

В некоторых отраслях электротравматизм не снижается, а в строительстве, сельском хозяйстве, быту возрастает.

■ Основные причины электротравм:

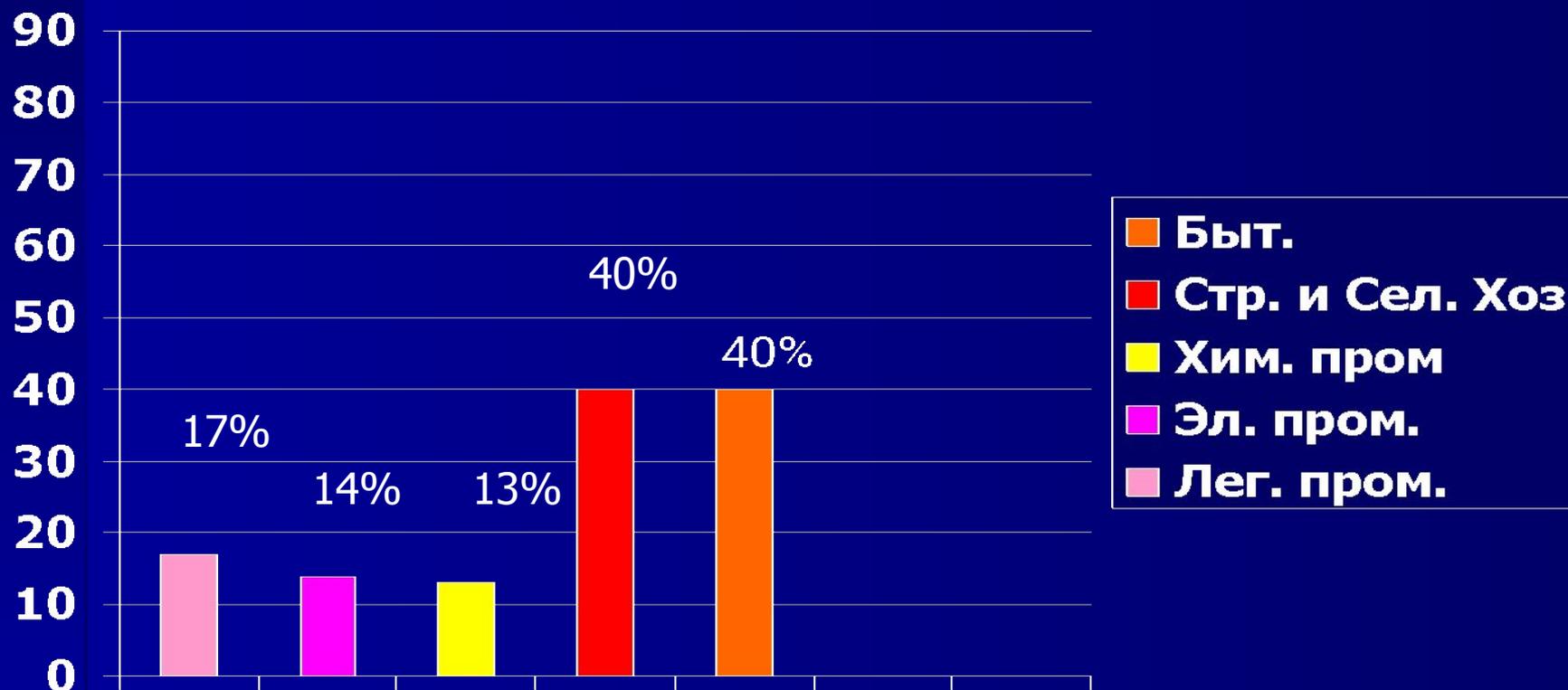
- нечёткое знание механизма физиологического действия электрического тока на организм человека;
- недостаточная техническая грамотность ;
- снижение эффективности применения защитных мероприятий;
- нарушение действующих правил и инструкций.

# Статистика электротравматизма

- Электротравматизм - 3% от общего числа травм;
- 12-13% - смертельные электротравмы от общего числа смертельных случаев.

В России на 1 млн. жителей 8,8 смертельных электротравм в год.

(в промышленно развитых странах – 3)



# ***1. Основные понятия***

**Электробезопасность - система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества (ГОСТ 12.1.009-82. ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения).**

**Электроустановка – совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии**

# *Основные нормативные акты, содержащие требования электробезопасности*

- **ПТЭЭП – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Приказ Минэнерго от 13.01.2003 № 6. Зарегистрировано в Минюсте 22.01.2003 № 4145.**
- **ПТЭ - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. РД 34.20.501-95. 15-е издание, переработанное и дополненное. Утверждены РАО «ЕЭС России» 24.08.1995.**
- **ПУЭ - Правила устройства электроустановок. Утверждены Минтопэнерго РФ 06.10.1999.**
- **Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Приказ Минэнерго от 30.06.2003 № 261.**
- **МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦЗАЩИТЫ РФ ПРИКАЗ от 24 июля 2013 г. N 328н ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

## *2. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с использованием электрической энергии*

- протекание электрического тока через организм человека;
- воздействие электрической дуги;
- воздействие биологически активного электрического поля;
- воздействие биологически активного магнитного поля;
- воздействие электростатического поля;
- воздействие электромагнитного излучения (ЭМИ).

Биологически активными являются электрические и магнитные поля, напряженность которых превышает предельно допустимые уровни (ПДУ) – гигиенические нормативы условий труда.

# Опасные и вредные последствия для человека

Опасные и вредные последствия для человека от воздействия электрического тока, электрической дуги, электрического и магнитного полей, электростатического поля и ЭМИ проявляются в виде:

- электротравм;
- механических повреждений;
- профессиональных заболеваний.

