

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- ▣ **Электроустановка** – это установка, в которой производится, преобразуется, передается, распределяется, потребляется электрическая энергия.
- ▣ **Электроустановка действующая** – это электроустановка или ее участок, которые находятся под напряжением либо на которые напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов.

- **Электроустановка до 1000 В** - это
- электроустановка напряжением до 1000 В (по действующему значению напряжения).
- **Электроустановка выше 1000 В** - это электроустановка напряжением 1000 В и выше (по действующему значению напряжения).

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

□ Руководитель предприятия обязан обеспечить содержание, эксплуатацию и обслуживание электроустановок в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Для этого он обязан:

□ назначить ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию электрохозяйства из числа инженерно-технических работников, прошедших проверку знаний в установленном порядке, в дальнейшем - лицо, ответственное за электрохозяйство;

▣ **Специалисты служб охраны труда**

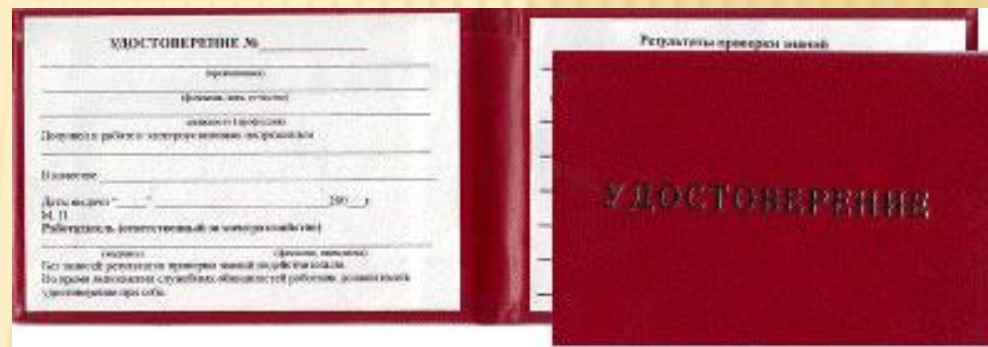
обязаны контролировать безопасную эксплуатацию электроустановок и должны иметь IV группу по электробезопасности.

▣ **Электромонтёр** должен иметь группу по электробезопасности IV при выполнении работ в электроустановках напряжением выше 1000 В и группу III - в электроустановках до 1000 В.

□ Работники, обслуживающие электроустановки, обязаны знать настоящие Правила в объеме требований, определяемых профессией и занимаемой должностью, и иметь соответствующую выполняемым работам квалификационную группу по электробезопасности, в соответствии с такими требованиями:

- для получения **группы I**, независимо от должности и профессии, необходимо пройти инструктаж по электробезопасности во время работы в данной электроустановке с оформлением в журнале регистрации инструктажей по вопросам охраны труда.
- Инструктаж по электробезопасности на **I группу** должно производить лицо, ответственное за электрохозяйство, или, по его письменному распоряжению.

Подготовка персонала к работе



Проверка знаний ЭТП производит комиссия организации или Ростехнадзор.

Неэлектротехническому персоналу при возможности на работе поражения электрическим током присваивается группа I по электробезопасности путём проведения инструктажа не реже 1 раза в год с проверкой знаний и оформлением в журнале; удостоверение не выдаётся.

ГРУППЫ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА И УСЛОВИЯ ИХ ПРИСВОЕНИЯ

Группа по электро безопас ности	Минимальный стаж работы в электроустановках					
	персонал организаций, имеющий				практиканты	
	основное общее образование	среднее полное образование	начальное профессиональн ое и высшее профессиональн ое (техническое) образование	высшее профессиональн ое (техническое) образование в области электроэнергети ки	начальных профессиона льных учебных заведений	высших учебных заведений и техникумов
1	2	3	4	5	6	7
II	Не требуется				Не требуется	
III	3 месяца в предыдуще й группе	2 месяца в предыдуще й группе	2 месяца в предыдущей группе	1 месяц в предыдущей группе	6 месяцев в предыдуще й группе	3 месяца в предыдуще й группе
IV	6 месяцев в предыдуще й группе	3 месяца в предыдуще й группе	3 месяца в предыдущей группе	2 месяца в предыдущей группе	-	-
V	24 месяца в предыдуще й группе	12 месяцев в предыдуще й группе	6 месяцев в предыдущей группе	3 месяца в предыдущей группе	-	-

2.1. С высшим техническим, специальным электротехническим средним образованием	не нормируется	1	3	6
2.2. Закончившие специализированные ПТУ	1	3	5	12
2.3. Не имеющие специального образования	2	2	12	24
3.Практиканты: А) университетов, колледжей .	1	3	-----	-----

