

---

# **ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ**

---

# ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕНОСНЫХ И ПЕРЕДВИЖНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Переносные и передвижные электроустановки – это переносные и передвижные электроприемники, которые могут перемещаться вручную, а также вспомогательное оборудование к ним.

## Переносные и передвижные электроустановки:

- светильники;
- электроинструмент;
- электрические машины;
- сварочные установки;
- насосы;
- печи;
- компрессоры;
- офисная оргтехника.

## Вспомогательное оборудование:

- преобразователи частоты;
- переносные (разделительные и понижающие) трансформаторы;
- устройства защитного отключения;
- кабели-удлинители и т.п.



---

## **ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕНОСНЫХ И ПЕРЕДВИЖНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

**Подлежат обязательной сертификации  
(российские сертификаты соответствия).**

Оборудование должно соответствовать  
государственным стандартам и  
эксплуатироваться в соответствии с  
требованиями инструкций завода-  
изготовителя.

Если установка или оборудование  
требует для их использования наличие у  
персонала групп по электробезопасности,  
то допуск к работе производится только  
после прохождения обучения на  
соответствующую группу и инструктажа  
по ОТ.



---

# ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕНОСНЫХ И ПЕРЕДВИЖНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Существует 5 классов электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током:

**0**

изделия с рабочей изоляцией и не имеющие элементов для заземления, если эти изделия не отнесены к классам II и III

**0I**

изделия с рабочей изоляцией, элементом для заземления и проводом без заземляющей жилы для присоединения к источнику питания

**I**

изделия с рабочей изоляцией и элементом заземления

**II**

изделия с двойной или усиленной изоляцией и без элементов для заземления

**III**

изделия без внутренних и внешних электрических цепей с напряжением свыше 42 В

---

## **ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕНОСНЫХ И ПЕРЕДВИЖНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

Электроинструмент – инструмент с электрическим источником энергии.

К работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами классов 0 и I в помещениях с повышенной опасностью должны допускаться работники, имеющие группу II.

Подключение вспомогательного оборудования к электрической сети и отсоединение его от сети выполняют работники, имеющие группу III.



# ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕНОСНЫХ И ПЕРЕДВИЖНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Перед началом работ с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками следует:



определить по паспорту класс машины или инструмента



проверить комплектность и надежность крепления деталей



убедиться внешним осмотром в исправности кабеля, его защитной трубки и штепсельной вилки, целостности изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, защитных кожухов



выполнить (при необходимости) тестирование устройства защитного отключения (УЗО)



проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу



проверить у машины I класса исправность цепи заземления



проверить четкость работы выключателя



---

# ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕНОСНЫХ И ПЕРЕДВИЖНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

**Работникам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, запрещается:**



передавать их хотя бы на непродолжительное время, другим работникам



разбирать, производить какой-либо ремонт



держаться за провод электроинструмента, касаться вращающихся частей или удалять стружку, опилки до полной остановки инструмента или машины



устанавливать рабочую часть в патрон инструмента, машины, изымать ее, регулировать инструмент без отключения его от сети



работать с приставных лестниц



вносить внутрь барабанов котлов, металлических резервуаров переносные трансформаторы и преобразователи частоты

---

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**Мероприятиями, обеспечивающие  
безопасность работ в электроустановках:**

- оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.





# ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ

Работники, ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках:

выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации

допускающий

выдающий разрешение на подготовку рабочего места и на допуск

производитель работ

члены бригады

ответственный руководитель работ

наблюдающий

---

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Наряд выдается на одно или несколько рабочих мест электрической цепи одного назначения/наименования/ напряжения и находящихся в пределах электростанции, подстанции.

Выдавать наряд разрешается на срок не более 15 календарных дней со дня начала работы. Может быть продлен 1 раз на срок не более 15 календарных дней. При перерывах в работе наряд остается действительным.

Распоряжение – это письменное задание на производство работы (содержание, место, время, меры безопасности и работников, которым поручено ее выполнение, с указанием их групп по электробезопасности).





