Практическое задание №15 к теме 6.4.

Цель работы: определить эффективность использования средств защиты при работе на электроустановках.

При обслуживании производственного оборудования, использующего электрическую энергию, работающие прикасаются к нетоковедущим металлическим частям оборудования (например, работа на металлорежущем станке, приводом которого служит электродвигатель).

В процессе эксплуатации электрооборудования происходит нарушение целостности изоляции проводов и обмоток машин. Чаще всего это происходит там, где электроустановки работают в неблагоприятных условиях: в сырых помещениях, при повышенной температуре, в атмосфере паров агрессивных веществ и т.п.

Повреждение изоляции у электрооборудования неизбежно влечет за собой появление напряжения на металлических частях оборудования, и в результате этого работающий человек оказывается под воздействием электрического тока, что может привести к несчастному случаю.

Одним из методов защиты в этих случаях является применение защитного заземления.

Защитное заземление электроустановок следует выполнять при номинальном напряжении 380 В и выше переменного тока и 440 В и выше постоянного тока.

На эффективность процесса заземления влияет сопротивление заземляющего устройства (**Rз** ). В таблице 1 указаны нормативные значения сопротивления (Согласно ГОСТ 12.1.030-81) в зависимости от вида электроустановки (**Rн**).

Таблица 1

**Допустимые (нормативные) значения сопротивления защитного**

**заземления в электрических сетях**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Напряжен.  электрической сети | Режим  нейтрали | Условное  обозначение  сети | Допустимое значение сопротивления *R*з, Ом |
| до 1000 В | глухозаземленная | А 1 | ≤ 2 (для лин-го *U* = 660 В) |
| А 2 | ≤ 4 (для лин-го *U* = 380 B) |
| А 3 | ≤ 8 (для лин-го *U* = 220 B)\* |
| до 1000 В | изолированная | Б 1 | ≤ 4 |
| Б 2 | ≤ 10 (при мощности генератора, трансформатора ≤ 100 кВА) |
| выше1000 В | изолированная | В | ≤ 10 |
| выше 1000В | глухозаземленная | Г | ≤ 0,5 |

\*Линейные напряжения 660, 380 и 220 В приведены для трехфазного элек-трического тока; такие же значения сопротивления *R*З установлены для линей-ных напряжений соответственно 380, 220 и 127 В однофазного электрического тока.

**Методические указания к практическому заданию**

1. Выбрать в соответствии с вариантом исходные данные из таблицы 2.
2. Нажать на кнопку и записать значение фактического сопротивления.

Rф

1. Сравнить значение фактического (**Rф**) и нормативного (**Rн**) значения сопротивления заземляющего устройства, указанного в таблице 1 и сделать вывод об эффективности использования защитного заземления.

Не эффективно использовать

Эффективно использовать

Таблица 2

Исходные данные для практического задания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  вар | Напряжение электрической сети | Режим нейтрали | Условное  обозначение  сети | Сопротивление заземлителя (Rф) | Ответы |
| 1 | до 1000 В | глухозаземленная | А1 | 3…10 | Не эффективен |
| 2 | до 1000 В | изолированная | Б1 | 1…4 | Эффективен |
| 3 | выше1000 В | изолированная | В | 1...10 | Эффективен |
| 4 | выше1000 В | глухозаземленная | Г | 1…5 | Не эффективен |
| 5 | выше1000 В | изолированная | В | 1…10 | Эффективен |
| 6 | до 1000 В | изолированная | Б2 | 1…10 | Эффективен |
| 7 | выше1000 В | глухозаземленная | Г | 0,1…0,5 | Эффективен |
| 8 | выше1000 В | изолированная | В | 11…15 | Не эффективен |
| 9 | до 1000 В | глухозаземленная | А2 | 1…4 | Эффективен |
| 10 | выше1000 В | изолированная | Б1 | 5…10 | Не эффективен |
| 11 | выше1000 В | глухозаземленная | Г | 1…5 | Не эффективен |
| 12 | выше1000 В | изолированная | В | 1…10 | Эффективен |
| 13 | до 1000 В | глухозаземленная | А3 | 1…8 | Эффективен |
| 14 | до 1000 В | глухозаземленная | А1 | 5…10 | Не эффективен |
| 15 | выше1000 В | изолированная | В | 1…10 | Эффективен |
| 16 | выше1000 В | глухозаземленная | Г | 1…5 | Не эффективен |
| 17 | до 1000 В | изолированная | Б1 | 1…4 | Эффективен |
| 18 | выше1000 В | изолированная | В | 1…10 | Эффективен |
| 19 | выше1000 В | глухозаземленная | Г | 1…5 | Не эффективен |
| 20 | выше1000 В | изолированная | В | 11…15 | Не эффективен |
| 21 | до 1000 В | глухозаземленная | А1 | 5…10 | Не эффективен |
| 22 | до 1000 В | изолированная | Б1 | 1…4 | Эффективен |
| 23 | до 1000 В | глухозаземленная | А2 | 5…10 | Не эффективен |
| 24 | до 1000 В | изолированная | Б2 | 1…10 | Эффективен |
| 25 | до 1000 В | глухозаземленная | А3 | 1…8 | Эффективен |
| 26 | выше1000 В | изолированная | В | 1…10 | Эффективен |
| 27 | до 1000 В | изолированная | Б1 | 1…4 | Эффективен |
| 28 | до 1000 В | глухозаземленная | А1 | 3…8 | Не эффективен |
| 29 | до 1000 В | изолированная | Б2 | 11..15 | Не эффективен |
| 30 | выше1000 В | глухозаземленная | Г | 1…5 | Не эффективен |