1) для получения III-V групп требуется специальное обучение применительно к занимаемой должности;

2) присвоение III-V групп электротехнологам проводится в исключительных случаях согласно пункту 2 этой таблицы;

3) стаж работы и группа по электробезопасности в электроустановках до 1000 В не учитывается при определении

ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ:

1. ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК *утверждены Министерством труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 N 328н.*

В ПРАВИЛАХ ПРИВЕДЕНЫ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ, ПРОИЗВОДЯЩЕМУ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ, ОПРЕДЕЛЕННЫ ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ, РАССМОТРЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ, ИСПЫТАНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ВСЕХ УРОВНЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ.

- **ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ НЕЗАВИСИМО ОТ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ ФОРМ И ДРУГИХ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ЗАНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ПРОВОДЯЩИХ В НИХ ОПЕРАТИВНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ, ОРГАНИЗУЮЩИХ И ВЫПОЛНЯЮЩИХ**

Основные нормативные акты, содержащие требования электробезопасности:

2. ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК (ПУЭ).

Действующие разделы 6-го и 7-го изданий на 01 февраля 2016 г.

ПУЭ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА ВНОВЬ СООРУЖАЕМЫЕ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 750 КВ.

ТРЕБОВАНИЯ ПУЭ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ЕСЛИ ЭТО ПОВЫШАЕТ НАДЁЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ИЛИ ЕСЛИ ЕЕ МОДЕРНИЗАЦИЯ НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

ПО ОТНОШЕНИЮ К РЕКОНСТРУИРУЕМЫМ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМ ТРЕБОВАНИЯ НАСТОЯЩИХ ПРАВИЛ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ ЛИШЬ НА РЕКОНСТРУИРУЕМУЮ ЧАСТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.

Основные нормативные акты, содержащие требования электробезопасности:

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ИСПЫТАНИЮ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ [СО 153-34.03.603-2003]. *утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 26.*

ИНСТРУКЦИЯ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ОРГАНИЗАЦИЙ, НЕЗАВИСИМО ОТ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ ФОРМ, ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ, А ТАКЖЕ ГРАЖДАН - ВЛАДЕЛЬЦЕВ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ВЫШЕ 1000 В.

ДОКУМЕНТ УСТАНОВЛИВАЕТ КЛАССИФИКАЦИЮ И ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ, ОБЪЕМ, МЕТОДИКИ И НОРМЫ ИСПЫТАНИЙ, ПОРЯДОК ПОЛЬЗОВАНИЯ ИМИ И СОДЕРЖАНИЯ ИХ, А ТАКЖЕ НОРМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БРИГАД.

Основные нормативные акты, содержащие требования электробезопасности:

4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.

Утверждена Минздравом РФ (письмо от 28.06.1999 г. N° 16-16/168).

ИНСТРУКЦИЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО К ДЕЙСТВИЮ ПО ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ В РАЗЛИЧНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ, А ТАКЖЕ МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ, НЕ ИМЕЮЩИХ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, НО ОБЯЗАННЫХ ОКАЗЫВАТЬ ПЕРВУЮ НЕОТЛОЖНУЮ МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ.

- **Удостоверение о проверке знаний работника является документом, свидетельствующим о праве на самостоятельную работу в электроустановках на указанной должности по специальности.**
- **При отсутствии удостоверения или при наличии удостоверения с просроченным сроком проверки знаний работник к работе **не допускается**.**
- **Удостоверение о проверке знаний подлежит замене в случае смены должности или при отсутствии места для**

- ❑ Запрещается допуск к работе в электроустановках лиц, не прошедших обучение и проверку знаний настоящих Правил.**
- ❑ Для инспектирующих работников и специалистов по охране труда указывается: "допускается в качестве инспектирующего лица".**

- Список работников, имеющих право проведения оперативных переговоров с энергоснабжающей организацией, определяется лицом, ответственным за электрохозяйство, утверждается руководителем, согласовывается с начальником Ростехнадзора**
- и передается в соответствующую оперативную службу энергоснабжающей организации.**

Осмотр электроустановок может выполняться единолично:

- 1) административно-техническим работником с группой V в электроустановках выше 1000 В и с группой IV - в электроустановках до 1000 В;**
- 2) оперативным работником, обслуживающим данную электроустановку.**
- Осмотр электроустановок не электротехническими работниками и экскурсии при наличии разрешения руководства предприятия могут проводиться под надзором работника с группой IV, имеющего право единоличного**

- Двери помещений электроустановок (щитов, сборок и т.п.) **должны быть постоянно закрыты.**
- Для каждого помещения должно быть не менее двух комплектов ключей, один из которых является запасным.
- Ключи должны быть пронумерованы и находиться на хранении у оперативных или административно-технических работников. В электроустановках без местных оперативных работников ключи должны находиться на пункте управления у старшего по смене оперативного работника.