---

# ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ

**В электроустановках напряжением выше 1000 В одному работнику, имеющему группу III, по распоряжению допускается проводить:**

- Ремонт и обслуживание устройств проводной радио- и телефонной связи, осветительной электропроводки и арматуры, расположенных вне камер на высоте не более 2,5 м.
- Нанесение диспетчерских наименований и других надписей вне камер распределительного устройства.
- Supervision of transformer, generator and other non-operating equipment drying.
- Наблюдение за сушкой трансформаторов, генераторов и другого оборудования, выведенного из работы.
- Обслуживание маслоочистительной и прочей вспомогательной аппаратуры при очистке и сушке масла.
- Благоустройство территории открытого распределительного устройства.
- Работы на электродвигателях и механической части вентиляторов и маслонасосов трансформаторов, компрессоров и др.







---

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**По распоряжению на ВЛ один сотрудник с группой II может выполнять работы:**

1. Осмотр воздушных линий электропередачи в светлое время суток при благоприятных метеоусловиях.
2. Восстановление постоянных обозначений на опоре.
3. Замер габаритов угломерными приборами.
4. Противопожарную очистку площадок вокруг опор.
5. Окраску бандажей на опорах.





---

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Перечень работ – это небольшие по объему ремонтные работы и работы по техническому обслуживанию, выполняемые в течение рабочей смены и разрешенные к производству в порядке текущей эксплуатации.

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



# ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ



## Пожарная безопасность электроустановок

- Пожарная безопасность электроустановок, зданий и сооружений должна отвечать требованиям действующих правил пожарной безопасности (ППБ), а также отраслевых правил, учитывающих особенности отдельных производств.
- Все работники должны проходить противопожарный инструктаж.
- Электротехнический персонал должен проходить периодическую проверку знаний ППБ.
- Электроустановки должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения.



## Измерение сопротивления изоляции

Сопротивление относительно локальной земли изолирующего пола и стен таких помещений, зон и площадок в любой точке должно быть не менее:

- 50 кОм при номинальном напряжении электроустановки до 500 В включительно, измеренное мегомметром на напряжение 500 В;
- 100 кОм при номинальном напряжении электроустановки более 500 В, измеренное мегомметром на напряжение 1000 В.

---

## ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

**Для изолирующих (непроводящих) помещений, зон, площадок допускается использование электрооборудования класса 0 при соблюдении, по крайней мере, одного из трех следующих условий:**

- 1) открытые проводящие части удалены одна от другой и от сторонних проводящих частей не менее чем на 2 м (допускается уменьшение этого расстояния вне зоны досягаемости до 1,25 м);
- 2) открытые проводящие части отделены от сторонних проводящих частей барьерами из изоляционного материала;
- 3) сторонние проводящие части покрыты изоляцией, выдерживающей испытательное напряжение не менее 2 кВ в течение 1 мин.





# ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

Требования безопасности при работах в зоне влияния электрического и магнитного полей

Биологически активное поле – это электрическое и магнитное поля, напряженность которых превышает допустимое значение.

## Допустимые уровни напряженности электрического поля (ЭП)

Уровень ЭП	до 5 кВ/м	5 - 20 кВ/м	20 - 25 кВ/м	25 кВ/м и выше
Пребывание в поле с применением СИЗ	Разрешено пребывание персонала в течение всего рабочего дня (8 ч)	Произвести расчет времени пребывания по формуле: $T = \frac{50}{E} - 2$ Где: E - уровень напряженности воздействующего ЭП, кВ/м; T - допустимое время пребывания персонала, час.	До 10 минут	запрещено



# ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

Допустимая напряженность (Н) или индукция (В) магнитного поля для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия в зависимости от продолжительности пребывания в магнитном поле определяется в соответствии с таблицей.