Степень воздействия зависит от экспозиции фактора, в том числе:

- рода и величины напряжения и тока;
- частоты электрического тока;
- пути тока через тело человека;
- продолжительности воздействия электрического тока или электрического и магнитного полей на организм человека;
- условий внешней среды.

# Электротравмы

Результатом воздействия электрического тока или электрической дуги на организм человека являются **электротравмы**:

- локальные поражения тканей (металлизация кожи, электрические знаки и ожоги);
- поражение органов (резкие сокращения мышц, фибриляция сердца, электроофтальмия).

По степени воздействия на организм человека различаются:

- **I** – слабые, судорожные сокращения мышц;
- **II** – судорожные сокращения мышц, потеря сознания;
- **III** - потеря сознания, нарушение сердечной и дыхательной деятельности;
- **IV** – клиническая смерть, т.е. отсутствие дыхания и кровообращения.

**А также протекание тока через живой организм производит:** - **термическое действие** (нагрев сосудов, крови, нервных волокон, отдельных органов); - - -- - **электролитическое действие** (разложение крови, лимфы, воды и др. жидкости)

## *Механические повреждения*

**Механические повреждения**, явившиеся следствием воздействия вредных факторов, связанных с использованием электрической энергии (падение с высоты, ушибы), также могут быть отнесены к **электротравмам**.

Кроме того, **электрический ток вызывает** непроизвольное сокращение мышц (судороги), которое затрудняет освобождение человека от контакта с токоведущими частями.



# Профессиональные заболевания

Профессиональные заболевания проявляются:

- в нарушениях функционального состояния нервной и сердечно-сосудистой систем.

У людей, работающих в зоне воздействия электрического и магнитного полей, электростатического поля, электромагнитных полей радиочастот, появляются :

- раздражительность, головная боль;

 нарушение сна, снижение аппетита;

 нарушение репродуктивной функции и пр.

Следствием воздействия вредных факторов могут явиться болезни глаз или лейкемия (белокровие)

# *Факторы определяющие исход поражения*

- Электрический ток - очень опасный и коварный поражающий фактор: человек без приборов не способен заблаговременно обнаружить его наличие, поражение наступает внезапно.
- Основные факторы определяющие исход поражения:
  - величина тока и напряжения;
  - продолжительность воздействия тока;
  - сопротивление тела;
  - петля «путь» тока;
  - прерывистость, род и частота тока;
  - прочие факторы.

## Величина тока

По степени физиологического воздействия выделяют токи:

- 0,8 – 1,2 мА – пороговый ощутимый ток;
- 10 – 16 мА – пороговый неотпускающий ток;
- 100 мА – пороговый поражающий ток

Большое значение имеет продолжительность воздействия тока: - 0,1 с. допустимый ток – 500 мА;

- 0,2 с. – 250 мА; - 0,4 с. – 125 мА;

- 0,5 с. – 100 мА; - 0,7 с. – 70 мА;

- 1,0 с. – 50 мА.

# Продолжительность воздействия тока

- Поражение электрическим током возможно лишь в состоянии полного покоя сердца человека, когда отсутствует сжатие или расслабление желудочков сердца и предсердий. Поэтому при малом времени воздействия тока может не совпадать с фазой полного расслабления.

Зависимость допустимых токов от продолжительности их воздействия

Продолжительность воздействия, с.	Допустимый ток, мА
0,1	500 (400)
0,2	250 (190)
0,4	125 (140)
0,5	100 (125)
0,7	70 (90)
1,0	50 (50)

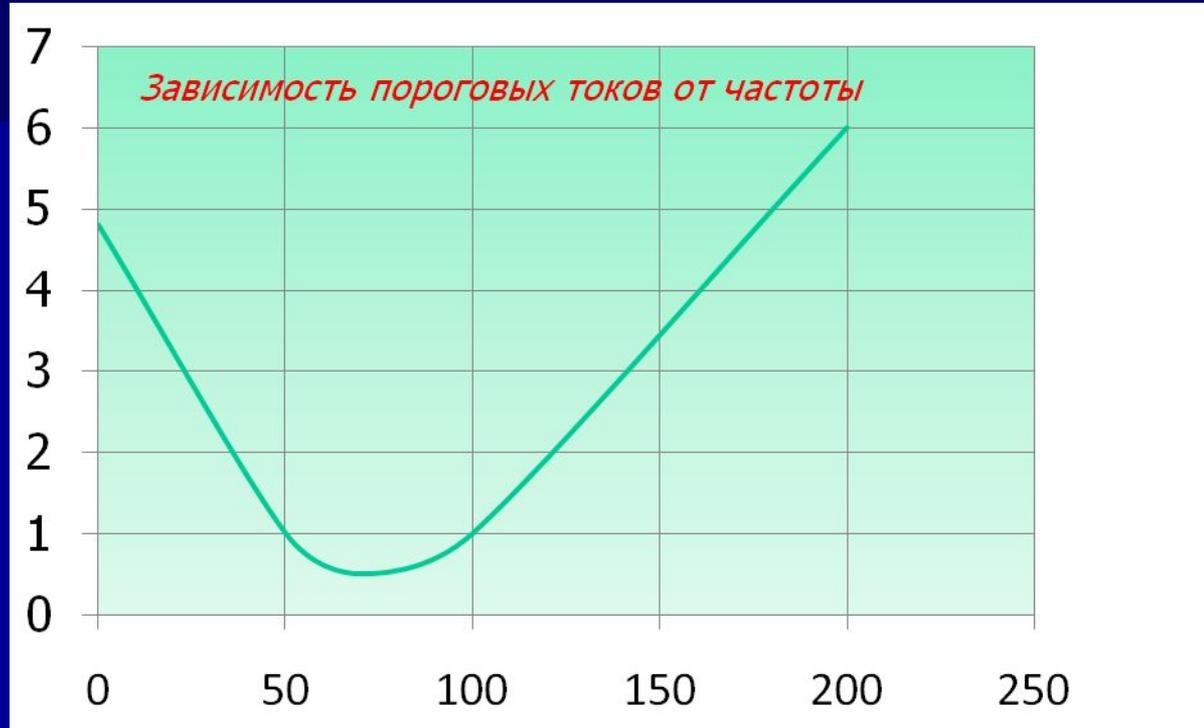
# Сопротивление тела

Сопротивления тела человека величина не постоянная, зависит от конкретных условий и меняется от сотен Ом до нескольких мегаОм.

