

В диссертационный совет 24.2.286.03
на базе ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный технический
университет»
394026, г. Воронеж, Московский просп., 14

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Веретенникова Николая Юрьевича
на тему «Методика моделирования высокочастотных потерь в импульсных
источниках питания»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства
телевидения

Диссертационная работа Веретенникова Н.Ю. направлена на решение актуальной научно-технической задачи по оценке высокочастотных потерь мощности в обмотках трансформаторов и дросселей с целью совершенствования процедуры их проектирования.

Автор справедливо отмечает, что компьютерное моделирование электромагнитных полей в пакетах конечно-элементного анализа зачастую непрактично в задачах проектирования ввиду повышенной трудоемкости процесса и ограниченной применимости результатов моделирования (только к конкретной геометрии, материалам и граничным условиям). В тоже время в современных условиях высоких плотностей мощности ошибка расчетов традиционными методами, не учитывающими эффект близости, несинусоидальность токов, воздействия полей в зазорах и иные эффекты, ярко проявляющиеся при высоких скоростях изменения полей, неприемлема, даже в целях оценки в первом приближении.

Таким образом, работа Веретенникова Н.Ю. по разработке компромиссных методик оценки потерь мощности, по точности результатов не уступающим конечно-элементному анализу, чрезвычайно актуальна и имеет практическую значимость. Особенно в современных реалиях, когда легальный доступ к передовым пакетам моделирования крайне проблематичен.

Результаты выполненного исследования имеют практическую ценность в сфере радиотехники и силовой электроники, опубликованы в полном объеме в рецензируемых (4 статьи) и других научных изданиях (7 статей / тезисов), представлены на Международных конференциях. Защищаемые научные положения подробно раскрыты в автореферате.

Особенно стоит отметить изобретательность автора в постановке экспериментов по измерению составляющих суммарных потерь мощности.

Замечания по автореферату Веретенникова Н.Ю.:

1. Из текста автореферата непонятна конструкция и внешний вид исследуемых дросселя и трансформатора: в не указан магнитный материал, число витков и другие параметры, не приведена фотография/чертеж.

2. Результаты исследования численно проверены только для одной конструкции дросселя/трансформатора и в одной рабочей точке. Принимая во внимание потенциально высокую погрешность принятой схемы косвенных измерений, в том числе связанную с оценочным характером самой формулы Штейнметца и с неотъемлемым разбросом параметров магнитных сердечников, гораздо убедительнее было бы провести эксперименты в нескольких рабочих точках и на двух-трех сердечниках от разных производителей. Например, используя аналогичный по размеру сердечник от TDK из материала N49 или более подходящего. Несмотря на трудоёмкость, такой подход принято считать нормой в подобных исследованиях, позволяющей укрепить обоснованность выводов.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы. Диссертационное исследование Веретенникова Николая Юрьевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-техническая задача. Работа отвечает требованиям Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Веретенников Николай Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Согласен на обработку и включение в аттестационное дело соискателя моих персональных данных.

Доцент кафедры электроники и электротехники,
кандидат технических наук (научная специальность
2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы),
630073, Россия, г. Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20,
корп. 4, каб. 316,
тел.: +7 (383) 346 08 66, факс: +7 (383) 346 48 14
e-mail: alexandrov.i2018@gmail.com

11 августа 2025 г.



Александров Иван Викторович

Подпись Александрова И.В. заверяю



Гольский В.В.
Зам. проректора
по ВО НГТУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Новосибирский государственный технический университет
(НГТУ), 630073, Россия, г. Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20.
тел.: +7 (383) 346 08 43, факс: +7 (383) 346 02 09
e-mail: rector@nstu.ru