

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Котова Антона Андреевича**
“Проектирование и анализ асинхронизированного синхронного генератора для
ветроэнергетических установок большой мощности”,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 05.09.01-Электромеханика и электрические аппараты.

Использование энергии ветра является одним из самых перспективных направлений развития отечественной и мировой энергетики, а задача по разработке надёжного и высокоэффективного генераторов для ВЭУ имеет большое практическое значение. Перед научным сообществом и инженерной практикой стоит задача выбора методики проектирования и оптимизации конструкции высокоэффективных генераторов большой мощности способных работать в широком диапазоне скоростей вращения. В диссертации представлена методика расчёта асинхронизированных синхронных генераторов, позволяющая производить не просто поверочный расчёт выбранного технического решения, а синтезировать оптимальные технические решения, принимая в учёт различные ограничения. В этой связи, представленные в автореферате диссертационные исследования А.А. Котова являются безусловно актуальными и ориентированы на ближайшую перспективу развития методик оптимального проектирования электрических генераторов большой мощности.

Автореферате показаны следующие теоретически и практически значимые результаты: методика многоуровневой оптимизации, позволяющая спроектировать генератор при различных ограничениях, определяемых проектными ситуациями в том числе учитывая необходимость отсутствия критических частот в рабочем диапазоне скоростей вращения ротора, методика анализа электромагнитного состояния методом конечных элементов, модель решения связанной вентиляционной и тепловой задачи для анализа теплового состояния генератора.

Представленная работа является дальнейшим развитием теории асинхронизированных синхронных машин практическое применение которых в современной ветроэнергетике набирает масштабы. Представлено развитие методик оптимизации геометрии электрических машин и методик анализа электромагнитного и теплового состояния. Рассмотрены вопросы, связанные с обеспечением отсутствия критических частот в рабочем диапазоне скоростей вращения ротора у данного вида электрических машин. Представлена модель решения связанной задачи теплового и вентиляционного расчёта в программной среде Matlab Simulink.

Основным практическим результатом проведенных исследований является разработка программного комплекса по проектированию асинхронизированных синхронных генераторов, который должен существенно облегчить сложную работу инженеров расчётчиков; повысить качество проектных работ; снизить сроки проектных работ и снизить технические риски при производстве реального образца.

Основные положения в достаточной мере представлены публикациях высокого уровня и международных конференциях.

Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 05.09.01 - "Электромеханика и электрические аппараты".

Вопросы и замечания

1. Почему в качестве критерия оптимальности при полной габаритной оптимизации выбран минимум массы активных материалов, а не максимум КПД?

2. Чем объясняется выделение оптимизации при известном штампе в отдельный уровень оптимизации?

Перечисленные замечания не снижают научной ценности работы.

Заключение. Диссертационная работа имеет законченный характер кандидатской диссертации, выполнена на высоком уровне, имеет теоретическую и практическую значимость, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.09.01 - "Электромеханика и электрические аппараты" а её автор Котов Антон Андреевич заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата технических наук.

Технический директор

АО «Русские электрические двигатели»



Соколов Дмитрий Владимирович

454010, Челябинская область,

Челябинск,

улица Енисейская, дом 8-и

Тел. +7 (351) 204-44-11

Эл. адрес red@udm.transneft.ru