Сопротивление состоит из внутренней и наружной составляющих. Внутреннее сопротивление равно 600-800 Ом. Наружное зависит от состояния кожи рук.

В условиях повышенной влажности сопротивление тела снижается в **12 раз**, в воде **25 раз**, резко снижается при принятии **алкоголя**. Во время сна оно возрастает в **15-17 раз**. Для расчета принимается сопротивление тела равное **1000 Ом**.

# Род тока и частота



При частотах **200 кГц** и выше человек выдерживает ток **10-15А**. Эти токи оказываются ниже значений пороговых токов ощущения. **Постоянный** ток в **4-6 раз менее** опасен, чем переменный ток промышленной частоты.

## *Прочие факторы*

1. Всё, что увеличивает темп работы сердца, способствует повышению вероятности поражения. (Усталость, возбуждение, голод, испуг, алкоголь, курение, наркотики, болезнь и др.
2. «Готовность» к электрическому удару, т. е. психологические факторы.

# *Петля «путь» тока через тело человека*

Человек может коснуться токоведущих частей самыми различными частями тела, отсюда многообразие петель тока.

- «правая рука – ноги» - 20% случаев;
- «левая рука – ноги» - 17% случаев;
- «обе руки – ноги» - 12% случаев;
- «голова – ноги» - 5% случаев;
- «рука – рука» - 40% случаев;

*В этих случаях через сердце протекает 8-12% тока*

- «нога – нога» - 6% случаев.

*В этих случаях через сердце протекает 0,4% тока*



# Источники электрической опасности

Поражение электрическим током может произойти:

- при *прикосновении к токоведущим частям, находящимся под напряжением;*
- человек может оказаться под *воздействием напряжения шага.*
- возможно *поражение электрической дугой, возникающей при коротких замыканиях.*

В пределах охранной зоны высоковольтных линий и при всех работах на открытых распределительных устройствах без снятия напряжения грузоподъемная машина на пневмоходу должна быть заземлена. При соприкосновении стрелы с токоведущими частями или возникновении электрического разряда **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** прикасаться к машине и спускаться с нее на землю до снятия напряжения. Если, кроме того, произошло возгорание, водитель должен спрыгнуть на землю на обе ноги, сохраняя равновесие и не прикасаясь к машине. Необходимо удалиться от нее не менее чем на 8 м, соблюдая правила выхода из зоны действия напряжения шага.



**Подходить к горячей и находившейся под напряжением машине ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**



# Источники электрической опасности

Напряжение шага  $U_{ш}$  - это напряжение, возникающее между двумя точками цепи тока, находящимися одна от другой на расстоянии шага и на которых одновременно стоит человек

Почувствовав раздражающее воздействие напряжения шага:

- сомкните ступни ног;
- развернитесь;
- двигайтесь от места замыкания короткими шагами, не отрывая ступни одна за другой от земли

## ОБОРВАННЫЙ ПРОВОД



СТОЙ  
ОПАСНО  
ДЛЯ  
ЖИЗНИ

$U_{ш}$

СТОЙ  
ОПАСНО  
ДЛЯ  
ЖИЗНИ

# Классификация помещений по степени опасности.

1. Помещения без повышенной опасности, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность.
2. Помещения с повышенной опасностью, характеризующиеся наличием в них одного из следующих условий, создающих повышенную опасность:
  - а) сырости или токопроводящей пыли;
  - б) токопроводящих полов (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т. п.);
  - в) высокой температуры (температура постоянно или периодически (более 1 суток) превышает + 35 град.);
  - г) возможность одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологических аппаратам, механизмам и т. п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой.

## *Классификация помещений по степени опасности*

- 3. Особо опасные помещения, характеризующиеся наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность:**
  - а) особой сырости (относительная влажность воздуха близка к 100% - потолок, пол, стены и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой);**
  - б) химически активной или органической среды;**
  - в) одновременно двух или более условий повышенной опасности.**

### *3. Обязанности потребителя по обеспечению электробезопасности*

Потребитель обязан обеспечить:

- содержание электроустановок в работоспособном состоянии, их эксплуатацию в соответствии с требованиями ПТЭЭП, МПОТ (ПБ) ЭЭУ, ПУЭ и других нормативно-технических документов;
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта, испытаний, модернизации и реконструкции электроустановок и электрооборудования;
- подбор электротехнического и электротехнологического персонала. Периодические медицинские осмотры работников, проведение инструктажей по безопасности труда, пожарной безопасности;
- обучение и проверку знаний электротехнического персонала и электротехнологического персонала;
-  надежность работы и безопасность эксплуатации электроустановок;

# *Обязанности потребителя по обеспечению электробезопасности*

- соблюдение требований охраны труда электротехническим и электротехнологическим персоналом;
- охрану окружающей среды при эксплуатации электроустановок;
- учет, анализ и расследование нарушений в работе электроустановок, несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электроустановок, и принятие мер по устранению причин их возникновения;
- представление сообщений в органы госэнергонадзора об авариях, смертельных, тяжелых и групповых несчастных случаях, связанных с эксплуатацией электроустановок;
- разработку должностных и производственных инструкций по охране труда для электротехнического персонала;

## 4. Порядок назначения лиц, ответственных за электрохозяйство

Для непосредственного выполнения обязанностей по организации эксплуатации электроустановок руководитель Потребителя (кроме граждан– владельцев электроустановок напряжением выше 1000 В) соответствующим документом назначает ответственного за электрохозяйство организации и его заместителя.

