлитель – труба d = 50 мм);

$R_Э = 0{,}318 \cdot \rho \cdot 10^{-4}$ (заземлитель – уголок 50х50 мм);

$R_Э = 0{,}2988 \cdot \rho \cdot 10^{-4}$ (заземлитель – уголок 60х60 мм), (1)

где ρ - удельное сопротивление грунта, Ом·м.

Значения удельных сопротивлений грунтов необходимо взять из таблицы 1.2.

Таблица 1.2 - Удельные сопротивления грунтов

Грунт	Удельное сопротивление ρ, Ом·м
чернозем	$3 \cdot 10^5$
глина	$6 \cdot 10^5$
суглинок	10^6
супесок	$3 \cdot 10^6$
песок влажный	$5 \cdot 10^6$
песок сухой	$25 \cdot 10^6$
каменистые почвы	$40 \cdot 10^6$

2. Расчет количества заземлителей искусственного заземления без учета

экранирования

$$n_1 = \frac{R_э}{R_з}, \qquad (2)$$

где $R_З$ – нормируемое значение сопротивления заземления, Ом.

Нормируемые значения сопротивлений заземления принимаются из таблицы 1.3.

Таблица 1.3 - Значения сопротивления заземления

Величина сопротивления $R_З$, Ом	Напряжение электроустановки
$R_З \leq 0{,}5$ Ом	В электроустановках с большими токами замыкания на землю (500 А и выше); как правило в сетях с заземленной нейтралью (110 кВ и выше)
$R_З \leq 10$ Ом	В электроустановках с малями токами замыкания на землю (до 500 А); как правило в сетях с изолированной нейтралью (6; 10; 35 кВ)
$R_З \leq 4$ Ом	В электроустановках с глухозаземленной нейтралью (электроустановки до 1000 В)
$R_З$ наименьшее	в смешанных электроустановках

3. Расчет количества заземлителей искусственного заземления с учетом экранирования

$$n_2 = \frac{R_2}{\eta_э}, \qquad (3)$$

где $\acute{\eta}_Э$ – коэффициент экранирования заземлителей.

Коэффициент экранирования заземлителей зависит от числа заземлителей n_1, отношения расстояния а между ними к их длине ℓ.

Значения коэффициентов экранирования приведены в таблице 4.

Таблица 1.4 - Коэффициенты экранирования заземлителей

Число заземлителей	Коэффициент экранирования при отношении a/ℓ					
	3	2	1	3	2	1
	Заземлители размещены в ряд			Заземлители размещены по контуру		
5	0,87	0,8	0,68	-	-	-
10	0,83	0,7	0,55	0,78	0,67	0,59
20	0,77	0,62	0,47	0,72	0,6	0,43
30	0,75	0,6	0,4	0,71	0,59	0,42
50	0,73	0,58	0,3	0,68	0,52	0,37
100	-	-	-	0,64	0,48	0,33
200	-	-	-	0,61	0,44	0,3
300	-	-	-	0,6	0,43	0,28

4. Расчет количества заземлителей, забиваемых по периметру

$$n_3 = \frac{P}{a}, \qquad (4)$$

Контрольные вопросы.

1. С какой целью выполняют контурное размещение заземлителей?
2. Какова особенность выполнения контура заземления в скалистых и каменистых грунтах?
3. Как производится искусственное снижение удельного сопротивления грунта?
4. Выполнить рисунок распределения потенциалов на поверхности земли при контурном размещении заземлителей.

Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Расчет контура заземления.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Вывод по работе.

Тема 1.6. Меры защиты от перенапряжений

Расчет устройств грозозащиты.

Краткие теоретические сведения

Грозозащита линий электропередачи

Задача грозозащитных устройств ЛЭП состоит в том, чтобы свести к минимуму случаи
вызываемые атмосферными перенапряжениями.

Уровень грозоупорности ЛЭП определяется предельным током и должен быть не ниже 200кА для линии 220кВ, 150кА для линии 150кВ, 125кА для линии 110кВ.

Для линий 330кВ и 500кВ в проектах РУ по грозозащите предлагается принять уровень
225—250кА. Подвеска тросового молниеотвода по всей длине линии служит наиболее
проводов от прямого удара; удорожание ЛЭП 110—220кВ вследствие подвеса троса не
сооружения линии), поэтому на линиях 110 кВ и выше, выполненных на железных и жел
устанавливается тросовая защита.

Для линий 110кВ и 35кВ на деревянных опорах от использования тросов отказываются,
удорожают стоимость линии (около 25%) и ограничивают возможность использования д
дополнительной изоляции к гирляндам изоляторов. На ЛЭП 35кВ с металлическими и ж
установка деревянных траверс повышает уровень импульсной изоляции линии. При это
напряжения нормируются длины изолирующих участков дерева по траверсе или по сто
м(при 3кВ).

Угол защиты троса рекомендуется принимать не более 3,0°, вероятность прорыва молн
имеет порядок 0,2%. Для линии 330—500 кВ этот угол уменьшают до 20°. В районах сла
деятельности можно отказаться от установки тросов.

Трос должен защитить провод в середине пролета от прямого удара и от прорыва молн
провеса троса должна быть меньше стрелыпровеса провода («перетяжка»).

Стержневые молниеотводы вдоль ЛЭП не устанавливают, так как это не экономично, од
допускается на отдельных особо поражаемых молнией участках, а также для защиты л
подстанциям с вращающимися машинами. Трубчатые разрядники для ограничения атм
не получили широкого применения на ЛЭП, так как практика эксплуатации показала, что
может быть обеспечена лишь при условии тщательного ухода за ними, сопряженного с
Разрядники ставят только на специальных опорах — транспозиционных, анкерных, пер
пролетами.

Особых мер грозозащиты линии 3—10кВ не принимают, в частности, если линии проход
местности. На этих линиях дерево служит естественной дополнительной изоляцией; ве
служить своего рода молниеотводом, для чего на изоляторе ставят искровой промежут
его электродов.

При взаимных пересечениях и больших пролетах должны быть предусмотрены особые
возможности пробоя промежутка между линиями или разряда на гирляндах опор.

Пересечение линий 110—220кВ между собой и с линиям низшего напряжения выполня
пересечения было близ опоры верхней линии и середины пролета нижней — в этих усл
проводами линии можно получить наибольший. При этом должен быть обеспечен урове
при пересечении линии 220—150кВ между собой и линиями низшего напряжения и 125
ПО кВ между собой и с линиями низшего напряжения [Л. 49].

Сопротивление заземления опор пересекающихся пролетов должно быть не более 10–
рекомендуется установка РТ на деревянных опорах, ограничивающих пролет пересече

сооружаемых без троса. Для защиты пересечений линии 35кВ и ниже трубчатые разряд
защитными промежутками между проводом и спуском заземления по дереву опоры. Пр
выше условий достаточно иметь расстояние между проводами пересекающихся линий
10кВ, 3м для линий 20—110кВ и 4м для линий 150—220кВ. Если эти расстояния предст
увеличить на 2 м, то отпадает вообще необходимость применения мер грозозащиты пе
специальных опор длинных пролетов должна иметь уровень грозоупорности не ниже ур
однако сопротивление заземления этих опор должно быть не больше 5Ом. Одновреме
провода увеличением числа изоляторов в гирлянде. При невозможности получить низк
заземления или удлинить гирлянду рекомендуется установка трубчатых разрядников на
следует защитить тросом с углом защиты не более 20°,

Помимо рассмотренных рекомендаций по грозозащите линий передачи, улучшение защ
эксплуатационной надежности может быть достигнуто путем снижения сопротивления з
усиления изоляции слабых мест или установки там трубчатых разрядников или защитн
действенной мерой повышения надежности эксплуатации ЛЭП является быстродейству
трехфазное повторное включение (ОАПВ и ТАПВ). В подавляющем большинстве случа
кратковременное (0,02 — 0,050сек)горение дуги сопровождаются столь малым повреж
повторное включение линии более чем в 80 — 90% случаев восстанавливает электрос

Прямой удар молнии в линию с тросами и без тросов

Применение тросов для защиты линий от прямого удара молнии целесообразно не во в
эксплуатации находится большое количество линий, не имеющих тросовой защиты. В э
ударов молнии приходится в провод, разряды молнии в опоры очень редки, и ими прен

При ударе молнии в провод ток в месте удара **I u =I м/ 2** следовательно, в каждую стор
распространяться волна с током **I м/ 4** , которая создает на проводе напряжение

$$U_{пр} = \frac{I_м}{4} Z_{пр} = 100\ I_м$$

Рассмотрим воздействие этого напряжения на изоляцию линий на металлических и дер

15
Линии на металлических опорах. В этом случае все напряжение провода прикладыв
изоляторов *(рисунок 1, а*), перекрытие которой произойдёт, если:

$$U_{пр}=100\ I_м \geq U_{50\%}$$

гдеU50% — импульсное 50% - ное разрядное напряжение гирлянды

Перекрытие изоляции произойдет при токе молнии

$$I_м = I_{г.\ у} = \frac{U_{50\%}}{100};$$

т. е. перекрытие изоляции определяется только одним параметром разряда молнии — зависит от крутизны. Следовательно, **Рпер = Р1.**

Число отключений в год:

Nоткл=1,6hпр×Р1×η
Линии на деревянных опорах. Возможные пути перекрытия изоляции в этом случае п
Перекрытие по пути 1 маловероятно, так как импульсная прочность воздуха оказывает
импульсной прочности при разряде по поверхности гирлянд и траверсы (путь 2), хотя в
воздействующее на изоляцию напряжение оказывается ниже, чем в первом.
Рисунок 1*. Удар молнии в провод линии на металлических (а) и деревянных (б)опорах*

Напряжение, воздействующее на изоляцию при разряде между проводами,

Uиз= 100 lм (1 — Кк)*, следовательно,*

lг. у= $\frac{U_{50\%}}{100\,(1-k_к)}$

Минимальная импульсная прочность мокрого дерева составляет 100кв /м, следоват
напряжением 110 кВ (гирлянда из 6 изоляторов П-4,5)

U50%=2Ur50%+Uд50%

Коэффициент связи кк с учетом интенсивной импульсной короны, которая имеет м
провод, можно принять равным 0,3. Тогда число отключений в год

Nоткл=1,6hпр×Р1×η

Из приведенного расчета видно, что линии на деревянных опорах имеют значительн
грозоупорность, чем линии на металлических опорах того же номинального напряже

Вариант №1

Дано:

Для линий на металлических опорах *напряжением 110 кв(гирлянда из 7 изоляторо*
Uд50%.= 4Х100 в соответствии с выражением Р1 = 0,8. Поправочный коэффициент
напряжением до 220кв η = 0,7, hпр = 10 м
Для линий на деревянных опорах *напряжением 110 кв (гирлянда из 6 изоляторов П-*
7,8 ка Р1 = 0,4. Поправочный коэффициент для линий с рабочим напряжением до 220к

Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей

Тема 2.1 Ведение документации при выполнении работ

Тема: Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в Электроустановках

Тема: Заполнение документации по результатам проверки знаний норм и правил работы в электроустановках

Цель работы: ознакомиться с порядком оформления документации по итогам проверки знаний, получить практические навыки оформления документации

Оборудование и приборы:

Мультимедийный проектор и презентация к работе.

Краткие теоретические сведения

Виды проверки знаний, а также их периодичность и случаи, в которых должна быть проведена та или иная проверка знаний приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Виды проверки знаний и их характеристика.

Вид проверки знаний	**Порядок проведения проверки знаний**
Первичная	После обучения
	При перерыве в проверке знаний более 3-х лет
Периодическая	1 раз в год
Внеочередная	При вводе в действие новых норм, правил, инструкций
	При переводе на другую работу
	При повышении группы по электробезопасности
	При перерыве в работе по занимаемой должности свыше 6 месяцев
	При нарушении правил и инструкций
	После изъятия талона-предупреждения по охране труда и др.

В результате проверки знаний квалификационная комиссия:

УКАЗЫВАЕТ:

1. Оценку знаний по 5-ти балльной системе, которая заносится в журнал проверки знаний формы ЭУ-39 с подписями всех членов комиссии.
2. Присвоенную группу по электробезопасности (с I по V).
3. Наименование персонала, в качестве которого работник может работать.
4. Напряжение электроустановки (до или выше 1000 В), которую может обслуживать работник.

Результаты проверки знаний по охране труда оформляются протоколом проверки знаний правил работы в электроустановках и учитываются в журнале учета проверки знаний правил работы в электроустановках.

ВЫДАЕТ РАБОТНИКУ:

1. Удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках.
2. Талон-предупреждение, который может быть изъят за нарушение правил и инструкций.

В случае, если по результатам проверки знаний работником получена неудовлетворительная оценка, проверка знаний повторно проводится не ранее чем через 2 недели и не позднее чем через 1 месяц со дня последней проверки. При повторной неудовлетворительной оценке работник обязан пройти обучение в специализированном центре обучения и подготовки персонала с дальнейшей повторной проверкой знаний.

Удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках (далее – удостоверение) является документом, удостоверяющим право предъявителя на самостоятельную работу в указанной должности. Удостоверение должно постоянно находиться при работнике во время выполнения им служебных обязанностей и предъявляться по требованию контролирующих работников. Удостоверение подлежит замене в случае изменения должности.

Порядок применения талонов-предупреждений по охране труда в хозяйстве электрификации и электроснабжения

Талоны-предупреждения предназначены для повышения персональной ответственности работников хозяйства электрификации и

электроснабжения за выполнение требований нормативных документов по охране труда и электробезопасности.

Устанавливается три категории талонов-предупреждений, которые могут быть изъяты у работников в порядке, предусмотренном настоящим Положением:

- талон-предупреждение N 1 - с зеленой полосой;
- талон-предупреждение N 2 - с желтой полосой;
- талон-предупреждение N 3 - с красной полосой.

Порядок выдачи талонов-предупреждений

Талон-предупреждение N 1, подписанный руководителем структурного подразделения и заверенный печатью этого подразделения, выдается работнику после прохождения первичной проверки знаний по охране труда и электробезопасности вместе с удостоверением о проверке знаний правил работы в электроустановках формы ЭУ-43 (далее - удостоверение формы ЭУ-43).

Удостоверение формы ЭУ-43 без талона-предупреждения является недействительным.

Талон-предупреждение N 2 выдается работнику в случае изъятия талона-предупреждения N 1, талон-предупреждение N 3 - в случае изъятия талона-предупреждения N 2.

Порядок изъятия талонов-предупреждений

Изъятие талонов производится за нарушения требований нормативных документов по электробезопасности, имеют право лишать талона-предупреждения руководители и специалисты. Такое право предоставляется: лицу, вышестоящему по должности по линии электроснабжения, а также по линии охраны труда и промышленной безопасности. Датой изъятия талона-предупреждения считается дата допущенного нарушения.

Порядок возврата талонов-предупреждений

Работник, у которого изъяли талон-предупреждение N 1 (N 2), должен в срок не позднее 2-х недель со дня нарушения пройти внеочередную

проверку знаний по охране труда в объеме нарушенных разделов правил и инструкций. В течение 2-х недель талон-предупреждение считается действительным и работник имеет право принимать участие в работе по присвоенной ему группе по электробезопасности в качестве члена бригады.