Ключи должны выдаваться под расписку:

- - на время осмотра работникам, которым разрешен единоличный осмотр, и оперативно-ремонтным работникам, в том числе не находящимся на смене, при выполнении ими работ в электроустановках по наряду или распоряжению;**
- - на время производства работ по наряду или по распоряжению - руководителю работ, допускающему или наблюдающему.**
- Ключи подлежат возврату ежедневно по окончании работы.**

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ

Перечень основных мероприятий

- ▣ Работы в электроустановках в отношении их организации разделяются на: выполняемые по наряду-допуску (далее наряду), выполняемые по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.**

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- - утверждение перечней работ, выполняемых по нарядам, распоряжениям и в порядке текущей эксплуатации;**
- - назначение лиц, ответственных за безопасное ведение работ;**
- - оформление работ нарядом, распоряжением или утверждением перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;**
- - подготовка рабочих мест;**
- - допуск к работам;**
- - надзор во время ведения работ;**
- - перевод на другое рабочее место;**
- - оформление перерывов в работе и ее**

РАБОТНИКИ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ.

- - работник, выдающий наряд, распоряжение;**
- - работник, дающий разрешение на подготовку рабочего места;**
- - работник, подготавливающий рабочее место, допуск;**
- - работник, допускающий к работе (далее допускающий);**
- - руководитель работ;**
- - работник, наблюдающий за безопасным выполнением работ (далее наблюдающий):**

- **Право выдачи нарядов и распоряжений предоставляется административно-техническим работникам предприятия, имеющим **группу V** в электроустановках выше 1000 В и **группу IV** в электроустановках до 1000 В.**
- **Работники, составляющие и утверждающие перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, устанавливают необходимость, возможность и периодичность безопасного выполнения работ применительно к местным условиям, а также количественный и**

□ Допускающий отвечает за правильность и достаточность принятых мер безопасности и соответствие их характеру и месту работы, указанных в наряде, за правильный допуск к работе, а также за полноту и качество проводимого им инструктажа.

□ Допускающими назначаются оперативные или оперативно-ремонтные работники. В электроустановках выше 1000 В допускающие должны иметь **группу IV**, а в

1000 В

III

РУКОВОДИТЕЛЬ РАБОТ ОТВЕЧАЕТ ЗА:

- - выполнение мер по безопасности, предусмотренных нарядом или распоряжением, и их достаточность;
- - четкость и полноту инструктажа членов бригады;
- - наличие, исправность и правильное применение необходимых средств защиты, инструмента, инвентаря и приспособлений;
- - сохранность и постоянное присутствие на рабочем месте заземлений, ограждений, знаков и плакатов безопасности, запирающих устройств в течение рабочей смены;
- - организацию и безопасное проведение

- Наблюдающий назначается для надзора за бригадами строительных рабочих, разнорабочих, такелажников и других не электротехнических работников при выполнении ими работы в электроустановках по нарядам или распоряжениям.
- Наблюдающий за электротехническими работниками, в том числе командированными, назначается в случае проведения работ в электроустановках в особо опасных условиях, определяемых лицом, ответственным за электрохозяйство предприятия.
- Наблюдающий контролирует наличие установленных на месте работы заземлений, ограждений, плакатов, запирающих устройств и отвечает за безопасность членов бригады от поражения электрическим током.
- Наблюдающим запрещается совмещать надзор с выполнением какой-либо работы и оставлять бригаду без надзора во время работы.
- Наблюдающими назначаются электротехнические работники **с группой III.**

□ Списки работников, имеющих право выдачи нарядов, распоряжений, руководителей работ, допускающих, перечисленных в пункте **3.2.1** настоящих Правил, перечень работ, выполняемых по нарядам, распоряжениям и в порядке текущей эксплуатации, определяются лицом, ответственным за электрохозяйство, и **утверждаются руководством предприятия.**

□ Указанные списки и перечни подлежат

- Допускается совмещение обязанностей ответственных лиц в соответствии с таблицей 1.2. При совмещении обязанностей соответствующее лицо должно иметь группу по электробезопасности не ниже той, которая требуется для лиц, обязанности которых оно совмещает.

