

Использование теплового насоса для выработки теплоты из городской канализационной сети

Автор: Сотрудник НИУ МГСУ М.А. Разаков



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

IV-й отраслевая научно-практическая конференция по тепловым насосам: «Тепловые насосы. Стимулирование и внедрение в мире и РФ»

Нормативная база для тепловых насосов

Нормативной базы нельзя сказать что вообще нет этого, в СП 50.13330.2012 (Тепловая защита зданий) п.10.5 (стр.24) используются термины энергосбережение и тп. Но в данном пункте нет других альтернативных мер по энергосбережению. Введены классы зданий по энергосбережению, а именно идет сравнение насколько снижается проектное энергопотребление здания при использовании приборов регулировки и учета потребления энергии в определенный промежуток времени.

10.4 Проектирование зданий с классом энергосбережения «D, E» не допускается. Классы «A, B, C» устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проектной документации. Впоследствии, при эксплуатации класс энергосбережения здания должен быть уточнен в ходе энергетического обследования. С целью увеличения доли зданий с классами «A, B» субъекты Российской Федерации должны применять меры по экономическому стимулированию, как к участникам строительного процесса, так и к эксплуатирующим организациям.

10.5 Присвоение зданию класса «B» и «A» производится только при условии включения в проект следующих обязательных энергосберегающих мероприятий:

- устройство индивидуальных тепловых пунктов, снижающих затраты энергии на циркуляцию в системах горячего водоснабжения и оснащенных автоматизированными системами управления и учета потребления энергоресурсов, горячей и холодной воды;
- применение энергосберегающих систем освещения общедомовых помещений, оснащенных датчиками движения и освещенности;
- применение устройств компенсации реактивной мощности двигателей лифтового хозяйства, насосного и вентиляционного оборудования.

Таблица 15 – Классы энергосбережения жилых и общественных зданий

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами РФ
При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий			
A++ A+	Очень высокий	Ниже – 60	Экономическое стимулирование
A		От – 50 до – 60 включительно От – 40 до – 50 включительно	
B+	Высокий	От – 30 до – 40 включительно	Экономическое стимулирование
B		От – 15 до – 30 включительно	
C+	Нормальный	От – 5 до – 15 включительно	Мероприятия не разрабатываются
C		От + 5 до – 5 включительно	
C–		От + 15 до + 5 включительно	

24



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

IV-й отраслевая научно-практическая конференция по тепловым насосам: «Тепловые насосы. Стимулирование и внедрение в мире и РФ»

Общий критерий подбора теплового насоса

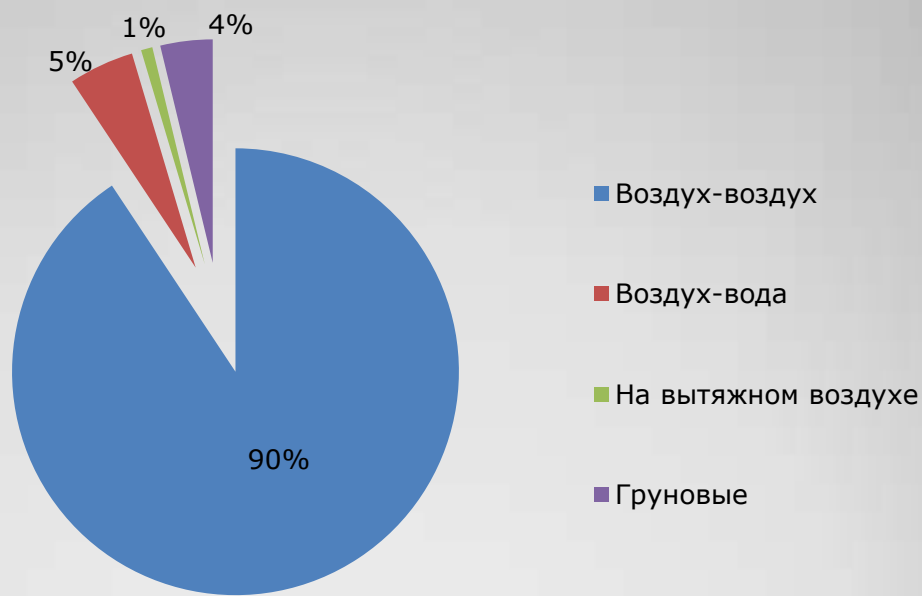
- Общая методика подбора типового тепловых насосов;
- Создание подобия справочника тепловых насосов с осредненными коэффициентами;

