

Лаба 2

1. Насколько реально получить электрическую травму, работая на стенде лабораторной работы №2?

- 1) Стенд имеет закрытый металлический корпус (оболочка IP21B), малое (сверхнизкое) напряжение (U_{max} до 44 В), основную изоляцию, поэтому при нормальном режиме не представляет опасности.
- 2) Существует опасность получить электрическую травму, если токоведущие части стенда будут открыты: при прикосновении к ним можно попасть под напряжение 38...44 В, что может вызвать судорожное сокращение мышц.
- 3) В связи с тем, что в стенде используется малое (сверхнизкое) напряжение (до 50 В), опасности электрической травмы практически не существует.
- 4) При пробое одной из фаз на корпус стенда возможное напряжение на корпусе по отношению к земле будет равно фазному (22)..24 В), в условиях, когда Вы касаетесь корпуса одной рукой, а второй - батареи отопления, возможно попадание под неотпускающий ток и электрическая травма, вплоть до смертельного исхода.
- 5) В связи с тем, что риск смертельной травмы в России составляет примерно 3×10^{-6} , то каждый из 333333,3 студента, проводящего лабораторную работу №2, будет смертельно травмирован.

2. Какие условия обеспечивают сети с заземлённой нейтралью по сравнению с сетями, изолированными от земли при одинаковом рабочем напряжении?

- 1) В режиме однофазного прикосновения они более опасны, если нет замыканий на землю.
- 2) В режиме однофазного прикосновения они обеспечивают примерно одинаковые условия электробезопасности, если ёмкости фаз маленькие, а сопротивление изоляции большое.
- 3) В режиме однофазного прикосновения и замыкании другой фазы на землю при одинаковых фазных напряжениях они могут быть более опасными за счёт того, что напряжение прикосновения может вырасти до линейного.
- 4) В режиме однофазного прикосновения для протяжённых сетей при большой ёмкости фаз они более опасны.
- 5) Более приземлённые

3. Каково сопротивление тела человека?

- 1) Стандартное сопротивление 1000 Ом при любом напряжении прикосновения.
- 2) Сопротивление может быть от 500 до 1500 Ом, поэтому принято 1000 Ом.
- 3) В лабораторной работе сопротивление тела человека моделируется резистором 1000 Ом.
- 4) Сопротивление тела человека может быть примерно от 100 кОм до 0.8 кОм, а какое, сразу не скажешь.
- 5) Зависит от пола человека и его возраста, но в среднем принимается 1000 Ом.

4. От каких параметров сети с глухозаземлённой нейтралью зависит напряжение прикосновения без замыкания фаз на землю?

- 1) От сопротивления рабочего заземления на трансформаторной подстанции, хотя оно мало влияет.
- 2) От напряжения трансформатора или генератора
- 3) От сопротивления фаз относительно земли
- 4) От сопротивления тела человека
- 5) От сопротивления нагрузки, подключаемой к сети, к примеру лампочки или компьютера
- 6) От ёмкости фаз относительно земли

5. Какое дополнительное средство защиты электрооборудования рекомендуется использовать в системе TN при рабочем напряжении 220 В?

1) Для электрооборудования с достаточно большим сопротивлением изоляции проводов от проводящего корпуса дополнительная защита не нужна

2) Защитное заземление

3) Защитное зануление

4) Контроль сопротивления изоляции фаз

5) Рабочее заземление

6) Повторное заземление нулевого провода

6. Какое напряжение прикосновения считается предельно допустимым на частоте 50 Гц при неаварийной работе и времени воздействия не более 10 минут в сутки?

1) 0,2 В

2) 2 В или в 2/3 В

3) 12 В

4) 42 В, (последние требования 50 В)

5) 20 В

6) 36 В

7. Что обеспечивает рабочее заземление, который устанавливают в нейтрали трансформатора?

