

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

В настоящее время особое внимание уделяется в любых отраслях промышленности энергосберегающим технологиям. В России для систем отопления используется преимущественно централизованное теплоснабжение. Анализ работы централизованного теплоснабжения, разработка методов расчета переменных режимов и выработке рекомендаций для более эффективной работы при совместной работе теплообменников в тепловых пунктах со связанной подачей теплоты и учетом наружных ограждений посвящена данная диссертация, что соответствует ее актуальности.

Предложены новые методы расчета систем теплоснабжения и методы решения задач теплового расчета при используемых режимах работы теплообменных аппаратов на базе моделирования, в котором описываются переменные режимы работы теплообменных аппаратов с использованием уравнений предложенных Е.Я.Соколовым. Адекватность разработанного расчетного метода сравнивалась с результатом моделирования пластинчатого теплообменника. Проведенные расчеты показали, что обе модели дают качественно одинаковые распределения температур теплоносителей. Среднеквадратичное отклонение рассчитанных и экспериментальных данных составляет 2-4%.

Анализ эксплуатационных режимов работы системы теплоснабжения на базе предложенных уравнений можно использовать для прогнозирования температуры обратной сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха и переменного суточного водопотребления в СГВ. В работе также рассматривается возможность применения этого метода для использования переменных режимов работы систем теплоснабжения со связанной подачей теплоты в современных условиях и использования способов перехода на другие температурные графики регулирования и коррекции неблагоприятных режимов работы.

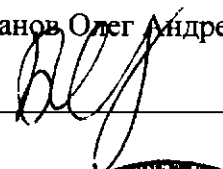
Предложены математические модели для использования тепловой аккумуляции наружных ограждений на разных режимах работы системы теплоснабжения и влияние влаги на теплотехнические характеристики ограждающих конструкций. Тепловая аккумуляция ограждений необходима в аварийных ситуациях, при которых температурный график снижается. При снижении температуры теплоносителя в теплосети рассчитывается время снижения температуры внутреннего воздуха до заданных значений в зависимости от соотношения расчетных тепловых нагрузок и коэффициента тепловой аккумуляции. Определение времени снижения температуры внутреннего воздуха до точки росы предлагается по уравнению, приведенному в работе.

Замечание: влияние снижения температурного графика на 10-15°C, которое приводит к повышению давления в тепловой сети и может привести к аварийной ситуации т.к. системы теплоснабжения в основном отработали свыше 20 лет.

Приведенное замечание не снижает ценности разработанных методов анализа систем теплоснабжения, а соискатель Рафальская Т.А. заслуживает присуждения степени доктора наук по специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника.

Рецензенты: Белкин Алексей Павлович, Степанов Олег Андреевич

Доцент, канд.техн.наук
Заведующий кафедрой промышленной
теплоэнергетики



А.П.Белкин

Д-р техн.наук, профессор
Профессор кафедры ПТ ФГБОУ ВО «ТИУ»



А.Степанов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»
625000 г.Тюмень ул.Володарского 38, 8(3452) 28-36-00



А.П.Белкина
О.А.Степанова
документовед общего отдела ТИУ
14.04.2023