

ОТЗЫВ

научного руководителя на кандидатскую диссертационную работу 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»

Александровский С.В. окончил очную аспирантуру БНТУ без предоставления диссертации. Научные исследования по теме его диссертации практически прекратились. В это время я занимался научными исследованиями по скалярному частотному управлению синхронными двигателями с постоянными магнитами. Здесь сразу проявились проблемы по колебаниям угловой скорости ротора при холостом ходе и малых нагрузках, а также по определению параметров синхронных двигателей при скалярном частотном управлении, где в отличие от широко применяемого векторного управления проявляется влияние индуктивного сопротивления.

Я пригласил Александровского С.В. к совместным научным исследованиям с целью подготовки им кандидатской диссертации по этой теме. Александровский С.В. согласился, заведующий кафедрой электропривода и декан факультета предложили утвердить тему и назначить меня научным руководителем. Это оформлено официальными бумагами.

Исследовав зарубежные публикации Александровский С.В. выявил, что это еще не разработанное направление, имеющее свою перспективу.

Основная идея была уменьшить колебания скорости ротора без использования демпферной обмотки в синхронных двигателях с постоянными магнитами (СДПМ). Мы начали исследования по этой теме с соответствующими публикациями в Республике Беларусь.

Основные результаты научных исследований по теме диссертации опубликованы в 14 научных работах, в том числе в 6 статьях рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК Республики Беларусь, общим объемом 4 авторских листа, 8 сборниках материалов международных конференций, подана 1 заявка на патент Республики Беларусь на изобретение.

Провели компьютерное моделирование электромеханических и электромагнитных переходных процессов синхронного электропривода на основе СДПМ без демпферной обмотки, но с использованием предложенной отрицательной обратной связи. Мы подали заявку на изобретение.

Результаты исследований и перспективы использования предлагаемого электропривода были обнадеживающими.

По моему предложению была написана диссертация и обсуждена на заседании кафедры электропривода с предложением некоторых доработок.

Выполненная автором научная работа является целостной и законченной самостоятельной научно-исследовательской работой. Все научные положения представляют значительный практический интерес. Приведенные в работе выводы аргументированы, вытекают из содержания проведенных исследований и отражают основные научные результаты, полученные в диссертации.

Представляемая соискателем Александровским С.В. кандидатская диссертация сохранила свою первоначальную научную новизну в рамках пунктов 3.4, 3.5 и 3.8 паспорта специальности 05.09.03 ВАК Республики Беларусь и практическую значимость:

1. Показана возможность применения синхронных частотно-регулируемых электродвигателей с электромагнитным возбуждением и постоянными магнитами со скалярным частотным управлением в электроприводах механизмов, работающих с независимым от скорости статическим моментом.

2. Разработана методика аналитического расчета переходных процессов частотно-регулируемого синхронного электропривода при линейном изменении частоты напряжения и учете влияния демпферной обмотки синхронного двигателя с электромагнитным возбуждением.

3. Разработана 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 среды.

4. Разработан способ стабилизации угловой скорости синхронного электропривода с постоянными магнитами и скалярным частотным управлением для механизмов, работающих с независимым от скорости статическим моментом.

5. Разработаны математическая и компьютерная (имитационная) модели, позволяющие исследовать динамические характеристики синхронных

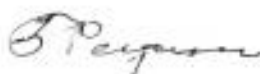
двигателей при скалярном частотном управлении, отличающиеся учетом демпферной обмотки и отрицательной обратной связи по ускорению.

В процессе работы над диссертацией Александровский Сергей Владимирович проявил себя как грамотный, квалифицированный специалист, способный самостоятельно ставить и решать научно-технические задачи. Постоянно работает над повышением своего научно-технического потенциала. Имеет хорошие навыки работы на персональном компьютере, владеет системами математических вычислений Matlab и MathCAD.

Уровень научной квалификации и научные результаты, полученные в ходе работы над диссертацией, свидетельствуют о том, что Александровский С.В. соответствует требованиям, предъявляемым к соискателям ученой степени кандидата технических наук, и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы» (технические науки).

Научный руководитель

доктор технических наук, профессор



Б.И. Фираго