Если внеочередные испытания своевременно не проведены, или проверка знаний неуспешна, то по истечении 2-х недель талон-предупреждение N 1 (N 2) считается недействительным, при этом работник, вне зависимости от группы по электробезопасности, не имеет права принимать участие в работе в электроустановках до успешной проверки знаний в полном объеме нормативных документов в зависимости от должности и выполняемой работы. Внеочередная проверка знаний в связи с изъятием талона- предупреждения не переносит срок очередной проверки знаний. В случае изъятия талона-предупреждения N 3 работник допускается к обслуживанию электроустановок только после прохождения обучения в специализированном учебном центре подготовки персонала, последующей стажировки на рабочем месте и проверки знаний в полном объеме нормативных документов в зависимости от должности и выполняемой работы. После успешной проверки знаний ему должен быть выдан талон-предупреждение N 2. В зависимости от характера и тяжести допущенного нарушения к работнику может быть применено дисциплинарное взыскание вплоть до увольнения в соответствии со статьей 81 п. 6(д) Трудового кодекса Российской Федерации. Работнику, у которого изъят талон-предупреждение, полностью или частично не выплачивается премия за текущий месяц. Процент снижения премии определяется приказом начальника структурного подразделения или Положением о премировании.

Талоны-предупреждения N 2 и N 3 могут быть заменены на N 1 или N 2 соответственно решением руководителя структурного подразделения по докладной руководителя линейного подразделения, если работник в течение 6 месяцев со дня лишения талона-предупреждения не допустил нарушений требований охраны труда.

Исходные данные

Исходные данные задаются преподавателем (производственная ситуация).

Порядок выполнения работы

1. Оформление удостоверения о проверке знаний (Приложение 1.1).
2. Оформить протокол проверки знаний (Приложение 1.1).
3. Оформить запись в журнале проверки знаний (Приложение 1.1).

Контрольные вопросы.

1. 1. Перечислить виды проверки знаний правил и инструкций в электроустановках, причины их проведения.
2. Перечислить виды документации, которые должны заполняться по итогам проверки знаний.
3. Дать описание порядка использования, изъятия и возвращения талонов-предупреждений по охране труда по следующему плану:
   - 3.1. Три категории талонов-предупреждений.
   - 3.2. Кто и за что имеет право изъятия талонов-предупреждений.
   - 3.3. За какие нарушения может быть изъят талон-предупреждение у члена бригады?
   - 3.4. Какие действия должны быть предприняты при изъятии у работника талонов-предупреждений №1, №2, №3?
4. Перечислить правила выдачи и использования Удостоверения о проверке знаний правил работы в электроустановках.

Содержание отчета

1. Наименование темы, цель работы, исходные данные
2. Заполненные документы по итогам проверки знаний норм и правил работы в электроустановках:

- удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках;

- журнал учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках;
- протокол по результатам проверки знаний норм и правил работы в электроустановках.

3. Ответы на контрольные вопросы.

4. Вывод.

Приложение 1.1

Удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках

УДОСТОВЕРЕНИЕ №____

_____
(организация)

_____
фамилия, имя, отчество

_____
должность

Допущен к работе в электроустановках напряжением _____ в качестве_____

Дата выдачи «___»_____20__г.

М.П.

Работодатель (ответственный за электрохозяйство)_____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Без записей результатов проверки знаний недействительно.
Во время выполнения служебных обязанностей работник должен иметь удостоверение при себе

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ					
Дата проверки	Причина проверки	Группа по электро-безопасности	общая оценка	дата следующей проверки	Подпи председ тель комис

Журнал учета проверки знаний правил работы в электроустановках

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Дата предыдущей проверки, оценка знаний и группа по электробезопасности	Дата и причина проверки	Общая оценка знаний, группа по электробезопасности и заключение комиссии по проверке знаний	Подпись проверяемого работника	Дата следующей проверки

ПРОТОКОЛ
проверки знаний норм и правил работы в электроустановках № ___

Дата проверки _____
Причина проверки _____
Комиссия _____
(наименование комиссии)

в составе:
Председатель: _____ _____
(должность) (фамилия и инициалы)
Члены: _____ _____
_____ _____
_____ _____
_____ _____
(должность, профессия) (фамилия и инициалы)

провела проверку знаний ПУЭ, ПТЭЭП, Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и другой нормативно-технической документации

Проверяемый:

Фамилия, имя, отчество _____
Место работы _____
Должность (профессия) _____
Дата предыдущей проверки, _____
оценка, группа по электробезопасности _____

Результаты проверки знаний:

По устройству электроустановок и технической эксплуатации _____
По правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей _____
По охране труда _____
Других правил и инструкций органов государственного надзора _____
_____

Заключение комиссии:

Общая оценка _____
Группа по электробезопасности _____
Допущен к работе в качестве _____
Дата следующей проверки _____

Подписи:

Председатель комиссии _____ _____
(подпись) (фамилия и инициалы)
Члены комиссии _____ _____
_____ _____
_____ _____
_____ _____
(подпись) (фамилия и инициалы)

С заключением ознакомлен _____ _____
(подпись) (фамилия и инициалы)

Раздел 3. Первая (доврачебная) помощь пострадавшему

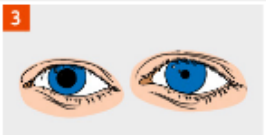
Тема 3.1 Меры оказания первой помощи пострадавшим в аварийной ситуации

1. Порядок проведения сердечно-легочной реанимации.

Порядок проведения сердечно-легочной реанимации

19.02.2018 15 204 просмотров 0

ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАЛИЧИЯ ПУЛЬСА, САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ДЫХАНИЯ И РЕАКЦИИ ЗРАЧКОВ НА СВЕТ (ПРИЗНАКИ “ЖИЗНИ И СМЕРТИ)

1 	Определи наличие пульса на сонной артерии. (Пульс есть – пострадавший жив.)
2 	Прислушайся к дыханию, установи наличие или отсутствие движений грудной клетки. (Движение грудной клетки есть – пострадавший жив.)
3 	Определи реакцию зрачков на свет, приподнимая верхнее веко обоих глаз. (Зрачки на свету сужаются – пострадавший жив.)

Инструкционная карта практических занятий

Цель: изучить порядок производства переключений и оформления работ в устройствах электроснабжения; получить практические навыки по оформлению работ в оперативном журнале.

Для выполнения работ студент должен знать:

1. Лица, ответственные за безопасность производства работ..
2. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
3. Порядок взаимодействия персонала дистанции электроснабжения при производстве переключений и оформлении работ в устройствах электроснабжения.

Оборудование: методические указания к выполнению практических занятий, форма оперативного журнала ЭУ-82; инструкция энергодиспетчера дистанции электроснабжения железной дороги; наряды-допуски на производство работ в электроустановках.

Ход работы.

1. Изучить порядок производства переключений и оформления работ в устройствах электроснабжения.

2. Указать порядок оформления оперативных переключений в электроустановках.

3. Указать порядок переключений в электроустановках, выполняемых по телеуправлению.

4. Указать ситуации при которых переключения в электроустановках фиксируются в оперативном журнале.

5. Сделать записи в оперативном журнале о производстве переключений в электроустановке для подготовки рабочего места.

6. По результатам работы сделать вывод.

Контрольные вопросы:

1. Лица, ответственные за безопасное производство работ в электроустановках.
2. Порядок производства и оформления переключений в электроустановках.
3. Назначение и содержание оперативного журнала.

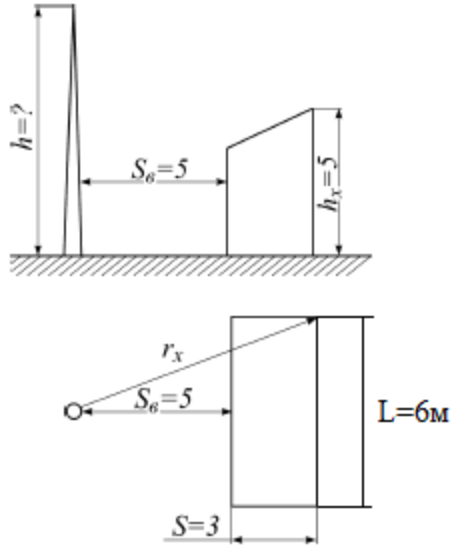
Порядок взаимодействия персонала дистанции электроснабжения при производстве оперативных переключений.

Тема 1.6. Меры защиты от перенапряжений.

Инструкция: внимательно прочитайте задание и решите задачу:

Задача № 1.

Дать рекомендации по необходимой высоте молниеотвода для защиты здания газораспределительного пункта природного газа. Место расположения молниеотвода и размеры здания даны на рисунке. Класс зоны по ПУЭ В-Iа. Тип зоны защиты молниеотвода - Б.



Задание на самостоятельную работу разрабатывается в 3-х вариантах.
Работа рассчитана на 10 минут.

3.3 Самостоятельная работа

Раздел 1. Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях

Тема 1.6. Меры защиты от перенапряжений

1.Подготовка доклада по теме: Электробезопасность при работах в охранных зонах ВЛ, КЛ.

2.Решение задач на расчет заземляющих устройств и молниезащиты.

Раздел 3. Первая (доврачебная) помощь пострадавшему

Тема 3.1 Меры оказания первой помощи пострадавшим в аварийной ситуации

Презентация по теме: «Меры оказания первой помощи пострадавшим в аварийной ситуации»

Критерии оценки знаний студентов при выполнении самостоятельной работы:

Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, показывает высокий уровень теоретических знаний, умение пользоваться справочной литературой.

Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускается грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

Вопросы для промежуточной аттестации (дифференцированному зачету)

Вопрос № 1

За что отвечает наблюдающий?

1) *за соответствие подготовленного рабочего места указаниям, предусмотренным в наряде*;
2) за безопасность, связанную с технологией работы бригады;
3) *за наличие и сохранность установленных на рабочем месте заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов*;
4) *за безопасность членов бригады в отношении поражения электрическим током электроустановки*;
5) *за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады*.

Вопрос № 2

Средство защиты работающего, это средство, предназначенное для предотвращения или уменьшения воздействия на работающего:

1) *опасных факторов*;
2) напряжения электрического тока 12 В;
3) производственных факторов;
4) атмосферных явлений.

Вопрос № 3

Допускается ли для работ в электроустановках применение предохранительных поясов со стальными стропами?

1) не допускается;
2) *допускается при работах на ВЛ или РУ со снятием напряжения с токоведущих частей*;
3) *обязательно при выполнении огневых работ*.

Вопрос № 4

К электрозащитным средствам относятся:

1) *лестницы приставные изолирующие стеклопластиковые*;
2) *ручной изолирующий инструмент*;
3) краски;
4) страховочные канаты;
5) *диэлектрические галоши, боты*.

Вопрос № 5

Перед началом работы с указателем напряжения необходимо проверить его исправность. Исправность указателей, не имеющих встроенного органа контроля, проверяется:

1) *при помощи специальных приспособлений*;
2) визуально;

3) *путём кратковременного прикосновения электродом-наконечником указателя к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением*.

Вопрос №6

В бригаду на каждого работника, имеющего группу III, допускается включать:

1) *одного работника, имеющего группу II*;
2) двух работников, имеющих группу II;
3) трёх работников, имеющих группу II;
4) четырёх работников, имеющих группу II.

Вопрос № 7

Разрешается ли пользоваться в электроустановках вольтметром для проверки отсутствия напряжения?

1) допускается в электроустановках выше 1000 В пользоваться предварительно проверенным вольтметром;
2) *допускается в электроустановках до 1000 В пользоваться предварительно проверенным вольтметром*;
3) не допускается.

Вопрос № 8

Правила пользования диэлектрическими перчатками требуют:

1) *перед применением необходим осмотр на отсутствие механических повреждений, загрязнения и увлажнения*;
2) в случае излишней длины края перчаток разрешается подвертывать;
3) *разрешается поверх диэлектрических перчаток надевать брезентовые рукавицы*;
4) проверить отсутствие проколов скручиванием в сторону ладони;
5) в процессе эксплуатации диэлектрических перчаток следует их по мере необходимости промывать растворителем или содовым раствором.

Вопрос № 9

Кроме электрозащитных средств в электроустановках применяются следующие средства индивидуальной защиты:

1) *средства защиты глаз и лица (очки и щитки защитные)*;
2) спецодежда (сапоги, валенки, куртки, костюмы);
3) *средства защиты от падения с высоты (пояса предохранительные и канаты страховочные)*;
4) медицинские аптечки.

Вопрос № 10

Присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляемым конструкциям должно быть выполнено:

1) болтовым соединением;

2) *сваркой*;
3) сваркой или болтовым соединением.

Вопрос №11

Каждый элемент установки, подлежащий заземлению, должен быть присоединен к заземлителю. Последовательное соединение заземляющими проводниками нескольких элементов электроустановки

1) *не допускается*;
2) разрешается.

Вопрос № 12

Уровни электрического и магнитного полей должны определяться

1) *во всей зоне, где может находиться персонал в процессе выполнения работ*;
2) *на маршрутах следования к рабочим местам*;
3) *на маршрутах осмотра оборудования*;
4) в заземлённых кабинах и кузовах машин, механизмов, передвижных мастерских и лабораторий;
5) В зданиях из железобетона, в кирпичных зданиях с железобетонными перекрытиями, металлическим каркасом или заземлённой металлической кровлей.

Вопрос № 13

Какую группу по электробезопасности должен иметь ответственный руководитель работ в электроустановках до 1000 В?

1) группу I;
2) группу II;
3) группу III;
4) *группу IV*;
5) группу V.

Вопрос № 14

Нужно ли при отсутствии пульса проверять отсутствие признаков дыхания?

1) да, нужно;
2) *не нужно*.

Вопрос № 15

Обязательна ли нумерация защитных касок, если они предназначены в том числе в качестве индивидуального электрозащитного средства?

1) обязательна;
2) *не обязательна*.

Вопрос № 16

На каждом переносном заземлении должны быть обозначены:

1) *номинальное напряжение электроустановки*;

2) максимальное напряжение электроустановки;
3) *сечение проводов*;
4) тип проводов;
5) *инвентарный номер*.

Вопрос № 17

Сопротивление изоляции аккумуляторной батареи напряжением 220 В должно быть не менее:

1) *100 кОм*;
2) 20 кОм;
3) 5 кОм;
4) 50 кОм.

Вопрос № 18

Охранная зона воздушных линий электропередачи напряжением 1 – 20 кВ и воздушных линий связи – зона вдоль ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченная вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии:

1) 5 м;
2) *10 м*;
3) 15 м;
4) 20 м;
5) 30 м.

Вопрос № 19

Выберите правильное определение воздушной линии под наведённым напряжением (для ВЛ 110 кВ):

1) ВЛ и ВЛС проходящая по всей длине или на отдельных участках общей длиной не менее 2 км на расстоянии от оси другой ВЛ 110 кВ и выше;
2) *ВЛ и ВЛС, которые проходят по всей длине или на отдельных участках вблизи действующих ВЛ или вблизи контактной сети электрифицированной железной дороги переменного тока и на отключенных проводах которых при различных схемах их заземления и при наибольшем рабочем токе влияющих ВЛ наводится напряжение более 25 В*.