Попытки были В.Н. Богословский; М.Я. Поз
Теплофизика аппаратов утилизации тепла систем отопления,
вентиляции и кондиционирования воздуха. (1983 год)
Экономия топлива и энергии, Стройиздат



IV-й отраслевая научно-практическая конференция по тепловым насосам: «Тепловые насосы. Стимулирование и внедрение в мире и РФ»

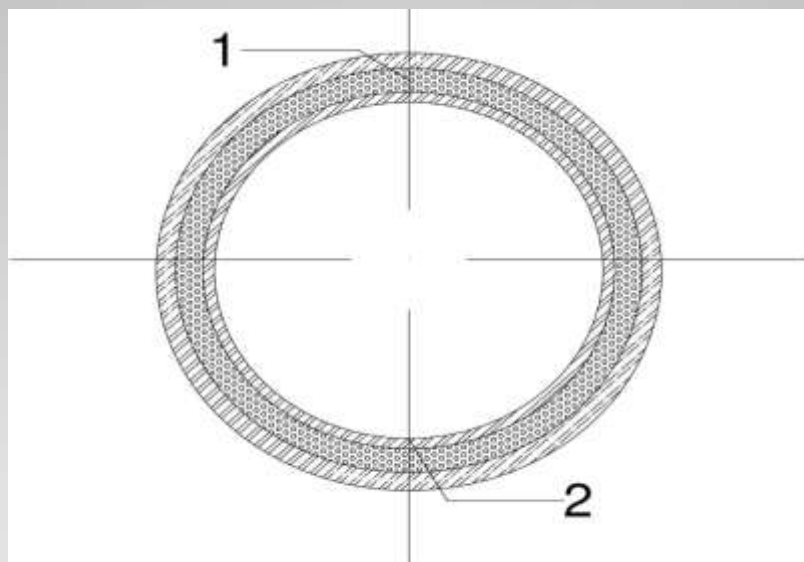
Данные за 2008 год о проданных типах тепловых насосов



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

IV-й отраслевая научно-практическая конференция по тепловым насосам: «Тепловые насосы. Стимулирование и внедрение в мире и РФ»

Принципиальная схема трубопровода с «кожухом» со вторичным теплоносителем



1 – Пространство со вторичным теплоносителем; 2 – Труба городской канализационной сети.

Рис. 1 Схема новой / реконструируемой трубы со вторичным теплоносителем



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

IV-й отраслевая научно-практическая конференция по тепловым насосам: «Тепловые насосы. Стимулирование и внедрение в мире и РФ»

