

УДК 697.343

**МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ,
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ
METHODS OF OPTIMIZATION OF HEAT SUPPLY SYSTEMS, HEAT
NETWORKS, AND THERMAL-HYDRAULIC MODES**

Н.С. Покровский

Научный руководитель – И.В. Шкляр, старший преподаватель

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

shklyar@bntu.by

N. Pokrovski

Supervisor – I. Shkliar, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

***Аннотация:** в статье идет речь о методах оптимизации систем теплоснабжения, тепловых сетей, теплогидравлических режимов.*

***Abstract:** the article deals with the methods of optimization of heat supply systems, heat networks, and thermal-hydraulic modes.*

***Ключевые слова:** методы, тепловая сеть, энергия, насос, источник.*

***Keywords:** methods, heat distribution system, energy, pump, central plant.*

Введение

К усложнению процесса модернизации централизованного теплоснабжения неизбежно приводит: сложность иерархии построения, полный учет многообразия возмущений, действующих на систему.

Обновление устаревшего оборудования является основным фактором поддержания теплогидравлического режима.

Основная часть

Рассмотрим следующие энергосберегающие методы:

1. Установка автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и установка на стояках системы отопления балансировочных клапанов.
2. Переход схемы системы ГВС на закрытую.
3. Перевод потребителей на независимую схему подключения систем отопления.
4. Замена традиционных теплоисточников на автономные, основанный на возобновляемых источниках энергии.
5. Автоматизация оборудования сетевых насосов и тепловой сети.

Ограничением последнего направления является отсутствие технического учёта полного охвата на насосных станциях, зачастую требующего установить электросчётчик на каждый насос, чтобы оценить эффект от внедрения частотнорегулируемого привода (ЧРП).

Касательно метода №4, то во многих странах мира всё более активно прослеживается тенденция масштабного перехода к малым мам теплоснабжения на основе распределённой генерации энергии.

Экономический эффект методов №№1-4 достигается, за счёт снижения укрупнённой расчётной величины нормативных тепловых потерь, которая, в свою очередь, производится путём сокращения протяжённости тепловых сетей или путём снижения фактической среднегодовой температуры в подающем трубопроводе.

Заключение

Для рассмотренных вариантов проведён анализ их достоинств и недостатков. Такие проекты имеют технические преимущества, но расчётный срок окупаемости более 7 лет делают их непривлекательными для возможных инвесторов из-за некоторых сложностей с возвратом капиталовложений. Чистый дисконтированный доход всех проектов является положительным, что может свидетельствовать об удачном выборе методов и их общей пользы.

Литература

1. Журнал Сантехника, Отопление, Кондиционирование, Энергосбережение [Электронный ресурс]/ Энергосбережение. -Режим доступа: <https://www.c-o-k.ru/articles/varianty-rekonstrukcii-sistemy-centralizovannogo-teplosnabzheniya-napravlennye-na-podderzhanie-terplogidravlicheskih-rezhimov/>. – Дата доступа: 25.03.2021.
2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]/ Энергосбережение. -Режим доступа: <https://qwizz.ru /новые-технологии-солнечной-энергетики/>. – Дата доступа: 25.03.2021.