

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рафальской Татьяны Анатольевны на тему «Разработка и совершенствование методов моделирования и расчета переменных режимов работы систем теплоснабжения», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.6 - Теоретическая и прикладная теплотехника

Актуальность темы исследования. Одной из важнейших проблем действующих в РФ систем теплоснабжения является низкая экономичность, надежность и качество предоставляемых услуг по обеспечению потребителей тепловой энергией. Это вызвано использованием морально и физически изношенного оборудования источников и сетей, ограниченным внедрением передовых технологий, низким коэффициентом использования установленной мощности источников, применением устаревших технологий регулирования тепловой нагрузки и др. Указанные причины приводят к перерасходу топлива источниками, дополнительным потерям теплоты при транспорте теплоносителя, авариям в тепловых сетях.

Направлениям повышения эффективности работы источников теплоснабжения посвящено достаточно большое количество публикаций в отечественной и зарубежной литературе. Однако вопросы совершенствования технологий регулирования тепловой нагрузки и их научное обоснование разработаны недостаточно. Вместе с тем именно в системах теплоснабжения имеется значительный потенциал энергосбережения. Рассматриваемая диссертационная работа направлена на разработку методов расчета переменных режимов систем теплоснабжения при переходе на новые методы регулирования нагрузки отопления и горячего водоснабжения, обеспечивающих повышение энергоэффективности. Исследования в этом направлении представляются несомненно актуальными.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

1. Предложен метод численного расчета переменных режимов работы тепловых пунктов со связанной подачей тепловой энергии на цели отопления и горячего водоснабжения, позволяющий определить все характеристики теплообменников с перераспределением их тепловой мощности.
 2. Разработаны аналитические зависимости теплообменников, которые описывают изменение параметров на переменных режимах работы системы теплоснабжения. Создан инженерный метод расчета переменных режимов системы теплоснабжения.
 3. Получены аналитические выражения для расчета температурных графиков регулирования, позволяющие определять температуру сетевой воды после каждого теплообменника в двухступенчатых схемах нагрева воды для горячего водоснабжения. Создано программное обеспечение для моделирования режимов работы систем теплоснабжения.
 4. Дано экономическое обоснование перехода к количественному способу регулирования тепловых нагрузок отопления и горячего водоснабжения при применении низкотемпературных графиков сетевой воды.
- Теоретическая и практическая значимость работы** заключается в разработке универсального метода моделирования переменных режимов работы систем теплоснабжения при переходе на новые способы центрального регулирования. Полученные уравнения температурных графиков для каждого теплообменника,

рекомендации по рациональному использованию тепловой энергии, компьютерные программы используются в практике проектирования систем теплоснабжения, в учебном процессе студентов и аспирантов.

По работе имеются следующие замечания:

1. В автореферате, к сожалению, отсутствуют рекомендации по применению новых способов регулирования систем теплоснабжения. Если наименьшие удельные эксплуатационные затраты (см. рис. 25) обеспечивает количественный способ регулирования, то почему это не отражено в заключении?
2. Из автореферата неясно, как при переходе к центральному качественно-количественному методу регулирования тепловой нагрузки учтено нарушение пропорциональности изменения расхода сетевой воды в ответвлениях от тепловой сети?
3. Расчет удельной стоимости топлива (стр. 32) выполнен некорректно. Следовало разделить общий расход топлива ТЭЦ между электрической и тепловой энергией и учитывать в затратах только топливо, отнесенное на производство тепловой энергии, что позволило сократить суммарные затраты.
4. Известно, что на удельные эксплуатационные затраты оказывает влияние тип источника теплоснабжения. В работе не показано, как влияет тип источника на приоритетность способа центрального регулирования тепловой нагрузки.


Заключение.

Диссертационная работа Рафальской Т.А. является научно-квалификационной работой, представляет собой законченное исследование, в котором изложены новые методические положения расчета переменных режимов работы тепловых пунктов и систем теплоснабжения со связанной подачей теплоты на цели отопления и горячего водоснабжения. Полученные научные результаты содержат научную новизну. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в работе, в достаточной степени обоснованы и достоверны, имеют как научную, так и практическую ценность. Считаю, что диссертационное исследование соответствует требованиям п.28 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 №335; ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.6 – Теоретическая и прикладная теплотехника, а её автор Рафальская Татьяна Анатольевна заслуживает присуждения искомой ученой степени.

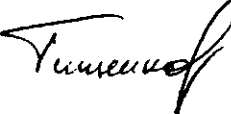
Доктор технических наук, профессор,
профессор по кафедре
«Тепловая и атомная энергетика» имени А.И.
Андрющенко
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»
410054, г. Саратов, ул. Политическая 77.
Тел. (8452) 99-87-47, form@sgtu.ru

Подпись Николаева Ю.
Ученый секретарь
СГТУ имени Гагарина Ю.




18.04.23г

Николаев
Юрий Евгеньевич



Тищенко Наталья
Викторовна