

## ОТЗЫВ

рецензента доктора технических наук, доцента Полищука Владимира Иосифовича на диссертационную работу Исабекова Даурена Джамбуловича на тему «Разработка герконовых ресурсосберегающих токовых защит с диагностикой неисправностей», представленную на соискание степени доктора философии (PhD), по специальности 6D071800 «Электроэнергетика»

**Актуальность темы.** В последние десятилетия ресурсосбережению уделяется значительно большее внимание, чем раньше.

В релейной защите в плане ресурсосбережения имеются большие возможности, сводящиеся к замене трансформаторов тока, от которых она получает информацию, миниатюрными (в сравнении с трансформаторами тока) датчиками, например, магниточувствительными элементами. Дело в том, что трансформаторы тока содержат в десятки раз больше стали и меди, чем электромеханические реле простых токовых защит линий, напряжением 6-10 кВ. Поскольку герконы при использовании в релейной защите действительно обладают некоторыми преимуществами перед другими магниточувствительными элементами разработка токовых защит на герконах КРУ напряжением 6-10 кВ. является актуальной, а использование при построении разработанных защит тестовой и функциональной диагностики повышает их надежность.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций** полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям Правилами присуждения степеней доктора философии (PhD), поскольку эксперименты, проведенные диссертантом, подтверждающие правильность научных положений, выводов и рекомендаций, проведены грамотно.

### **Научная новизна предложенных решений.**

Предложенные устройства на герконах с тестовой и функциональной диагностикой неисправностей и конструкции для их крепления защищены шестью патентами, что говорит само за себя. Кроме того, предложены методики расчета параметров фильтра токов обратной последовательности и максимальной токовой защиты на герконах для КРУ 6-10 кВ. Установлено, что индукции магнитных полей внутри КРУ достаточны для выявления междуфазных коротких замыканий, и для их расчетов можно пользоваться законом Био-Савара-Лапласа, используя полученный для рассматриваемого КРУ коэффициент.

**Практическая значимость диссертации.** Доказано, что для электроустановок, использующих КРУ 6-10 кВ., возможно построение токовых защит на герконах. Разработанные устройства защит достаточно просто реализуются, что может принести значительный экономический эффект.

Работа обладает внутренним единством, написана грамотно. Количество публикаций достаточно.

### **Замечания.**

1. На рисунке 2.2 «схема реле на герконе с тестовой диагностикой» диссертации описана новая схема помехоустойчивого, ресурсосберегающего реле с тестовой диагностикой неисправностей. Однако о расчете параметров сказано очень мало. Остается непонятным, как делались расчеты. Следовало бы хотя бы в приложении дать схему замещения и основные расчетные формулы.

2. В диссертационной работе ничего не сказано об опытных образцах предлагаемого реле тока. Они есть или нет? И если есть, то почему о них ничего не сказано.

3. В работе представлены только схемы экспериментальных установок, используемых при наладке реле и определения распределения магнитного поля внутри ячейки КРУ. Надо было бы привести и фотографии.

4. Не создает ли шаговый электродвигатель помехи на геркон и не воздействуют ли помехи на сам шаговый электродвигатель в ячейке КРУ?

5. На странице 40, рисунок 1.24 «схема определения неисправностей» (блок схема-останов и сброс РВ1 и РВ2) введены обозначения в виде шестиугольников-такие обозначения в электроэнергетике не применяются.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности работы.

**Заключение.** Диссертация Исабекова Д.Д. «Разработка герконовых ресурсосберегающих токовых защит с диагностикой неисправностей» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям Правилами присуждения степеней доктора философии (PhD) по специальности 6D071800 «Электроэнергетика». Поэтому диссертант заслуживает присуждения ему степени доктора философии PhD.

### **Рецензент**

Доктор технических наук, доцент,  
декан «Энергетического факультета»,  
профессор кафедры «Электроснабжение  
промышленных предприятий»  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет  
им. И.И. Ползунова»

В.И. Полищук

Подпись д.т.н., Полищука Владимира Иосифовича заверяю  
Ученый секретарь Ученого совета АлтГТУ канд. фил. наук Т.А. Головина