Ответственный за электрохозяйство и его заместитель назначаются из числа руководителей и специалистов Потребителя.

Назначение ответственного за электрохозяйство и его заместителя производится после проверки знаний и присвоения соответствующей группы по электробезопасности:

- V – в электроустановках выше 1000 В;
- IV – в электроустановках до 1000 В.

Проверка знаний у ответственных за электрохозяйство Потребителей, их заместителей, а также специалистов по охране труда (4 группа), в обязанности которых входит контроль за электроустановками, проводится в комиссии органов госэнергонадзора.

Допускается выполнение обязанностей ответственного за электрохозяйство по совместительству.



## *5. Требования к персоналу, допускаемому к обслуживанию электроустановок*

Эксплуатацию электроустановок должен осуществлять подготовленный электротехнический персонал.

Обслуживание электротехнологических установок (электросварка, электролиз и т.п.), а также сложного энергонасыщенного производственно-технологического оборудования должен осуществлять электротехнологический персонал. Он должен иметь достаточные навыки и знания для безопасного выполнения работ и технического обслуживания закрепленной за ним установки.

Руководители, в непосредственном подчинении которых находится электротехнологический персонал, должны иметь группу по электробезопасности не ниже, чем у подчиненного персонала.

Перечень должностей и профессий электротехнологического персонала, которым необходимо иметь соответствующую

## Персонал, допущенный к эксплуатации и обслуживанию электроустановок, должен:

- иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы;
- проходить медицинское освидетельствование;
- до допуска к самостоятельной работе пройти обучение приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока и оказания первой помощи при несчастных случаях;
- пройти обучение на рабочем месте в объеме, необходимом для данной профессии (должности);
- пройти проверку знаний в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии. Ему должна быть присвоена соответствующая группа по электробезопасности и выдано удостоверение;
- пройти стажировку на рабочем месте продолжительностью от 2 до 14 смен.
- допуск к самостоятельной работе, оформленный соответствующим документом Потребителя

# Группы по электробезопасности

Присвоение группы по электробезопасности является необходимым условием для получения допуска к обслуживанию и эксплуатации действующих электроустановок. Это требование относится и к лицам неэлектротехнического персонала, работающим в электроустановках.

Электротехническому персоналу, прошедшему медицинское освидетельствование, специальное обучение и проверку знаний, присваивается группа по электробезопасности (от II до V) в зависимости от стажа работы в электроустановках, образования, теоретических знаний и практических навыков работы.

**Первоначально лицу электротехнического персонала может быть присвоена группа II. Присваивать группы по электробезопасности можно только последовательно, «перескакивать» через группу нельзя.** Лицам моложе 18 лет не разрешается присваивать группу выше II.

При поступлении на работу (переводе на другой участок, замещении отсутствующего работника) персонал должен пройти проверку знаний и подтвердить имеющуюся группу применительно к оборудованию электроустановок на новом участке.

## Неэлектротехническому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током, присваивается группа I по электробезопасности.

- **Перечень** должностей и профессий, требующих присвоения персоналу I группы по электробезопасности, определяет **руководитель**.  
Группа I присваивается персоналу, усвоившему требования по электробезопасности, относящиеся к его производственной деятельности, с **оформлением в журнале** установленной формы. При этом удостоверение не выдается.
- **Присвоение группы I** производится путем **проведения инструктажа**, который, как правило, должен завершаться проверкой знаний в форме устного опроса и (при необходимости) проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы или оказания первой помощи при поражении электрическим током.
- **Присвоение группы I** по электробезопасности проводит работник из числа **электротехнического персонала** данного Потребителя с группой по электробезопасности **не ниже III**, назначенный распоряжением руководителя организации.
- **Присвоение I группы по электробезопасности** проводится с периодичностью **не реже 1 раза в год**.

## 6. Защита от поражения электрическим током

### ■ Электрозащитные средства:

К основным защитным средствам относятся:

- изолирующие клещи;
- диэлектрические перчатки;
- изолирующий инструмент;
- диэлектрические коврики и накладки;
- плакаты и знаки безопасности;
- электроизмерительные клещи;
- диэлектрические галоши;
- переносные заземления;
- респираторы.
- защитные каски и очки;

### ■ Защитные меры:

- Применение малых напряжений.
- Электрическая изоляция.
- Защита от случайных прикосновений к токоведущим частям.
- Применение индивидуальных защитных средств.
- Защитное заземление, зануление, защитное отключение.
- Электрическое разделение сети.
- Контроль повреждения изоляции.

