

АННОТАЦИЯ

на диссертацию Жакипова Нажмитдена Берекелиулы “Разработка методов и устройства технического обеспечения электробезопасности в сетях напряжением до 1000 В”, представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071800 – «Электроэнергетика»

Актуальность работы – опыт эксплуатации трехфазных электрических сетей напряжением до 1000 В на горных предприятиях находятся в неудовлетворительном состоянии. Это сказывается на надежности системы внутреннего электроснабжения и на безопасности эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В на горных предприятиях.

Для повышения эффективности системы внутреннего электроснабжения на горных предприятиях учеными докторами наук Гладилиным Л.В., Щуцкий В.И., Бацежев Ю.Г., Сидоров А.И., Суворов И.Ф. и др. внесли значительный вклад путем разработки методом контроля состояния изоляции, разработки технических средств защиты от поражения электрическим током человека.

Исследования показали, что слабо производится контроль состояния изоляции при несимметрии напряжения в электрической сети так как отсутствуют эффективные методы определения параметров изоляции в сети с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В при повреждении изоляции какой – либо фазы относительно земли. Отсутствуют эффективные методы и методики определения тока утечки и напряжения прикосновения в трехфазной электрической сети с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В.

На основе вышеизложенного следует, что разработка методов и устройства технического обеспечения электробезопасности в сетях напряжением до 1000 В является актуальной, так обеспечивает надежность системы внутреннего электроснабжения и обеспечивает рост электробезопасности при эксплуатации электроустановок на горных предприятиях.

Цель работы – получение новых научно обоснованных результатов, которые решают важную научную задачу по техническому обеспечению электробезопасности в сетях с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В, путем разработки методов контроля состояния изоляции и устройства контроля целостности пробивного предохранителя для сетей с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В горных предприятий.

Идея работы – заключается в использовании математических зависимостей определения полной и активной проводимостей изоляции сети от изменения линейного напряжения и напряжения фазы относительно земли после подключения дополнительной активной проводимости между одной из фаз электрической сети и землей; в разработке устройства контроля целостности пробивного предохранителя для сетей с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В горных предприятий.

Научная новизна работы заключается в разработке:

1. Математических зависимостей определения:
 - параметров изоляции в трехфазной несимметричной электрической сети с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В основанный на измерения величины линейного напряжения, измерения величины тока однофазного замыкания на землю и измерения напряжения фазы относительно земли до и после подключения активной дополнительной проводимости между ней и землей;
 - значения тока утечки в трехфазной несимметричной электрической сети с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В основан на измерении: напряжения фазы относительно земли после подключения активной дополнительной проводимости; полной проводимости изоляции сети; суммарная проводимость изоляции сети до подключения активной дополнительной проводимости; суммарная проводимость изоляции сети после подключения активной дополнительной проводимости;
 - напряжения прикосновения в трехфазной несимметричной электрической сети с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В основан на измерении: напряжения фазы относительно земли после подключения активной дополнительной проводимости; полной проводимости изоляции сети; суммарная проводимость изоляции сети до подключения активной дополнительной проводимости; суммарная проводимость изоляции сети после подключения активной дополнительной проводимости, и использовании нормируемых параметров сопротивление сети заземления, коэффициента напряжения прикосновения.
2. Устройство контроля целостности пробивного предохранителя в трехфазных электрических сетях с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В горных предприятий путем использования тиристорного оптрона в качестве измерительного органа, что обеспечивает чувствительность.

Практическое значение работы состоит в разработке:

- Устройство контроля целостности пробивного предохранителя для сетей с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В горных предприятий, направленного на техническое обеспечение электробезопасности;
- методики определения параметров состояния изоляции в трехфазной несимметричной электрической сети с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В;
- методики определения тока утечки в трехфазной несимметричной электрической сети с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В;
- методики определения напряжения прикосновения в трехфазной несимметричной электрической сети с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В.

Разработанные методики обеспечивают удовлетворительную точность, простоту и безопасность производства работ при определении искомых величин, с учетом которых анализируется состояние электробезопасности при эксплуатации электрооборудования.