

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Осипова Александра Владимировича “Энергетически эффективные регулируемые резонансные преобразователи последовательных и последовательно-параллельных топологий”, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.12 – “Силовая электроника”

Рассматриваемая в диссертационной работе Осипова А.В. проблема повышения энергетической эффективности резонансных преобразователей является одной из ключевых задач, возникающих при проектировании систем электропитания и индукционного нагрева и, безусловно, актуальна. В таких преобразователях нагрузкой инвертора является комплексный импеданс резонансного контура, что определяет ряд важных отличительных особенностей реализации регулирования, требующих всестороннего исследования.

Предметом проведенного в работе детального анализа является исследование влияния импедансных характеристик последовательно-параллельного контура на регулировочные характеристики преобразователя, что позволяет синтезировать оптимальные с точки зрения энергетической эффективности режимы его работы. Произведенный автором анализ способов регулирования показал возможность параметрического формирования требуемого коэффициента передачи, что соответственно влияет на энергетические характеристики. В работе автором предложена базовая концепция повышения энергетической эффективности за счет применения импедансного преобразования нагрузки и несколько основанных на данной концепции оригинальных способов реализации регулируемых преобразователей, имеющих как научную новизну, так и практическую ценность. В этом отношении внимания заслуживает резонансный *LCL* преобразователь с широтно-импульсным регулированием, преобразователь с двухчастотным выходным током, преобразователи с согласованием параметров инвертора и индуктора.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 75 печатных работах, в том числе 30 в журналах, рекомендованных ВАК РФ, проверены на физических моделях и экспериментальных образцах.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания.

1. Построение аналитической модели предлагаемого частотно-широотно-импульсного регулирования и диаграмм работы (рис. 4) проведено без учета ненулевой фазы тока выпрямителя, обеспечивающей мягкое включение его транзисторов;

2. Импедансное преобразование нагрузки может быть реализовано в ограниченном диапазоне и зависит от добротности резонансного контура, как это учитывается при синтезе способа регулирования?

3.1. Рисунок 3 (стр.13) содержит четыре графика *a...г*, но в подрисуночной надписи не указано, что это за графики. Те же замечания по рисункам 7 (стр. 16), 14 (стр. 26), 16 (стр. 29).

3.2. Выражение (2) (стр. 12) содержит произведение двух коэффициентов передачи: тока и напряжения. Но выражение вычисления коэффициента передачи напряжения K_u не приведено.

3.3. На рисунках 10 (стр. 21), 12 (стр. 24), 14 (стр. 26), 19 (стр. 31) пунктирными линиями изображены устройства, не имеющие условных обозначений.

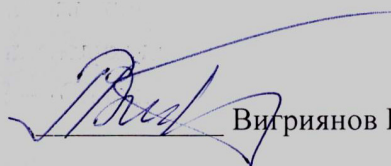
3.4. Сравнивая способы регулирования (стр.13), автор ссылается на публикации, где рассмотрены эти методы. С моей точки зрения в автореферате следовало бы указать результаты сравнения способов, а не указание на публикации.

3.5. В выражениях 29, 30, 32 ... 36 (стр. 22 ... 25) не расшифровано условное обозначение физической величины v .

3.6. Значения физических величин должны быть указаны в единой форме записи чисел. Так на рис.16а и 16б (стр. 29). Величина σR имеет значения 0.5 и 0.5. Возникает неопределенность в понимании результатов, как на этих рисунках.

Из материалов автореферата следует, что диссертационная работа Осипова Александра Владимировича «Энергетически эффективные регулируемые резонансные преобразователи последовательных и последовательно-параллельных топологий» является завершенной научно-исследовательской и квалификационной работой. По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов работа соответствует требованиям п.9 Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а соискатель заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 05.09.12 – «Силовая электроника».

Вигриянов Павел Георгиевич, профессор кафедры
«Электрооборудование и автоматизация
производственных процессов»
ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» филиал в г. Златоусте,
доктор технических наук, доцент,
специальность 05.09.01 – Электромеханика
и электрические аппараты
456209, Челябинская обл., г. Златоуст,
ул. Тургенева, д. 16, +7 (3513) 75-51-72,
vpg_postbox@mail.ru



Вигриянов Павел Георгиевич

Подпись П.Г. Вигриянова заверяю:

Дата: 25 08 2022 г.

Подпись	<u>Вигриянова П.Г.</u>
ЗАВЕРЯЮ	
Начальник отдела делопроизводства филиала ЮУрГУ в г. Златоусте	
<u>Д.А. Жукина</u>	<u>Д.А. Жукина</u>
" 25 " августа	2022