



II Международная научно-практическая конференция
«Альтернативная и интеллектуальная энергетика»

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ
ЭЛЕКТРОПРИВОДА НА БАЗЕ БЕСКОНТАКТНОГО
ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ИСТОЧНИКОМ
ОГРАНИЧЕННОЙ МОЩНОСТИ**

Винокуров Станислав

Анатольевич
stvinokurov@rambler.ru

**16-18 сентября 2020 г
Воронеж, Россия**





«Альтернативная и интеллектуальная энергетика»

Введение

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ
ЭЛЕКТРОПРИВОДА НА БАЗЕ БЕСКОНТАКТНОГО
ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ИСТОЧНИКОМ
ОГРАНИЧЕННОЙ МОЩНОСТИ

Питание электроприводов с бесконтактными двигателями постоянного тока (БДПТ) от источников ограниченной мощности, таких как аккумуляторы и солнечные батареи, требует исследования их электромагнитной совместимости при соблюдении также условий электромеханической совместимости. При питании от источников постоянного тока инвертор является формирователем высших гармоник в сети, причем амплитуды и частоты этих гармоник зависят от алгоритмов управления, формируемых в системе управления.



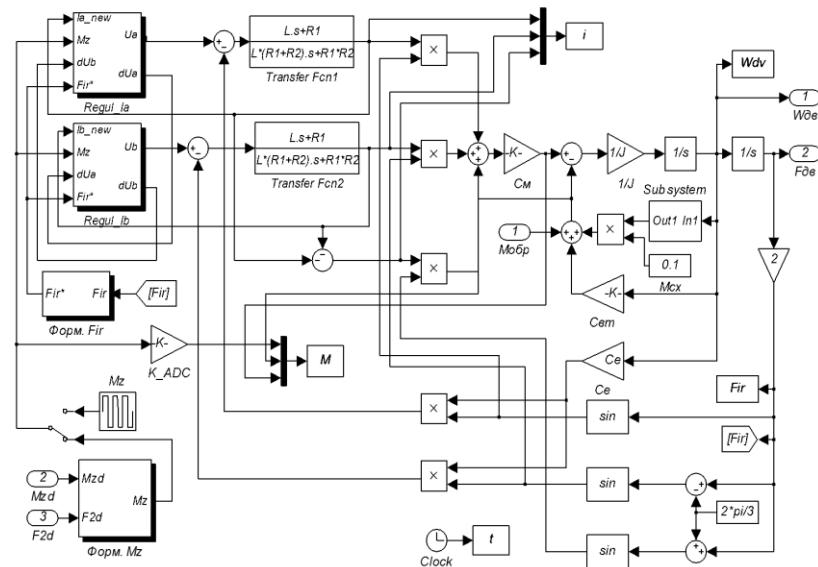
«Альтернативная и интеллектуальная энергетика»

Методика эксперимента

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ
ЭЛЕКТРОПРИВОДА НА БАЗЕ БЕСКОНТАКТНОГО
ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ИСТОЧНИКОМ
ОГРАНИЧЕННОЙ МОЩНОСТИ

Для проведения эксперимента была разработана математическая модель электропривода с бесконтактным двигателем постоянного тока, подключенного к источнику ограниченной мощности.

Модель разработана в среде MATLAB-Simulink, которая позволила исследовать динамические и статические характеристики.



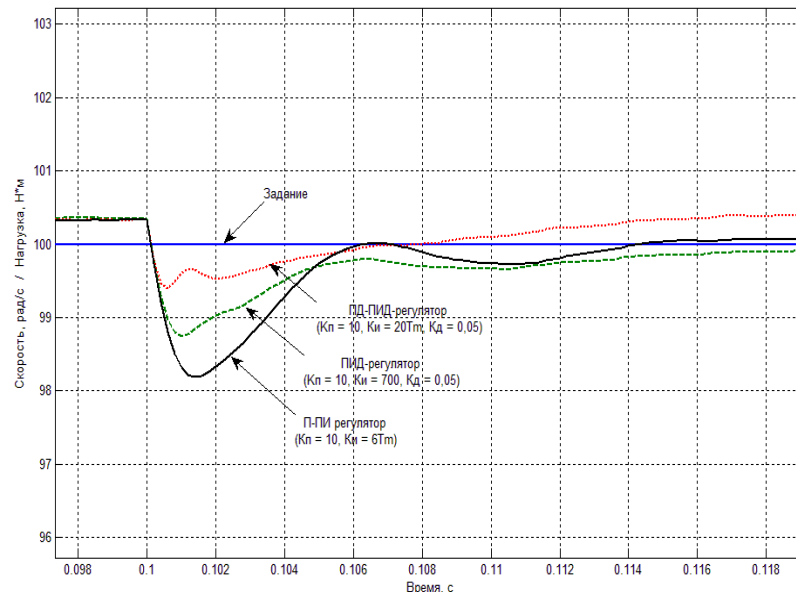


«Альтернативная и интеллектуальная энергетика»

Результаты и обсуждение

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ
ЭЛЕКТРОПРИВОДА НА БАЗЕ БЕСКОНТАКТНОГО
ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ИСТОЧНИКОМ
ОГРАНИЧЕННОЙ МОЩНОСТИ

Рассматривалась математическая модель электропривода с БДПТ без электромеханического датчика положения ротора при подключении к источнику ограниченной мощности. Роль электромеханического датчика выполнял наблюдатель состояния, который по косвенным измерениям формирует сигнал обратной связи, содержащей информацию о состоянии системы. Наблюдатель состояния обладает более высокой надежностью.





«Альтернативная и интеллектуальная энергетика»

Выводы

Задача электромагнитной совместимости становится многокритериальной и включает в себя:

- решение вопроса электромеханической совместимости электропривода с нагрузкой;
- обеспечение потребления тока инвертором из сети с минимальным содержанием высших гармонических составляющих;
- использование критерия оценки, который базируется не на суммарном среднем значении, а оценивается по максимальной амплитуде из всех гармонических составляющих;
- выбор структуры наблюдателя состояния;
- разработка алгоритма управления инвертором (формирование дискретного управляющего поля), которое формирует рабочее токовое поле.



Спасибо за внимание