СОВМЕЩЕНИЕ ОБЯЗАННОСТЕЙ ОТВЕТСТВЕННЫХ ЛИЦ

Ответственное лицо	Совмещаемые обязанности
Лицо, выдающее наряд	Руководитель работ Допускающий в электроустановках без местных дежурных работников
Допускающий	Лицо, подготавливающее рабочее место Руководитель работ Член бригады Лицо, подготавливающее рабочее место
Руководитель работ	Допускающий в электроустановках без местных дежурных работников

ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ

Порядок подготовки рабочего места

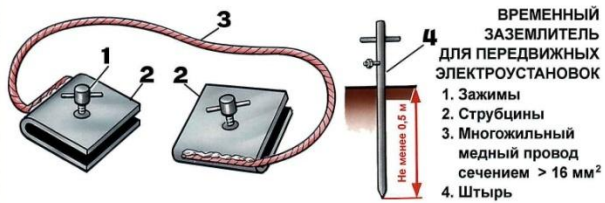
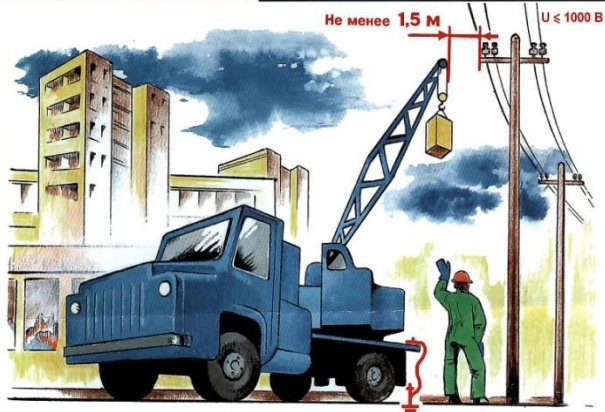
- Для подготовки рабочего места при работе, требующей снятия напряжения, должны быть выполнены в указанном порядке следующие технические мероприятия:
- 1) **произведены необходимые отключения** и приняты меры, препятствующие ошибочному или самопроизвольному включению коммутационной аппаратуры;
- 2) **вывешены запрещающие плакаты** на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационной аппаратурой;

- 3) **проверено отсутствие напряжения** на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- 4) **установлено заземление** (включены заземляющие ножи, установлены переносные заземления);
- 5) **ограждены**, при необходимости, рабочие места или оставшиеся под напряжением токоведущие части и вывешены на ограждениях плакаты безопасности. В зависимости от местных условий, токоведущие части ограждаются до или после их заземления

□ При оперативном обслуживании электроустановки двумя и более работниками в смену перечисленные в настоящем пункте мероприятия **должны выполнять двое**. При единоличном обслуживании их может выполнять одно лицо, кроме наложения переносных заземлений и производства переключений, проводимых на двух и более присоединениях в электроустановках напряжением выше 1000 В, не имеющих действующих устройств блокировки разъединителей от неправильных действий.

ПРОВЕРКА ОТСУТСТВИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

- Проверять отсутствие напряжения необходимо **указателем напряжения** заводского изготовления, исправность которого перед применением должна быть установлена посредством предназначенных для этой цели специальных приборов или приближением к токоведущим частям, расположенным поблизости и заведомо находящимся под напряжением.
- В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться указателем напряжения необходимо **в диэлектрических перчатках**. Если указатель напряжения был уронен или подвергался механическим ударам, то применять его без повторной проверки **запрещается!!!**



Наименование	Периодичность	
	осмотров	испытаний
Диэлектрические перчатки	Перед применением	Один раз в 6 месяцев
Инструмент (на изоляции)	Перед применением	Один раз в год
Указатели напряжения "УИИ"	Перед применением	Один раз в год
Изолирующие клещи	Один раз в год	Один раз в 2 года

Штамп для выдержавших испытания средств защиты, кроме инструмента, а также указателей напряжения

ЗНАКИ И ПЛАКАТЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ЗАПРЕЩАЮЩИЕ

**НЕ ВКЛЮЧАТЬ
РАБОТАЮТ ЛЮДИ**

Запрещает включение коммутационной аппаратуры.

**НЕ ОТКРЫВАТЬ
РАБОТАЮТ ЛЮДИ**

Запрещает открывать запорную арматуру на воздухопроводах, газопаропроводах и т.д.

