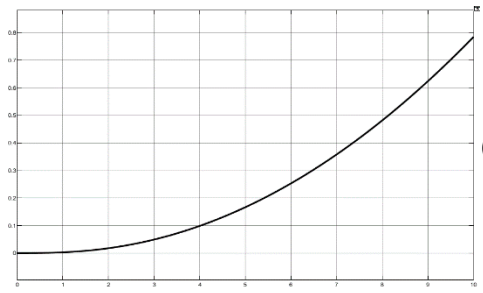
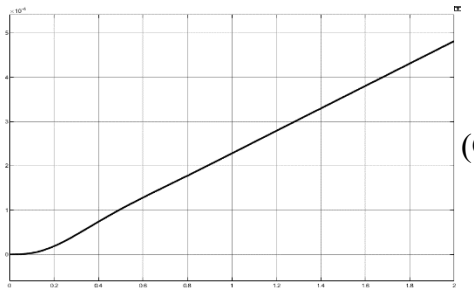


(ОМ)



(СО)

Рис. 7. График моментной ошибки при квадратично возрастающем возмущающем воздействии

В каких-то случаях ошибка стремится к бесконечности, что приводит к неработоспособности системы.

Так же из графиков ошибок можно сделать вывод, что система, настроенная на симметричный оптимум, характеризуется более качественным процессом управления при различных видах задающих и возмущающих воздействий.

Источники

1. Бутаков В.М., Гаязов Р.Р., Самигуллин Р.Р. Применение стандартных настроек в электроприводе постоянного тока // Технические науки: от вопросов к решениям: сб. науч. тр. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. Томск, 2018. Т. 3. С. 35–39.
2. Бутаков В.М., Гатин Б.Ф., Павлов С.В. Стандартные настройки и их применение // Актуальные вопросы науки и техники: сб. науч. тр. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. Самара, 2016. Т. 3. С. 141–144.

УДК 621.314.58

ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕХФАЗНЫХ АКТИВНЫХ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ В ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЯХ ПОСТОЯННОГО ТОКА ДЛЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Б.И. Сафиуллин[1], К.Т. Ле[2], Г.Р. Ахсаниев[3]

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

[1]gougle2011@yandex.ru, [2]thinhlk@vlute.edu.vn, [3]gakhsaniev@gmail.com

Науч. рук. А.Э. Аухадеев

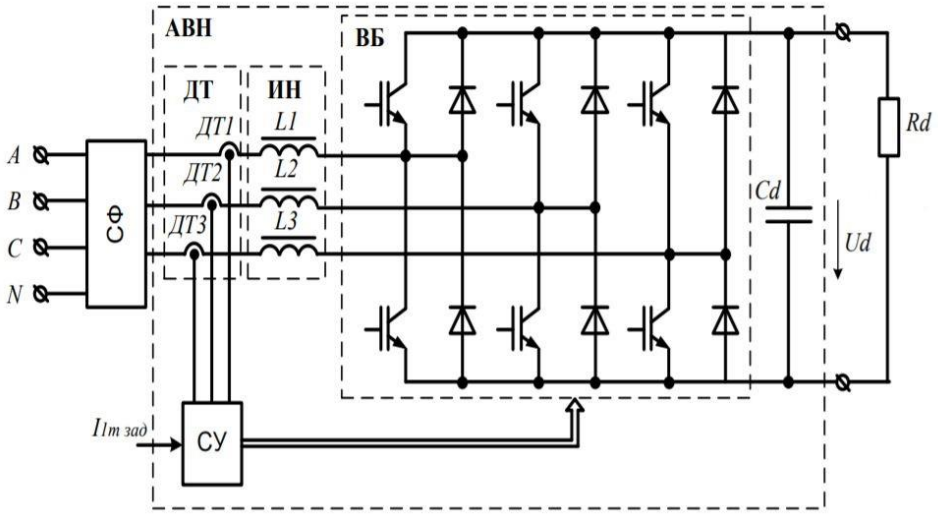
В современном мире наблюдается тенденция роста числа электромобилей на дорогах. Одним из сдерживающих факторов является доступность и качество зарядных станций. Перспективным направлением развития является применение

быстрых зарядных станций постоянного тока, позволяющие заряжать аккумуляторные батареи электромобилей в кратчайшие сроки, что является важным показателем для зарядных станций, расположенных в общественных местах и участках с высоким трафиком движения. В тезисе предлагается вариант использования трехфазных активных выпрямителей в качестве источников постоянного тока.

Ключевые слова: электромобиль, зарядная станция, силовые полупроводники, IGBT транзисторы.

Трехфазные активные выпрямители напряжения относятся к классу преобразователей, работающие в выпрямительном и инверторном режиме, передавая энергию из сети переменного тока в цепь постоянного и обратно, то есть меняя направление потока мощности. При этом изменяется направление тока при неизменной полярности напряжения. В данных преобразователях улучшен гармонический состав тока, потребляемого из сети, а также имеется возможность получения необходимого значения коэффициента мощности, значение которого может достигать единицы. активные выпрямители напряжения могут применяться в ряде задач, включающих в себя получения стабильного постоянного напряжения от сети переменного тока [1].

На рисунке представлена принципиальная схема трехфазного двух-уровнего активного выпрямителя [2].



Принципиальная схема трехфазного двухуровнего активного выпрямителя

В состав схемы входят следующие блоки: ДТ – датчики тока фаз *A*, *B* и *C*; ИН – индуктивный накопитель, необходимый для работы схемы в импульсном режиме и возможности регулирования выходного напряжения *Ud* с применением импульсной модуляции; ВБ – вентильный блок,

состоящий из IGBT транзисторов и фильтра выходного напряжения *Cd*; СУ – система управления, реализующая режимы работы вентильного блока на основе задающего воздействия $I_{1m\,зад}$.

Активные выпрямительный фильтры имеют ряд преимуществ, по сравнению с классическими импульсными блоками, на основе трансформаторов высокой частоты, такие как: малые коэффициенты гармоник, влияющих на качество напряжения питающей сети; высокий КПД (97 – 98 %), что позволяет уменьшить массогабаритные показатели и стоимость индуктивного накопителя и системы охлаждения [2, 3].

Источники

1. Зиновьев Г.С. Основы силовой электроники. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2004. 672 с.
2. Брылина О.Г., Гельман М.В. Исследования трехфазного активного выпрямителя напряжения // Электротехнические системы и комплексы. 2014. № 1. С. 47–50.
3. Брылина О.Г., Гельман М.В. Исследование двухзвенных преобразователей частоты // Электротехнические системы и комплексы: сб. науч. тр. / под ред. Г.П. Корнилова и Е.А. Пановой. Магнитогорск, 2013. С. 270–278.

УДК 621-313.3

СТАРТОВЫЕ НАБОРЫ ДЛЯ КОМПЛЕКТАЦИИ ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ ЭЛКТРОМОБИЛЕЙ

Д.И. Тухбатуллина[1], Р.А. Рашитова[2], К.Т. Ле[3], Б.И. Сафиуллин[4]

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

[1]dtukhbatullina@inbox.ru, [2]r.rashitova97@mail.ru, [3]gougle2011@yandex.ru, [4]thinhlk@vlute.edu.vn

Науч. рук. А.Э. Аухадеев

Исследуется зарядная инфраструктура для электромобилей. Изучаются стартовые комплекты для зарядных станций. Рассматриваются возможности использования наборов зарядных станций самостоятельной сборки.

Ключевые слова: стартовые комплекты, зарядные станции, зарядная инфраструктура, контроллеры, электромобили.