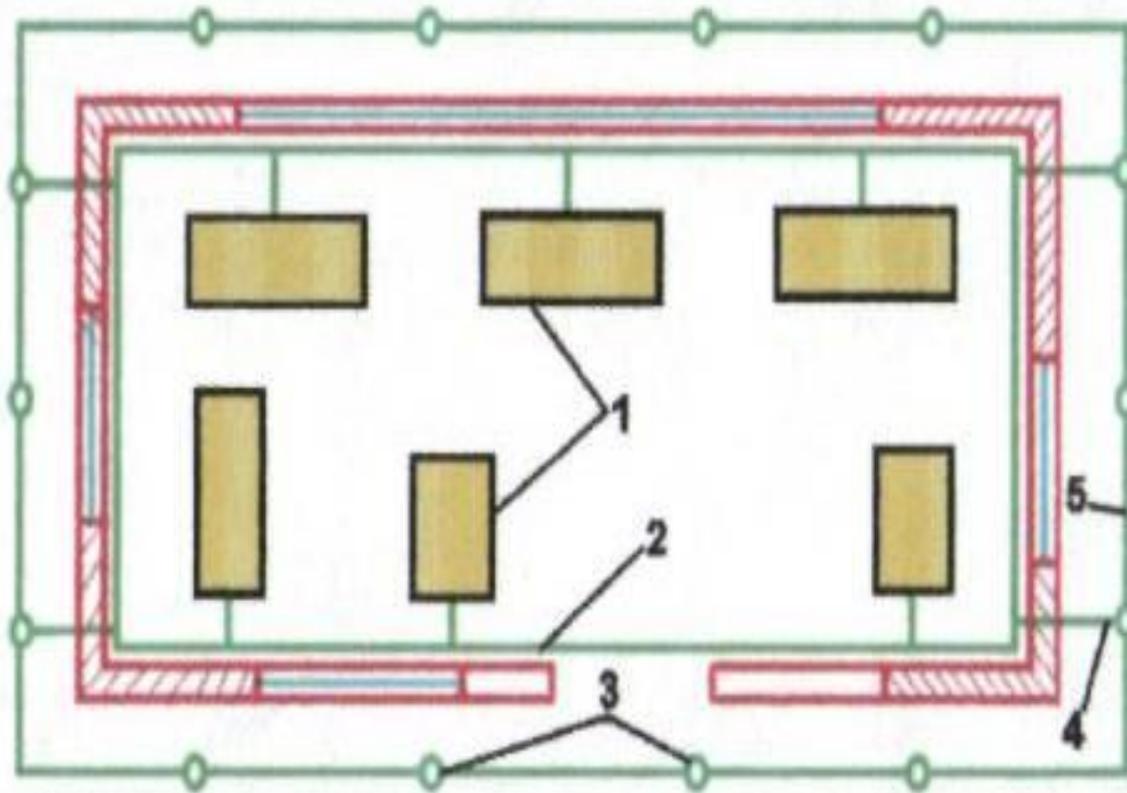
### ■ Организационные мероприятия:

- оформление работ нарядом-допуском;
- выполнение работ по распоряжению;
- составление перечня работ для текущей эксплуатации;

## Заземляющие устройства

(заземлитель и заземляющий проводник) бывают:

- выносные - заземлитель за площадкой установки оборудования;
- контурное – заземлитель по контуру площадки.



### СХЕМА ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ КОНТУРОВ ИЗ ПОЛОСОВОЙ СТАЛИ

1. Электрооборудование
2. Внутренний контур  
(сечение не менее  $24 \text{ мм}^2$ )
3. Заземляющие трубы  
или уголки
4. Соединение внутреннего  
контура с наружным  
(сечение не менее  $24 \text{ мм}^2$ )
5. Соединительная полоса  
наружного контура  
(сечение не менее  $48 \text{ мм}^2$ )



# Правила безопасности при работе с ручным электроинструментом

## 1. Нормативные документы

«Электроинструмент» должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.013—87 "ССБТ. «Машины ручные электрические. Общие требования по безопасности и методы испытаний»

## 2. Общие требования по охране труда

### а) Требования к организации работ

- **Администрация организации обязана:**
  - обеспечить работника надлежащим, правильно заточенным, технически исправным и соответствующим безопасным условиям производства работ инструментом;
  - следить за тем, чтобы инструмент использовался по назначению;
  - организовать правильное хранение, осмотр, подготовку к работе, выдачу и учет инструмента, а также изъятие неисправного;



