

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Ткаченко Анны Евгеньевны на тему «Повышение энергоэкономической эффективности котлоагрегатов с низкотемпературным кипящим слоем систем теплоснабжения шахт», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

В процессе учебы в Донецком национальном техническом университете (1999-2005 гг.) Ткаченко Анна Евгеньевна показала хорошие исследовательские и аналитические способности. В 2004 г. награждена Грамотой президента НАН Украины за лучшую студенческую научно-исследовательскую работу «Разработка системы автоматического управления системой теплоснабжения шахты в условиях переменного расхода теплоносителя». В 2005 г. соискатель получила квалификацию «магистр по автоматизированному управлению горно-технологическими процессами». Еще до окончания учебы принимала активное участие в выполнении государственной научно-исследовательской тематики по созданию средств и систем автоматического управления шахтных теплоэнергетических установок.

После окончания ВУЗа Ткаченко А.Е. продолжила работу на кафедре «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова» сначала в должности ассистента, затем в должности старшего преподавателя, проводя учебные занятия по дисциплинам «Метрология и электрические измерения», «Численные методы», «Идентификация и моделирование технологических процессов» и др. для студентов специальности направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и «Идентификация и моделирование технологических объектов» для студентов направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», а также специальности 21.05.04 «Горное дело» (специализация №10 «Электрификация и автоматизация горного производства»).

В аспирантуре Ткаченко А.Е. работала над созданием средств и систем автоматического управления шахтными тепловыми сетями с топками низкотемпературного кипящего слоя, являясь при этом исполнителем ряда государственных научно-исследовательских тематик.

Отдельно хочется отметить хорошую работу Ткаченко А.Е. как научного исследователя. В период подготовки диссертационной работы соискатель показала умение правильно и четко формулировать цели и задачи исследований, определять и обосновывать применение необходимых методов и инструментов изучения проблемных вопросов, а также грамотно планировать рабочий процесс.

Что касается актуальности задачи, то несмотря на существующие, принципиально новые подходы по созданию и применению средств нетрадиционной энергетики, вопросы экономии энергетических ресурсов, повышения эффективности производства и использования тепловой энергии на промышленных предприятиях по-прежнему остаются в силе.

Системы теплоснабжения шахты относятся к особой категории объектов по производству, распределению и потреблению тепловой энергии в силу ряда специфических особенностей. Прежде всего, это работа в тепловой сети шахты нескольких теплогенерирующих, как правило, водогрейных котельных установок с низким КПД и жесткими требованиями по зольности твердого топлива, значительные, периодические суточные колебания тепловой нагрузки шахты на горячее водоснабжение и отопление, а также выполнение требования действующих Правил Безопасности по обеспечения непрерывной, независимой подачи теплоносителя калориферной установке, что связано с безопасностью жизнедеятельности горного предприятия,

В этих условиях использование в качестве источников тепла в системах теплоснабжения горных предприятий котельных установок с топками низкотемпературного кипящего слоя (НТКС) решает проблемы повышения эффективности процесса производства тепла, позволяет использовать низкосортное топливо, а вопросы оперативного, в условиях переменного теплового спроса, регулирования производительности приобретают особую значимость и актуальность.

Следует отметить значительный объем изученных и проанализированных соискателем зарубежных и отечественных литературных источников по технологии сжигания твердого топлива в топках НТКС и в сфере повышения энергоэффективности производства тепловой энергии в системах теплоснабжения промышленных предприятий.

Как показал анализ современных публикаций, вопросы энергоэффективности системы теплоснабжения шахты малоизучены и на данный момент не существует математической модели системы теплоснабжения шахты, которая учитывала бы специфику такого источника тепла, как котлоагрегат НТКС. Также, не существует критериев оценки эффективности работы группы котлоагрегатов НТКС и методики определения рациональных режимов их работы в условиях изменения теплового спроса шахтных абонентов. Решение этих вопросов имеет большой научный и практический интерес.

В рамках диссертационных исследований автором исследованы технологические особенности шахтных систем теплоснабжения с котлоагрегатами с НТКС и обоснована целесообразность перехода к эффективным схемам теплоснабжения по прогнозным показателям теплового спроса шахтных потребителей.

С учетом полученных в результате исследований данных Ткаченко А.Е. разработана математическая модель котлоагрегата с топкой НТКС, учитывающая в том числе наличие и параметры погружных поверхностей нагрева, позволяющая в динамическом режиме по состоянию кипящего слоя определять значения технологических параметров группы котлоагрегатов при различных производительностях и выбирать рекомендуемую к промышленному использованию рабочую характеристику для отдельного котлоагрегата.

Обоснован и разработан метод поиска рационального состава группы работающих котельных агрегатов с топками НТКС и производительности каждого котла в зависимости от прогнозного теплового спроса абонентов шахты.

К несомненным преимуществам выполненной диссертационной работы следует отнести обоснование критерия эффективности рациональной работы котельных агрегатов НТКС, что позволяет комплексно учесть экономические показатели их работы, а также теплотехнические характеристики отдельного котлоагрегата.

Результаты экспериментальных исследований режимов работы топки НТКС при различных способах регулирования ее производительности подтверждают адекватность теоретических положений диссертационной работы.

В работе создан аппаратно-программный комплекс, реализующий методику расчета рационального состава работающих котлоагрегатов НТКС и производительности каждого котла исходя из прогнозируемого теплового спроса шахтных абонентов.

Результаты диссертационных исследований, а именно разработанные математическая модель котлоагрегата с топкой НТКС и методика поиска рационального состава и производительности котлоагрегатов НТКС были внедрены в технические проекты модернизации котельных установок угольных шахт ГУ «Донгипрошахт». Разработанная в диссертационной работе структура системы многопараметрического автоматического регулирования производительности котлоагрегатов НТКС была принята к использованию ООО НТЦ «Шахтострой» Академии Строительства Украины при составлении проектов строительства и модернизации котельных установок угольных шахт.

Диссертационная работа, выполненная Ткаченко А.Е. имеет теоретическое и практическое значение, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертационным работам, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 - теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

К.т.н., доцент, профессор кафедры
«Горная электротехника и автоматика
им. Р.М.Лейбова»
ГОУВПО «Донецкий национальный
технический университет»



Б.В. Гавриленко

Подпись профессора Гавриленко Б.В. заверяю
И.о. ученого секретаря Ученого совета
ГОУВПО «Донецкий национальный
технический университет»



М.В. Горовенко