**Вопросы к работе**

1. Что такое нейтраль? Какая в этом случае применяется схема соедине ния обмоток источника питания?
2. Какие бывают схемы включения человека в трехфазную сеть? Какое из включений более опасно?
3. При какой схеме включения человека в трехфазную сеть утрачивает ся защитная роль сопротивления пола и обуви? Объяснить.
4. Какой фактор является главным при оценке опасности поражения то ком? От каких факторов зависит его величина?
5. Какой минимальной силы ток частотой 50 Гц считается опасным для человека? Чем опасно прохождение такого тока через тело?
6. Какой величины принимают сопротивление тела человека в расче тах? Каким образом можно увеличить величину этого сопротивления?
7. В случае однофазного включения в сеть с глухозаземленной нейтра лью от каких факторов зависит сила тока, проходящего через тело человека?
8. При какой схеме трехфазной сети в случае однофазного включения сопротивление изоляции проводов не играет защитной роли?
9. В случае однофазного включения в сеть с изолированной нейтралью от каких факторов зависит сила тока, проходящего через тело человека?
10. Какой величины должно быть сопротивление изоляции новых элек тропроводок напряжением до 1000 В?
11. При какой схеме трехфазной сети более опасно однофазное включе ние человека? Укажите путь тока при таком включении в этой сети.
12. Какие необходимо применять меры и средства защиты для уменьше ния опасности поражения током при работе с электроустановками?
13. Какого типа полы в помещениях являются токопроводящями?
14. В каком типе трехфазных сетей применяется метод компенсации ем костных токов? В чем суть данного метода?
15. С какой целью в помещениях, где есть электроустановки, влажность и температура воздуха должны поддерживаться не выше допустимых норм?
16. Объяснить зависимость силы тока, проходящего через тело человека, при однофазном включении в сеть от величины емкости фаз?

**Вопросы к работе**

1. Что такое нейтраль? Какая в этом случае применяется схема соедине ния обмоток источника питания?

*Нейтралью* называется нейтральная точка обмотки источника тока, на пример, генератора или трехфазного трансформатора \*. Обмотка многофаз ного источника энергии в этом случае должна быть соединена в симметрич ную схему «звезда».

1. Какие бывают схемы включения человека в трехфазную сеть? Какое из включений более опасно?

При эксплуатации трехфазных сетей наиболее характерными схемами включения человека в цепь являются две схемы: между двумя фазными проводами - *двухфазное включение;* между фазным проводом (a, *b* или *с)* и землей - *однофазное включение.* Двухфазное включение более опасно, поскольку к телу человека прикла дывается наибольшее в данной сети напряжение - линейное Uл, а ток, про-ходящий через тело человека Iч оказываясь независимым от режима ней трали, сопротивления обуви и пола, также имеет наибольшее значение

1. При какой схеме включения человека в трехфазную сеть утрачивает ся защитная роль сопротивления пола и обуви? Объяснить.

Двухфазное включение более опасно, поскольку к телу человека прикла дывается наибольшее в данной сети напряжение - линейное Uл, а ток, про-ходящий через тело человека Iч оказываясь независимым от режима ней трали, сопротивления обуви и пола, также имеет наибольшее значение:

*Iч=Uл/Rчt* (7)

1. Какой фактор является главным при оценке опасности поражения то ком? От каких факторов зависит его величина?

Опасность поражения током оценивается рядом факторов, среди которых главное место занимает величина тока, проходящего через тело человека. В случае включения человека в электрическую цепь величина тока, про ходящего через его тело, зависит от ряда факторов: схемы включения чело века в цепь, схемы сети, режима ее нейтрали, напряжения сети, степени изоляции токоведущих частей сети - фазных проводов (фаз) от земли, вели чины емкости фаз относительно земли и других факторов.

1. Какой минимальной силы ток частотой 50 Гц считается опасным для человека? Чем опасно прохождение такого тока через тело?

Опасным неотпускающим считается переменный ток частотой 50 Гц си лой 10 - 15 мА и более. При прохождении такого тока через тело возникают судороги мышц, и человек не может самостоятельно разжать руку, в кото рой зажата токоведущая часть.

1. Какой величины принимают сопротивление тела человека в расче тах? Каким образом можно увеличить величину этого сопротивления?

