



ОТЗЫВ
зарубежного научного консультанта
диссертации Камаровой Сауле Нуртазаевны
«Эффективность работы промышленных теплоэнергетических
установок при модернизации систем подготовки твердого топлива (на
примере ТЭЦ-2 города Темиртау)»
по специальности «6D071700 – Теплоэнергетика»

Шаровым мельницам предъявляются определенные требования, чтобы обеспечить их эффективную и безопасную работу. Мельницы должны обеспечивать оптимальную производительность и эффективность размола материалов. Это включает в себя правильное соотношение размера и количества шаров, а также оптимальные параметры вращения мельницы для достижения желаемого уровня размола. Шаровые мельницы должны быть оборудованы системой регулировки параметров, таких как скорость вращения и угол наклона барабана. Это позволяет настраивать мельницу для обработки различных материалов и достижения оптимальных результатов размола.

Современные шаровые мельницы должны стремиться к энергоэффективности, чтобы снизить затраты на электроэнергию и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду. Общее соблюдение этих требований позволит создать шаровые мельницы, которые эффективно выполняют свои функции и способствуют повышению эффективности процесса размола материалов.

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена необходимостью снижения затрат электроэнергии на размол твердого топлива системы пылеприготовления ТЭЦ-2 АО «АрселорМиттал Темиртау».

Целью работы является разработка новых методических подходов, обеспечивающих повышение эффективности измельчения твердого топлива за счет прогнозирования и реализации заданных параметров работы углеразмольных устройств и модернизации на их основе системы подготовки твердого топлива.

При решении основной задачи диссертационного исследования автор провел численное математическое моделирование и экспериментальное исследование; выбрана оптимальная степень загрузки мельницы мелющими шарами и топливом. Диссертационная работа докторантом С.Н. Камаровой имеет теоретическое и практическое значение. Она содержит важные научные и практические результаты и свидетельствует о высокой квалификации ее автора.



В диссертации осуществлено решение научно-технической проблеме по снижению расхода электроэнергии, а также в разработке нового устройства для размола угля на ТЭС.

В период обучения в докторантуре С.Н. Камарова зарекомендовала себя как самостоятельный, имеющий хорошую базовую подготовку исследователь. Она освоила современные численные методы решения задач математической физики, умело использует математическое моделирование с современной программой Altair EDEM и получила значимые результаты. Характерными качествами С.Н. Камаровой является научная добросовестность, настойчивость в решении поставленных перед ней задач, ответственное отношение к работе, высокий уровень подготовки инженера - исследователя.

Научная и практическая значимость результатов исследований автора диссертации подтверждается публикациями в научных изданиях, рекомендованном Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНиВО РК для публикации материалов докторских диссертаций, а также в зарубежных авторитетных научных периодических изданиях и на конференциях. Диссертант опубликовал один из своих трудов в международном журнале входящем в базу данных Scopus (h-индекс 2).

Основным результатом диссертации Камаровой Сауле Нуртазаевны, определяющим ее новизну, следует считать:

- разработана методика физического моделирования работы шаровой барабанной мельницы;
- установлена функциональная зависимость для определения термодинамической эффективности систем на основе эксергетического метода;
- разработана установка для предварительного дробления, формирования фракции твердого топлива перед ШБМ (получен патент на полезную модель);
- определено влияние изменения основных параметров мельницы на процесс измельчения (изменение диаметра мелющих шаров, степени заполнения объема барабана измельчающим углем, степени заполнения объема барабана мелющими шарами);
- разработана математическая модель оптимизации параметров работы шаровой барабанной мельницы Ш-25А по размолу промежуточного продукта Карагандинского каменного угля;
- разработана современная система автоматизации для эффективного управления работы ШБМ с учетом теплотехнических характеристик сжигаемого топлива.

В целом, считаю, что у Камаровой С.Н. в представленной работе присутствуют все основные моменты, т. е. анализ литературных и патентных



источников; теоретические исследования процессов размола твердых топлив. А главное видно личное ее участие во всех этапах ее работы.

В заключении считаю, что диссертация Камаровой С.Н «Эффективность работы промышленных теплоэнергетических установок при модернизации систем подготовки твердого топлива (на примере ТЭЦ-2 города Темиртау)» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, имеющую существенное значение для теплотехники и теплоэнергетики. Автор диссертации С.Н. Камарова, достойна присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071700-Теплоэнергетика.

Зарубежный научный консультант
Доктор наук, доцент

Подпись Терзиева А.К. заверяю

(.....) Терзиев А.К.

(.....)



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ
СОФИЯ * ЕНЕРГО
МАШИНОСТРОИТЕЛЕН
ФАКУЛТЕТ