1) Снижение токов, протекающих по человеку при однофазном прикосновении, при неаварийном режиме

2) Снижение опасности для человека в аварийном режиме (при переходе высокого напряжения с первичной обмотки трансформатора на вторичную)

3) В нормальном режиме заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки выполняется для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности)

4) Снижение риска отключения нагрузки при замыкании фазы на землю

5) Снижение опасности междуфазного замыкания

8. Что такое напряжение прикосновения?

1) Напряжение между токоведущей или токопроводящей частью, к которой человек прикоснулся, и участком земли, на котором потенциал равен нулю

2) Напряжение, равное напряжению на проводящей части (проводе, корпусе) по отношению к нейтрали

3) Напряжение между открытыми проводящими частями при одновременном к ним прикосновении человека или животного, а также между открытой проводящей частью, к которой прикасается человек или животное, и землей или проводящим полом в месте, где находятся ноги/конечности

4) Напряжение между двумя частями тела человека, контактирующего с различными токопроводящими частями, встречающимися на пути тока, протекающего по человеку.

5) Напряжение между проводящими частями в зоне растекания тока в земле

9. Что такое сопротивление заземления?

1) Это сопротивление, которое оказывает току замыкания проводник, соединяющий корпус (или нейтраль) с землёй

2) Это сопротивление, которое оказывает току замыкания проводник, соединяющий корпус (или нейтраль) с землёй, контактное соединение с корпусом (нейтралью), и заземлитель

3) Это сопротивление, равное сопротивлению протеканию тока с заземлителя в землю

4) Это сопротивление, равное сопротивлению протеканию тока от фазы до участка земли, на котором потенциал равен нулю

10. Как меняется напряжение прикосновения при непрямом прикосновении (касании повреждённого корпуса) от сопротивления заземления?

- 1) При увеличении сопротивления заземления оно уменьшается
- 2) Практически не зависит от сопротивления заземления, если оно надёжно сделано
- 3) При увеличении сопротивления заземления оно сначала уменьшается, а затем увеличивается
- 4) При увеличении сопротивления заземления оно сначала немного увеличивается, а затем резко уменьшается
- 5) Примерно от половины фазного напряжения при хорошем заземлении до почти фазного - при плохом

11. На чём основана защита с помощью защитного зануления при пробое фазы на корпус?

- 1) На отключении повреждённого участка от сети с помощью предохранителя или автоматического выключателя за счёт большого тока короткого замыкания
- 2) На сильном снижении напряжения фазы, замыкаемой на корпус, относительно фазного напряжения
- 3) На том, что фаза уходит на ноль, и следовательно высокое напряжение на корпусе пропадает
- 4) На сильном увеличении напряжения фазы, замыкаемой на корпус, за счёт сильного увеличения тока короткого замыкания
- 5) На отключении контакта, соединяющего корпус с нулевым проводом, за счёт большого тока короткого замыкания

12. Какой основной принцип защиты обеспечивается защитным занулением корпуса в системе TN-с?

- 1) Снижение времени воздействия тока при прикосновении к корпусу
- 2) Снижение напряжения источника питания при прикосновении к корпусу
- 3) Снижение тока, потребляемого нагрузкой (электрическими элементами, находящимися в корпусе) при прикосновении к корпусу
- 4) Снижение напряжения прикосновения к корпусу до допустимой величины (20 В)
- 5) Снижением времени действия стресса у человека

13. К чему приводит замыкание фазы на землю при прямом или непрямым прикосновении к фазе?

- 1) Ток и напряжение прикосновения практически не зависят от замыканий фаз на землю
- 2) Ток и напряжение прикосновения увеличиваются при замыкании другой фазы на землю (не той, в контакте с которой находится человек)
- 3) Ток и напряжение прикосновения могут значительно уменьшиться при замыкании той же фазы на землю (в контакте с которой находится человек)
- 4) Ток и напряжение прикосновения уменьшаются при замыкании другой фазы на землю (не той, в контакт с которой вступил человек)

14. В связи с тем, что защитное зануление может оказаться даже опасным при замыкании фаз на землю, что можно использовать для защиты?