## Администрация организации обязана:

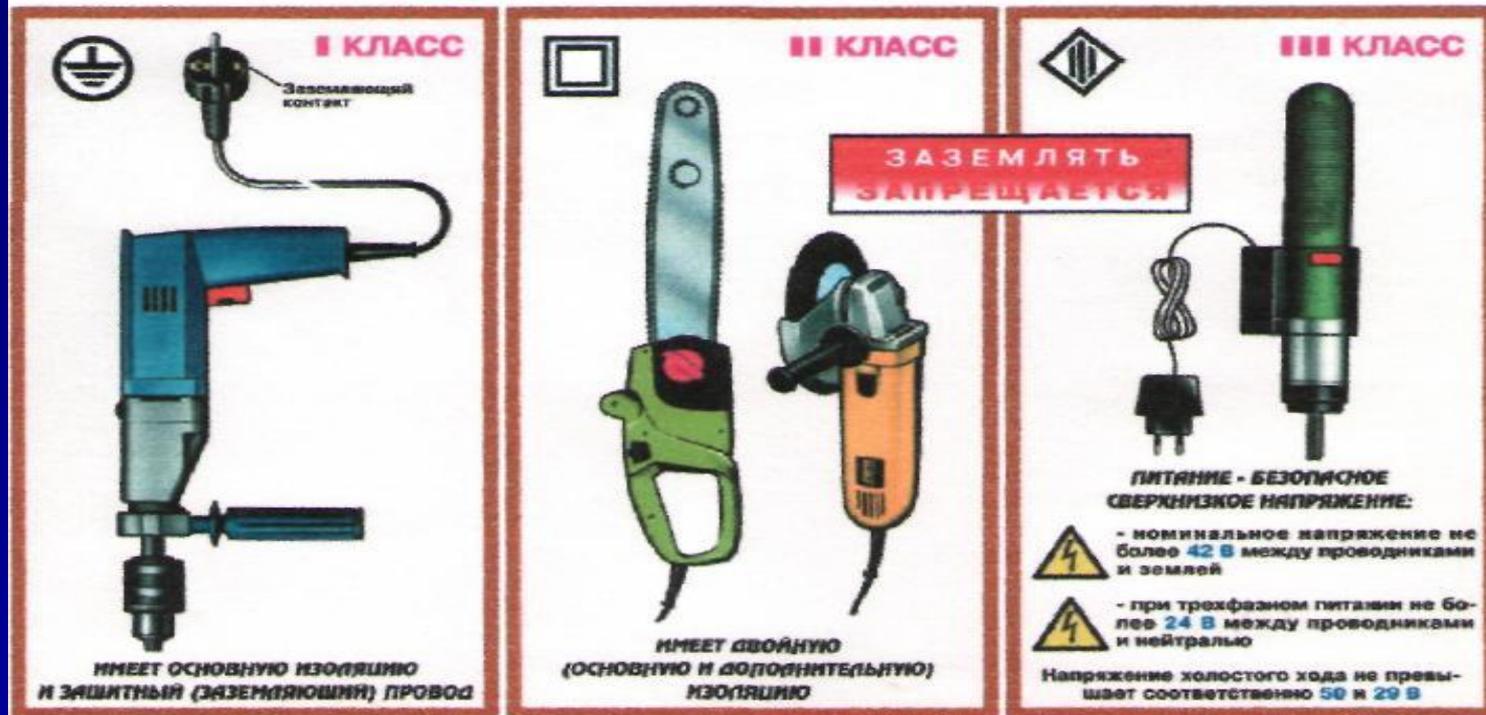
- Подготовка инструмента к работе должны производиться, по возможности, в централизованном порядке.
- Должно быть организовано соответствующим образом хранение, выдача в работу и прием инструмента через систему раздаточных кладовых.
- Переноска инструмента должна производиться с использованием инструментальных ящиков (футляров), сумок, подсумок.
- Ручной инструмент повседневного применения должен быть закреплен за работниками для индивидуального или бригадного использования.
- *К работе с электроинструментом класса 1 в помещениях с повышенной опасностью поражения электрическим током и вне помещений допускается персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже II, а к работе с электроинструментом II и III класса—I группу по электробезопасности.*
- Лица, допущенные к работе с электроинструментом, должны предварительно пройти обучение и проверку знаний инструкции по охране труда и иметь запись в квалификационном удостоверении о допуске к выполнению работ с применением электроинструмента. Электротехнический персонал со II группой по электробезопасности и выше допускается к работе с электроинструментом без записи в квалификационном удостоверении.

## б) Требования к электроинструменту

■ Электроинструмент выпускается следующих классов:

- I—электроинструмент, у которого все детали, находящиеся под напряжением, имеют изоляцию и штепсельная вилка имеет заземляющий контакт.
- II—электроинструмент, у которого все детали, находящиеся под напряжением, имеют двойную или усиленную изоляцию. Этот электроинструмент не имеет устройств для заземления.
- III—электроинструмент на номинальное напряжение не выше 50 В, у которого ни внутренние, ни внешние цепи не находятся под другим напряжением. Электроинструмент класса III питается сверхнизким напряжением.

### КЛАССЫ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОГО ИНСТРУМЕНТА ПО ТИПУ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



## Требования к электроинструменту

- Электроинструмент, питающийся от сети, должен быть снабжен несъемным гибким кабелем (шнуром) со штепсельной вилкой.
- Кабель электроинструмента класса 1 должен иметь заземляющую жилу.
- Кабель в месте ввода в электроинструмент должен быть защищен от истираний и перегибов эластичной трубкой из изоляционного материала.
- Трубка должна быть закреплена в корпусных деталях электроинструмента и выступать из них на длину не менее пяти диаметров кабеля.
- Доступные для прикосновения **металлические детали** электроинструмента класса I, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции, должны быть соединены с **заземляющим** зажимом. Электроинструмент классов **II и III не заземляется.**

## Требования к электроинструменту

- Заземление корпуса электроинструмента должно осуществляться с помощью специальной жилы питающего кабеля, которая не должна одновременно служить проводником рабочего тока. Использовать для этой цели нулевой рабочий провод запрещается.
- Штепсельная вилка должна иметь соответствующее число рабочих и один заземляющий контакт. Конструкция вилки должна обеспечивать опережающее замыкание заземляющего контакта при включении и более позднее размыкание его при отключении.
- Конструкция штепсельных вилок электроинструмента класса III должна исключать сочленение их розетками на напряжение свыше 50 В.
- Переносные **понижающие трансформаторы** должны иметь на стороне высшего напряжения кабель со штепсельной вилкой для присоединения к электросети. Длина кабеля не **более 2 м**.
- Устройства, обеспечивающие электробезопасность без использования диэлектрических защитных средств .

Разд. Тр -р.

Дв.- генерат.



УЗО



### *3. Требования охраны труда перед началом работы*

Перед началом работы необходимо:

- определить по паспорту класс машины или инструмента;
- проверить комплектность и надежность крепления деталей;
- визуально осмотреть на целостность и исправность заземления металлических частей, наружной металлической оболочки кабелей, защитных трубок, штепсельных вилок и проводов, их крепление к корпусу инструмента;
- проверить четкость работы выключателя;
- проверить работу на холостом ходу;
- у инструмента первого класса проверить исправность цепи заземления;
- соответствие напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя электроинструмента, указанным на табличке;
- надежность закрепления рабочего исполнительного инструмента: сверл, абразивных кругов, дисковых пил, ключей—насадок и др.
- Электроинструмент, не соответствующий хотя бы одному из перечисленных требований или с просроченной датой периодической проверки, выдавать запрещается.

# ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ПРОВЕРЬ:

Надежность  
крепления деталей

Целостность  
корпуса

Исправность крышек  
щеткодержателя

Отсутствие повреждений  
штепсельной вилки

Отсутствие  
вытекания  
смазки

Целостность  
рукоятки

Четкость  
работы  
выключателя

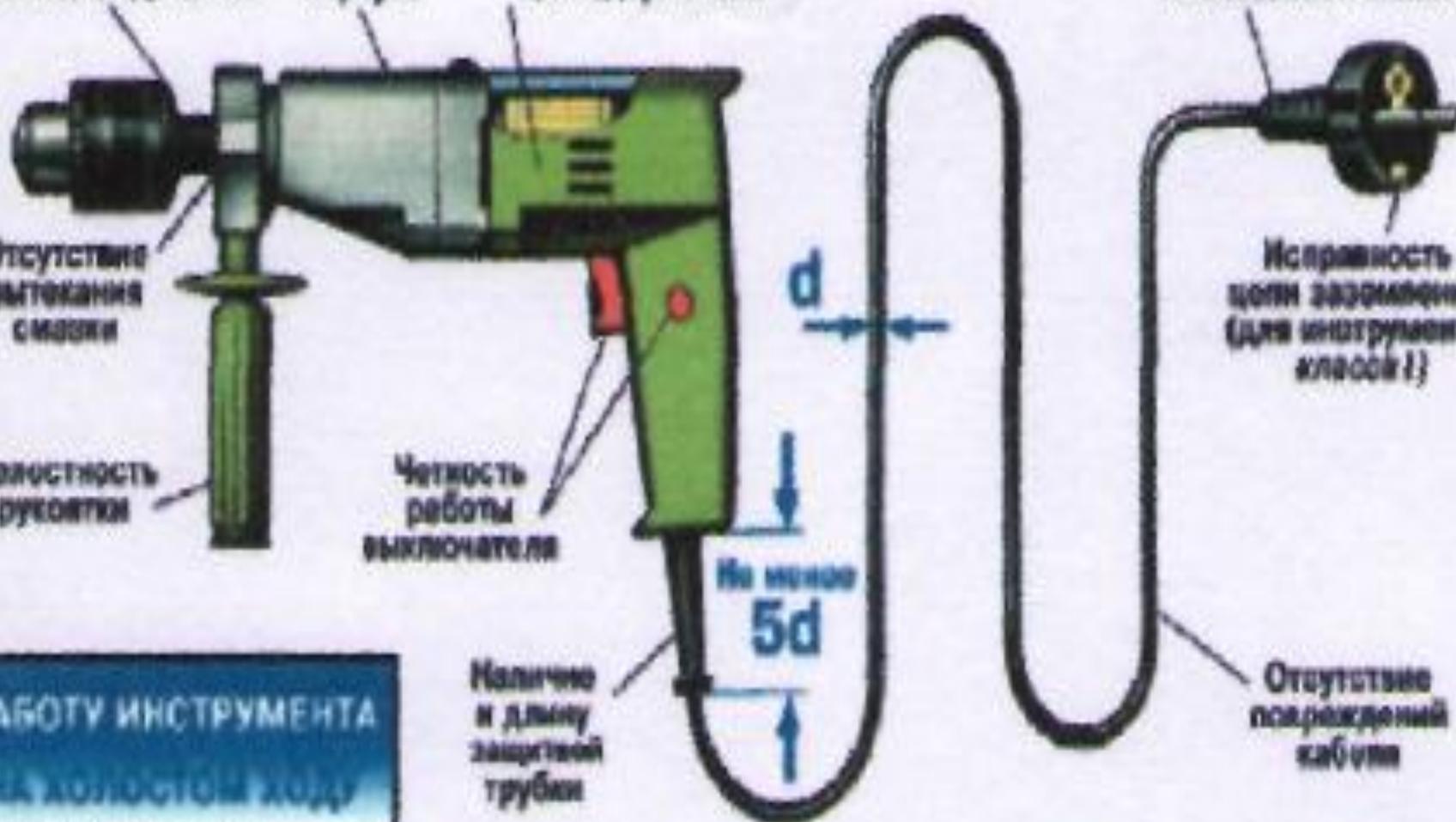
Исправность  
цоли заземления  
(для инструмент  
класса I)

Отсутствие  
повреждений  
кабеля

Наличие  
и длину  
защитной  
трубки

Не менее  
**5d**

РАБОТУ ИНСТРУМЕНТА  
НА КОЛОСОТНОМ ХОДУ



## 5. Требования О.Т. в аварийных ситуациях

*Запрещается работать если истек срок периодической проверки, а также при возникновении неисправностей:*

- чувствуется слабое действие тока;
- повреждение штепсельного соединения, кабеля или его защитной трубки;
- повреждение крышки щеткодержателя;
- нечеткая работа выключателя;
- искрение щеток на коллекторе, сопровождающееся появлением кругового огня на его поверхности;
- вытекание смазки из редуктора или вентиляционных каналов;
- появление дыма или запаха, характерного для горячей изоляции;
- появление повышенного шума, стука, вибрации;
- поломка или появление трещин в корпусной детали, рукоятке, защитном ограждении;
- повреждение рабочей части инструмента;
- исчезновение электрической связи между металлическими частями корпуса и нулевым защитным штырем питательной вилки.
- При внезапной остановке инструмента (исчезновение напряжения, заклинивание) он должен быть отключен выключателем.