Время пребывания (час)	Допустимые уровни магнитного поля Н (А/м)/В (мкТл) при воздействии	
	общем	локальном
<=1	1600/2000	6400/800
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

---

## ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

- Средства защиты от воздействия ЭП - экранирующие устройства, экранирующие комплекты (см. соответствующий раздел курса).
- Меры защиты от воздействия магнитного поля - стационарные или переносные магнитные экраны.

В заземленных кабинах и кузовах машин, механизмов, передвижных мастерских и лабораториях, а также в зданиях из железобетона, в кирпичных зданиях с железобетонными перекрытиями, металлическим каркасом или заземленной металлической кровлей ЭП отсутствует, и применение средств защиты не требуется.





---

# ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

Требования безопасности при выполнении работ на кабельных линиях

При рытье траншей, котлованов должны соблюдаться следующие условия:

- место ограждается;
- на ограждении размещаются предупреждающие знаки и надписи, а в ночное время – сигнальное освещение;
- в слабом или влажном грунте их стены траншей должны быть надежно укреплены;
- в грунтах естественной влажности вертикальные стенки без креплений могут быть не более 1 м – в насыпных песчаных и крупнообломочных грунтах, 1,25 м – в супесях, 1,5 м – в суглинках и глинах;
- в плотных связанных грунтах траншеи с вертикальными стенками разрешено рыть роторными и траншейными экскаваторами без установки креплений на глубину не более 3 м.

---

# ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

## Схемы безопасности при выполнении работ на ВЛ без снятия напряжения

### Первая схема

Провод под напряжением - изоляция - человек - земля.

Схема реализуется двумя методами:

- Работа в контакте: основное ЗС - диэлектрические перчатки и изолированный инструмент. Этим методом выполняются работы на ВЛ напряжением до 1000 В.
- Работа на расстоянии: работа выполняется с применением основных и дополнительных электрозащитных средств. Этот метод применяется на ВЛ напряжением выше 1000 В.

### Вторая схема

Провод под напряжением - человек - изоляция - земля.

Работы по этой схеме допускаются при условиях:

- изоляция работающего от земли специальными устройствами;
- применение экранирующего комплекта;
- выравнивание потенциалов экранирующего комплекта, рабочей площадки и провода специальной штангой для переноса потенциала.

---

## **ДОПУСК ПЕРСОНАЛА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ К РАБОТАМ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ И В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ**

Строительно-монтажные, ремонтные и наладочные работы производятся по договору со строительно-монтажной (ремонтной, наладочной) организацией (СМО).

СМО определяет список работников, имеющих право выдачи нарядов и руководителей работ.

Перед началом работ составляется акт-допуск на производство работ на территории действующего предприятия.

Ответственность за безопасность производства работ несут руководители СМО и организации - владельца электроустановок.





---

# ДОПУСК ПЕРСОНАЛА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ К РАБОТАМ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ И В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

**Первичный допуск к работам проводят сотрудники организации - владельца электроустановок.**

Если зона работ не может быть выгорожена или путь следования работников СМО в выделенную зону проходит через зону действующего распределительного устройства, то необходим ежедневный допуск к работам персонала СМО, а работы проводятся под надзором наблюдающего сотрудников организации - владельца электроустановок.

**Наблюдающий наравне с ответственным руководителем СМО несет ответственность за:**

- подготовку рабочего;
- наличие и сохранность установленных заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов;
- безопасность работников СМО.



---

## **ДОПУСК ПЕРСОНАЛА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ К РАБОТАМ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ И В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ**

Запрещены установка и работа грузоподъемных машин и механизмов под проводами ВЛ напряжением до 35 кВ, находящимися под напряжением.

Выполнение работ в охранных зонах ВЛ с использованием подъемных машин и механизмов с выдвижной частью допускается только на безопасном расстоянии по воздуху от машины или от ее выдвижной/ подъемной части/ рабочего органа/ поднимаемого груза до ближайшего провода (согласно установленным нормам).

БЕЗОПАСНО



ОПАСНО

