

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО "Экспериментальная
мастерская НаукаСофт"

доктор технических наук, профессор

С.П. Халютин



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Щетинина Владимира Евгеньевича** на тему «Однофазные инверторы с многоячейковой структурой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

В настоящее время наблюдается тенденция увеличения мощности источников и потребителей электрической энергии на борту воздушных судов. В связи с этим возрастает, в том числе и потребность в инверторах, как устройств вторичной системы электропитания. Использование принципа многоячейковости, предложенного в диссертационной работе Щетинина В.Е. позволяет разделить общую нагрузку инвертора на составляющие ячейки, а применение микропроцессорного управления позволяет реализовать сложное управления силовыми ключами для получения выходного напряжения инвертора лучшей формы.

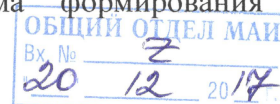
Представленная работа посвящена созданию структурных решений и алгоритмов управления силовыми ключами инвертора для реализации принципа многоячейковости, для мощности канала вторичной системы электроснабжения и обеспечения высокого качества выходного переменного напряжения.

В результате выполнения работы получены следующие научные результаты:

- разработана методика расчета углов переключения силовых ключей многоячейкового инвертора для формирования выходного напряжения обеспечивающая их равную нагруженность;
- предложено при расчете углов переключения с четным числом СПЯ использовать коэффициент аппроксимации амплитуды, как дополнительное условие расчета для обеспечения равной нагруженности;
- предложен алгоритм формирования выходного напряжения многоячейкового инвертора при условии равной нагруженности каждой ячейки инвертора.

Особенно необходимо отметить практическую ценность работы, которая заключается в том, что автором:

- подтверждена работоспособность предложенного алгоритма формирования выходного напряжения многоячейкового инвертора;



– разработана компьютерная модель многоячейкового инвертора со структурой равно нагруженных ячеек при аппроксимации выходного напряжения по синусоидальному сигналу;

– разработана программа формирования сигналов управления ключами ячеек многофазного инвертора на основе микроконтроллера;

– предложено схемотехническое решение многоячейкового инвертора с использованием отечественной элементной базы.

Стоит отметить и некоторые недостатки автореферата диссертации:

1. В автореферате отсутствуют результаты исследования и систематизации известных структур однофазных инверторов и их режимов работы, о чем заявлено в пункте 1 научной новизны.

2. В автореферате утверждается, что использование многоячейковых инверторов в сочетании с предложенным алгоритмом управления дает возможность уменьшить массу инвертора. Однако сравнив приведенные в автореферате рисунки 2 и 18 можно сделать вывод, что использование предложенного алгоритма не дает эффекта.

3. В автореферате сказано, что в работе проведен анализ современной отечественной элементной базы для реализации многоячейкового инвертора, исходя из особенностей его строения, но в автореферате перечислены конкретные компоненты из которых был изготовлен лабораторный макет.

4. В автореферате присутствуют некоторые опечатки и не точности, так например на странице 15 дана ссылка на выражение (3.8), отсутствующей автореферате, также на странице 15 сказано, что согласно (4) определено значение γ , но скорее всего имелось ввиду выражение (5). В автореферате дважды встречаются уравнения под номером (6), и др.

Однако указанные недостатки не меняют общей положительной оценки диссертации.

Судя по автореферату, диссертация Щетинина В.Е представляет собой законченную работу, отвечающую требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

Отзыв обсужден и одобрен на заседании НТС ООО «Экспериментальная мастерская НаукаСофт», протокол № 12/60-17 от 14.12.2017 г.

Кандидат технических наук, доцент, главный конструктор – заместитель генерального директора ООО "Экспериментальная мастерская НаукаСофт", 129085, Москва, ул. Годовикова, 9 стр.1, +7 (495) 255-3635, contacts@xlab-ns.ru

Жмуров Борис Владимирович

20.12.2017