Вопрос № 20

Для машин и механизмов на пневмоколесном ходу, находящихся в зоне влияния электрического поля, применять металлическую цепь, присоединенную к шасси или кузову и касающуюся земли следует:

1) *при их передвижении в этой зоне для снятия наведённого потенциала*;
2) только при их остановке в этой зоне для снятия наведённого потенциала;
3) при их заправке горючими и смазочными материалами в этой зоне для снятия наведённого потенциала.

Вопрос № 21

Контактные соединения переносных заземлений могут быть выполнены:

1) *опрессовкой*;
2) *сваркой*;
3) *болтовым соединением*;
4) с применением пайки;
5) механической скруткой.

Вопрос № 22

Для наложения заземлений в РУ напряжение 3 кВ и выше должны, как правило, применяться стационарные заземляющие ножи. В действующих электроустановках, в которых заземляющие ножи не могут быть установлены по условиям компоновки или конструкции, заземление осуществляется с помощью переносных заземлителей. Заземляющие ножи должны быть окрашены в

1) красный цвет;
2) *черный цвет*.

Вопрос № 23

На приводах (рукоятках приводов) коммутационных аппаратов с ручным управлением (выключателей, отделителей, разъединителей, рубильников, автоматов) во избежание подачи напряжения на рабочее место должны быть вывешены плакаты:

1) «Работают люди!»
2) «Осторожно! Работают люди»
3) *«Не включать! Работают люди»*
4) «Стой! Напряжение»
5) «Не открывать! Работают люди»

Вопрос № 24

В каких случаях пострадавшего нужно переносить только вниз животом?

1) в состоянии комы;
2) при частой рвоте;
3) при ожогах спины;
4) *во всех перечисленных случаях*.

Вопрос № 25

Что допускается при работе с изолирующей приставной лестницы?

1) *стоять на ступеньке более 1 метра от её верхнего конца*;
2) устанавливать лестницу под углом более 75^0 к горизонту;
3) находиться на лестнице 2 чел.;
4) выполнять паяльные работы;
5) выполнять газо- и электросварочные работы;
6) работать с пневмоинструментом.

Вопрос № 26

Верхолазные работы это:

1) работы, выполняемые на высоте более 3 метров;
2) *работы, выполняемые на высоте более 5 метров*;
3) работы, выполняемые на высоте более 10 метров.

.

Вопрос № 27

Какую группу должен иметь работник из числа оперативного персонала, имеющий право единоличного обслуживания электроустановок напряжением до 1000 В:

1) *III группу*;
2) IV группу;
3) V группу.

Вопрос № 28

Право выдачи нарядов и распоряжений в электроустановках до 1000 В имеют работники из числа административно-технического персонала, имеющие:

1) III группу;
2) *IV группу*;
3) V группу.

Вопрос № 29

Наряд выписывается:

1) в 1 экземпляре;
2) *в 2 экземплярах*;
3) в 4 экземплярах.

.

Вопрос № 30

Выдающий наряд не может совмещать обязанности:

1) *производителя работ;*
2) допускающего;
3) наблюдающего.

Вопрос № 31

В какой последовательности присоединяется переносное заземление:

1) сначала к токоведущей части (корпусу оборудования), затем к заземляющему устройству;
2) *сначала к заземляющему устройству, затем к токоведущей части (корпусу оборудования)*.

Вопрос № 32

Измерения мегаомметром в электроустановках до 1000 В производятся:

1) *по распоряжению*;
2) по наряду;
3) по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

.

Вопрос № 33

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных переносные электрические светильники должны иметь напряжение питания:

1) не выше 12 В;
2) не выше 36 В;
3) *не выше 50 В*.

Вопрос №34

Заземляющее устройство это:

1) проводник, соединяющий заземляемую часть с заземлителем;
2) *совокупность заземлителя и заземляющих проводников*;
3) сторонняя проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную среду, используемая для целей заземления.

Вопрос № 35

Продолжительность стажировки электротехнического персонала:

1) от 5 до 10 смен;
2) *от 2 до 14 смен*;
3) от 3 до 12 смен.

Вопрос № 36

Кто может являться ответственным за безопасное ведение работ?

1) *выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, ответственный руководитель работ, допускающий, производитель работ, наблюдающий, члены бригады*;
2) выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, ответственный руководитель работ, допускающий, производитель работ, наблюдающий;
3) ответственный руководитель работ, допускающий, производитель работ, наблюдающий;
4) ответственный руководитель работ, допускающий, производитель работ, наблюдающий, члены бригады.

Вопрос № 37

В какой последовательности необходимо выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения?

1) произвести необходимые переключения, вывесить запрещающие и указательные плакаты, установить заземление, проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях;

2) вывесить запрещающие и указательные плакаты, произвести необходимые отключения, проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, установить заземление;

3) *произвести необходимые переключения, вывесить запрещающие плакаты, проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, установить заземление, вывесить указательные плакаты*;

4) произвести необходимые отключения, проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, установить заземление, вывесить запрещающие и указательные плакаты.

Вопрос № 38

Какие организационные мероприятия должны соблюдаться при работах в электроустановках?

1) оформления перерыва в работе, перевода на другое рабочее место, окончания работ;
2) оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
3) допуск к работе и надзор во время работы;
4) *оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, допуск к работе и надзор во время работы, оформления перерыва в работе, перевода на другое рабочее место, окончания работ*.

Вопрос № 39

Как делятся электроустановки по условиям электробезопасности?

1) *электроустановки напряжением до 1000 В и выше 1000 В*;
2) электроустановки напряжением до 380 В и выше 380 В;
3) электроустановки напряжением до 1000 В и выше 10000 В;
4) электроустановки напряжением до 10 кВ и выше 10 кВ.

Вопрос № 40

Какие работы по распоряжению в электроустановках напряжением выше 1000 В может проводить один работник, имеющий третью группу по электробезопасности?

1) снятие и установка электросчетчиков;
2) *работы на электродвигателях и механической части вентиляторов и маслонасосов трансформаторов и компрессоров*;
3) все перечисленные работы;
4) работы по мелкому ремонту;
5) неотложные работы, продолжительностью не более трёх часов.

Вопрос № 41

Что понимают под напряжением шага?

1) напряжение, возникающее при протекании тока по проводнику между двумя точками;
2) напряжение между двумя точками земли, обусловленное растеканием тока замыкания на землю, при одновременном касании их ногами человека;
3) напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землёй при одновременном прикосновении к ним человека или животного;
4) напряжение между двумя точками электрической цепи с разными потенциалами;

5) *напряжение между двумя точками на поверхности земли на расстоянии 1 метр одна от другой, которое принимается равным длине шага человека*.

Вопрос № 42

В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве основного изолирующего электрозащитного средства?

1) *в электроустановках напряжением до 1000 В*;
2) во всех электроустановках они используются в качестве основного электрозащитного средства;
3) во всех электроустановках они используются в качестве дополнительного электрозащитного средства;
4) в электроустановках свыше 1000 В.

Вопрос № 43

Когда проводятся внеочередные замеры сопротивления устройств молниезащиты?

1) *после выполнения ремонтных работ как на самих устройствах молниезащиты, так и на защищаемых объектах*;
2) перед началом грозового сезона;
3) после стихийных бедствий (ураганный ветер, наводнение, землетрясение, пожар) и гроз чрезвычайной интенсивности;
4) во всех перечисленных случаях.

Вопрос № 44

Какие из перечисленных работ можно отнести к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации?

1) замена ламп и чистка светильников на высоте более 2,5 м;
2) *снятие и установка электросчетчиков, других приборов и средств измерений*;
3) ремонт пусковой и коммутационной аппаратуры, установленной на щитках;
4) любые из перечисленных работ.

Вопрос № 45

Какие средства защиты относятся к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В?

1) изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, колпаки, покрытия и накладки, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, галоши и боты, ручной изолирующий инструмент;
2) изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, электроизмерительные колпаки и накладки, диэлектрические перчатки, ручной изолирующий инструмент;
3) изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, электроизмерительные клещи, диэлектрические перчатки, ручной изолирующий инструмент;

4) *изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения*.

Вопрос № 46

Когда проводится внеочередная проверка знаний персонала?

1) при перерыве в работе в данной должности более 6 месяцев;
2) по требованию органов государственного надзора и контроля;
3) при проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки;
4) при введении в действие у Потребителя новых или переработанных норм и правил;
5) *в любом из перечисленных случаев*.

Вопрос № 47

Как часто проводится проверка знаний по электробезопасности для электротехнического персонала?

1) не реже одного раза в пять лет;
2) не реже одного раза в три года;
3) не реже одного раза в полгода;
4) *не реже одного раза в год*.

Вопрос № 48

В какой последовательности необходимо начать оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим от действия электрического тока в случае, если он без сознания, но пульс на сонной артерии есть?

1) убедиться в наличии пульса, приложить холод к голове, повернуть на живот, очистить полость рта, наложить на раны повязки и шины, если нужно и вызвать скорую помощь;
2) *убедиться в наличии пульса, повернуть на живот, очистить полость рта, приложить холод к голове, наложить на раны повязки и шины, если нужно и вызвать скорую помощь*;
3) повернуть на живот, очистить полость рта, убедиться в наличии пульса, наложить на раны повязки и шины, если нужно;
4) убедиться в наличии пульса, приложить холод к голове и вызвать скорую помощь.

Вопрос № 49

Какие конструктивные элементы зданий и сооружений могут рассматриваться как естественные молниеприемники?

1) металлические конструкции крыши (фермы, соединенная между собой стальная арматура);
2) *любые элементы из перечисленных*;
3) технологические металлические трубы и резервуары, выполненные из металла толщиной не менее 2,5 мм;
4) металлические элементы типа водосточных труб.

Вопрос № 50

Что понимается под напряжением прикосновения?

1) напряжение между двумя точками на поверхности земли на расстоянии 1 м одна от другой, которое принимается равным длине шага человека;
2) *напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землей при одновременном прикосновении к ним человека или животного*;
3) напряжение между двумя точками электрической цепи с разным потенциалом;
4) напряжение между двумя точками земли, обусловленное растеканием тока замыкания на землю, при одновременном касании их ногами человека;
5) напряжение, возникающее при протекании тока по проводнику между двумя точками.

Вопрос № 51

Какие работы относятся к работам со снятием напряжения?

1) работы при отключенных автоматических выключателях;
2) работы на токоведущих частях распределительного устройства, где щитовые приборы показывают отсутствие напряжения;
3) работы, при которых приняты меры, препятствующие подаче напряжение на токоведущие части к месту работы;
4) *работа, когда с токоведущих частей электроустановки, на которой будут проводиться работы, отключением коммутационных аппаратов, отсоединением шин, кабелей, проводов снято напряжение и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы*.

Вопрос № 52

Какое специфическое действие на организм человека оказывает электрический ток?

1) механическое действие;
2) электролитическое (биохимическое) действие;
3) *все перечисленные действия относятся к специфическим*;
4) термическое (тепловое) действие

Вопрос № 53

В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве дополнительного изолирующего электрозащитного средства?

1) во всех электроустановках они используются в качестве дополнительного изолирующего средства;
2) во всех электроустановках они используются в качестве основного изолирующего средства;
3) в электроустановках до 1000 В;
4) *в электроустановках свыше 1000 В*.

Вопрос № 54

Какие плакаты из перечисленных относятся к предупреждающим?

1) Работа под напряжением. Повторно не включать!
2) Заземлено.
3) *Осторожно! Электрическое напряжение*.
4) Не включать! Работают люди.

Вопрос № 55

Какие средства защиты относятся к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?

1) диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, штанги для переноса и выравнивания потенциала;
2) *диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые*;
3) диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, указатели напряжения;
4) диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, изолирующие штанги всех видов.

Вопрос № 56

Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению?

1) *целевой*;
2) вводный;
3) повторный;
4) первичный на рабочем месте.

Вопрос № 57

Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электрозащитные средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?

1) по бирке, которая приклеивается к средству защиты;
2) по внешнему виду средств защиты;
3) *по штампу или маркировке на средстве защиты*;
4) по протоколам эксплуатационных испытаний.

Вопрос № 58

В каких электроустановках при пользовании указателем напряжения необходимо надевать диэлектрические перчатки?

1) в электроустановках напряжением выше 380 В;
2) *в электроустановках напряжением выше 1000 В*;
3) в электроустановках напряжением до 1000 В.

Вопрос № 59

В чем основное различие по условиям электробезопасности между защитным и рабочим заземлением?

1) Нет различий, так как и защитное и рабочее заземление необходимы для обеспечения электробезопасности персонала при пробое изоляции электроустановки.

2) Основное различие: по рабочему заземлению постоянно протекает тяговый ток, по защитному заземлению тяговый ток не протекает. При ошибочном разрыве цепи отсоса тяговой подстанции постоянного тока в месте разрыва появляется напряжение 3 кВ.

3) *Основное различие: защитное заземление выполняется для обеспечения электробезопасности персонала, например, при пробое изоляции в электроустановке.*

Рабочее заземление выполняется для обеспечения работы электроустановки, например, цепь отсоса тяговой подстанции, являющееся рабочим заземлением, обеспечивает протекание тягового тока электровозов.

При ошибочном разрыве цепи отсоса тяговой подстанции постоянного тока в месте разрыва появляется напряжение 3кВ, а при ошибочном разрыве цепи отсоса тяговой подстанции переменного тока в месте разрыва появляется напряжение 25кВ.

Вопрос № 60

Что такое бригада при работе в электроустановках по наряду или распоряжению?

1) Группа из 3 человек и более.

2) Группа из 3 человек и более, включая производителя работ и ответственного руководителя работ.

3) *Группа работников в составе 2 работников и более, включая производителя работ или наблюдающего*.

Вопрос № 61

Что такое нейтральные элементы (части) на контактной сети или на ВЛ?

1) Нейтральные элементы контактной сети или ВЛ это такие элементы, напряжение на которых не равно напряжению на контактной сети и не равно нулю.

2) *Элементы (части) контактной сети, ВЛ и связанного с нею оборудования, расположенные между изоляторами и металлически не соединенные как с частями, находящимися под напряжением, так и с заземленными частями*.

3)Элементы (части) контактной сети, ВЛ и связанного с нею оборудования, расположенные между изоляторами.

Вопрос № 62

Что такое основное электрозащитное средство при производстве работ в электроустановках?

1) Изолирующее электрозащитное средство, которое позволяет работать на частях, находящихся под напряжением.

Например, в электроустановках выше 1000В: изолирующие штанги, указатели напряжения; изолирующие съемные вышки; в электроустановках до 1000В: изолирующие штанги, изолирующие клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, инструмент с изолирующими рукоятками.

2) Изолирующее электрозащитное средство, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение.

Например, в электроустановках выше 1000В: изолирующие штанги, изолирующие клещи, указатели напряжения; изолирующие съемные вышки; в электроустановках до 1000В: изолирующие штанги, изолирующие клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, инструмент с изолирующими рукоятками.

3) *Изолирующее электрозащитное средство, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и которое позволяет работать на частях, находящихся под напряжением.*

Например, в электроустановках выше 1000В: изолирующие штанги, указатели напряжения; изолирующие съемные вышки; в электроустановках до 1000В: изолирующие штанги, изолирующие клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, инструмент с изолирующими рукоятками.

Вопрос № 63

Что такое дополнительное электрозащитное средство при производстве работ в электроустановках?