- 1) Защитное шунтирование
- 2) Защитное заземление
- 3) Уравнивание потенциалов
- 4) Защитное отключение с помощью УЗО (устройства защитного отключения)
- 5) Пробивной предохранитель

15. Гарантируют ли технические средства безопасности, применяемые в электрической сети, 100% безопасность от поражения электрическим током?

- 1) Нет
- 2) Гарантирует, если эксплуатировать их в соответствии с правилами эксплуатации
- 3) Гарантирует в любом случае

- 4) Гарантирует при полной исправности всех используемых защит
- 16. Какой максимальной величиной ограничивается сопротивление рабочего заземления на 220 В в сети с глухозаземлённой нейтралью?**
- 1) 0,1 Ом
 - 2) 0,5 Ом
 - 3) 1 Ом
 - 4) 4 Ом**
 - 5) 100 Ом
- 17. Какое максимальное напряжение сети питания относится к малым, сверхнизким напряжениям на частоте 50 Гц?**
- 1) 2 В
 - 2) 12 В
 - 3) 36 В
 - 4) 50 В**
 - 5) 120 В
- 18. В каком случае необходимо использовать защитное заземление или зануление в помещении без повышенной опасности поражения электрическим током?**
- 1) При напряжении выше 42 В переменного тока 50 Гц и 110 В постоянного тока
 - 2) При напряжении выше 380 В переменного тока 50 Гц и 440 В постоянного тока
 - 3) При напряжении выше 12 В переменного тока 50 Гц и 42 В постоянного тока
 - 4) При напряжении равном или выше 220 В переменного и постоянного тока
 - 5) При напряжении равном или выше 50 В переменного и 120 В постоянного тока**
 - 6) При напряжении выше 25 В переменного тока 50 Гц и 60 В постоянного тока
- 19. В каком случае необходимо использовать защитное заземление или зануление в помещении повышенной опасности поражения электрическим током?**
- 1) При напряжении выше 42 В переменного тока 50 Гц и 110 В постоянного тока
 - 2) При напряжении выше 380 В переменного тока 50 Гц и 440 В постоянного тока
 - 3) При напряжении выше 12 В переменного тока 50 Гц и 42 В постоянного тока
 - 4) При напряжении равном или выше 220 В переменного и постоянного тока
 - 5) При напряжении равном или выше 50 В переменного и 120 В постоянного тока
 - 6) При напряжении выше 25 В переменного тока 50 Гц и 60 В постоянного тока**
- 20. Какой класс защиты от поражения электрическим током используется в лабораторном стенде №2?**
- 1) 0
 - 2) I
 - 3) II
 - 4) III**
 - 5) Самый высокий
- 21. Является ли защитное зануление основным средством защиты от поражения электрическим током с сети с изолированной нейтралью?**
- 1) Нет, является основным средством защиты только вместе с защитным отключением
 - 2) Да, является
 - 3) Оно может являться основным средством защиты только в том случае, если основная изоляция токоведущих частей не выполняет своих функций
 - 4) Оно является основным средством, если одновременно работает с защитным заземлением
 - 5) Нет, не является (только основная изоляция токоведущих частей)**
- 22. В чём состоит особенность выполнения защитного заземления в СГЗН, которое по незнанию или злему умыслу может сделать сосед?**
- 1) При хорошем выполнении заземления корпуса у соседа на занулённом и исправном корпусе Вашего электрооборудования (к примеру холодильнике) появится большое напряжение (вплоть до половины фазного)**

2) При плохом выполнении заземления корпуса у соседа (к примеру на батарею отопления) на занулённом и исправном корпусе Вашего электрооборудования (к примеру холодильнике) появится напряжение, которое может ощущаться или дернуть, когда Вы, голодные, полезете в него за едой

3) Заземление, в принципе, делать можно, если это очень хочется, но только обязательно с занулением

4) При пробое фазы на корпус соседа и хорошем заземлении ток короткого замыкания, протекающий по защитному заземлению, может и не отключить жёну или детей соседа от пробитого корпуса за приемлемое для них время

5) Если не знает опасности, пускай делает, ему только хуже будет, но не Вам

23. Правомочно ли говорить о защитном заземлении, если используется сеть с глухозаземлённой нейтралью, как о средстве защиты от поражения человека электрическим током?

