

**Голованов Игорь Григорьевич,**

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: golovanov\_ig@mail.ru

**Маслихов Павел Александрович,**

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: pahamaslihov03121996@gmail.com

**Никольшин Юрий Викторович,**

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: nikulshinov@gmail.com

**Туратбек Уулу Эрлан,**

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: turatbeke@bk.ru

## **ПОВЫШЕНИЕ НАДЁЖНОСТИ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ**

**Golovanov I.G., Maslihov P.A., Nikulshinov Y.V., Turatbek U.E.**

## **IMPROVEMENT OF REALIABILITY OF RELAY PROTECTION AND AUTOMATION BY USING DIAGNOSING SYSTEMS**

**Аннотация.** Рассмотрен вопрос о повышении надёжности релейной защиты и автоматики системы электроснабжения с помощью диагностирующего оборудования.

**Ключевые слова:** надёжность, система электроснабжения, релейная защита и автоматика, диагностирование, системы диагностирования.

**Abstract.** Improvement of reliability of relay protection and automation by using diagnosing systems.

**Keywords:** dependability, power supply system, relay protection and automation, diagnosis, diagnosis system.

Опыт эксплуатации релейной защиты и автоматики показывает, что применение высоких технологий, таких как микропроцессорные системы, приводит к усложнению схемы релейной защиты и автоматики. При этом сложность растёт быстрее, чем надёжность использованных компонентов [1]. Поэтому применение комплектующих элементов, обладающих высокой надёжностью, как правило, является необходимым, но не достаточным условием построения надёжных систем релейной защиты и автоматики. Как показывает практика, возможности диагностирующих устройств часто бывают ограничены из-за того, что контролепригодность многих блоков и узлов релейной защиты и автоматики оказывается весьма низкой [2, 3]. Проведённые исследования подтверждают, что существенное влияние на надёжность релейной защиты и автоматики оказывает выбранная стратегия обслуживания [4]. Рациональное сочетание различного рода избыточности, присущей микропроцессорной релейной защите, в выбранной стратегии обслуживания с диагностикой представляется одним из наиболее перспективных направлений повышения надёжности релейной защиты и автоматики.

Согласно [5, 6] устанавливаются следующие виды планового технического обслуживания устройств релейной защиты и автоматики:

- проверка при новом включении (наладка);
- первый профилактический контроль;
- профилактический контроль;
- профилактическое восстановление (ремонт);
- тестовый контроль;
- опробование;
- технический осмотр.

Диагностирующие устройства релейной защиты характеризуются следующими свойствами [1]:

- эффективностью;
- достоверностью результатов диагностирования;
- степенью автоматизации;
- полнотой диагностирования;
- глубиной диагностирования;
- надёжностью;
- быстродействием;
- наличием и видом самопроверки;
- количеством устанавливаемых диагнозов;
- наличием или отсутствием активных выходов и т.д.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шалин А.И. Надёжность и диагностика релейной защиты энергосистем: Учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ. – 2003. – 384 с.

2. Ванин В.К., Павлов Г.М. Релейная защита на элементах вычислительной техники. – Л.: Энергоатомиздат, 1991. – 336 с.

3. Коновалов Ю.В., Дудко А.А., Козина А.А. Экспериментальное исследование электромеханических комплексов с асинхронизированными машинами. Современные технологии и научно-технический прогресс: Межвузовская научн.-техн. конф.: тез. докл. – Ангарск: ФГБОУ ВПО «Ангарская государственная техническая академия», 2015. – 39 с.

4. Смирнов Э.П. Влияние профилактического контроля на результирующую надёжность релейной защиты // Электричество. – 1968. – № 4. – С. 10 – 15.

5. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4 – 35 кВ (РД 34.35.613 – 89)

6. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110 – 750 кВ. (РД 34.35.617 – 89).