1) *Изолирующее электрозащитное средство, которое само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное средство защиты, а также служит для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага.*

Например, в электроустановках выше 1000В: диэлектрические перчатки, диэлектрические боты, диэлектрические ковры и др.; в электроустановках до 1000В: диэлектирческие галоши, диэлектрические ковры изолирующие подставки.

2) Изолирующее электрозащитное средство, которое само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током.

Например, в электроустановках выше 1000В: диэлектрические перчатки, диэлектрические боты, диэлектрические ковры и др.; в электроустановках до 1000В: диэлектирческие галоши, диэлектрические ковры изолирующие подставки.

3) Изолирующее электрозащитное средство, которое служит для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага.

Например, в электроустановках выше 1000В: диэлектрические перчатки, диэлектрические боты, диэлектрические ковры и др.; в электроустановках до 1000В: диэлектрические галоши, диэлектрические ковры изолирующие подставки.

Вопрос № 64

Каких видов электрозащитные средства применяются на контактной сети и ВЛ?

1) Основные электрозащитные средства.
2) *Основные электрозащитные средства и дополнительные электрозащитные средства*.
3) Дополнительные электрозащитные средства.

Вопрос № 65

К каким изолирующим электрозащитным средствам (основным или дополнительным) относятся диэлектрические перчатки в электроустановках напряжением выше 1000 В?

1) К основным электрозащитным средствам.
2) *К дополнительным электрозащитным средствам*.
3) К основным и дополнительным электрозащитным средствам.

Вопрос № 66

К каким изолирующим электрозащитным средствам (основным или дополнительным) относятся диэлектрические перчатки в электроустановках напряжением до 1000 В?

1) К дополнительным электрозащитным средствам.
2) *К основным электрозащитным средствам*.
3) К основным и дополнительным электрозащитным средствам.

Вопрос № 67

К каким изолирующим электрозащитным средствам (основным или дополнительным) относятся изолирующие штанги в электроустановках напряжением до 1000 В?

1) К дополнительным электрозащитным средствам.
2) *К основным электрозащитным средствам*.
3) К дополнительным и основным электрозащитным средствам.

Вопрос № 68

К каким изолирующим электрозащитным средствам (основным или дополнительным) относятся изолирующие клещи в электроустановках напряжением до 1000 В?

1) К дополнительным электрозащитным средствам.
2) *К основным электрозащитным средствам*.
3) К дополнительным и основным электрозащитным средствам.

Вопрос № 69

К каким изолирующим электрозащитным средствам (основным или дополнительным) относятся указатели напряжения в электроустановках напряжением до 1000 В?

1) К дополнительным электрозащитным средствам.

2) *К основным электрозащитным средствам*.

3) К дополнительным и основным электрозащитным средствам.

Вопрос № 70

К каким изолирующим электрозащитным средствам (основным или дополнительным) относится инструмент с изолирующими рукоятками в электроустановках напряжением до 1000 В?

1) К дополнительным электрозащитным средствам.

2) *К основным электрозащитным средствам*.

3) К дополнительным и основным электрозащитным средствам.

Вопрос № 71

Что такое наряд-допуск (наряд)?

1) Задание на производство работы, определяющее содержание и зону (место) работы, условия ее выполнения, время начала и окончания, необходимые меры безопасности, состав бригады и работников, ответственных за безопасность выполнения работы.

2) *Письменное задание на производство работы, составленное на бланке установленной формы, определяющее содержание и зону (место) работы, условия ее выполнения, время начала и окончания, необходимые меры безопасности, состав бригады и работников, ответственных за безопасность выполнения работы*.

3)Устное задание на производство работы, определяющее содержание и зону (место) работы, условия ее выполнения, время начала и окончания, необходимые меры безопасности, состав бригады и работников, ответственных за безопасность выполнения работы.

Вопрос № 72

Укажите требования к работникам, непосредственно обслуживающим электроустановки и имеющие группу по электробезопасности II-V?

1) *Работники, непосредственно обслуживающие электроустановки и имеющие группу по электробезопасности II-V должны:*

быть старше 18 лет;

по состоянию здоровья соответствовать требованиям, предъявляемым к лицам, связанным с обслуживанием действующих электроустановок, в необходимых случаях - с выполнением верхолазных работ;

пройти профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы;

пройти обучение, инструктаж по охране труда, знать безопасные методы работы, правила прохода по железнодорожным путям, настоящую Инструкцию № 104 и другие нормативно-технические документы в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности;

пройти проверку знаний в квалификационной комиссии с присвоением соответствующей группы;

знать приемы освобождения пострадавших от действия электрического тока и уметь практически оказывать первую помощь пострадавшим в случае

поражения электрическим током.

2) Работники, непосредственно обслуживающие электроустановки и имеющие группу по электробезопасности II-V должны:

иметь возраст не менее 17 лет;

пройти профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы;

пройти обучение, инструктаж по охране труда, знать безопасные методы работы, правила прохода по железнодорожным путям, настоящую Инструкцию и другие нормативно-технические документы в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности;

пройти проверку знаний в квалификационной комиссии с присвоением соответствующей группы;

знать приемы освобождения пострадавших от действия электрического тока и уметь практически оказывать первую помощь пострадавшим в случае поражения электрическим током.

3)Работники, непосредственно обслуживающие электроустановки и имеющие группу по электробезопасности II-V должны:

по состоянию здоровья соответствовать требованиям, предъявляемым к лицам, связанным с обслуживанием действующих электроустановок, в необходимых случаях - с выполнением верхолазных работ;

пройти профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы;

пройти проверку знаний в квалификационной комиссии с присвоением соответствующей группы;

знать приемы освобождения пострадавших от действия электрического тока и уметь практически оказывать первую помощь пострадавшим в случае поражения электрическим током.

Вопрос № 73

Назовите работников, ответственных за безопасность при выполнении работ на контактной сети, ВЛ и связанном с ней оборудовании?

1) К ним относятся:

- начальник дистанции электроснабжения;
- ведущий инженер (инженер) по охране труда дистанции электроснабжения;
- работник, выдающий наряд или отдающий распоряжение на производство работ;
- дежурный энергодиспетчер, выдающий приказ на производство работ;
- ответственный руководитель работ;
- производитель работ;
- наблюдающий;
- члены бригады.

3) К ним относятся:

- ответственный за электрохозяйство дистанции электроснабжения;

работник, выдающий наряд или отдающий распоряжение на производство работ;

- дежурный энергодиспетчер, выдающий приказ на производство работ;
- ответственный руководитель работ;

- производитель работ;
- наблюдающий;
- члены бригады.

3) *К ним относятся:*

- работник, выдающий наряд или отдающий распоряжение на производство работ;

- дежурный энергодиспетчер, выдающий приказ на производство работ;

- ответственный руководитель работ;

- производитель работ;

- наблюдающий;

- члены бригады.

Вопрос № 74

За что отвечает ответственный руководитель работ (при работах по наряду)?

1) Ответственный руководитель работ (при работах по наряду) отвечает:
- за своевременное выполнение работ по наряду;
- за организацию работ в целом;
- координирует работу бригад нескольких подразделений;
- устанавливает порядок применения машин и механизмов;
- за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность;
- за принимаемые им дополнительные меры безопасности;
- за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого производителем работ;
- за организацию безопасного ведения работ.

2) Ответственный руководитель работ (при работах по наряду) отвечает:
- за качественное выполнение работ по наряду;
- за организацию работ в целом;
- координирует работу бригад нескольких подразделений;
- устанавливает порядок применения машин и механизмов;
- за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность;
- за принимаемые им дополнительные меры безопасности;
- за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого производителем работ;
- за организацию безопасного ведения работ.

3) Ответственный руководитель работ (при работах по наряду) отвечает:

- за организацию работ в целом;

- координирует работу бригад нескольких подразделений;

- устанавливает порядок применения машин и механизмов;

- за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность;

- за принимаемые им дополнительные меры безопасности;

- за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого производителем работ;

- *за организацию безопасного ведения работ.*

Вопрос № 75

За что отвечает производитель работ?

1) *Производитель работ отвечает:*
- *за подготовку места работы и за допуск;*
- *за надзор за работающими;*
- *за безопасность членов бригады в процессе выполнения работ*.

2) Производитель работ отвечает:
- за надзор за работающими;
- за безопасность членов бригады в процессе выполнения работ.

3) Производитель работ отвечает:
- за подготовку места работы и за допуск;
- за безопасность членов бригады в процессе выполнения работ.

Вопрос № 76

Является ли опасным местом опора, на которой установлено 2 и более разъединителей?

1) Не является.
2) *Является опасным местом*.
3) Не является, если разъединители установлены на разной высоте.

Вопрос № 77

Является ли опасным местом опора, на которой установлено 2 и более кабельные муфты различных присоединений?

1) Не является.
2) *Является опасным местом*.
3) Не является, если кабельные муфты установлены на разной высоте.

Вопрос № 78

Являются ли опасным местом опоры с роговыми разрядниками, на которых смонтирована контактная подвеска одного из путей, а шлейф разрядника подключен к контактной подвеске другого пути или к питающей линии?

1) *Являются опасным местом*.
2) Не являются.
3) Не являются, если разрядник установлен с полевой стороны.

Вопрос № 79

Какой плакат устанавливается вблизи опасного места на контактной сети, ВЛ?

1) «Осторожно! Электрическое напряжение!
2) «Стой! Напряжение».
3) *«Внимание! Опасное место»*.

Вопрос № 80

Что должен сделать работник при обнаружении повреждения или

загрязнения изолирующей части средства защиты?

1) Работник должен:

отремонтировать средство защиты имеющимися средствами.

2) *Работник должен:*

немедленно прекратить пользование неисправным электрозащитным средством.

3) Работник должен:

работать с электрозащитным средством осторожно.

Вопрос № 81

Что должен сделать работник при обнаружении надрывов или повреждений на предохранительном поясе, его стропе, карабине или застежке?

1) Работник должен:

-отремонтировать предохранительный пояс, его строп, карабин или застежку имеющимися средствами.

2) *Работник должен:*

немедленно прекратить пользование предохранительным поясом.

3) Работник должен:

работать осторожно.

Вопрос № 82

Под напряжением или без напряжения находится оборвавшийся провод, лежащий на земле, шпалах, балластной призме?

1) Без напряжения, если в месте контакта провода с влажной землей или водой, шпалами, балластной призмой не выделяется пар.

2) Без напряжения, так как должна сработать защита и снять напряжение.

3) *Провод следует считать находящимся под напряжением*.

Вопрос № 83

Что необходимо сделать при обнаружении оборванного провода, лежащего на земле, шпалах, балластной призме?

1) Оградить провод на расстоянии не менее 8м для исключения приближения к нему работников и посторонних лиц.

2) Сообщить о случившемся энергодиспетчеру и дальше действовать по его указанию.

Неверно (ответ неполный).

3) *Оградить провод на расстоянии не менее 8м для исключения приближения к нему работников и посторонних лиц.*

Сообщить о случившемся в район контактной сети, энергодиспетчеру и дальше действовать по их указанию.

Вопрос № 84

Как следует выходить из опасной зоны на расстоянии менее 8м от лежащего на земле оборванного провода?

1) Шагами длиной в 2 раза меньше обычного.

2) Шагами длиной в 3 раза меньше обычного.

3) *Мелкими шагами, не превышающими длину стопы*.

Вопрос № 85

При каких условиях разрешается приближаться к упавшему на провода контактной сети или ВЛ дереву на расстояние менее 8м?

1) Если сняли напряжение с контактной сети или ВЛ.

2) Если от места контакта дерева с проводом не выделяется пар.

3) *Если сняли напряжение с контактной сети или ВЛ и указанные провода заземлены*.

Вопрос № 86

Допускается ли удалять с земли суки или ветки деревьев с ВЛ или с контактной сети без снятия напряжения с них?

1) Не допускается без снятия напряжения.

2) *Допускается без снятия напряжения с ВЛ или с контактной сети с применением изолирующей штанги на 35кВ и резиновых диэлектрических перчаток*.

3) Допускается без снятия напряжения с ВЛЗ 6-20кВ с применением изолирующих штанг.

Вопрос № 87

Укажите меры безопасности электромонтера при его работе на высоте.

1) *Электромонтер должен:*

- проверить отсутствие механического повреждения опоры, деревянную опору- на внешнее или внутреннее загнивание;

- проверить наличие заземления;

- зашунтировать искровой промежуток на опоре контактной сети.

Электромонтер должен быть в каске с надетым предохранительным поясом, использовать специальные когти, лазы, а также лестницы.

Крепиться карабином или стропом предохранительного пояса необходимо за опору, ригель, тросы, провода и другие надежно закрепленные конструкции.

2) Электромонтер должен:

- проверить наличие заземления;

- зашунтировать искровой промежуток на опоре контактной сети.

Электромонтер должен быть в каске с надетым предохранительным поясом, использовать специальные когти, лазы, а также лестницы.

Крепиться карабином или стропом предохранительного пояса необходимо за опору, ригель, тросы, провода и другие надежно закрепленные конструкции.

3) Электромонтер должен:

проверить отсутствие механического повреждения опоры, деревянную опору- на внешнее или внутреннее загнивание.

Электромонтер должен быть в каске с надетым предохранительным поясом, использовать специальные когти, лазы, а также лестницы.

Крепиться карабином или стропом предохранительного пояса необходимо за опору, ригель, тросы, провода и другие надежно закрепленные конструкции.

Вопрос № 88

В каком случае электромонтеру разрешается расстегивать карабин для крепления его на новом месте?

1) *Когда есть надежная опора в 3 точках, то есть для 2 ног и 1 руки*.

2) Когда есть надежная опора в 2 точках, то есть для 1 ноги и 1 руки.

3) Когда есть надежная опора в 1 точке, то есть для 1 ноги.

Вопрос № 89

На каком расстоянии запрещается стоять работнику от верхнего конца приставной лестницы?

1) Запрещается стоять на ступеньке, находящейся на расстоянии менее 0,3 м от верхнего конца приставной лестницы.

2) Запрещается стоять на ступеньке, находящейся на расстоянии менее 0,5 м от верхнего конца приставной лестницы.

3) *Запрещается стоять на ступеньке, находящейся на расстоянии менее 1 м от верхнего конца приставной лестницы*.

Вопрос № 90

Какие изолирующие электрозащитные средства при работе должны длительно выдерживать рабочее напряжение электроустановки?

1) Основные и дополнительные изолирующие электрозащитные средства.

2) *Основные изолирующие электрозащитные средства*.

3) Дополнительные изолирующие электрозащитные средства.

Вопрос № 91

Укажите, что запрещается при работе с электрозащитными средствами в электроустановках?

1) Запрещается прикасаться к рабочей части, к изолирующей части за ограничительным кольцом или упором.

2) Запрещается прикасаться к рабочей части, к изолирующей части за ограничительным кольцом или упором, использовать электрозащитное средство с просроченным сроком годности.

3) *Запрещается использовать электрозащитное средство с просроченным сроком годности, при наличии повреждений и загрязнений, не проверенное по годности к работе, запрещается прикасаться к рабочей части, к изолирующей части за ограничительным кольцом или упором, использовать электрозащитное средство в ОРУ в изморось и при осадках*.

Вопрос № 92

Укажите назначение изолирующих штанг?