Запрещается включать коммутационную аппаратуру при работе людей на удаленных от коммутационной аппаратуры объектах

**НЕ ВКЛЮЧАТЬ
РАБОТА НА ЛИНИИ**

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ

предупреждают об опасности приближения к токоведущим частям

**ИСПЫТАНИЕ
ОПАСНО
ДЛЯ ЖИЗНИ**

**СТОЙ
НАПРЯЖЕНИЕ**

**НЕ ВЛЕЗАЙ
УБЬЕТ !**



ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ
определяют подготовленное место работ, где обеспечена безопасность



УКАЗАТЕЛЬНЫЕ



ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ



МОНТЕРСКИЙ ПОЯС
ГОСТ Р 12.4.184-95

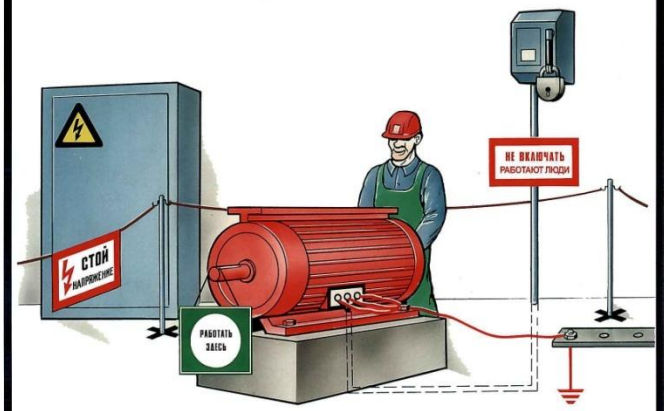


ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ
ГОСТ 12.4.013-85

№ 152008
Годеи до 35 кВ
Лаборатория А/О "СОУ"

№ 03761
Дата следующего испытания 31.12.99
Лаборатория А/О "ЭЛО"

ПРАВИЛЬНО ОГРАЖДАЙТЕ МЕСТО РАБОТ



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ РАБОТ (НАБЛЮДАЮЩИЙ) ОБЯЗАН СЛЕДИТЬ ЗА:

- сохранностью ограждения рабочих мест и переносных плакатов
- правильностью заземления, его сохранностью и достаточностью
- выполнением работ строго по наряду-допуску (распоряжению) или в порядке текущей эксплуатации
- правильностью оформления перерывов в работе, перевода бригады на новое рабочее место, окончания работы
- правильностью использования средств защиты

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ



ИЗОЛИРУЮЩАЯ ПОДСТАВКА



ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОВРИК



ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БОТЫ
ГОСТ 13385-78

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ГАЛОШИ
ГОСТ 13385-78

Штамп для средств защиты и предохранительных приспособлений, использование которых не зависит от напряжения

Наименование	Периодичность	
	осмотров	испытаний
Диэлектрические коврики	Один раз в 6 месяцев	—
Изолирующие подставки	Один раз в 3 года	—
Диэлектрические боты	Один раз в 6 месяцев	Один раз в 3 года
Диэлектрические галоши	Один раз в 6 месяцев	Один раз в год

УСТАНОВКИ С ГЛУХОЗАЗЕМЛЕННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ

ОПАСНОСТЬ ОДНОФАЗНОГО И ДВУХФАЗНОГО ПРИКОСНОВЕНИЙ

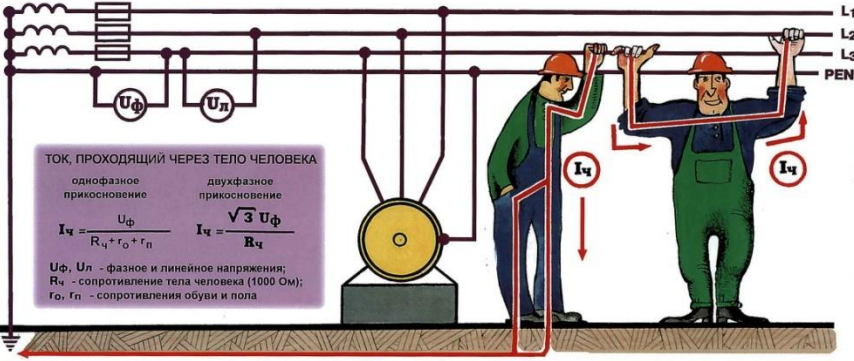
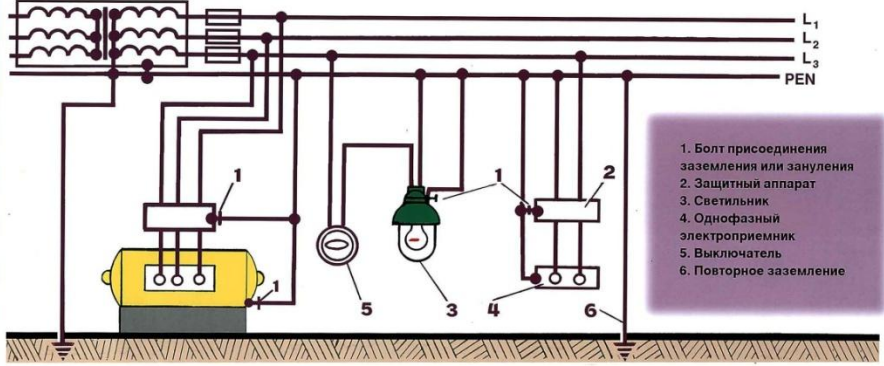
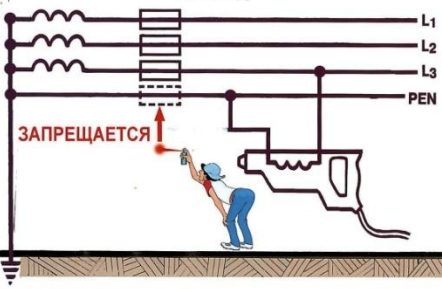


