

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Апасова Владимира Ивановича
«Разработка и исследование комбинированного понижающе-повышающего преобразователя для системы электроснабжения автоматического космического аппарата», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.12 – Силовая электроника

Представленная к защите работа «Разработка и исследование комбинированного понижающе-повышающего преобразователя для системы электроснабжения автоматического космического аппарата», рассматриваемая в ней тема и предложенные методики исследований актуальны и направлены на решение проблем, связанных с созданием систем электроснабжений (СЭС) с повышенной энергетической эффективностью и надежностью для космических аппаратов (КА) с длительным сроком активного существования.

Предложенные в работе структура построения СЭС КА с унифицированным силовым модулем; разработанные математическая модель комбинированного понижающе-повышающего преобразователя; методики расчета компонентов преобразователя и анализа его работы корректны и отличаются своей оригинальностью

Теоретические результаты работы, сформулированные в трех пунктах научной новизны и пяти основных положениях, выносимых на защиту являются, на мой взгляд, новыми. Они имеют существенное значение для теории в области исследования и анализа процессов, происходящих в энергопреобразующей аппаратуре в системах электроснабжений не только космических аппаратов, но и в системах электропитания наземного применения при длительной эксплуатации. Теоретическая значимость результатов заключается в создании научно-технического задела в области разработки и создания энергопреобразующей аппаратуры автоматических СЭС КА.

Вызывает уважение тот факт, что новизна исследований подтверждена автором патентом РФ на полезную модель.

Практическая значимость полученных Апасовым В.И. результатов заключается в возможности создания системы автоматизированного проектирования унифицированных силовых модулей для СЭС КА, а также анализа их работы при длительном функционировании для разработчиков и фирм изготовителей СЭС КА.

По теме работы опубликованы 6 статей в изданиях из Перечня ВАК, 14 статей в сборниках Всероссийских и Международных конференций, 1 из которых опубликована в издании, индексируемом в Scopus.

К содержанию автореферата имеется ряд замечаний.

1. Из материалов автореферата (вторая глава) Не ясно, при каких условиях выявлено три состояния комбинированного ППН, для которых определены матрицы состояний?

2. На стр. 15 (последний абзац) определён шаг моделирования 200 безразмерных единиц. Если это относительные единицы, то относительно чего?

3. В выражении (7) на странице 18 автореферата показана зависимость граничного коэффициента сигнала ошибки $\alpha_{Укр}$ от параметров нагрузки, входного напряжения и емкости выходного фильтра. Не ясно на основании чего выбраны именно эти аргументы для данной зависимости? Имеет ли место зависимость от других параметров схемы?

4. В материалах по четвёртой главе, посвящённой экспериментальным исследованиям, не указано для каких величин и характеров нагрузки проводились эксперименты. А это важно при динамически изменяющейся нагрузке.

Вместе с тем, указанные замечания не снижают общего благоприятного впечатления от диссертационной работы, обладающей научной новизной, являющейся завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенных

автором исследований изложены новые научно-обоснованные технические разработки в области проектирования энергопреобразующей аппаратуры СЭС КА.

В связи с вышеизложенным, диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а ее автор Апасов Владимир Иванович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.12 – Силовая электроника.

Доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры «Теоретическая и общая электротехника»,
руководитель направления обучения по специализации
«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Нижегородский государственный
технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
603950, г. Н.Новгород, ул. Минина, д. 24

А.И. Чивенков

chyvenkov@mail.ru,
тел.: +7 (831) 419 82 84
«03» октября 2018 г.

Подпись заверяю.
Ф.И.О., печать организации

