

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Снитко Ирины Сергеевны на тему «Разработка методики расширенного поверочного расчета в САПР силовых трансформаторов на базе имитационных моделей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12. – Системы автоматизации проектирования (электротехника, энергетика).

Исследуемая научно-техническая проблема в диссертации И.С. Снитко посвящена актуальным проблемам систем автоматизированного проектирования силовых трансформаторов (СТ), классом напряжения 10 кВ, имеющих большое распространение в распределительных сетях.

Современная концепция цифровизации энергетики предполагает создание цифровых двойников устройств. Очевидной является необходимость разработки таких двойников уже на этапе проектирования СТ, поскольку требуется анализировать возможность работы проектируемого объекта в конкретных реальных условиях. Однако существующие модели, описывающие режимы работы СТ, не обладают достаточными точностью и быстродействием.

Соискателем разработаны имитационные модели, позволяющие анализировать его установившиеся и переходные режимы работы, в том числе и аварийные. Данные модели отражают сущность физических процессов, происходящих в СТ, что отвечает заявленным требованиям, предъявляемым к цифровым двойникам. Указанные свойства достигаются за счет использования в составе моделей уточненных параметров объекта.

Автором предложена методика уточнения параметров КЗ с использованием полевых моделей для расчета магнитного поля СТ вне магнитопровода. Сформулированы принципы построения моделей и основные допущения, принимаемые для достижения заданных целей.

Кроме того, соискатель предлагает методику определения собственных и взаимных индуктивностей обмоток по полям вне магнитопровода, основанную на аналитическом расчете магнитного поля. Особый интерес представляет возможность определения взаимных индуктивностей обмоток, расположенных на разных стержнях, поскольку данная задача является труднорешаемой с применением полевых моделей.

Полученные теоретические результаты исследований, обладающие научной новизной, послужили основой для разработки подсистемы расширенного поверочного расчета, которая в свою очередь была внедрена в существующую САПР, применяемую на предприятиях трансформаторостроения. Кроме того, предлагаемые соискателем методики и модели были проверены путем сравнения

результатов с результатами приемосдаточных испытаний реального трансформатора. Расхождение в установившихся режимах находится в допустимых пределах, соответствующих инженерной точности.

В заключении рассмотрения автореферата Снитыко Ирины Сергеевны по теме «Разработка подсистемы расширенного поверочного расчета в САПР силовых трансформаторов на базе имитационных моделей» стоит признать решение всех поставленных задач исследования и достижения цели работы. Диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, обладающей научной новизной и практической значимостью для предприятий трансформаторостроения.

Однако стоит отметить некоторые замечания:

- Не приведена оценка изменения времени проектирования и производства силового трансформатора за счет внедрения подсистемы расширенного поверочного расчета.
- Предполагается ли уточнение параметров силового трансформатора после конструирования и сборки для приближения характеристик имитационной модели к реальному устройству?

Указанные замечания не снижают высокий научный уровень диссертации и не влияют на результаты решения научно-технической проблемы.

Диссертационная работа соответствует п.9 «Положения от присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 г. №842. Автор работы Снитыко Ирина Сергеевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (электротехника, энергетика)».

Доцент кафедры «Измерительно-вычислительные комплексы», кандидат технических наук, доцент

А.В. Тамьяров
Андрей Валериевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет»
432027, Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д.32
Телефон: 8(8422) 43... @ulstu.ru

Подпись Тамьярова

Проректор по учебной работе

Наместников Алексей Михайлович
24 мая 2022 года