СХЕМА ЗАНУЛЕНИЯ В СЕТИ С ГЛУХОЗАЗЕМЛЕННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ



УСТАНАВЛИВАТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ В НУЛЕВОЙ ПРОВОДЕ



ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ СЕТИ ОСВЕЩЕНИЯ И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПРИМЕНЯЮТ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАЛИБРОВАННЫЕ ВСТАВКИ, ТОЛЬКО СООТВЕТСТВУЮЩИЕ НОМИНАЛЬНОМУ ТОКУ!



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПРОБОЧНЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Тип	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК, А	
	предохранителей	плавких вставок
Ц 27	20	6, 10, 15, 20
Ц 33	60	10, 15, 20, 30, 40, 60
ПРС-6	6	1, 2, 4, 6
ПРС-20	20	10, 16, 20
ПРС-63	63	25, 40, 63
ПРС-100	100	80, 100
ПР-2	15, 60, 100, 200, 350	6, 10, 15, 20, 25, 35, 45, 60, 80, 100, до 300
ПН-2	100, 250, 400, 600, 1000	30, 40, 50, 60, 80, 100, до 300

СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ВВОДА ПРОВОДОВ В ЗДАНИЕ!



ИСКЛЮЧИТЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ОДНОВРЕМЕННОГО КАСАНИЯ КОРПУСА МАШИНЫ И ЗАЗЕМЛЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ



НА СКРЫТОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ РАБОТЫ ПРОВОДИТЕ ТОЛЬКО РУКОВОДСТВУЯСЬ ЕЕ СХЕМОЙ



ТРИ ПРАВИЛА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ

1. ОТКЛЮЧИ НАПРЯЖЕНИЕ
2. ПРОВЕРЬ ЕГО ОТСУТСТВИЕ
3. НАЛОЖИ ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

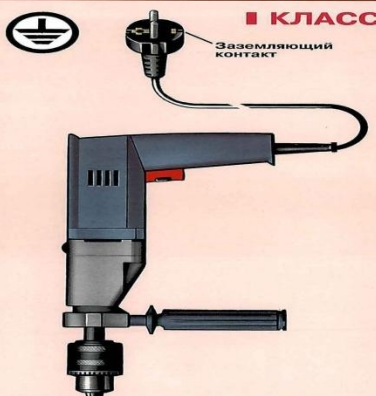


ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ ПРИ УСТАНОВКЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ В НУЛЕВОМ ПРОВОДЕ



КЛАССЫ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОГО ИНСТРУМЕНТА ПО ТИПУ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

I КЛАСС



Заземляющий контакт

ИМЕЕТ ОСНОВНУЮ ИЗОЛЯЦИЮ И ЗАЩИТНЫЙ (ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ) ПРОВОД

II КЛАСС



ЗАЗЕМЛЯТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ

ИМЕЕТ ДВОЙНУЮ (ОСНОВНУЮ И ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ) ИЗОЛЯЦИЮ

III КЛАСС



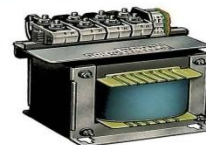
ПИТАНИЕ - БЕЗОПАСНОЕ СВЕРХНИЗКОЕ НАПЯЖЕНИЕ:

- номинальное напряжение не более 42 В между проводниками и землей
- при трехфазном питании не более 24 В между проводниками и нейтралью

Напряжение холостого хода не превышает соответственно 50 и 29 В

УСТРОЙСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР



АВТОНОМНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ (УЗО)



Применяются при условии подключения только одного электроприемника

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

ОБОЗНАЧЕНИЯ В ТАБЛИЦЕ:



ИНСТРУМЕНТ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЕЗ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