1) В принципе, правомочно, раз в инструкциях по эксплуатации пишут, что корпус надо заземлить

2) Лучше не надо дразнить гусей, а то не поймут правильно и сделают заземление, как его трактуют в определении

3) Если в каком-то документе написано заземлить корпус, подсоединив его к нейтральному проводу, тогда правомочно, но неграмотно написано, и лучше этого не видеть

4) Защитное заземление выполняется только в системах ТТ, там нет нейтрали, чтобы сделать зануление, но там требуются еще и другие средства защиты (УЗО)

5) Правомочно, если другого слова нет

24. Существует ли опасность при прикосновении к занулённому корпусу с исправной (неповреждённой изоляцией), в случае замыкания какой-либо фазы на землю?

1) Опасности нет, так как основная изоляция токоведущих частей от корпуса обеспечивает электробезопасность

2) Напряжение на корпусе по отношению к земле может превысить предельно допустимое

3) Напряжение на занулённом корпусе по отношению к земле не изменится (останется почти нулевым)

4) Напряжение на корпусе по отношению к земле может вырасти до линейного

25. Существует ли опасность при прикосновении к занулённому корпусу с исправной (неповреждённой изоляцией), в случае обрыва нулевого провода или установки в него предохранителя?

1) Опасности нет, так как основная изоляция токоведущих частей от корпуса обеспечивает электробезопасность

2) Опасное напряжение на корпусе по отношению к земле появится при включении любого приёмника, к примеру лампочки, хотя последние работать не будут

3) Напряжение на занулённом корпусе по отношению к земле не изменится (останется почти нулевым)

4) Напряжение на корпусе по отношению к земле может вырасти до фазного

26. В связи с тем, что при прямом прикосновении напряжение прикосновения очень большое (близко к фазному), не лучше ли сделать 4-х проводную сеть с изолированной нейтралью?

1) В общем то заманчиво, напряжение прикосновения может сильно уменьшиться, спасибо, что подсказали

2) В общем то заманчиво, напряжение прикосновения может сильно уменьшиться, но при наличии нулевого провода могут быть некоторые нехорошие проблемы

3) Опасность связана с тем, что имея нулевой провод, захочется сделать защитное зануление, а при пробое фазы на землю на нулевом проводе и корпусе появится почти фазное напряжение

4) Может оказаться, что при прямом прикосновении и замыкании фазы на землю напряжение прикосновения вырастет до линейного, и человек будет чувствовать себя очень некомфортно

5) Только для себя можно сделать, но никому об этом не говорить (секрет фирмы)

27. Зачем делается повторное заземление нулевого провода, где это только возможно?

1) Для уменьшения напряжения на корпусе при несрабатывании защиты от короткого замыкания (предохранителя или автоматического выключателя)

2) Для уменьшения напряжения на исправных, но занулённых корпусах при обрыве нулевого провода

3) Для уменьшения напряжения на исправных, но занулённых корпусах при обрыве цепи заземления нейтрали

4) На всякий случай для проверяющих и для успокоения совести

28. Что такое защитное зануление?

1) Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки оборудования с заземляющим устройством

2) Преднамеренное соединение открытых проводящих частей с глухозаземленной нейтралью генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока

3) Случайное электрическое соединение какой-либо точки оборудования с землёй

4) Электрическое соединение какой-либо точки сети с землёй

+ см. общие вопросы по электричеству