

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАЩИТ ТРАНСФОРМАТОРОВ

FAQ. Часто задаваемые вопросы на объектах ОАО «ФСК ЕЭС»

При проектировании защит трансформаторов на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» компании руководствуются стандартами организации (СТО) и общегосударственными нормативными документами. Как показывает практика, СТО не содержат полный перечень требований к выполнению защит, из-за чего при согласовании проектной документации нередко возникают сложности. Своими соображениями по этой проблеме делятся специалисты ОАО «Ивэлектроналадка», компании обладающей значительным опытом в проектировании защит трансформаторов.

Специалисты разных предприятий и филиалов входящих в ОАО «ФСК ЕЭС» по-разному видят решение одной и той же технической задачи, что, наверное, не странно. Но требование к проектировщику предоставить отличающиеся технические решения на разных объектах ОАО «ФСК ЕЭС» приводит к необходимости многократно вносить изменения в рабочую документацию вместо тиражирования типовых решений.

Это, например, касается выполнения действия от предохранительных клапанов трансформаторов, выполнения сигнализации снижения изоляции в цепи газовой защиты, снижения уровня масла в баке РПН и трансформатора, технологических защит трансформаторов в части повышения температуры масла и обмотки.

Действие предохранительных клапанов в настоящее время в основном выполняется на сигнал - в соответствии с информационными письмами ОАО «ФСК ЕЭС». Возникает вопрос: с чем связана такая организация

процесса, с недостатками оборудования или неправильными действиями обслуживающего персонала?

Установка устройств контроля снижения изоляции в цепи газовой защиты с учетом применения современной кабельной продукции и устройств газовой защиты становится излишней, равно как и выполнение дополнительной защиты от потери охлаждения в соответствии с ПТЭ в дополнение к заводской на вновь вводимом оборудовании.

При организации действий технологических защит по температу-

**Резюмируя вышесказанное, следует признать необходимость разработки и утверждения единых технических решений по вопросам проектирования защит трансформаторов в рамках всего ФСК, а не только отдельных предприятий и филиалов.**

ре масла и обмотки трансформатора считаем правильным следовать требованиям завода-изготовителя, которые описаны в паспорте на систему охлаждения трансформатора.

Необходимо особо отметить проблемы, возникающие при установке на трансформаторе системы мониторинга, которая может поставляться как производителем трансформатора, так и сторонней организацией. В первом случае заводская документация

является полной, так как учитываются установленные на трансформаторе датчики и контакты, как для систем мониторинга, так и для релейной защиты. Во втором случае приходится разрешать сложности с количеством контактов, установленных в газовом реле, предохранительных клапанах, датчиках температуры и указателях уровня масла в баках.

Согласно СТО есть требование только к количеству контактов, установленных в газовых реле (2 штуки), однако, как показывает практика, на остальных датчиках мы имеем всего по одному контакту. Однако, учитывая необходимость заводить сигналы с датчиков в два комплекта РЗ, а также в мониторинг трансформатора, требуется как минимум 3 контакта, так как у каждого устройства свой оперативный ток.

Решить проблему с количеством контактов можно следующими способами:

Увеличить их количество в датчиках, установленных на трансформаторе, до трех или как минимум двух. При наличии двух контактов их можно завести в комплекты защит, там размножить за счет выходных реле защит и направить в мониторинг. Недостатком данного решения является зависимость системы мониторинга от устройств защиты: в них может не оказаться необходимого количества выходных контактов, либо ограничена возможность изменения логики работы.

Размножить контакты посредством установки промежуточного реле. Для выполнения данного технического решения необходимо дополнительное питание и его контроль.

Группа компаний "Интерэлектроинжиниринг"  
**ИВЭЛЕКТРОНАЛАДКА**

**40 лет вместе с энергией!**

Электростанции (ТЭС, АЭС, ГЭС)  
Подстанции (750 кВ включительно)

Проектирование. Монтаж. Наладка.  
Инжиниринг. Управление проектами.

В активе компании:

- 40-летний опыт работы на отечественных и зарубежных объектах
- свидетельства СРО, сертификаты ГОСТ ISO 9001-2011, «ЭнСЕРТИКО»
- квалифицированный персонал (более 700 специалистов)
- дипломы международных и всероссийских выставок
- партнерские соглашения со многими российскими и зарубежными производителями

153032, г. Иваново, ул. Ташкентская, д.90

тел.: +7 (4932) 230-230, 230-591

факс: +7 (4932) 298-822

office@ien.ru www.ien.ru

География работ: от Калининграда до Камчатки

Представительства в России: Москва, С-Петербург, Кострома, Н. Новгород, Самара, Саранск, Чебоксары, Ярославль