Cопротив ление же тела человека Rч, в расчетах принимают равным 1000 Ом. В рассмотренном случае большое значение для уменьшения опасности поражения током будет иметь сопротивление обуви Rоб и сопротивление по ла rD, так как они включаются последовательно с сопротивлением тела че ловека. С учетом этих сопротивлений формула для тока принимает вид.

1. В случае однофазного включения в сеть с глухозаземленной нейтра лью от каких факторов зависит сила тока, проходящего через тело человека?

Кроме того, на величину этого тока влияют также: режим нейтрали сети, сопротивление изоляции и емкость фазных проводов относительно земли, сопротивление обуви и пола, на котором стоит человек, и другие факторы.

1. При какой схеме трехфазной сети в случае однофазного включения сопротивление изоляции проводов не играет защитной роли?

Однако в сетях с большой емкостью(четырехпроводньм трехфазным сетям с глу хозаземленной нейтралью) проводов относительно земли за щитная роль изоляции в обеспечении безопасности при прикосновении к фазе утрачивается.

1. В случае однофазного включения в сеть с изолированной нейтралью от каких факторов зависит сила тока, проходящего через тело человека?

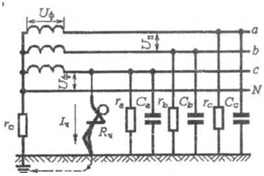
В сетях с изолированной нейтралью опас ность для человека, прикоснувшегося к одной из фаз в период нормальной работы сети, зависит от величины сопротивления изоляции проводов r с увеличением сопротивления опасность уменьшается.

1. Какой величины должно быть сопротивление изоляции новых элек тропроводок напряжением до 1000 В?

Согласно требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ) со противление изоляции относительно земли новых силовых и осветительных электропроводок напряжением до ,1000 В должно быть не менее 0,5 МОм.

1. При какой схеме трехфазной сети более опасно однофазное включе ние человека? Укажите путь тока при таком включении в этой сети.

При однофазном включении в сеть с изолированной нейтралью величина тока, протекающего через тело человека, гораздо меньше, чем в сеть с глухозаземленной нейтралью, так как величина сопротивления изоляции проводов *r* достаточно велика по сравнению с величиной сопротивления заземления нейтрали r0.



1. Какие необходимо применять меры и средства защиты для уменьше ния опасности поражения током при работе с электроустановками?

В целях уменьшения опасности поражения током при обслуживании и эксплуатации электроустановок необходимо: покрывать линолеумом токо-проводящий пол (бетонный, кирпичный, металлический); применять на ра бочем месте изолирующие подставки и резиновые коврики; использовать при работе монтерский инструмент с изолированными рукоятками; поддер живать в помещении влажность и температуру воздуха, от которых зависит величина электрического сопротивления тела человека, не выше допусти мых значений.

1. Какого типа полы в помещениях являются токопроводящями?

токо-проводящий пол (бетонный, кирпичный, металлический)

1. В каком типе трехфазных сетей применяется метод компенсации ем костных токов? В чем суть данного метода?

В трехфазной сети с изолированной нейтралью. В целях обеспечения безопасности при случайном прикосновении чело века к фазному проводу (например, *а),* обладающему большой емкостью относительно земли *Сa*, (рис. 11) величину тока, проходящего через тело, *1Ч* уменьшают за счет компенсации емкостной составляющей тока *1с* с помо щью индуктивной катушки *LK,* включаемой между нейтральной точкой ис точника тока и землей.

1. С какой целью в помещениях, где есть электроустановки, влажность и температура воздуха должны поддерживаться не выше допустимых норм?

Поддер живать в помещении влажность и температуру воздуха, от которых зависит величина электрического сопротивления тела человека, не выше допусти мых значений.

1. Объяснить зависимость силы тока, проходящего через тело человека, при однофазном включении в сеть от величины емкости фаз?

В кабельных сетях большой протяженности емкость проводов *С* относи тельно земли значительна. В таких сетях, если активное сопротивление изо ляции весьма велико r = 8 уравнение (11) примет вид

Iч = Uф / корень из(Rч2 + (1/3wC)2)

Если емкость проводов *С* велика, и, следовательно, емкостное сопротивление *хс,* равное *Xс* = 1/wС, мало, то ток, проходящий через тело человека, может оказаться опасным для жизни.