

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Александровского Сергея Владимировича «**Частотно регулируемый синхронный электропривод механизмов с независимым от скорости статическим моментом**», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы

В настоящее время для грузоподъемных машин и механизмов, имеющих независимый от скорости статический момент, все еще применяются электроприводы (ЭП) на основе асинхронных двигателей с фазным ротором и дискретным управлением. Модернизация таких электроприводов приводит к необходимости использования сложных систем векторного управления асинхронным двигателем, что является избыточным для данного класса механизмов. Поэтому применение скалярного частотного управления к синхронным двигателям с постоянными магнитами (СДПМ) позволит создать простые, надежные и особенно важно энергоэффективные электроприводы механизмов с независимым от скорости статическим моментом, что является актуальной задачей.

При решении поставленных задач в диссертации Александровского С.В., судя по автореферату, были получены научные результаты, обладающие новизной и практической значимостью. Следует отметить следующие результаты диссертационной работы:

1. Способ управления СДПМ, при котором обеспечивается стабилизация угловой скорости ротора в установившемся режиме частотно-регулируемого синхронного двигателя без демпферной обмотки отличающийся тем, что используется независимое задание частоты в скалярном частотном управлении по пропорциональному закону при котором от сигнала заданной величины частоты питающего двигателя напряжения вычитается сигнал пропорциональный первой производной угловой скорости ротора с коэффициентом, зависящим от момента инерции электропривода.

2. Методика расчета параметров скалярного частотного управления для СДПМ, предназначенных для векторного управления. Закон скалярного частотного управления СДПМ с учетом параметров двигателя, позволяющий повысить точность стабилизации момента двигателя.

3. Методика расчета энергетических показателей частотно-регулируемых синхронных электродвигателей при постоянном магнитном потоке, которая позволяет определять потери мощности, коэффициент полезного действия, коэффициент мощности, а также допустимый по условиям нагрева момент самовентилируемого электродвигателя, который может быть использован при выборе мощности и проверке длительно допустимого момента электродвигателя с постоянными магнитами, работающего при разных нагрузках, скоростях и температурах окружающей

Вх. № 5-0 от 22.03.2024г.



среды.

Полученные результаты могут быть применены для проектирования и исследования электропривода с синхронными двигателями с электромагнитным возбуждением и возбуждением от постоянных магнитов механизмов с независимым от скорости статическим моментом.

Полученные Александровским С.В. в ходе исследований результаты обсуждались на Республиканских и Международных научных конференциях. В процессе достижения цели диссертации и решения поставленных задач автором было опубликовано 14 научных трудов, в том числе 6 статей, в журналах из рекомендуемого ВАК перечня.

По представленному автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате следовало подробнее раскрыть предложенный способ бездатчикового скалярного частотного управления с вычислением углового ускорения СД.

2. В автореферате не указаны пределы изменения суммарного приведенного момента инерции электропривода и степень его влияния на коэффициент  $T_0$  при наличии отрицательной обратной связи.

Данные замечания не снижают ценности диссертационной работы, носят рекомендательный характер и могут быть учтены в дальнейших научно-практических исследованиях.

Диссертационная работа Александровского С.В. по теме «Частотно-регулируемый синхронный электропривод механизмов с независимым от скорости статическим моментом» актуальна, имеет практическую значимость, соответствует заявленной специальности и отвечает требованиям ВАК Республики Беларусь, а ее автор Александровский Сергей Владимирович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Я даю согласие на публикацию отзыва в сети Интернет.

Рецензент:

Заместитель директора Республиканского научно-производственного предприятия «Институт энергетики Национальной академии наук Республики Беларусь», к.т.н., доцент



Шевчик Н.Е.

21.03.2024г.