

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванчина Ивана Ивановича
на тему «Разработка и исследование высокоэффективных
алгоритмов управления многоуровневыми преобразователями частоты»
по специальности 05.09.12 – Силовая электроника,
на соискание ученой степени кандидата технических наук

В диссертации Иванчина И.И. поставлены и решены задачи исследования алгоритмов управления многоуровневыми преобразователями частоты (ПЧ), получивших в настоящее время широкое распространение как в электроприводах среднего напряжения, так и в электросетях с концепцией «умной электроэнергетики» или Smart Grid. Оптимальный выбор силовой схемы ПЧ и алгоритмов управления ими оказывает существенное влияние на экономическую эффективность и массогабаритные показатели ПЧ. В связи с этим, вопросы, рассматриваемые в работе, имеют актуальное значение.

Основной целью диссертационной работы является разработка методов управления многоуровневыми преобразователями напряжения по топологии с мостовыми и полумостовыми последовательно соединенными силовыми блоками с обеспечением работы во всем диапазоне частот выходного напряжения в составе высоковольтного электропривода.

Научная новизна диссертации заключается в разработке новых алгоритмов формирования напряжения многоуровневыми преобразователями, в том числе и в режимах с зашунтированными аварийными силовыми блоками. Кроме того, предложена методика расчёта емкости полумостового силового блока многоуровневого преобразователя частоты с учётом реактивной составляющей электромагнитной мощности.

Результаты исследований применены ООО НПП «ЭКРА» при разработке системы управления серийно выпускаемого модульного многоуровневого преобразователя с полумостовыми силовыми блоками. Предложения и выводы, представленные в автореферате, аргументированы, апробированы на международных конференциях и опубликованы в рекомендованных изданиях ВАК. Автором получены три патента на полезную модель, связанных с выполненной работой.

Тем не менее, к автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Применим ли предлагаемый табличный алгоритм вычисления коммутационной функции для преобразователя по силовой схеме ММС с последовательно соединёнными полумостовыми силовыми блоками?
2. Из автореферата не ясно, что такое «сквозные токи» в многоуровневых ПЧ, выполненных по силовой схеме ММС, на что они влияют и зачем необходимо их регулировать?

В целом же диссертационная работа выполнена на актуальную тему, содержит новизну, имеет научную и практическую значимость и соответствуют требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор – Иванчин Иван Иванович безусловно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.12 – «Силовая электроника».

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник, доцент.
Главный научный сотрудник департамента электроприводной техники ОАО
«ВНИИР» - Всероссийский научно исследовательский и технологический
институт релестроения с опытным производством. г. Чебоксары.

09. 08. 2022 г.

/Донской Николай Васильевич/

Подпись Донского Н.В. заверяю:

АДМИНИСТРАТИВНО-
ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ДЕПАРТАМЕНТ

Контактные данные:

Адрес: 428003, г. Чебоксары, проспект Ленина, д. 31, кв.

Телефон: 62-49-16.

E-mail: nikvasdon@yandex.ru