

Отзыв

на диссертационную работу Е.А. Домахина «Алгоритмы управления высоковольтным асинхронным электроприводом с функцией безударного переключения нагрузки на питающую сеть», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Диссертационная работа Е.А. Домахина посвящена актуальной проблеме переключения ударных нагрузок в высоковольтных частотно-регулируемых асинхронных электроприводах при переключениях нагрузки на сеть.

Рассмотрены возможные варианты структуры электропривода, его параметров и алгоритмов, пригодные для осуществления безударного перевода нагрузки между источниками питания, а также сформулирован набор практических рекомендаций о необходимости наличия и топологии выходных силовых фильтров в его структуре с целью обеспечения коэффициента гармонических искажений напряжения не хуже, чем указано в действующих нормативных документах.

Разработанные автором алгоритмы управления высоковольтным частотно-регулируемым асинхронным электроприводом с функцией безударного переключения нагрузки на питающую сеть, позволяющие обеспечить бесперебойную работу технологической установки вентиляторного типа в различных переходных режимах управления.

В работе подробно приведены результаты выполненных экспериментов высоковольтного электропривода на базе асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором с применением имитационного моделирования в программном комплексе MATLAB-Simulink. Показано, что разработанный алгоритм безударного перевода обеспечивает время перехода между источниками питания не более уставки на время разгона при выполнении плавного пуска электродвигателя от высоковольтного преобразователя частоты, а также не превышение величины тока электродвигателя относительно номинального значения — не более 30%.

В целом диссертационная работа Домахина Е.А. выполнена на высоком профессиональном уровне с хорошей математической подготовкой, что позволило разработать новый алгоритм синхронизации выходного напряжения многоуровневого преобразователя частоты, отличающегося от известных тем, что способен осуществлять полную синхронизацию

выходного напряжения электропривода и высоковольтной питающей сети по амплитуде, частоте и фазе, с применением алгоритмов идентификации, производящих вычисление оценки параметров напряжений за время не более 3-х периодов питающей сети. Кроме того, удалось разработать конкретные практические рекомендации при проектировании электроприводов такого типа.

Наряду с этим по работе следует сделать и несколько замечаний. В автореферате некоторые сокращения не имеют расшифровки, что затрудняет его чтение. Отдельные вопросы из-за их краткости не дают четкого представления сути проблемы.

Отмеченные недостатки не снижают ценности выполненного исследования. Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям по специальности 05.09.03 – электрические комплексы и системы, а её автор Евгений Александрович Домахин заслуживает присуждения учёной степени кандидат технических наук.

Научный сотрудник ФГБНУ «Всероссийский научно – исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга» (ФГБУ ВНИИ «Радуга»).

А.В. Муравьёв

Ведущий научный сотрудник ФГБНУ ВНИИ «Радуга», кандидат технических наук, доцент.

С.С. Савушкин

Подписи Муравьёва А.В. и Савушкина С.С. заверяю.

Отзыв получен 07.09.2022 г. [Подпись МА]