ТО ЖЕ ПРИ УСЛОВИИ, если только один электроприемник подключен

- к разделительному трансформатору
- к автономной двигатель-генераторной установке
- к преобразователю частоты с разделительными обмотками
- через УЗО



ИНСТРУМЕНТ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ХОТЯ БЫ С ОДНИМ ИЗ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

- диэлектрические галоши
- диэлектрические перчатки
- диэлектрический коврик
- изолирующая подставка



ИНСТРУМЕНТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ

ПОМЕЩЕНИЕ БЕЗ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

ПОМЕЩЕНИЕ С ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТЬЮ

- относительная влажность более 75%
- токопроводящие полы
- высокая (более +35 °C) температура
- возможность одновременного прикосновения к металлическим корпусам электрооборудования или к металлоконструкциям зданий

ВНЕ ПОМЕЩЕНИЙ

ОСОБО ОПАСНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ

- относительная влажность 100%
- химически активная или органическая среда
- наличие 2-х или более признаков повышенной опасности

НАЛИЧИЕ ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ

- работа внутри сосудов, аппаратов, барабанов котлов и других металлических емкостей с ограниченной возможностью перемещения и выхода









ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ПРОВЕРЬ:



Надежность крепления деталей

Целостность корпуса

Исправность крышек щеткодержателя

Отсутствие повреждений штепсельной вилки

Отсутствие вытекания смазки

Целостность рукоятки

Четкость работы выключателя

Исправность цепи заземления (для инструмента класса I)

Не менее 5d

Наличие и длину защитной трубки

Отсутствие повреждений кабеля

РАБОТУ ИНСТРУМЕНТА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ

СОБЛЮДАЙ ОСТОРОЖНОСТЬ



Надежно закрепляй рабочий инструмент

Убедись в наличии маркировки

Не прикасайся к вращающимся деталям до их полной остановки

Запрещается работать без предохранительного кожуха

Используй только проверенные диэлектрические защитные средства

К работе с электроинструментом допускаются только лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности (не ниже II-й при использовании инструмента I класса в помещениях с повышенной опасностью).

Техническое обслуживание, ремонт и периодическую проверку проводит только персонал с группой по электробезопасности не ниже III-й.

Периодическая проверка проводится не реже 1 раза в 6 месяцев.

Использовать инструмент с просроченной датой периодической проверки **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

НЕ ДОПУСКАЙ СОПРИКОСНОВЕНИЯ



ЗАЩИТИ КАБЕЛЬ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ С ПРИСТАВНЫХ ЛЕСТНИЦ



Не используй электроинструмент иначе, как по назначению, указанному в паспорте



ИМЕЙ СХЕМУ СКРЫТОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ



СРОЧНО ПРЕКРАТИ РАБОТУ



ОТКЛЮЧИ ИНСТРУМЕНТ ОТ СЕТИ ШТЕПСЕЛЬНОЙ ВИЛКОЙ



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать электроинструментом, не защищенным от влаги, в дождь или снегопад



Инструмент III класса **ЗАПРЕЩЕНО** подключать к общей сети через авто-трансформатор или потенциометр



ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДОЛЖЕН НАХОДИТСЯ ТОЛЬКО ВНЕ ОБЪЕКТА РАБОТ С ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ УСЛОВИЯМИ

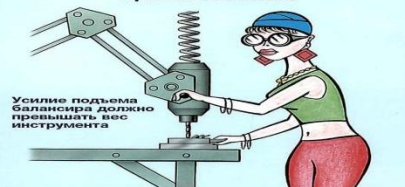
НЕ ВНОСИТЬ

- колодец
- камера
- коллектор
- траншея
- котлован

НЕ ОПУСКАТЬ



При массе инструмента более 10 кг обязательно используй подвесное приспособление

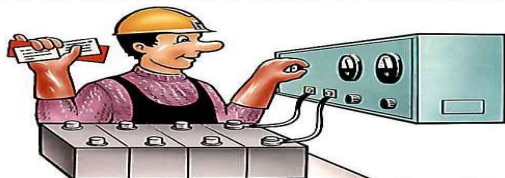


ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ



АККУМУЛЯТОРЫ

РАБОТАЮЩИЙ НА ЗАРЯДКЕ АККУМУЛЯТОРОВ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ НЕ НИЖЕ III КВАЛИФИКАЦИОННОЙ ГРУППЫ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ



ПРИСОЕДИНЯТЬ И ОТСОЕДИНЯТЬ КЛЕММЫ МОЖНО ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ВЫПРЯМИТЕЛЕ



ПЕРЕД РАБОТОЙ ПРОВЕРЬТЕ ИСПРАВНОСТЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