1) Изолирующие штанги предназначены для оперативной работы: включение и отключение разъединителей, смена предохранителей.

2) Изолирующие штанги предназначены для оперативной работы: включение и отключение разъединителей, смена предохранителей, наложение переносных заземлений.

3) *Изолирующие штанги предназначены для оперативной работы: включение и отключение разъединителей, смена предохранителей, наложение переносных заземлений. Для освобождения пострадавшего от электрического тока – сбрасывание с него изолирующей штангой провода*.

Вопрос № 93

Укажите безопасный порядок пользования изолирующей штангой в электроустановках выше 1000 В?

1) Разрешается пользоваться изолирующей штангой голой рукой.

2) Проверить по штампу срок годности, брать изолирующую штангу за рукоятку голой рукой и стоять на диэлектрическом ковре.

3) *Проверить по штампу срок годности, проверить отсутствие повреждений и загрязнений, брать изолирующую штангу за рукоятку в диэлектрических перчатках*.

Вопрос № 94

Укажите назначение изолирующих клещей в электроустановках до 35кВ включительно?

1) *Изолирующие клещи предназначены для замены предохранителей в электроустановках до и выше 1000 В, для установки и снятия изолирующих накладок на рубильниках, для установки и снятия ограждений токоведущих частей*.

2) Изолирующие клещи предназначены для замены предохранителей в электроустановках до и выше 1000В.

3) Изолирующие клещи предназначены для замены предохранителей в электроустановках до и выше 1000В, для установки и снятия изолирующих накладок на рубильниках.

Вопрос № 95

Укажите безопасный порядок пользования изолирующими клещами при смене предохранителей в электроустановках до и выше 1000 В?

1) Проверить по штампу срок годности, применять проверенные на годность диэлектрические перчатки, применять защитные очки.

2) Применять проверенные на годность диэлектрические перчатки, держать изолирующие клещи за рукоятки в вытянутых руках.

3) *Проверить по штампу срок годности, проверить отсутствие повреждений и загрязнений, применять проверенные на годность диэлектрические перчатки, держать изолирующие клещи за рукоятки в вытянутых руках, применять защитные очки*.

Вопрос № 96

Укажите безопасный порядок пользования указателем напряжения в электроустановках выше 1000В?

1) Проверить по штампу срок годности, брать указатель напряжения за рукоятку в диэлектрических перчатках.

2) Проверить по штампу срок годности, проверить исправность, брать

указатель напряжения за рукоятку в диэлектрических перчатках.

3) *Проверить по штампу срок годности, проверить исправность, брать указатель напряжения за рукоятку в диэлектрических перчатках, касаться рабочей частью указателя контролируемой токоведущей части в течение не менее 5 с (при отсутствии сигнала)*.

Вопрос № 97

Укажите правила пользования диэлектрическими перчатками в электроустановках?

1) Проверить отсутствие механических повреждений, проколов путем скручивания перчаток в сторону пальцев, отсутствие загрязнения и увлажнения.

2) *Проверить по штампу срок годности, проверить отсутствие механических повреждений, проколов путем скручивания перчаток в сторону пальцев, отсутствие загрязнения и увлажнения.*

При работе в перчатках их края не допускается подвертывать.

3) Проверить по штампу срок годности, проверить отсутствие механических повреждений, проколов путем скручивания перчаток в сторону пальцев.

Вопрос № 98

Укажите, в каких электроустановках - до или выше 1000В диэлектрические перчатки являются основным электрозащитным средством?

1) В электроустановках выше 1000 В.

2) В электроустановках до и выше 1000 В.

3) *В электроустановках до 1000 В*.

Вопрос № 99

Укажите правила пользования ручным изолирующим инструментом в электроустановках до 1000 В?

1) Изолирующие покрытия не должны иметь механических повреждений, снижающих их электрическую прочность, загрязнений, увлажнения.

2) *Проверить срок годности, изолирующие покрытия не должны иметь механических повреждений, снижающих их электрическую прочность, загрязнений, увлажнения*.

3) Изолирующие покрытия не должны иметь механических повреждений, снижающих их электрическую прочность.

Вопрос № 100

Укажите назначение переносных заземлений при работах в электроустановках?

1) Для защиты работающих на отключенных токоведущих частях электроустановок от ошибочно поданного рабочего напряжения.

2) *Для защиты работающих на отключенных токоведущих частях электроустановок от ошибочно поданного рабочего напряжения, а также от наведенного от соседних проводов напряжения*.

3) Для защиты работающих на отключенных токоведущих частях электроустановок от наведенного от соседних проводов напряжения.

Вопрос № 101

Укажите правила эксплуатации переносных заземлений в электроустановках выше 1000 В?

1) Проверить отсутствие механических повреждений контактных соединений, провода (обрыв не более 5% проволок), изолирующей части.
Установку и снятие переносного заземления следует производить в диэлектрических перчатках.

2) Установку и снятие переносного заземления следует производить в диэлектрических перчатках с применением изолирующей штанги.
Закреплять зажимы переносных заземлений следует этой же изолирующей штангой или непосредственно руками в диэлектрических перчатках.

3) *Проверить по штампу срок годности, проверить отсутствие механических повреждений контактных соединений, провода (обрыв не более 5% проволок), изолирующей части.*
Установку и снятие переносного заземления следует производить в диэлектрических перчатках с применением изолирующей штанги. Закреплять зажимы переносных заземлений следует этой же изолирующей штангой или непосредственно руками в диэлектрических перчатках.

Вопрос № 102

Кто руководит оперативной работой по управлению разъединителями контактной сети, ВЛ?

1) Начальник дистанции электроснабжения.
2) Начальник и заместители начальника ЭЧ по кругу своих обязанностей.
3) *Энергодиспетчер (ЭЧЦ)*.

Вопрос № 103

При каких условиях электромонтер единолично может отключить или включить разъединитель контактной сети 3кВ, 25кВ,2х25кВ, ВЛ?

1) Электромонтер должен иметь группу II и приказ ЭЧЦ на переключение разъединителя.

2) Электромонтер должен иметь группу II и взять второго члена бригады с группой не ниже II и получить приказ ЭЧЦ на переключение разъединителя.

3) *Электромонтер должен иметь группу III и приказ ЭЧЦ на переключение разъединителя*.

Вопрос № 104

Каким образом при несчастном случае, аварии, пожаре разрешается электромонтеру единолично для снятия напряжения с контактной сети, ВЛ отключить разъединитель ?

1) По указанию производителя работ с последующим уведомлением ЭЧЦ.
2) *Без приказа ЭЧЦ, но с последующим уведомлением ЭЧЦ.*
3) По указанию производителя работ.

Вопрос № 105

Укажите правильный и безопасный порядок переключения разъединителя контактной сети или ВЛ с ручным приводом.

1) *Убедиться по надписи на приводе в соответствии его наименования указанному в приказе;*

убедиться в наличии и исправности заземления привода, а также осмотром с земли в исправности и исходном положении разъединителя;

надеть диэлектрические перчатки, открыть замок, выполнить переключение и закрыть замок привода;

осмотром с земли убедиться в выполнении переключения по положению ножей разъединителя, после чего дать уведомление ЭЧЦ.

2) Убедиться по надписи на приводе в соответствии его наименования указанному в приказе;

убедиться в наличии и исправности заземления привода, а также осмотром с земли в исправности и исходном положении разъединителя;

открыть замок, надеть диэлектрические перчатки, выполнить переключение и закрыть замок привода;

дать уведомление ЭЧЦ.

3) Убедиться по надписи на приводе в соответствии его наименования указанному в приказе;

убедиться осмотром с земли в исправности и исходном положении разъединителя;

надеть диэлектрические перчатки, открыть замок, выполнить переключение и закрыть замок привода;

осмотром с земли убедиться в выполнении переключения по положению ножей разъединителя, после чего дать уведомление ЭЧЦ.

Вопрос № 106

Укажите правильный и безопасный порядок переключения разъединителя контактной сети или ВЛ с моторным приводом.

1) *Убедиться в соответствии наименования разъединителя на пульте его названию в приказе ЭЧЦ;*

внешним осмотром проверить исправность заземления пульта управления и по загоранию сигнальной лампы убедиться в наличии питания цепей управления;

убедиться по цвету сигнальной лампы в соответствии исходного положения разъединителя указанному в приказе ЭЧЦ (зеленый-разъединитель отключен, красный - разъединитель включен) и выполнить переключение;

убедиться по загоранию соответствующей сигнальной лампы в состоявшемся переключении, вывесить на переключатель положения или кнопки управления пульта запрещающий плакат "Не включать. Работа на линии", после чего передать ЭЧЦ уведомление.

2) Внешним осмотром проверить исправность заземления пульта управления и по загоранию сигнальной лампы убедиться в наличии питания цепей управления;

убедиться по цвету сигнальной лампы в соответствии исходного положения разъединителя указанному в приказе ЭЧЦ (зеленый-разъединитель отключен,

красный - разъединитель включен) и выполнить переключение;

убедиться по загоранию соответствующей сигнальной лампы в состоявшемся переключении, вывесить на переключатель положения или кнопки управления пульта запрещающий плакат "Не включать. Работа на линии", после чего передать ЭЧЦ уведомление.

3)Убедиться в соответствии наименования разъединителя на пульте его названию в приказе ЭЧЦ;

по загоранию сигнальной лампы убедиться в наличии питания цепей управления;

убедиться по цвету сигнальной лампы в соответствии исходного положения разъединителя указанному в приказе ЭЧЦ (зеленый-разъединитель отключен, красный - разъединитель включен) и выполнить переключение;

убедиться по загоранию соответствующей сигнальной лампы в состоявшемся переключении, вывесить на переключатель положения или кнопки управления пульта запрещающий плакат "Не включать. Работа на линии", после чего передать ЭЧЦ уведомление.

Вопрос № 107

При каких условиях в отношении мер безопасности персонала выполняются работы на контактной сети, ВЛ и связанном с нею оборудовании?

1) Со снятием напряжения и заземлением;
с частичным снятием напряжения и заземлением;
под напряжением (на контактной сети);
вблизи частей, находящихся под напряжением;
вдали от частей, находящихся под напряжением.

2) *Со снятием напряжения и заземлением;*
под напряжением (на контактной сети);
вблизи частей, находящихся под напряжением;
вдали от частей, находящихся под напряжением.

3) С частичным снятием напряжения и заземлением;
под напряжением (на контактной сети);
вблизи частей, находящихся под напряжением;
вдали от частей, находящихся под напряжением.

Вопрос № 108

Где находятся рабочие места электромонтеров при работе на контактной сети со снятием напряжения и заземлением?

1) На постоянно заземленных конструкциях вблизи частей контактной сети.

2) *На отключенной и заземленной контактной подвеске, на заземленных конструкциях, на заземленных нейтральных элементах*.

3) На земле, консолях, кронштейнах и других конструкциях.

Вопрос № 109

Как обеспечить свою личную безопасность, если при работе со снятием напряжения и заземлением необходимо приблизиться инструментом или деталью к нейтральному элементу на расстояние менее 0,8 м?

1) Работать с особой осторожностью.

2) *Заземлить нейтральный элемент на тяговый рельс*.

3) Проверить с вышки шунтирующей штангой целость изоляторов с обеих сторон нейтрального элемента.

Вопрос № 110

При работе электромонтеров на контактной сети под напряжением чем обеспечивается электробезопасность персонала?

1)Включением шунтирующего разъединителя, установкой шунтирующих штанг и шунтирующей перемычки, применением индивидуальных средств защиты.

2) *Применением основных средств защиты (изолирующие вышки, изолирующие штанги и др.) и специальными мерами (завешивание стационарных и переносных шунтирующих штанг, шунтирующих перемычек и др.)*.

3) Включением продольного разъединителя изолирующего сопряжения, установкой шунтирующей перемычки в переходном пролете, применением индивидуальных средств защиты.

Вопрос № 111

Где находятся рабочие места электромонтеров при работе вблизи частей, находящихся под напряжением?

1) На земле.

2) *На постоянно заземленных конструкциях контактной сети на расстоянии от 0,8м до 2 м от частей, находящихся под напряжением*.

3) На расстоянии от токоведущих частей, находящихся под напряжением, менее 0,8м.

Вопрос № 112

Каково наименьшее расстояние от человека или от инструмента в его руке до токоведущих частей при работе вблизи частей, находящихся под напряжением?

1) 2 м.

2) 1 м.

3) *0,8 м.*

Вопрос № 113

Каково наименьшее расстояние от человека или от инструмента в его руке до токоведущих частей при работе вдали от частей, находящихся под напряжением?

1) 1 м.

2) 0,8 м.

3) *2 м.*

Вопрос № 114

В чем заключается основное правило электробезопасности при всех условиях работ перед началом или во время работы на контактной сети?

1) Необходимо применять основные средства защиты, переносные заземляющие штанги, шунтирующие перемычки.

2)Необходимо применять основные и дополнительные средства защиты, переносные заземляющие штанги, шунтирующие перемычки, шунтирующие штанги.

3) *Перед началом, а также во время работы, прежде чем коснуться элемента (провода, троса, шлейфа, врезного изолятора и т.п.), не имеющего металлической связи с монтажным приспособлением или конструкцией, на которой находится работающий, необходимо завесить на этот элемент заземляющую штангу, шунтирующую штангу для шунтирования тела работающего, установить при необходимости перемычку и только после этого выполнять работу.*

Необходимо применять основные и дополнительные средства защиты, переносные заземляющие штанги, шунтирующие перемычки, шунтирующие штанги.

Вопрос № 115

При работе со снятием напряжения и заземлением допускается ли работать над электроопасными элементами, не имеющими ограждений?

1) Допускается.

2) Допускается с использованием индивидуальных средств защиты.

3) *Запрещается*.

Вопрос № 116

Укажите организационные мероприятия по обеспечению безопасности работающих на контактной сети, ВЛ АБ и ВЛ ПЭ железных дорог ОАО «РЖД»?

1) *Организационными мероприятиями по обеспечению безопасности работающих на контактной сети, ВЛ АБ и ВЛ ПЭ являются:*

выдача наряда или распоряжения;

инструктаж выдающим наряд производителя работ (ответственного руководителя) и членов бригады, выделенных для завешивания переносных заземляющих штанг;

выдача энергодиспетчером разрешения (приказа, согласования) на подготовку места работы;

инструктаж производителем (ответственным руководителем) работ бригады и допуск к работе;

надзор во время работы;

оформление перерывов в работе, переходов на другое рабочее место, окончания работы.

2) Организационными мероприятиями по обеспечению безопасности работающих на контактной сети, ВЛ АБ и ВЛ ПЭ являются:

снятие рабочего напряжения с проводов;

выдача наряда или распоряжения;

инструктаж выдающим наряд производителя работ (ответственного руководителя) и членов бригады, выделенных для завешивания переносных

заземляющих штанг;

выдача энергодиспетчером разрешения (приказа, согласования) на подготовку места работы;

инструктаж производителем (ответственным руководителем) работ бригады и допуск к работе;

надзор во время работы.

3) Организационными мероприятиями по обеспечению безопасности работающих на контактной сети, ВЛ АБ и ВЛ ПЭ являются:

заземление отключенных проводов;

выдача наряда или распоряжения;

инструктаж выдающим наряд производителя работ (ответственного руководителя) и членов бригады, выделенных для завешивания переносных заземляющих штанг;

выдача энергодиспетчером разрешения (приказа, согласования) на подготовку места работы;

инструктаж производителем (ответственным руководителем) работ бригады и допуск к работе;

надзор во время работы.

