

Основные направления развития электрических машин и электромеханических систем на их основе

ГЛОВАЦКИЙ А.В., КУБАРЕВ Л.П., МАКАРОВ Л.Н.

Рассмотрены современные тенденции развития электрических машин и электромеханических систем, созданных на их основе. Показано, как глобальные мировые процессы (рост цен на энергоносители, истощение мировых запасов жидких углеводородов, ограничения, связанные с проблемами глобального потепления) формируют направления деятельности ученых и инженеров-электротехников отраслей электромашиностроения и силовой электроники в целом.

Возможности применения прикладных программ моделирования и анализа переходных процессов в инженерных задачах проектирования асинхронного электропривода

ЗАХАРОВ А.В.

Показана актуальность применения программ имитационного моделирования асинхронного электропривода в инженерных задачах. Приведены сведения о собственных разработках программ имитационного моделирования асинхронного электропривода и используемых в них математических моделях.

Расчет вентиляции обдуваемых электрических машин с помощью численного трехмерного моделирования течения воздушного потока

ДРАГОМИРОВ М.С., ЗАЙЦЕВ А.М., КРУГЛИКОВ О.В.

Обобщен опыт программного комплекса «FlowVision» для расчета производительности и потребляемой мощности встроенных вентиляторов электродвигателей производства ОАО ВЭМЗ. Полученные результаты могут быть использованы для доработки существующих эмпирических методов расчета встроенных вентиляторов электрических машин. Разработана методика проведения вычислительных экспериментов с применением программы «FlowVision», которая может быть использована для расчета различных схем вентиляции электрических машин.

Проблемы создания мощных четырехполюсных асинхронных двигателей

КОРЧАГИН Н.В., СТЕПАНОВ А.И., БОГУСЛАВСКИЙ И.З., ВЕЙНГЕР А.М., РЯБОВА Т.С., ЦАЦКИН А.Я.

Рассмотрены проблемы создания мощных четырехполюсных асинхронных двигателей для металлургии и других отраслей промышленности. Освещены вопросы электромагнитного использования двигателей, разных способов их пуска, особенностей конструкции и обеспечения механической прочности короткозамкнутого ротора.

Современные подходы к оценке состояния изоляции электрических машин высокого напряжения

ЧЕРНЫШЁВ В.А., САФРОНЕНКОВ Ю.А., ГОРДИЛОВСКИЙ А.А., ЧЕРНОВ В.А.

Показано, что использование обобщенного индекса поляризации, как интегральной характеристики процессов поляризации, развивающихся в объеме изоляционных промежутков силового оборудования, может повысить достоверность информации о состоянии промежутков и обеспечить однозначность получаемых оценок.

Особенности модернизации гидрогенераторов Чиркейской ГЭС (4x250 МВт)

ЛОШКАРЁВ В.П.

Описаны основные конструктивные особенности нового статора для Чиркейской ГЭС, способ его сборки на ГЭС и установки на штатное место.

Особенности конструкции гидрогенераторов-двигателей для Загорской ГЭС

ЛОШКАРЁВ В.П., ЭЛЬБЕРТ Е.С.

Описаны особенности конструкции гидрогенераторов-двигателей для Загорской ГАЭС-2, в которых сохранены общая компоновка и конструкция основных узлов, хорошо

зарекомендовавшие себя в эксплуатации на Загорской ГАЭС-1. Учтены новые требования, повышена мощность при тех же габаритах.

Способ расчета потерь в стали индукторного двигателя
КУДРЯШОВ С.В.

Предложен способ расчета потерь в стали индукторного двигателя. Предварительно производится разбиение магнитной системы двигателя на элементы, для которых рассчитывается зависимость индукции от угла поворота ротора. Далее для этих элементов находятся потери на гистерезис и вихревые токи. Способ применим для поверочных и проектных расчетов индукторного двигателя.

Диагностический наладочный комплекс «ДИАНА»

БЕНИСОВИЧ И.С., ТИМОЩЕНКО К.П., КИЧАЕВ В.В., ЮРГАНОВ А.А.

Комплекс обеспечивает возможность проверки, настройки и диагностирования системы регулирования возбуждения синхронных машин (генераторов и двигателей) в режиме реального времени при остановленной машине. Дополнительным эффектом от применения комплекса является существенное уменьшение сроков и снижение затрат при проведении пусконаладочных испытаний систем возбуждения.

Перспективы применения индукторных машин с обмоткой возбуждения

РУСАКОВ А.М., САФРОНЕНКОВ Ю.А., ЖЕРДЕВ И.А., СОЛОМИН А.Н.

Приведены принцип действия и варианты устройства индукторных электрических машин с обмоткой возбуждения (ИМ), их достоинства и недостатки. Рассмотрены характеристики готового к производству на СЭЗ отрезке серии ИМ (двигателей и генераторов) с высотой оси вращения 400 мм, даны варианты расширения номенклатуры изделий при использовании имеющихся штампов, а также характеристики подобных машин большей мощности с высотой оси вращения 630 мм и возможные области их применения. Обоснована целесообразность создания на базе ИМ комплектного тягового привода на примере привода карьерных самосвалов БелАЗ с грузоподъемностью 320 т.

Анализ критериев технико-экономического оптимума применения вентильно-индукторных двигателей

ШАБАЕВ В.А.

Рассмотрены критерии технико-экономического оптимума применения вентильно-индукторных двигателей. Приведены результаты анализа реверсивных и нереверсивных вентильно-индукторных двигателей с различным количеством фаз по критерию одновременности работы фаз. Приведены параметры опытных образцов двухфазных вентильно-индукторных двигателей.

Особенности проектирования подшипниковых узлов крупных электрических машин

ЛОПАТИН В.В., ЦАЦКИН А.Я., ГОРЕЛИК Л.В., ГУЛКА Р.В.

На основании анализа статистики отказов подшипниковых узлов крупных электрических машин предложен ряд мероприятий, направленных на повышение их работоспособности и надежности. Оптимизирована посадка подшипников на вал, применены подшипники с повышенными зазорами, использована методика расчета подшипников с учетом зазора (угла контакта), конструктивно изменены подшипниковые узлы, направленные на уменьшение температуры подшипников и улучшение виброхарактеристик машин.

Новая серия двухполюсных асинхронных двигателей типа АЗМ и АРМ мощностью 1250-8000 кВт производства ПО «Ленинградский электромашиностроительный завод»

БОЛШАКОВ Д.В., РЯБОВ В.Н., ЦАЦКИН А.Я.

Приведены основные технические решения, реализованные при создании двигателей АЗМ и АРМ мощностью 1250-8000 кВт. Указаны особенности конструкции выпускаемых двигателей.

Влияние поляризации на характеристики реле с переключающими герконами
ШОФФА В.Н., ЧИЧЕРЮКИН В.Н.

Показаны основные мировые тенденции разработки герконов. Рассмотрены вопросы использования поляризации с помощью постоянных магнитов для расширения функциональных возможностей и улучшения характеристик переключающих герконовых реле.