

## ОТЗЫВ

официального рецензента к.т.н., доцента **Олейника Сергея Ивановича** на диссертационную работу **Нефтисова Александра Витальевича** «Определение величины и фазы тока для построения релейной защиты на герконах и микропроцессорах», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071800 «Электроэнергетика»

### **Актуальность избранной темы.**

Устройства релейной защиты традиционно получают информацию о токе от трансформаторов тока, которые обладают всем известными недостатками. В мире давно ведутся работы по построению релейной защиты без трансформаторов тока. В Павлодарском государственном университете уже много лет разрабатывают систему релейной защиты на герконах. Однако стоит отметить, что эти устройства не использовали микропроцессоры. Выбранная тема работы является основой, которая необходима для перехода защит на герконах на микропроцессоры, поэтому она **актуальна**.

Считаю, что **степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций** соответствует требованиям Комитета, т.к. диссертант тщательно и грамотно провел экспериментальные исследования, подтверждающие достоверность результатов работы.

### **Практическая значимость.**

Разработанные автором диссертации способы позволяют использовать для построения устройств релейной защиты и герконы и микропроцессоры, что приведет к повышению эффективности РЗ (расширятся возможности создания новых защит без использования трансформаторов тока). Публикации отражают содержание основного материала диссертации.

### **Научная новизна.**

Заключается в разработке двух способов получения информации о фазе и величине синусоидального тока и ударного тока КЗ в фазах электроустановки с помощью герконов расположенных вблизи токопроводов. В первом способе с помощью микропроцессора фиксируются моменты срабатывания и возврата геркона, измеряется время замкнутого состояния его контактов, и определяются моменты перехода синусоиды тока

через ноль. Во втором измеряются времена между возвратами четырех герконов, и в микропроцессоре вычисляется значение ударного тока КЗ по формулам, выведенным автором диссертации. Предложен способ обеспечения полярности срабатывания геркона, в котором компенсируется часть магнитного потока воздействующего на геркон со стороны токопровода электроустановки.

### Замечания

1. Для создания устройств определения величины и фазы тока КЗ диссертант использует определенный тип микропроцессора. На наш взгляд можно применять и другие. Надо было это подчеркнуть.

2. Погрешность определения фазы установившегося тока КЗ достаточно велика. Это ограничивает применение разработанного способа. Следовало в диссертации оценить область использования.

3. При экспериментальной проверке работоспособности способа определения фазы установившегося тока КЗ угол  $\varphi$  между током и опорным напряжением составлял  $\approx 90^\circ$ . Но ведь  $\varphi$  может значительно отличаться от  $90^\circ$ . В диссертации этот вопрос не проработан. Надо было провести эксперименты с различными  $\varphi$ .

### Заключение

Диссертация Нефтисова А. В. на тему «Определение величины и фазы тока для построения релейной защиты на герконах и микропроцессорах» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям правилами присуждения ученых степеней доктора философии (PhD) по специальности 6D071800 «Электроэнергетика», а диссертант Нефтисов А. В. заслуживает присвоения ему ученой степени доктора философии PhD.

Рецензент к.т.н., доцент  
кафедры энергетики и металлургии  
Екибастузского инженерно-технического  
института имени академика Сапиева

Олейник С.И.