Вопрос № 117

Укажите содержание целевого инструктажа, который должен провести производитель работ (ответственный руководитель работ) работникам, выделенным для завешивания переносных заземляющих штанг?

1) Производитель работ (ответственный руководитель работ) должен указать в целевом инструктаже:

условия производства работ;

места секционирования;

места предстоящей установки заземляющих штанг;

порядок установки переносных заземляющих штанг: вначале подсоединение башмака к тяговому рельсу, меры безопасности при проверке отсутствия напряжения, меры безопасности при завешивании заземляющей штанги.

2) Производитель работ (ответственный руководитель работ) должен указать в целевом инструктаже:

условия производства работ;

расположение поблизости нейтральных или находящихся под напряжением частей на участках постоянного тока или нейтральных и находящихся под наведенным, рабочим напряжением частей на месте работы на участках переменного тока;

порядок установки переносных заземляющих штанг: вначале подсоединение башмака к тяговому рельсу, меры безопасности при проверке отсутствия напряжения, меры безопасности при завешивании заземляющей штанги.

3)*Производитель работ (ответственный руководитель работ) должен указать в целевом инструктаже:*

условия производства работ;

места секционирования;

расположение поблизости нейтральных или находящихся под напряжением частей на участках постоянного тока или нейтральных и находящихся под наведенным, рабочим напряжением частей на месте работы на участках переменного тока;

места предстоящей установки заземляющих штанг;

порядок установки переносных заземляющих штанг: вначале подсоединение башмака к тяговому рельсу, меры безопасности при проверке отсутствия напряжения, меры безопасности при завешивании заземляющей штанги.

Вопрос № 118

Что наблюдающему запрещено во время производства работ на контактной сети или ВЛ?

1) Наблюдающему запрещено:
отвлекаться от надзора за работающими;
передавать свои обязанности другому работнику;
отлучаться с места работы.

2) *Наблюдающему запрещено:*
совмещать надзор с какой - либо работой;
отвлекаться от надзора за работающими;
передавать свои обязанности другому работнику;
отлучаться с места работы.

3)Наблюдающему запрещено:
совмещать надзор с какой - либо работой;
отвлекаться от надзора за работающими;
передавать свои обязанности другому работнику.

Вопрос № 119

Укажите технические мероприятия по обеспечению безопасности работающих на контактной сети, ВЛ АБ и ВЛ ПЭ железных дорог ОАО «РЖД»?

1) Техническими мероприятиями по обеспечению безопасности работающих на контактной сети, ВЛ АБ и ВЛ ПЭ железных дорог ОАО «РЖД» являются:

закрытие путей перегонов и станций для движения поездов, выдача предупреждений на поезда и ограждение места работ;

проверка отсутствия напряжения;

наложение заземлений, шунтирующих штанг или перемычек, включение разъединителей, переключателей смежных секций под один род тока на станциях стыкования;

освещение места работы в темное время суток.

2) *Техническими мероприятиями по обеспечению безопасности работающих на контактной сети, ВЛ АБ и ВЛ ПЭ железных дорог ОАО «РЖД» являются:*

закрытие путей перегонов и станций для движения поездов, выдача предупреждений на поезда и ограждение места работ;

снятие рабочего напряжения и принятие мер против ошибочной подачи его на место работы;

включение устройств УЗС при их наличии на отключенную контактную подвеску;

проверка отсутствия напряжения;

наложение заземлений, шунтирующих штанг или перемычек, включение разъединителей, переключателей смежных секций под один род тока на станциях стыкования;

освещение места работы в темное время суток.

3) Техническими мероприятиями по обеспечению безопасности работающих на контактной сети, ВЛ АБ и ВЛ ПЭ железных дорог ОАО «РЖД» являются:

закрытие путей перегонов и станций для движения поездов, выдача предупреждений на поезда и ограждение места работ;

снятие рабочего напряжения и принятие мер против ошибочной подачи его на место работы;

проверка отсутствия напряжения;

наложение заземлений, шунтирующих штанг или перемычек, включение разъединителей, переключателей смежных секций под один род тока на станциях стыкования.

Вопрос № 120

Укажите порядок проверки «на искру» отсутствия напряжения в контактной сети заземляющей штангой?

1) Порядок проверки «на искру» отсутствия напряжения в контактной сети заземляющей штангой должен быть следующим:

надежно закрепить башмак заземляющей штанги за тяговый рельс;

в диэлектрических перчатках, удерживая штангу ниже ограничительного кольца, не допуская соприкосновения с заземляющим тросом, коснуться усовиком на крюке заземляющей штанги токоведущей части не ближе 1 м от изолятора.

Отсутствие искры свидетельствует об отсутствии рабочего напряжения.

2) *Порядок проверки «на искру» отсутствия напряжения в контактной сети заземляющей штангой должен быть следующим:*

надежно закрепить башмак заземляющей штанги за тяговый рельс;

вынуть ключ блокировки из заземляющего башмака;

вставить ключ блокировки в шарнирный узел заземляющей штанги в ее разложенном состоянии;

в диэлектрических перчатках, удерживая штангу ниже ограничительного кольца, не допуская соприкосновения с заземляющим тросом, коснуться усовиком на крюке заземляющей штанги токоведущей части не ближе 1 м от изолятора.

Отсутствие искры свидетельствует об отсутствии рабочего напряжения.

3) Порядок проверки «на искру» отсутствия напряжения в контактной сети заземляющей штангой должен быть следующим:

надежно закрепить башмак заземляющей штанги за тяговый рельс;

вставить ключ блокировки в шарнирный узел заземляющей штанги в ее разложенном состоянии;

в диэлектрических перчатках, удерживая штангу ниже ограничительного кольца, коснуться усовиком на крюке заземляющей штанги токоведущей части не ближе 1 м от изолятора.

Отсутствие искры свидетельствует об отсутствии рабочего напряжения.

Вопрос № 121

Что является заземлителем при выполнении работ на контактной сети, ПР и ДПР со снятием напряжения и заземлением?

1) *Тяговый рельс, трос группового заземления, заземляющий спуск опоры, металлические опоры контактной сети.*

2)Искусственный заземлитель, заглубленный в грунт не менее чем на 1м.

3) Искусственный заземлитель, заглубленный в грунт не менее чем на 0,5м.

Вопрос № 122

Что является заземлителем при выполнении работ на ВЛ со снятием напряжения и заземлением?

1) Заземлителем для ВЛ являются заземляющие спуски (после проверки их целостности) на железобетонных опорах, тяговые рельсы, или опоры ВЛ с заземлителем или специальные заземлители, погруженные в грунт на глубину не менее 0,5 м.

2)*Заземлителем для ВЛ являются заземляющие спуски (после проверки их целостности) на железобетонных опорах, тяговые рельсы, стационарные контуры заземления трансформаторов на опоре ВЛ, комплектной трансформаторной подстанции, кабельной муфты, опоры с линейным разъединителем, разрядником или опоры ВЛ с заземлителем или специальные заземлители, погруженные в грунт на глубину не менее 0,5 м.*

3) Заземлителем для ВЛ являются заземляющие спуски (после проверки их целостности) на железобетонных опорахили специальные заземлители, погруженные в грунт на глубину не менее 0,5 м.

Вопрос № 123

Укажите правильный порядок установки переносного заземления на отключенную контактную подвеску постоянного тока?

1) *Правильный порядок установки по указанию производителя работ переносного заземления на провода отключенной контактной подвески должен быть следующим:*

проверить и надеть исправные диэлектрические перчатки;

проверить по штампу годность переносной заземляющей штанги и отсутствие на ней повреждений;

присоединить заземляющий башмак штанги к тяговому рельсу, к металлической опоре или к видимому заземляющему спуску опоры после визуальной проверки их присоединения к рельсу или ДТ и вынуть ключ блокировки;

закоротить шунтирующей перемычкой из медного провода сечением не

менее 50 мм^2 искровой промежуток;

разложить штангу, вставить ключ блокировки в шарнирный узел и собрать заземляющую штангу;

проверить в диэлектрических перчатках острием крюка заземляющей штанги отсутствие рабочего напряжения на контактной подвеске;

при отсутствии искры от рабочего напряжения установить переносную заземляющую штангу с накидным крюком на основной фиксатор;

отвести заземляющую штангу с накидным крюком и ее трос за габарит подвижного состава.

2) Правильный порядок установки по указанию производителя работ переносного заземления на провода отключенной контактной подвески должен быть следующим:

проверить по штампу годность переносной заземляющей штанги и отсутствие на ней повреждений;

присоединить заземляющий башмак штанги к тяговому рельсу, к металлической опоре или к видимому заземляющему спуску опоры после визуальной проверки их присоединения к рельсу или ДТ и вынуть ключ блокировки;

закоротить шунтирующей перемычкой из медного провода сечением не менее 50 мм^2 искровой промежуток;

разложить штангу, вставить ключ блокировки в шарнирный узел и собрать заземляющую штангу;

проверить в диэлектрических перчатках острием крюка заземляющей штанги отсутствие рабочего напряжения на контактной подвеске;

при отсутствии искры от рабочего напряженияустановить переносную заземляющую штангу с накидным крюком на основной фиксатор;

отвести заземляющую штангу с накидным крюком и ее трос за габарит подвижного состава.

3) Правильный порядок установки по указанию производителя работ переносного заземления на провода отключенной контактной подвески должен быть следующим:

присоединить заземляющий башмак штанги к тяговому рельсу, к металлической опоре или к видимому заземляющему спуску опоры после визуальной проверки их присоединения к рельсу или ДТ и вынуть ключ блокировки;

закоротить шунтирующей перемычкой из медного провода сечением не менее 50 мм^2 искровой промежуток;

разложить штангу, вставить ключ блокировки в шарнирный узел и собрать заземляющую штангу;

проверить в диэлектрических перчатках острием крюка заземляющей штанги отсутствие рабочего напряжения на контактной подвеске;

при отсутствии искры от рабочего напряженияустановить переносную заземляющую штангу с накидным крюком на основной фиксатор.

Вопрос № 124

Укажите правильный порядок снятия переносного заземления с контактной

подвески постоянного тока?

1) *Правильный порядок снятия по указанию производителя работ переносного заземления с контактной подвески должен быть следующим:*

надеть проверенные исправные диэлектрические перчатки;

отвязать заземляющую штангу и ее трос от опоры контактной сети;

снять переносную заземляющую штангу с накидным крюком с контактной подвески.

положить заземляющую штангу на обочину вдоль пути.

вынуть ключ блокировки из шарнирного узла и сложить заземляющую штангу;

отсоединить ключом блокировки заземляющий башмак заземляющей штанги от тягового рельса, троса группового заземления, металлической опоры или от заземляющего спуска опоры;

отключить шунтирующую перемычку из медного провода от искрового промежутка (диодного заземлителя): сначала отсоединить перемычку со стороны консоли, затем - со стороны рельса.

2) Правильный порядок снятия по указанию производителя работ переносного заземления с контактной подвески должен быть следующим:

отвязать заземляющую штангу и ее трос от опоры контактной сети;

снять переносную заземляющую штангу с накидным крюком с контактной подвески.

положить заземляющую штангу на обочину вдоль пути.

вынуть ключ блокировки из шарнирного узла и сложить заземляющую штангу;

отсоединить ключом блокировки заземляющий башмак заземляющей штанги от тягового рельса, троса группового заземления, металлической опоры или от заземляющего спуска опоры;

отключить шунтирующую перемычку из медного провода от искрового промежутка (диодного заземлителя): сначала отсоединить перемычку со стороны консоли, затем - со стороны рельса.

3) Правильный порядок снятия по указанию производителя работ переносного заземления с контактной подвески должен быть следующим:

надеть проверенные исправные диэлектрические перчатки;

отвязать заземляющую штангу и ее трос от опоры контактной сети;

снять переносную заземляющую штангу с накидным крюком с контактной подвески.

положить заземляющую штангу на обочину вдоль пути.

вынуть ключ блокировки из шарнирного узла и сложить заземляющую штангу;

отсоединить ключом блокировки заземляющий башмак заземляющей штанги от тягового рельса, троса группового заземления, металлической опоры или от заземляющего спуска опоры;

Вопрос № 125

Укажите правильный порядок установки переносного заземления на провода отключенной ВЛ?

1) *Правильный порядок установки по указанию производителя работ переносного заземления на провода отключенной ВЛ должен быть следующим:*

проверить и надеть исправный предохранительный пояс;

проверить и надеть исправные диэлектрические перчатки;

присоединить в диэлектрических перчатках переносное заземление к заземляющему устройству;

проверить исправность указателя напряжения;

подняться по лестнице, с применением когтей или лазов с исправным указателем напряжения к проводам отключенной ВЛ и закрепиться за опору предохранительным поясом;

проверить в диэлектрических перчатках исправным указателем напряжения отсутствие напряжения на всех фазах ВЛ, начиная с нижнего провода;

поднять с помощью «удочки» переносное заземление на верх опоры;

наложить в диэлектрических перчатках или с применением на ВЛ выше 1000В изолирующей штанги переносное заземление на все фазы ВЛ, начиная с нижнего провода.

2) Правильный порядок установки по указанию производителя работ переносного заземления на провода отключенной ВЛ должен быть следующим:

проверить и надеть исправные диэлектрические перчатки;

присоединить в диэлектрических перчатках переносное заземление к заземляющему устройству;

проверить исправность указателя напряжения;

подняться по лестнице, с применением когтей или лазов с исправным указателем напряжения к проводам отключенной ВЛ и закрепиться за опору предохранительным поясом;

проверить в диэлектрических перчатках исправным указателем напряжения отсутствие напряжения на всех фазах ВЛ, начиная с нижнего провода;

поднять с помощью «удочки» переносное заземление на верх опоры;

наложить в диэлектрических перчатках или с применением на ВЛ выше 1000В изолирующей штанги переносное заземление на все фазы ВЛ, начиная с нижнего провода.

3) Правильный порядок установки по указанию производителя работ переносного заземления на провода отключенной ВЛ должен быть следующим:

присоединить в диэлектрических перчатках переносное заземление к заземляющему устройству;

проверить исправность указателя напряжения;

подняться по лестнице, с применением когтей или лазов с исправным указателем напряжения к проводам отключенной ВЛ и закрепиться за опору предохранительным поясом;

проверить в диэлектрических перчатках исправным указателем напряжения отсутствие напряжения на всех фазах ВЛ, начиная с нижнего провода;

поднять с помощью «удочки» переносное заземление на верх опоры;

наложить в диэлектрических перчатках или с применением на ВЛ выше 1000В изолирующей штанги переносное заземление на все фазы ВЛ, начиная с нижнего провода.

Вопрос № 126

Укажите правильный порядок снятия переносного заземления с проводов отключенной ВЛ?

1) *Правильный порядок снятия по указанию производителя работ переносного заземления с проводов ВЛ должен быть следующим:*

проверить и надеть исправный предохранительный пояс;

подняться по лестнице, с применением когтей или лазов к проводам заземленной ВЛ и закрепиться за опору предохранительным поясом;

надеть исправные диэлектрические перчатки;

снять в диэлектрических перчатках или с применением на ВЛ выше 1000В изолирующей штанги переносное заземление со всех фаз, начиная с верхнего провода;

расстегнуть карабин предохранительного пояса и спуститься по лестнице на землю;

отсоединить от заземляющего устройства переносное заземление.

