

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46
Контактные телефоны: (4722) 55-71-39

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Муравьева Артема Артуровича** «Управление машиной двойного питания, генерирующей электроэнергию при переменной частоте вращения» представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы

Актуальность темы диссертации **Муравьева Артема Артуровича** «Управление машиной двойного питания, генерирующей электроэнергию при переменной частоте вращения» заключается в разработке системы автоматического управления машины двойного питания (МДП), обеспечивающей постоянную частоту и амплитуду выходного напряжения. Учитывая снижение потерь электроэнергии и повышение надежности самой установки, данная тема диссертации актуальна.

Основная цель диссертации направлена на разработку схемных решений, алгоритмов управления, системы управления МДП. Поставленная цель можно считать достигнутой за счет решения следующих основных задач:

- разработка системы автоматического управления МДП, обеспечивающей постоянную частоту и амплитуду выходного напряжения;
- разработана система управления с векторной коррекцией фазы тока ротора, позволяющей перевести генераторную установку на МДП, в режим источника реактивной мощности;
- разработка системы частотного пуска и питания асинхронного двигателя в установившемся режиме от электроэнергетической установки на базе МДП.

Научная новизна работы представлена следующими основными положениями, выносимыми на защиту:

- способ управления МДП, обеспечивающий генерацию электроэнергии требуемого качества;
- система управления автономным генератором, обеспечивающая стабилизацию частоты и амплитуды выходного напряжения.

К этому следует добавить результаты имитационных и экспериментальных исследований МДП, работающих в генераторном режиме.

Значимость для практики заключается в том, что использование полученных результатов теоретических и экспериментальных исследований МДП позволяют повысить энергоэффективность установки за счет инвертирования электроэнергии в питающую сеть с обеспечением требуемого качества вырабатываемой электроэнергии.

Апробация работы произведена представлением ее на международных конференциях и семинарах с личным участием автора. Достоверность результатов исследований подтверждена корректным использованием математического

аппарата и 12 публикациями, две из которых в изданиях по перечню ВАК РФ и одним патентом на изобретение Российской Федерации.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и семи приложений, библиографического списка из 116 наименований. Общий объем диссертации содержит 159 страниц, в том числе 136 страниц основного текста, 116 рисунков, 8 таблицы.

Автореферат написан литературным языком, грамотно, стиль изложения доказательный. К достоинствам работы следует отнести то, что решения базируются на значительном количестве экспериментальных данных полученных путем имитационного и физического моделирования. По автореферату существенных замечаний не имеется, за исключением того, что на рис.10 а единицы измерения реактивной мощности должны быть записаны в [вар] и не указаны проценты по оси ординат на рис. 10 б.

К недостаткам следует отнести следующие замечания:

1. Не совсем понятна формула (4), почему при расчете КПД не учтена мощность потерь.
2. Не представлена модель релейных регуляторов, из которой можно было бы определить ширину петли гистерезиса и оценить возможность возникновения ошибки при автоколебательных режимах с устойчивым предельным циклом.

Диссертация Муравьева Артема Артуровича соответствует специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы, имеет внутреннее единство, представляет законченное научное исследование и имеет практическую значимость для промышленности и науки.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013, а её автор, Муравьев Артем Артурович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»,
доктор технических наук, доцент
специальность 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы,
профессор кафедры электроэнергетики и автоматики

Авербух Михаил
Александрович

308031, Белгород, ул. Буденного 17 В, кв. 100.

E – mail: avers45@rambler.ru

8-910-369-90-87.

Подпись *Авербух Михаил Александрович*
удостоверен
начальник общего отдела

