

1. Индекс УДК: 621.314.58

2. Название тезиса доклада: Алгоритм разработки высоковольтной DC-шины импульсного преобразователя напряжения высокой мощности

3. Автор: Токмаков А. А., место учёбы – Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

4. Научный руководитель: Ткалич В. Л., Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Высоковольтная шина в преобразователе напряжения — один из его жизненно важных компонентов, от правильности проектирования которого во многом зависят требования к остальным системам разрабатываемого преобразователя. Поэтому для облегчения режимов работы и разработки остальной электроники преобразователя необходимо уделить внимание корректному нахождению компромисса между топологией, распределёнными параметрами, массогабаритными показателями и стоимостью шины.

Цель работы: анализировать опыт разработки шин питания преобразователей высокой мощности ведущих компаний, показать достоинства и недостатки применяющихся решений, на основе показанных решений представить алгоритм проектирования силовой шины для мощного силового преобразователя.

Базовые положения исследования: по топологии шины могут быть классифицированы следующим образом:

1. простейшие шины, представляющие собой одножильные прямоугольные проводники прямоугольного сечения или многожильные, не перекрывающиеся друг с другом;
2. компланарные формованные шины;
3. шины на основе многослойных печатных плат;
4. многослойные ламинированные шины.

Рассматривается каждый из этих примеров. Описываются их достоинства и недостатки. Указываются критерии выбора топологии шины. Приводится алгоритм расчёта основных элементов конструкции шины на примере разработки компланарной формованной шины для прототипа импульсного преобразователя напряжения.

Промежуточные результаты: изучены типовые топологии шины высоковольтного звена преобразователей напряжения высокой мощности и варианты их реализации. Произведена оценка трудозатрат на изготовление данных шин для прототипов и серийно. Выполнен обзор типовых операций по изготовлению шины для прототипа, а также конструкционных материалов и ближайшей обвязки (транзисторные модули, демпферы и конденсаторы DC-шины).

Основные результаты: результатом выполнения научно-исследовательской работы была разработка алгоритма разработки силовой высоковольтной DC-шины импульсного преобразователя напряжения высокой мощности, учитывающего особенности реализации, выявленные достоинства и недостатки готовых изделий у ведущих фирм-производителей преобразовательной техники.

Автор: Токмаков А. А. *Токм.*

Научный руководитель: Ткалич В. Л. *Ткалич В. Л.*

Руководитель подразделения: Заколдаев Д. А. *Заколдаев Д. А.*