Звонарева Юлия Николаевна Влияние поэтапного внедрения АИТП на гидравлическую устойчивость и эффективность систем теплоснабжения

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Звонарева Юлия Николаевна

ВВЕДЕНИЕ

1 АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СХЕМ АБОНЕНТСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К ТЕПЛОВОЙ СЕТИ И ПОТОКОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ В СИСТЕМАХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Эффективность индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) по сравнению с центральными (ЦТП)

1.1.1 Центральный тепловой пункт

1.1.2 Индивидуальный тепловой пункт

1.2 Способы и методы регулирования отпуска тепловой энергии

1.2.1 Методы регулирования тепловой нагрузки

1.2.2 Автоматическое регулирование потребления тепловой энергии

1.3 Основы потокораспределения

Выводы по главе

2 ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВНЕДРЕНИЯ АИТП НА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ ПО ЭЛЕВАТОРНОЙ СХЕМЕ

2.1 Анализ методов гидравлических расчетов тепловых сетей

2.1.1 Гидравлический расчет по удельным потерям давления

2.1.2 Гидравлический расчет по характеристикам сопротивления

2.2 Математическое моделирование гидравлического режима тепловой сети

2.3 Гидравлическая устойчивость систем теплоснабжения

2.4 Определение оптимального числа абонентов для перевода на АИТП с точки зрения гидравлической устойчивости системы

Выводы по главе

3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЦЕНТА ОСНАЦЕНИЯ АИТП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ИЗ ОБЩЕГО ЧИСЛА АБОНЕНТОВ

3.1 Характеристика экспериментально-лабораторного стенда

3.1.1 Редукторный электропривод

3.1.2 Регулирующий клапан

3.1.3 Регулятор перепада давления AVP

3.1.4 Ручной балансировочный клапан LENO™ MSV-BD

3.2 Анализ результатов эксперимента и сравнение с натурными измерениями на реальной тепловой сети

3.3. Влияние поэтапного внедрения АИТП на гидравлическую устойчивость системы теплоснабжения

Выводы по главе

4 ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАНЫХ АИТП

4.1 Опыт реализации «Программы оснащения АИТП»

4.1.1 Техническая целесообразность внедрения АИТП

4.1.2 Экономическая целесообразность внедрения АИТП

4.1.3 Социальная целесообразность

4.1.4 Источники финансирования программ реализации энергосберегающих мероприятий, направленных на повышение эффективности систем теплоснабжения

4.2. Расчет экономического эффекта на примере многоквартирного жилого дома

4.2.1 Оценка потенциала возможной экономии тепловой энергии при внедрении АИТП

4.2.2 Оценка коммерческой эффективности реализации программы

4.3 Методика расчета энергетической эффективности при оптимизации работы систем коммунального теплоснабжения

Выводе по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ТЕРМИНОВ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Акты использования и реализации трудов

Приложение Б. Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ

Приложение В. Справочные таблицы

Приложение Г. Результаты проведенных исследований