

ОТЗЫВ
научного консультанта на диссертационную работу
Алмуратовой Нургуль Канаевны
на тему «Энергосберегающий электропривод центробежных насосов
собственных нужд ТЭЦ», представленную на соискание ученой
степени «доктора философии» (PhD)
по специальности 6D071800 – Электроэнергетика

1. Оценка актуальности темы диссертации

В диссертации выполнен обстоятельный анализ применения регулируемых электроприводов, которые должны предусматривать бесперебойное питание их систем управления либо от собственного источника, входящего в состав поставляемого преобразователя, либо от шин постоянного тока станции, питаемых от аккумуляторных батарей. Поэтому структура электрических схем собственных нужд станций является немаловажным фактором, влияющим на выбор оборудования и определения технических требований к преобразователям при модернизации электроприводов конкретных механизмов. Поэтому решаемые в диссертации Алмуратовой Н.К. являются актуальными.

В диссертационной работе приводится актуальность прикладной научно-технической проблемы, сформулированы цель и основные задачи, доказывається практическая ценность, обоснованность и достоверность выводов и результатов работы; сделаны заключительные выводы.

2. Содержание работы

Основная часть диссертационной работы состоит из четырех глав.

В первой главе в результате исследования режимов работы энергоемких электроприводов собственных нужд на указанных ТЭЦ, типичных для РК определены основные объекты для возможного перевода их на энергосберегающие режимы работы.

Во второй главе предложен более точный метод определения КПД насоса при регулировании его частотой вращения. В практических расчетах и построенных кривых показаны преимущества регулирования производительности ЦН частотой вращения.

В третьей главе по результатам обследования ТЭС определены группы механизмов собственных нужд, модернизация которых на основе регулируемого электропривода может принести наиболее ощутимый экономический эффект.

В четвертой главе в программной среде Mathcad получены аналитические зависимости КПД ЦН от его производительности в виде полинома второй степени, наиболее точно аппроксимирующий паспортные

характеристики ЦН. С применением полученных результатов проводятся все дальнейшие расчеты энергетических характеристик электропривода ЦН.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций диссертационной работы подтверждается применением апробированных методов теоретических основ электротехники, теории вероятности, аналитических методов, методов математического моделирования, методов схмотехнического и имитационного моделирования, методов расчета параметров схем замещения, методов обработки экспериментальных данных. Опубликованные в научных изданиях публикации Алмуратовой Н.К. позволяют получить полное представление о научных и практических результатах докторанта.

4. Наиболее существенные научные результаты, их новизна и обоснованность

Принципиально новыми научными результатами в диссертации Алмуратовой Н.К. являются следующие:

- проведено детальное обследование режимов работы электроприводов СН ТЭС РК в процессе энергогенерирования
- разработаны математические и физические модели электропривода ЦН, позволяющие адекватно исследовать электромагнитные и электромеханические процессы в системе ПЧ-АД, определены оптимальные параметры регулирования систем;
- разработаны методика и алгоритмы расчета параметров элементов силовой схемы электроприводов, электромагнитных процессов и энергетических показателей - привода ЦН с учетом новой элементной базы ПЧ;
- предложены уточненные варианты математического выражения вентиляторной нагрузки на валу двигателя и взаимозависимостей параметров электропривода, насоса и трубопровода;
- разработаны рекомендации по использованию энергосберегающих режимов работы электроприводов с использованием ЧРП конкретных механизмов СН на ТЭС РК.

5. Практическая ценность результатов научных исследований

Заключается в прикладном значении, полученные научные результаты, подтвержденные проведенными практическими и теоретическими исследованиями на действующих ТЭС РК имеют практическое и теоретическое значение, будут использованы при плановой модернизации электростанции РК. Рекомендации по использованию научных выводов

диссертации переданы на Атыраускую ТЭС для практического использования.

6. Характеристика докторанта

Автор Алмуратова Н.К. смогла грамотно и четко обработать полученные результаты исследования, используя современные методы моделирования и статистической обработки данных. За время работы над диссертацией автор изучил большой объем литературных источников, посвященных проблеме частотного регулирования. Так же во время стажировки в БТУ, докторант Алмуратова Н.К. посетила комбинированную (ТЭЦ) Vattenfall мощностью 564 МВт, Берлин, Германия.

Диссертант проявил настойчивость в работе над диссертацией. Так же следует отметить способность диссертанта к творческому мышлению, а также хорошую ориентацию в специфическом предмете исследования.

7. Заключение

Диссертационная работа Алмуратовой Нургуль Канаевны на тему: **«Энергосберегающий электропривод центробежных насосов собственных нужд ТЭЦ»**, является актуальным, законченным исследованием, имеет теоретическую и практическую ценность, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям «Положением о порядке присуждения ученых степеней» и может быть рекомендована для защиты на соискание ученой степени доктора PhD по специальности 6D071800 – «Электроэнергетика».

Научный консультант – профессор Берлинского технического университета

доктор инженерных наук

Лукас Вильмар Адольфович
Паспорт РФ номер 53 0227052
выдан МИД России 49301
Дата выдачи 18.05.2012
Дата окончания срока 18.05.2022