2) Правильный порядок снятия по указанию производителя работ переносного заземления с проводов ВЛ должен быть следующим:

подняться по лестнице, с применением когтей или лазов к проводам заземленной ВЛ и закрепиться за опору предохранительным поясом;

снять переносное заземление со всех фаз, начиная с верхнего провода;

расстегнуть карабин предохранительного пояса и спуститься по лестнице на землю;

отсоединить от заземляющего устройства переносное заземление.

3) Правильный порядок снятия по указанию производителя работ переносного заземления с проводов ВЛ должен быть следующим:

подняться по лестнице, с применением когтей или лазов к проводам заземленной ВЛ и закрепиться за опору предохранительным поясом;

снять в диэлектрических перчатках или с применением на ВЛ выше 1000В изолирующей штанги переносное заземление со всех фаз, начиная с верхнего провода;

расстегнуть карабин предохранительного пояса и спуститься по лестнице на землю.

Вопрос № 127

Во сколько лиц производится проверка отсутствия напряжения и установка первой заземляющей штанги на отключенную контактную подвеску, ВЛ?

1) Один электромонтер с группой по электробезопасности не ниже III.

2) *Один электромонтер с группой по электробезопасности не ниже III под надзором производителя работ*.

3) Один электромонтер с группой по электробезопасности не ниже IV.

Вопрос № 128

Во сколько лиц производится снятие последней заземляющей штанги с отключенной контактной подвески, ВЛ?

1) Один электромонтер с группой по электробезопасности не ниже III.

2) *Один электромонтер с группой по электробезопасности не ниже III под надзором производителя работ*.

3) Один электромонтер с группой по электробезопасности не ниже IV.

Вопрос № 129

Укажите схему установки переносных заземлений на ВЛ выше 1000В на отдельно стоящих опорах?

1) Переносное заземление устанавливается с одной стороны от места работ в пределах его видимости работающими.

2) Переносные заземления устанавливаются с обеих сторон от места работ.

3) *Переносные заземления устанавливаются с обеих сторон от места работ в пределах их видимости работающими- у ближайшей от места работ опоры за точкой подвеса проводов*.

Вопрос № 130

Укажите схему установки переносных заземлений на ВЛ до 1000В?

1) Переносное заземление устанавливается с одной стороны от места работ в пределах его видимости работающими.

2) Переносное заземление устанавливается с одной стороны от места работ со стороны возможной ошибочной подачи напряжения на место работ.

3) *Переносные заземления устанавливаются на месте работ - у ближайшей от места работ опоры за точкой подвеса проводов*.

Вопрос № 131

С каких изолирующих монтажных приспособлений разрешается выполнять работы на контактной сети под напряжением 3кВ или 25кВ?

1) Разрешается выполнять работы на контактной сети под напряжением 3кВ или 25кВ:

с изолирующих рабочих площадок автомотрис;

с изолирующих съемных вышек;

с изолирующих навесных стеклопластиковых лестниц.

2) Разрешается выполнять работы на контактной сети под напряжением 3кВ или 25кВ:

с изолирующих съемных вышек.

3) *Разрешается выполнять работы на контактной сети под напряжением 3кВ или 25кВ:*

с изолирующих съемных вышек;

с изолирующих навесных стеклопластиковых лестниц.

Вопрос № 132

Каким образом выполнить основное правило электробезопасности (создание однопотенциальных условий на месте работ) при работах под напряжением 3кВ или 25кВ с изолирующей съемной вышки на контактной подвеске перегона или станции?

1) Необходимо проверить – не закорочена ли изоляция вышки свисающим с каретки проводом.

2) Необходимо опробовать изоляцию вышки.

3) *Прежде чем коснуться с изолирующего средства, то есть с вышки, контактной сети для шунтирования тела работающего необходимо завесить на контактный провод 2 шунтирующих штанги вышки*.

Вопрос № 133

Какие необходимо выполнить технические мероприятия по обеспечению электробезопасности электромонтеров при работах под напряжением 3кВ или 25кВ с изолирующей съемной вышки на контактной подвеске перегона или станции?

1) *Завесить с изолирующей вышки 2 шунтирующие штанги на контактную подвеску переменного тока, 1 шунтирующую штангу на контактную подвеску постоянного тока*.

2) Завесить с изолирующей вышки 2 шунтирующие штанги на контактную подвеску переменного тока.

3) Завесить с изолирующей вышки 1 шунтирующую штангу на контактную подвеску постоянного тока.

Вопрос № 134

Что запрещается при работе на контактной сети под напряжением 3кВ или 25кВ?

1)При работе на контактной сети под напряжением запрещается:

прикасаться с изолирующего средства (вышки, изолирующей лестницы) к частям контактной сети, находящимся под напряжением, при неустановленных шунтирующих штангах;

спускаться с изолирующего средства или подниматься на него, а также передавать инструмент на вышку, изолирующую лестницу при завешенных шунтирующих штангах или в случаях, когда ограждение вышки касается частей контактной сети;

находиться на изолирующей съемной вышке при перемещении ее в месте секционирования.

2) При работе на контактной сети под напряжением запрещается:

прикасаться с изолирующего средства (вышки, изолирующей лестницы) к частям контактной сети, находящимся под напряжением, при неустановленных шунтирующих штангах;

находиться на изолирующей съемной вышке при перемещении ее в месте секционирования, если нет наряда и приказа энергодиспетчера на выполнение работы в таком месте и не выполнены соответствующие технические мероприятия (включение разъединителя, установка шунтирующей перемычки);

разбирать и ослаблять части контактной сети, находящиеся под токовой нагрузкой без шунтирования.

3) *При работе на контактной сети под напряжением запрещается:*

прикасаться с изолирующего средства (вышки, изолирующей лестницы) к частям контактной сети, находящимся под напряжением, при неустановленных шунтирующих штангах;

спускаться с изолирующего средства или подниматься на него, а также

передавать инструмент на вышку, изолирующую лестницу при завешенных шунтирующих штангах или в случаях, когда ограждение вышки касается частей контактной сети;

находиться на изолирующей съемной вышке при перемещении ее в месте секционирования, если нет наряда и приказа энергодиспетчера на выполнение работы в таком месте и не выполнены соответствующие технические мероприятия (включение разъединителя, установка шунтирующей перемычки);

разбирать и ослаблять части контактной сети, находящиеся под токовой нагрузкой без шунтирования.

Вопрос № 135

Какова должна быть группа по электробезопасности у исполнителя, наблюдающего и производителя работ при работе вблизи частей, находящихся под напряжением?

1) *Исполнитель и наблюдающий – IV группа по электробезопасности, производитель работ-V.*

2) Исполнитель –IV группа по электробезопасности, наблюдающий –III группа, производитель работ-V.

3) Исполнитель – III группа по электробезопасности, наблюдающий – IV группа, производитель работ-V.

Вопрос № 136

Что запрещено при работе вблизи частей, находящихся под напряжением?

1) При работе вблизи частей, находящихся под напряжением, запрещено:

работать в согнутом положении, если расстояние от работающего при его выпрямлении до электроопасных элементов окажется менее 0,8 м;

работать при наличии с двух сторон на расстоянии менее 2м от работающегоэлектроопасных элементов;

работать над электроопасными элементами, не имеющими ограждений.

2) *При работе вблизи частей, находящихся под напряжением, запрещено:*

работать в согнутом положении, если расстояние от работающего при его выпрямлении до электроопасных элементов окажется менее 0,8 м;

работать при наличии с двух сторон на расстоянии менее 2м от работающегоэлектроопасных элементов;

работать над электроопасными элементами, не имеющими ограждений;

пользоваться металлическими лестницами, за исключением специальных, конструкция которых исключает возможное их падение на провода, оставшиеся под напряжением.

3) При работе вблизи частей, находящихся под напряжением, запрещено:

работать при наличии с двух сторон на расстоянии менее 2м от работающегоэлектроопасных элементов;

работать над электроопасными элементами, не имеющими ограждений;

пользоваться металлическими лестницами, за исключением специальных, конструкция которых исключает возможное их падение на провода, оставшиеся под напряжением.

Вопрос № 137

Сколько работников может находиться на рабочей площадке изолирующей съемной вышки?

1) На рабочей площадке вышки должно находиться не более 3 работников.

2) *На рабочей площадке вышки должно находиться не более 2 работников*.

3) На рабочей площадке вышки должно находиться не более 1 работника.

Вопрос № 138

Укажите правильный и безопасный порядок подъема исполнителя и его помощника в рабочую площадку изолирующей съемной вышки при работе под напряжением 3кВ или 25кВ.

1) *Производитель работ:*

проверяет устойчивость вышки;

проверяет, что рабочая площадка вышки не касается проводов;

дает указание исполнителю опробовать изоляцию вышки.

Исполнитель:

поднимается на вышку и опробует шунтирующей штангой ее изоляцию;

вешает шунтирующую штангу на каретку;

отстраняется от контактного провода;

разрешает помощнику подняться в рабочую площадку вышки;

завешивает 2 шунтирующие штанги на контактный провод, выполняя основное правило электробезопасности, и приступают к работе.

2) Производитель работ:

проверяет устойчивость вышки;

дает указание исполнителю опробовать изоляцию вышки.

Исполнитель:

поднимается на вышку и опробует шунтирующей штангой ее изоляцию;

отстраняется от контактного провода;

разрешает помощнику подняться в рабочую площадку вышки;

завешивает 2 шунтирующие штанги на контактный провод, выполняя основное правило электробезопасности, и приступают к работе.

3) Производитель работ:

проверяет, что рабочая площадка вышки не касается проводов;

дает указание исполнителю опробовать изоляцию вышки.

Исполнитель:

поднимается на вышку и опробует шунтирующей штангой ее изоляцию;

вешает шунтирующую штангу на каретку;

разрешает помощнику подняться в рабочую площадку вышки;

завешивает 2 шунтирующие штанги на контактный провод, выполняя основное правило электробезопасности, и приступают к работе.

Вопрос № 139

Где должен располагаться электромонтер в каретке вышки при опробовании изоляции вышки?

1) В любом месте каретки вышки.

2) На расстоянии от контактного провода.

3) *На возможно большем расстоянии от частей контактной сети*.

Вопрос № 140

Укажите правильный и безопасный порядок спуска на землю помощника исполнителя и исполнителя из рабочей площадки вышки при работе под напряжением 3кВ или 25кВ.

1) *Производитель работ:*

проверяет, что вышка остановлена;

дает команду исполнителю снять шунтирующие штанги вышки с контактного провода;

проверяет, что рабочая площадка не касается проводов;

разрешает помощнику исполнителя спуститься из рабочей площадки вышки на землю.

Перед спуском помощник исполнителя предупреждает: «Не касайся, спускаюсь!».

Затем спускается на землю исполнитель.

2) Производитель работ:

проверяет, что вышка остановлена;

дает команду исполнителю снять шунтирующие штанги вышки с контактного провода;

разрешает помощнику исполнителя спуститься из рабочей площадки вышки на землю.

Перед спуском помощник исполнителя предупреждает: «Не касайся, спускаюсь!».

Затем спускается на землю исполнитель.

3) Производитель работ:

проверяет, что вышка остановлена;

дает команду исполнителю снять шунтирующие штанги вышки с контактного провода;

проверяет, что рабочая площадка не касается проводов;

разрешает помощнику исполнителя спуститься из рабочей площадки вышки на землю.

Затем спускается на землю исполнитель.

Вопрос № 141

Каким образом следует выполнить основное правило электробезопасности (создание однопотенциальных условий на месте работ) при работе на контактной подвеске с вышки под напряжением 3кВ или 25кВ?

1) Необходимо проверить –не закорочена ли изоляция вышки свисающим с каретки проводом.

2) Необходимо опробовать изоляцию вышки.

3) *Необходимо завесить 2 шунтирующие штанги с рабочей площадки изолирующей съемной вышки на контактный провод, фиксатор*.

Вопрос № 142

Кто имеет право производства оперативных переключений в

электроустановке?

1) Оперативный персонал предприятия.
2) Электротехнический персонал, имеющий соответствующую группу допуска по электробезопасности;
3) *Оперативный или оперативно-ремонтный персонал, допущенный распоряжением (приказом) руководителя организации*.

Вопрос № 143

Какую группу допуска должен иметь оперативный (оперативно-ремонтный) персонал в электроустановках напряжением до 1000 В?

1) *Не ниже III*.
2) Не ниже IV.
3) Старшие в смене или обслуживающие единолично - не ниже IV, все остальные в смене - не ниже III.

Вопрос № 144

На какое минимальное расстояние допускается приближение людей к неогражденным токоведущим частям, находящимся под напряжением от 1 до 35 кВ?

1)*Не менее 0.6м*;
2) Не менее 1м;
3) Не нормируется (без прикосновения).

Вопрос № 145

На какое минимальное расстояние допустимо приближение людей к токоведущим частям, находящимся под напряжением до 1000 В?

1) Не менее 1 м;
2) Не менее 0.6м;
3) *На ВЛ - не менее 0.6м, в остальных электроустановках не нормируется (без прикосновения)*.

Вопрос № 146

В каком случае электротехнический персонал обязан пройти производственное обучение на рабочем месте?

1) *До назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу, связанную с эксплуатацией электроустановок*.
2) При перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 6 месяцев.
3) При нарушении им правил обслуживания электроустановки, вызвавших появление неисправностей или отклонение от нормы.

Вопрос № 147

При какой глубине раскопки грунта зимой должны производиться с подогревом?

1) Более 0,5 м.
2) *Более 0,4 м*.

3) До 0,8 м.

Вопрос № 148

Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением выше 1000 В?

1) Не ниже II группы.

2) Не ниже III группы.

3) *Не ниже IV группы*.

Вопрос № 149

Можно ли работать в спецодежде с короткими или засученными рукавами в электроустановках напряжением до 1000 В при работе под напряжением?

1) Да, можно.

2) *Нет, нельзя.*

3) Никаких специальных требований к спецодежде не существует.

Вопрос № 150

Какие меры предосторожности необходимы при работе под напряжением в электроустановках напряжение до 1000 В?

1) Ограждение расположенных вблизи рабочего места других токоведущих частей, к которым возможно случайное прикосновение.

2) Обязательное использование диэлектрических галош или изолирующей подставки либо диэлектрического ковра.

Применение изолированного инструмента, использование диэлектрических перчаток.

3)*Ограждение расположенных вблизи рабочего места других токоведущих частей, к которым возможно случайное прикосновение.*

Обязательное использование диэлектрических галош или изолирующей подставки либо диэлектрического ковра.

Применение изолированного инструмента, использование диэлектрических перчаток.

Вопрос № 151

Должен ли назначаться ответственный руководитель работ в электроустановках напряжением выше 1000 В?

1) Да, обязательно должен.

2) *Да, как правило должен*.

3) Нет, не должен.

Вопрос № 152

В каком случае разрешается временный уход с рабочего места одного или нескольких членов бригады в электроустановках напряжением выше 1000 В?

1) Допускается в любом случае.

2) Допускается с разрешения производителя работ (наблюдающего).