Грунтовые тепловые насосы и почему с ними надо сравнивать

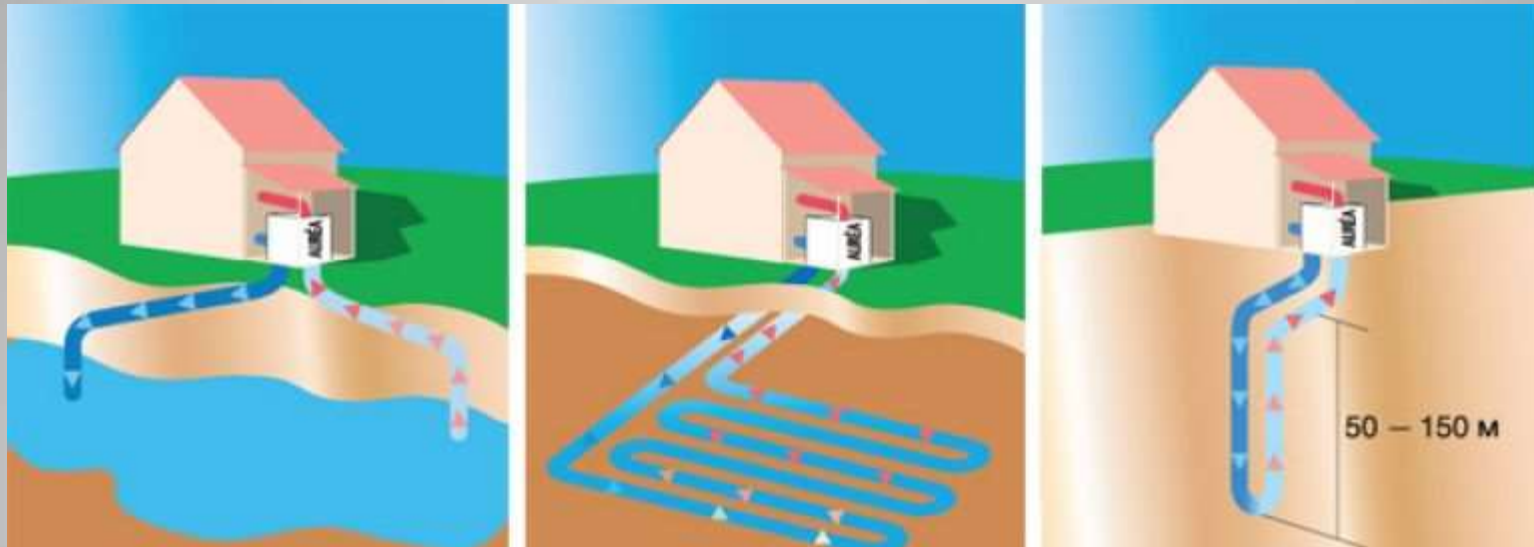


Рис. 3 Виды грунтовых тепловых насосов



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

IV-й отраслевая научно-практическая конференция по тепловым насосам: «Тепловые насосы. Стимулирование и внедрение в мире и РФ»

Принципиальная схема получения теплоты от трубопровода городской канализационной сети.

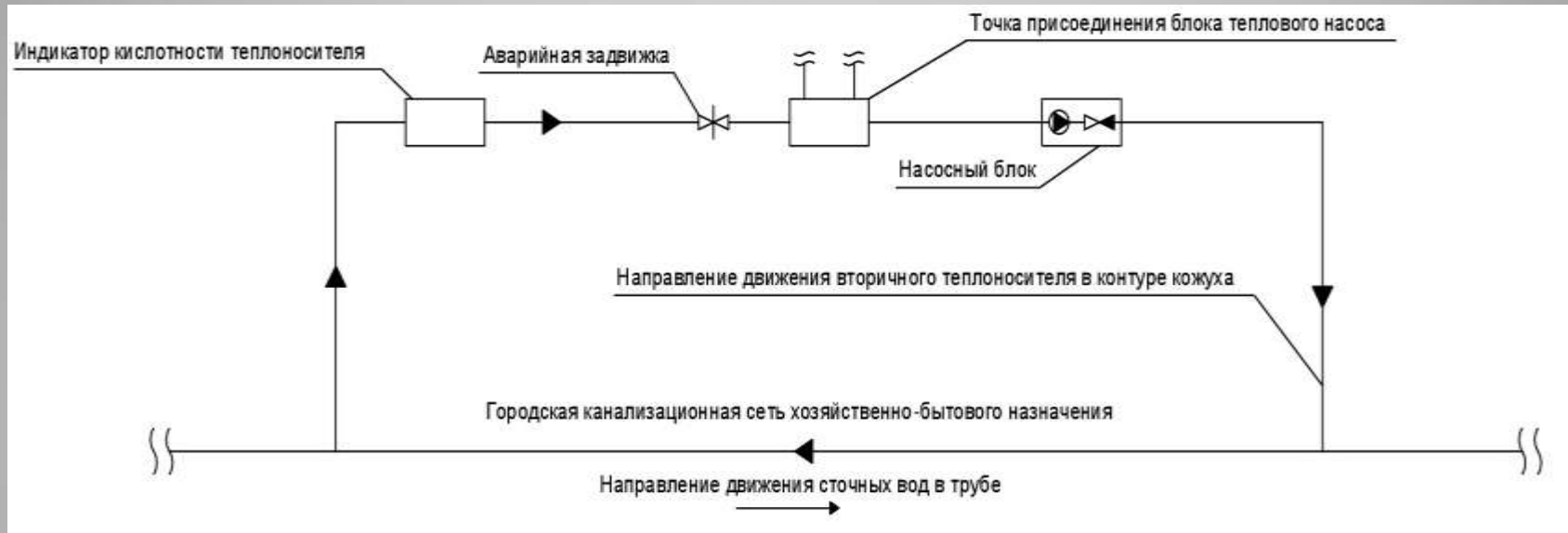


Рис. 2 Принципиальная схема блоков оборудования добычи тепловой энергии от сточных вод