## 6. Периодические проверки

- *Электроинструмент и вспомогательное оборудование к нему (трансформаторы, преобразователи частоты, защитно-отключающие устройства, кабели—удлинители) должны подвергаться периодической проверке не реже одного раза в 6 мес.*
- *Результаты проверок и испытаний электроинструмента должны заноситься в "Журнал учета, проверки и испытаний электроинструмента и вспомогательного оборудования к нему" (приложение 4). Журнал должно вести назначенное распоряжением по подразделению предприятия лицо, ответственное за сохранность и исправность электроинструмента.*
- *На корпусах электроинструмента должны быть указаны инвентарные номера и даты следующих проверок, а на понижающих и разделительных трансформаторах, преобразователях частоты и защитно-отключающих устройствах—инвентарные номера и даты следующих проверок.*
- *Хранить электроинструмент следует в сухом помещении, оборудованном специальными стеллажами, полками, ящиками, обеспечивающими его сохранность.*
- *При транспортировке электроинструмента в пределах предприятия должны быть приняты меры предосторожности, исключающие его повреждение. Запрещается перевозить электроинструмент вместе с металлическими деталями и изделиями.*
- *Подключение (отсоединение) вспомогательного оборудования к сети, его проверку, а также устранение неисправностей должен производить специально подготовленный персонал, имеющий группу не ниже III.*



# 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

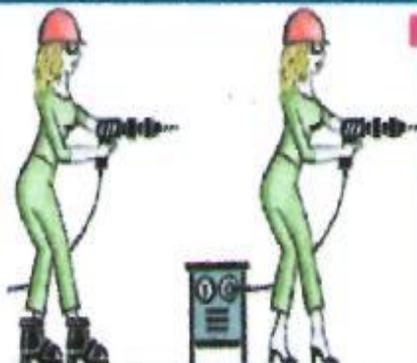


**ИНСТРУМЕНТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

**ПОМЕЩЕНИЕ БЕЗ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ**

**ПОМЕЩЕНИЕ С ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТЬЮ**

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



**ВНЕ ПОМЕЩЕНИЙ**

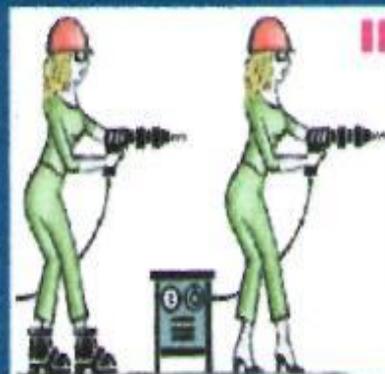
**ОСОБО ОПАСНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ**

- ⊗ относительная влажность 100%
- ⊗ химически активные или органические среды
- ⊗ наличие 2-х или более признаков повышенной опасности



**НАЛИЧИЕ ОДНОГО НЕБЛАГОПРИЯТНОГО УСЛОВИЯ**

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





# Работа с электроинструментом

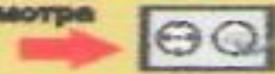
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ  
ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ  
С ПРИСТАВНЫХ ЛЕСТНИЦ**



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

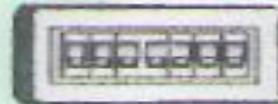


**Не оставь без присмотра  
включенный в сеть  
инструмент**



**ИМЕЙ СХЕМУ СКРЫТОЙ  
ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ**

**НЕ ВКЛЮЧАТЬ  
РАБОТАЮТ ЛЮДИ**



**Перед сверлением или  
пробивкой борозд отключи  
напряжение в сети и вывеси  
предупреждающий плакат**

# Работа с электроинструментом

## ОТКЛЮЧИ ИНСТРУМЕНТ ОТ СЕТИ ШТЕПСЕЛЬНОЙ ВИЛКОЙ

при смене рабочего инструмента

при переносе инструмента на другое рабочее место

в перерывах и по окончании работы

ПРИ ВНЕЗАПНОЙ ОСТАНОВКЕ

- заклинило инструмент
- человек напряжён

The top section contains four panels. The first panel shows hands pulling a two-pronged plug from a power outlet. The second panel shows a worker in blue overalls carrying a power tool. The third panel shows a worker sitting on the floor with a clock in the background. The fourth panel shows a worker in white overalls and a yellow helmet using a power tool on a wall, with a fairy-like figure nearby. A warning icon of a hand holding a plug is in the top right corner.

## СРОЧНО ПРЕКРАТИ РАБОТУ

- при искрении щеток на коллекторе
- при появлении дыма и запаха горящей изоляции
- почувствовалось воздействие электрического тока

The bottom-left panel features a green power drill with sparks and smoke coming from it. A red prohibition sign with a crossed-out drill is to its right. The text is in red.

## Инструмент III класса ЗАПРЕЩЕНО подключать к общей сети через автотрансформатор или потенциометр

The bottom-right panel shows a worker in blue overalls and a yellow helmet holding a green power drill. To the right, a diagram shows a power plug connected to a transformer or potentiometer, with a red prohibition sign over it. The text is in red.

# Работа с электроинструментом

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ  
ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ  
ТОЛЬКО ВНЕ ОБЪЕКТА  
С ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ  
УСЛОВИЯМИ



НЕ  
ВНОСИТЬ



- КОЛОДЕЦ
- КАМЕРА
- КОЛЛЕКТОР
- ТРАНШЕЯ
- КОТЛОВАН

НЕ  
ОПУСКАТЬ



ЗАЗЕМЛЯТЬ  
ВТОРИЧНУЮ ОБМОТКУ  
РАЗДЕЛИТЕЛЬНОГО  
ТРАНСФОРМАТОРА  
ЗАПРЕЩАЕТСЯ



# Работа с электроинструментом



## СОБЛЮДАЙ ОСТОРОЖНОСТЬ

Надежно закрепляй  
рабочий инструмент



Не прикасайся  
к вращающимся деталям  
до их полной остановки

Убедись  
в наличии маркировки



Запрещается работать  
без предохранительного  
кожуха



Используй только  
проверенные диэлектри-  
ческие защитные средства