3) *Допускается с разрешения производителя работ (наблюдающего), если*

количество оставшихся членов бригады будет не менее 2-х, включая производителя работ.

Вопрос № 153

Какова продолжительность стажировки электротехнического персонала до назначения на самостоятельную работу?

1) От 2 до 5 смен.

2) От 5 до 10 смен.

3) *От 2 до 14 смен*.

Вопрос № 154

Какие организационные мероприятия обеспечивают безопасность работ в электроустановках?

1) Оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

2) Допуск к работе и надзор во время работы.

Оформление перерыва в работе, перевода на другое места, окончания работы.

3) *Оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.*

Допуск к работе и надзор во время работы.

Оформление перерыва в работе, перевода на другое места, окончания работы.

Вопрос № 155

На какой срок выдаётся наряд-допуск?

1) На срок не более 10 календарных дней со дня начала работы.

2) *На срок не более 15 календарных дней со дня начала работы*.

3) На срок не более 20 календарных дней со дня начала работы.

Вопрос № 156

На каком расстоянии от кабеля применение при раскопках землеройных машин не допускается?

1) Ближе 0,5 м.

2) *Ближе 1,0 м*.

3) Ближе 1,2 м.

Вопрос № 157

Разрешается ли обучаемому производить оперативные переключения, осмотры и другие работы в электроустановках?

1) *Разрешается только с разрешения и под надзором обучающего*.

2) Не разрешается.

3) Разрешается самостоятельно производить осмотры электроустановки, переключения и другие работы – не разрешается.

Вопрос № 158

Какие действия необходимо выполнить при обнаружении оперативным персоналом нарушений правил безопасности при эксплуатации электроустановок?

1) *Отобрать наряд-допуск у производителя работ (наблюдающего) и удалить бригаду с рабочего места*.

2) Отдать распоряжение по устранению обнаруженных нарушений правил.

3) Выполняется одно из вышеперечисленных действий в зависимости от характера нарушений.

Вопрос № 159

В каком случае не допускается применение отбойных молотков, ломов и кирок при раскопках в местах прохождения кабеля?

1) При рыхлении грунта над кабелями на глубину более 0,4 м.

2) *При рыхлении грунта над кабелями на глубину, при которой до кабеля остаётся слой грунта менее 0,3 м*.

3) При рыхлении грунта над кабелями на глубину, при которой до кабеля остаётся слой грунта менее 0,4 м.

Вопрос № 160

Какие действия обязан выполнить производитель работ при необходимости временного ухода с места работы в электроустановке?

1) Удалить бригаду с места работы, закрыв входную дверь на замок.

2) *Удалить бригаду с места работы, закрыв входную дверь на замок, если его не могут заменить ответственный руководитель работ, наблюдающий или работник, имеющий право выдачи наряда*.

3) Проинструктировать бригаду о мерах безопасности и назначить работника из персонала бригады ответственным на время своего ухода.

Вопрос № 161

Какой плакат устанавливается на подготовленных рабочих местах в электроустановках?

1) *«Работать здесь»*.

2) «Стой. Напряжение».

3) «Не влезай. Убьёт!».

Вопрос № 162

На какой срок может быть продлён наряд-допуск?

1) *На срок не более 15 календарных дней*.

2) На срок не более 10 календарных дней.

3) Наряд может быть продлён на срок, необходимый для выполнения работ.

Вопрос № 163

На каком расстоянии от кабелей разрешается применение ударных и вибропогружных механизмов?

1) Не менее 3 м.

2) *Не менее 5 м*.

3) Не менее 10 м.

Вопрос № 164

На какой срок выдаётся распоряжение?

1) На срок не более 15 дней.

2) На срок, необходимый для выполнения работ.

3) *Срок действия определяется продолжительностью рабочего дня исполнителей*.

Вопрос № 165

Какими средствами индивидуальной защиты нужно пользоваться при проверке указателем напряжения отсутствия напряжения до 1000 В?

1) Изолирующей подставкой или диэлектрическим ковром.

2) Диэлектрическими перчатками.

3) *Средствами индивидуальной защиты допускается не пользоваться, так как достаточно наличия изолирующих частей у указателя*.

Вопрос № 166

Каким образом следует располагаться при производстве работ около неогражденных токоведущих частей электроустановки?

1) Таким образом, чтобы эти части находились только спереди от работника.

2) Таким образом, чтобы эти части не находились сзади от работника.

3) *Таким образом, чтобы эти части не находились сзади или с двух боковых сторон от работника.*

Вопрос № 167

Разрешается ли после перерыва в работе члену бригады входить в распределительное устройство?

1) Не разрешается.

2) *Разрешается в присутствии наблюдающего или производителя работ*.

3) Разрешается только в присутствии допускающего.

Вопрос № 168

Какие запрещающие плакаты должны быть вывешены на приводах коммутационных аппаратов с ручным управлением во избежание подачи напряжения на рабочее место?

1) *«Не включать! Работают люди»*.

2) «Не включать! Работа на линии».

3) Любой из перечисленных выше плакатов.

Вопросы № 169

В каком случае производится внеочередная проверка знаний работников?

1) При нарушении работниками требований нормативных актов по охране

труда.

2) При проверке знаний после получения неудовлетворительной отметки.

3) *Во всех перечисленных случаях*.

Ключ к тестовым заданиям.

№1	**№2**	**№3**	**№4**	**№5**	**№6**	**№7**	**№8**	**№9**	**№10**
1, 3, 4, 5	1	2, 3	1, 2, 5	1, 3	1	2	1, 3	1, 3	1
№11	**№12**	**№13**	**№14**	**№15**	**№16**	**№17**	**№18**	**№19**	**№20**
1	1, 2, 3	4	2	2	1, 3, 5	1	2	2	1
№21	**№22**	**№23**	**№24**	**№25**	**№26**	**№27**	**№28**	**№29**	**№30**
1, 2, 3	2	3	4	1	2	1	2	2	1
№31	**№32**	**№33**	**№34**	**№35**	**№36**	**№37**	**№38**	**№39**	**№40**
2	1	3	2	2	1	3	4	1	2
№41	**№42**	**№43**	**№44**	**№45**	**№46**	**№47**	**№48**	**№49**	**№50**
5	1	1	2	4	5	4	2	2	2
№51	**№52**	**№53**	**№54**	**№55**	**№56**	**№57**	**№58**	**№59**	**№60**
4	3	4	3	2	1	3	2	3	3
№61	**№62**	**№63**	**№64**	**№65**	**№66**	**№67**	**№68**	**№69**	**№70**
2	3	1	2	2	2	2	2	2	2
№71	**№72**	**№73**	**№74**	**№75**	**№76**	**№77**	**№78**	**№79**	**№80**
2	1	3	3	1	2	2	1	3	2
№81	**№82**	**№83**	**№84**	**№85**	**№86**	**№87**	**№88**	**№89**	**№90**
2	3	3	3	3	2	1	1	3	2
№91	**№92**	**№93**	**№94**	**№95**	**№96**	**№97**	**№98**	**№99**	**№100**
3	3	3	1	3	3	2	3	3	2
№101	**№102**	**№103**	**№104**	**№105**	**№106**	**№107**	**№108**	**№109**	**№110**
3	3	3	2	1	1	2	2	2	2
№111	**№112**	**№113**	**№114**	**№115**	**№116**	**№117**	**№118**	**№119**	**№120**
2	3	2	3	3	1	3	2	2	2
№121	**№122**	**№123**	**№124**	**№125**	**№126**	**№127**	**№128**	**№129**	**№130**
1	2	1	1	1	1	2	2	3	3
№131	**№132**	**№133**	**№134**	**№135**	**№136**	**№137**	**№138**	**№139**	**№140**
3	3	1	3	1	2	2	1	3	1
№141	**№142**	**№143**	**№144**	**№145**	**№146**	**№147**	**№148**	**№149**	**№150**
3	3	1	1	3	1	3	1	2	3
№151	**№152**	**№153**	**№154**	**№155**	**№156**	**№157**	**№158**	**№159**	**№160**
2	3	3	3	2	2	1	1	2	2
№161	**№162**	**№163**	**№164**	**№165**	**№166**	**№167**	**№168**	**№169**	
1	1	2	3	3	3	2	1	3	

Дополнительные задания для промежуточной аттестации

Задание 1

1. Подготовить рабочее место для выполнения работ на контактной сети со снятием напряжения для замены подвесного изолятора.

Для этого:

а) Охарактеризовать в отношении мер безопасности работы, относящиеся к данной категории.

б) Определить лица, ответственные за безопасное ведение работ.
в) Определить комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ по данной категории.
г) По схеме питания и секционирования контактной сети определить необходимые оперативные переключения для подготовки рабочего места. Пояснить правила их выполнения.
д) Выписать наряд-допуск на производство работ.
е) Подобрать необходимые электрозащитные средства.

2. Расставить временные сигнальные знаки для пропуска ЭПС на II пути двухпутного перегона при повреждении от 231 км ПК 6 до 231 км, ПК 8. (схема прилагается).

Задание 2

1. Подготовить рабочее место для выполнения работ со снятием напряжения для текущего ремонта высоковольтного выключателя 10 кВ.
   Для этого:

а) Охарактеризовать в отношении мер безопасности работы, относящиеся к данной категории.
б) Определить лица, ответственные за безопасное ведение работ.
в) Определить комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ по данной категории.
г) По однолинейной схеме определить необходимые оперативные переключения для подготовки рабочего места. Пояснить правила их выполнения.
д) Выписать наряд-допуск на производство работ.
е) Подобрать необходимые электрозащитные средства.
ж) Продемонстрировать действия при подготовке рабочего места.

2. Оградить место препятствия для движения поездов на однопутном участке перегона.

Задание 3

1. Подготовить рабочее место для выполнения работ со снятием напряжения для текущего ремонта быстродействующего выключателя.
   Для этого:

а) Охарактеризовать в отношении мер безопасности работы, относящиеся к данной категории.
б) Определить лица, ответственные за безопасное ведение работ.
в) Определить комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ по данной категории.
г) По однолинейной схеме определить необходимые оперативные переключения для подготовки рабочего места. Пояснить правила их выполнения.
д) Выписать наряд-допуск на производство работ.
е) Подобрать необходимые электрозащитные средства.

ж) Продемонстрировать действия при подготовке рабочего места.

2. Расставить временные сигнальные знаки для пропуска ЭПС на II пути двухпутного перегона при повреждении от 231 км ПК 6 до 231 км, ПК 8. (схема прилагается).

Задание 4

1. Подготовить рабочее место для выполнения работ со снятием напряжения для текущего ремонта разъединителя.

Для этого:

а) Охарактеризовать в отношении мер безопасности работы, относящиеся к данной категории.

б) Определить лица, ответственные за безопасное ведение работ.

в) Определить комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ по данной категории.

г) По однолинейной схеме определить необходимые оперативные переключения для подготовки рабочего места. Пояснить правила их выполнения.

д) Выписать наряд-допуск на производство работ.

е) Подобрать необходимые электрозащитные средства.

ж) Продемонстрировать действия при подготовке рабочего места.

2. Оградить место препятствия для движения поездов на однопутном участке перегона.

Задание 5

1. Подготовить рабочее место для выполнения работ под напряжением на контактной сети по замене врезного изолятора в нижнем фиксирующем троссе.

   Для этого:

а) Охарактеризовать в отношении мер безопасности работы, относящиеся к данной категории.

б) Определить лица, ответственные за безопасное ведение работ.

в) Определить комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ по данной категории.

г) По схеме питания и секционирования контактной сети определить необходимые оперативные переключения для подготовки рабочего места. Пояснить правила их выполнения.

д) Выписать наряд-допуск на производство работ.

е) Подобрать необходимые электрозащитные средства.

ж) Продемонстрировать действия при подготовке рабочего места.

2. Составить план ограждения места препятствия для движения поездов по одному из путей двухпутного участка перегона.

Задание 6

1. Выполнить обход с осмотром ВЛ-10 кВ. Работы производятся вдали от частей, находящихся под напряжением.

   Для этого:

а) Охарактеризовать в отношении мер безопасности работы, относящиеся к данной категории.

б) Определить лица, ответственные за безопасное ведение работ.

в) Определить комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ по данной категории.

г) Оформить распоряжение на производство работ.

2. Выполнить ограждение съемной изолирующей вышки на перегоне.

Задание 7

1. Подготовить рабочее место для выполнения работ по комплексной проверке состояния и ремонту ВЛ 10 кВ. Работа производится со снятием напряжения и заземлением.

   Для этого:

а) Охарактеризовать в отношении мер безопасности работы, относящиеся к данной категории.

б) Определить лица, ответственные за безопасное ведение работ.

в) Определить комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ по данной категории.

г) Определить необходимые оперативные переключения для подготовки рабочего места. Пояснить правила их выполнения.
д) Выписать наряд-допуск на производство работ.
е) Подобрать необходимые электрозащитные средства.
ж) Продемонстрировать действия при подготовке рабочего места.

2. Выполнить ограждение съемной изолирующей вышки при производстве работ на боковых путях станции с безостановочным пропуском поездов.

Задание 8

1. Подготовить рабочее место для выполнения работ со снятием напряжения для замены фиксаторного изолятора.
   Для этого:

а) Охарактеризовать в отношении мер безопасности работы, относящиеся к данной категории.
б) Определить лица, ответственные за безопасное ведение работ.
в) Определить комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ по данной категории.
г) По схеме питания и секционирования контактной сети определить необходимые оперативные переключения для подготовки рабочего места. Пояснить правила их выполнения.
д) Выписать наряд-допуск на производство работ.
е) Подобрать необходимые электрозащитные средства.
ж) Продемонстрировать действия при подготовке рабочего места.

2. Выполнить ограждение съемной изолирующей вышки на главных путях станции при использовании радиостанций для связи с производителем работ

Задание 9

1. Подготовить рабочее место для выполнения работ со снятием напряжения по текущему ремонту силового трансформатора.
   Для этого:

а) Охарактеризовать в отношении мер безопасности работы, относящиеся к данной категории.
б) Определить лица, ответственные за безопасное ведение работ.
в) Определить комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ по данной категории.
г) По однолинейной схеме подстанции определить необходимые оперативные переключения для подготовки рабочего места. Пояснить правила их выполнения.
д) Выписать наряд-допуск на производство работ.
е) Подобрать необходимые электрозащитные средства.
ж) Продемонстрировать действия при подготовке рабочего места.

2. Выполнить ограждение съемной изолирующей вышки при производстве работ в горловине станции при использовании радиостанций для связи с производителем работ и дежурным по станции.

Задание 10

1. Подготовить рабочее место для выполнения работ со снятием напряжения для текущего ремонта измерительного трансформатора тока.
   Для этого:

а) Охарактеризовать в отношении мер безопасности работы, относящиеся к данной категории.

б) Определить лица, ответственные за безопасное ведение работ.

в) Определить комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ по данной категории.

г) По однолинейной схеме определить необходимые оперативные переключения для подготовки рабочего места. Пояснить правила их выполнения.

д) Выписать наряд-допуск на производство работ.

е) Подобрать необходимые электрозащитные средства.

ж) Продемонстрировать действия при подготовке рабочего места.

2. Выполнить ограждение съемной изолирующей вышки при производстве работ на стрелках в горловине станции