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

IV-й отраслевая научно-практическая конференция по тепловым насосам: «Тепловые насосы. Стимулирование и внедрение в мире и РФ»

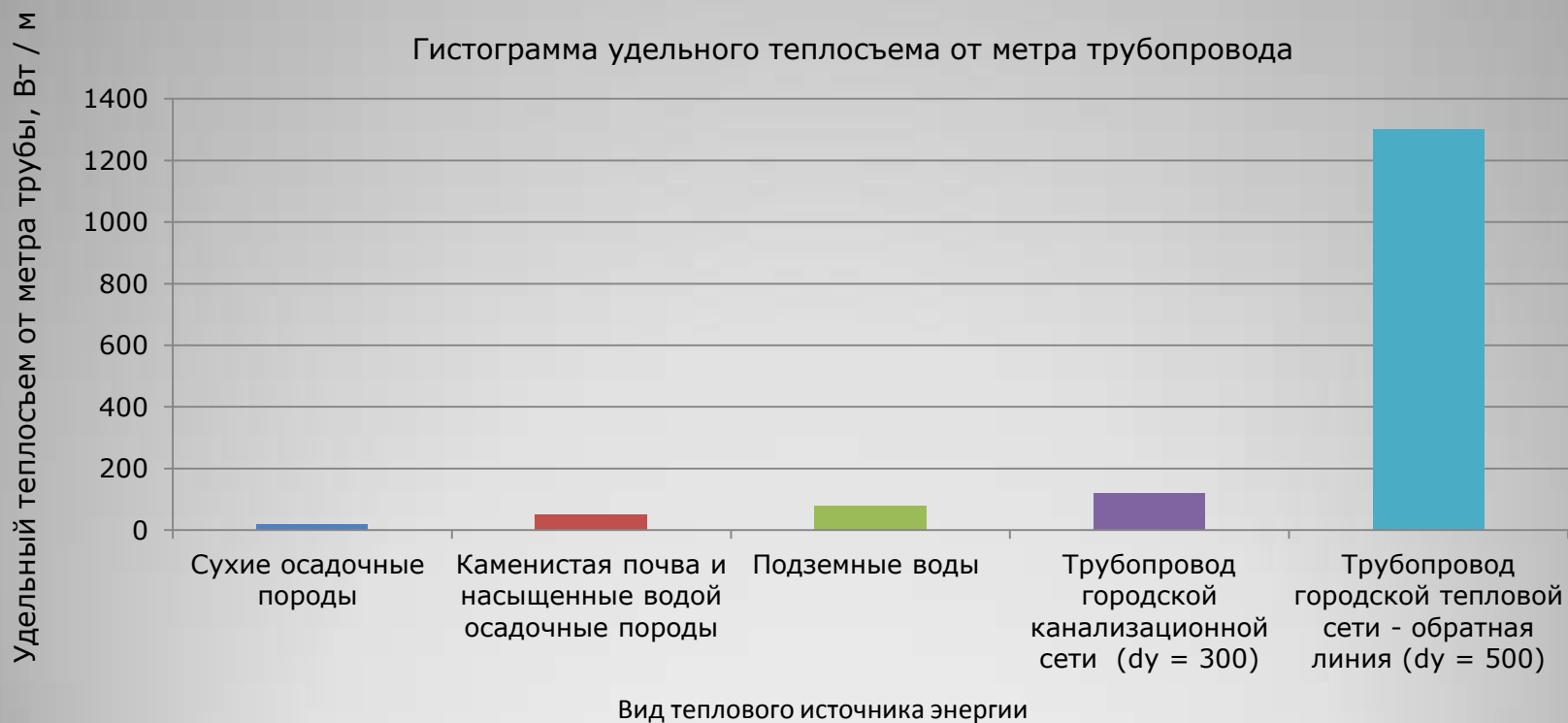


Рис. 4 Гистограмма удельного теплосъема от метра трубопровода



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

IV-й отраслевая научно-практическая конференция по тепловым насосам: «Тепловые насосы. Стимулирование и внедрение в мире и РФ»

Спасибо за внимание



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

IV-й отраслевая научно-практическая конференция по тепловым насосам: «Тепловые насосы. Стимулирование и внедрение в мире и РФ»