ПРИСОЕДИНЯЯ КЛЕММЫ, СПЕДИТЕ ЗА ПОЛЯРНOSTЬЮ



ПРИ КОНТРОЛЕ ЗАРЯДКИ ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА ОБЯЗАТЕЛЬНЫ

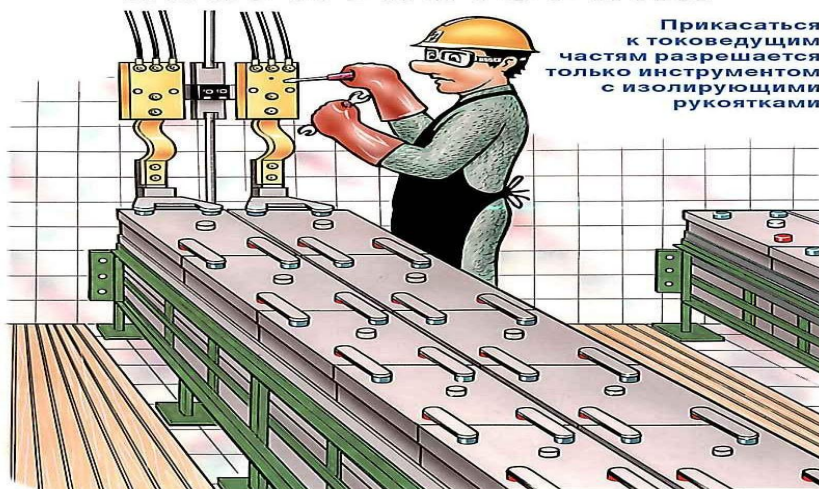


ПРОВЕРЯЙТЕ НАПРЯЖЕНИЕ

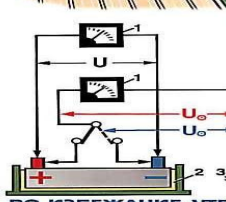


ТОЛЬКО ВОЛЬТМЕТОМ С НАГРУЗОЧНОЙ ВИЛКОЙ

АККУМУЛЯТОРНАЯ



Прикасаться к токоведущим частям разрешается только инструментом с изолирующими рукоятками



ИЗМЕРЯЙТЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАРЯДНОМ УСТРОЙСТВЕ

1. Вольтметры
2. Изоляция
3. "Земля"

$$R_{\text{и}} = R_{\text{в}} \left(\frac{U}{U_0 + U_0} - 1 \right),$$

где $R_{\text{и}}$ сопротивление изоляции аккумуляторной батареи
 $R_{\text{в}}$ внутреннее сопротивление вольтметра

$R_{\text{и}}$ должно быть не менее:

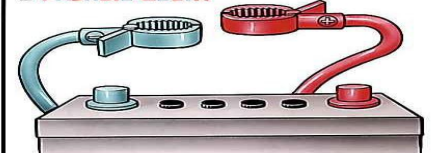
U, В	24	48	110	220
$R_{\text{и}}$, КОМ	14	25	50	100

ВО ИЗБЕЖАНИЕ УТЕЧКИ ТОКА СОДЕРЖИТЕ БАТАРЕЮ В ЧИСТОТЕ И СУХОСТИ

СОЕДИНЯТЬ БАТАРЕИ И ПОДКЛЮЧАТЬ ИХ К СЕТИ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО В ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЧАТКАХ



ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПРУЖИННЫЕ МАРКИРОВАННЫЕ ЗАЖИМЫ, ОКРАШЕННЫЕ В РАЗНЫЕ ЦВЕТА



ТАК УДАЛЯТЬ ГРЯЗЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ



ПЕРЕМЕШАЙТЕ АККУМУЛЯТОРЫ ТОЛЬКО НА СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕЛЕЖКАХ



ПРИБОРЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ БАТАРЕЙ

Ареометр (денсиметр)	Пределы измерений 1,05 - 1,4 г/см³ цена деления 0,0005 г/см³ ГОСТ 18481-81
Термометр метеорологический стеклянный	Пределы измерений от -10 до +40°С цена деления 1°С ГОСТ 112-78
Термометр ртутный стеклянный	Пределы измерений от 0 до +50°С цена деления 1°С ГОСТ 215-73
Вольтметр магнитоэлектрический	Класс точности 0,5 шкала 0 - 3 В
Амперметр	Класс точности 1 шкала 0 - 150 А

ПО ОКОНЧАНИИ ЗАРЯДКИ

- 1 Отключите зарядное устройство



- 2 Очистите батарею и клеммы от электролита и протрите их насухо. Клеммы смажьте техническим вазелином

- 3 Проверьте чистоту отверстий в пробках

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!