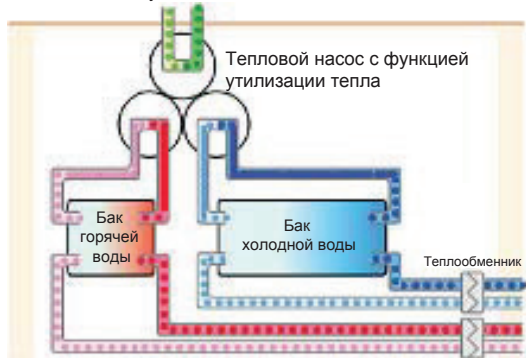


Высокоэффективная система теплоснабжения (с тепловыми насосами, утилизирующими неиспользованную энергию и отходящее тепло)

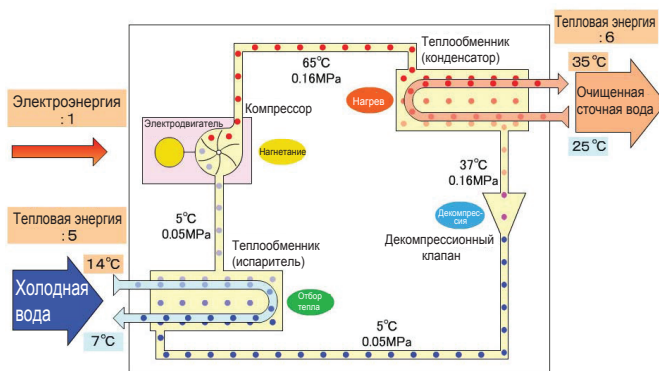
Ключевые особенности

- ◆ Разница сезонных температур речной, морской воды, сточных вод (обработанных и необработанных) и пр. является одним из неиспользованных источников энергии. Поскольку эти воды относительно теплые зимой и относительно холодные летом, с их помощью можно повысить эффективность работы тепловых насосов.
- ◆ При наличии обоих типов тепловой нагрузки, отрицательной и положительной, с целью повышения эффективности системы, можно использовать тепловые насосы, которые рассчитаны на одновременное производство холодной и горячей воды.
- ◆ Для тепловых насосов, в которых реализованы обе функции – функция утилизации неиспользованной энергии и функция рекуперации отходящего тепла – более рационально будет применение тепловых аккумуляторов в рамках общей системы с аккумуляцией тепла. Такая система позволяет выровнять периоды, когда тепло отдается и принимается.
- ◆ Здесь приведен пример системы теплоснабжения, где в качестве источника тепла используется очищенная сточная вода (высокотехнологичный деловой район Макухари).

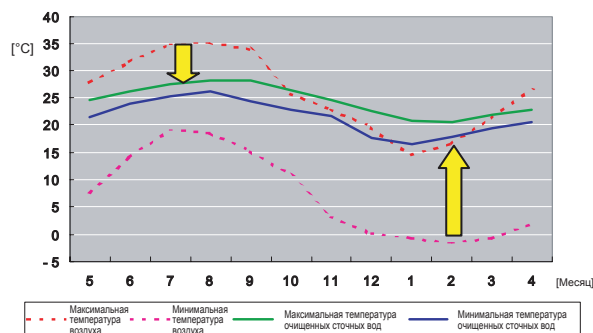
К стояку охлаждения



Система теплового насоса с функцией утилизации тепла



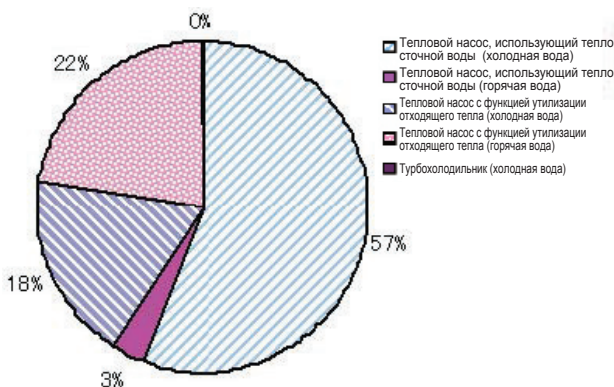
Конфигурация системы теплового насоса для использования очищенных сточных вод (для охлаждения в летнее время)



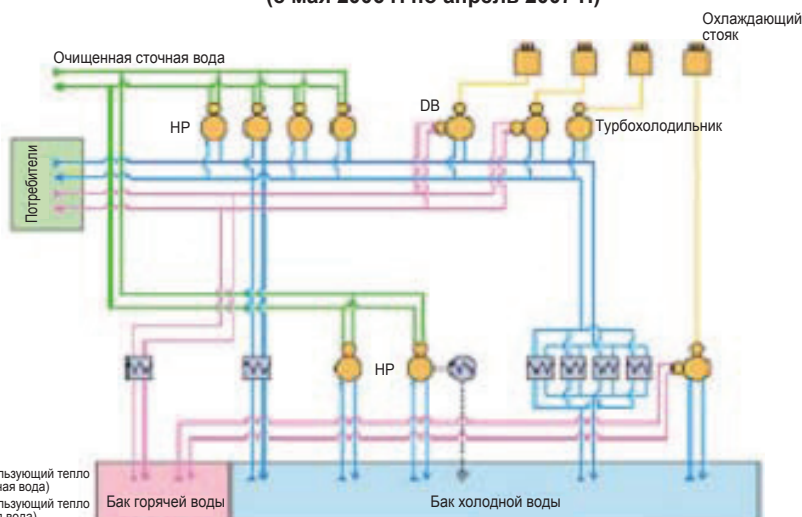
Изменение температуры наружного воздуха и температуры очищенных сточных вод (с мая 2006 г. по апрель 2007 г.)

Базовая концепция

- ◆ Особенности системы, в которой используется очищенная сточная вода
 - Линия водозабора оснащена автоматическим фильтром для удаления плавающего мусора и т. п. Трубка теплообменника теплового насоса имеет устройство для очистки щеточного типа, чтобы эффективность теплообмена не падала из-за скопления отложений.
- ◆ Эффект от эксплуатации устройств по извлечению тепла
 - Тепловые насосы, использующие энергию очищенной сточной воды, и тепловые насосы с функцией утилизации отходящего тепла покрывают около 60% и 40% от годовой нагрузки по кондиционированию воздуха, соответственно.



Доля от годового производства тепла по каждому виду тепловой техники



СВ --- тепловой насос, использующий тепло сточной воды
УТ --- тепловой насос с функцией утилизации отходящего тепла



Щетка для очистки трубы

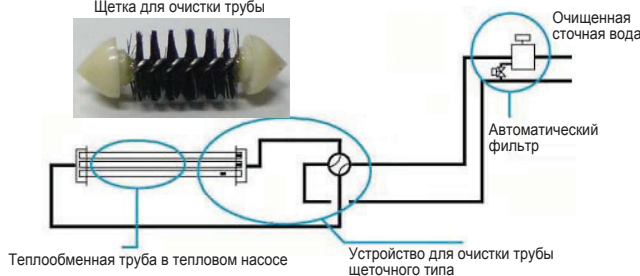
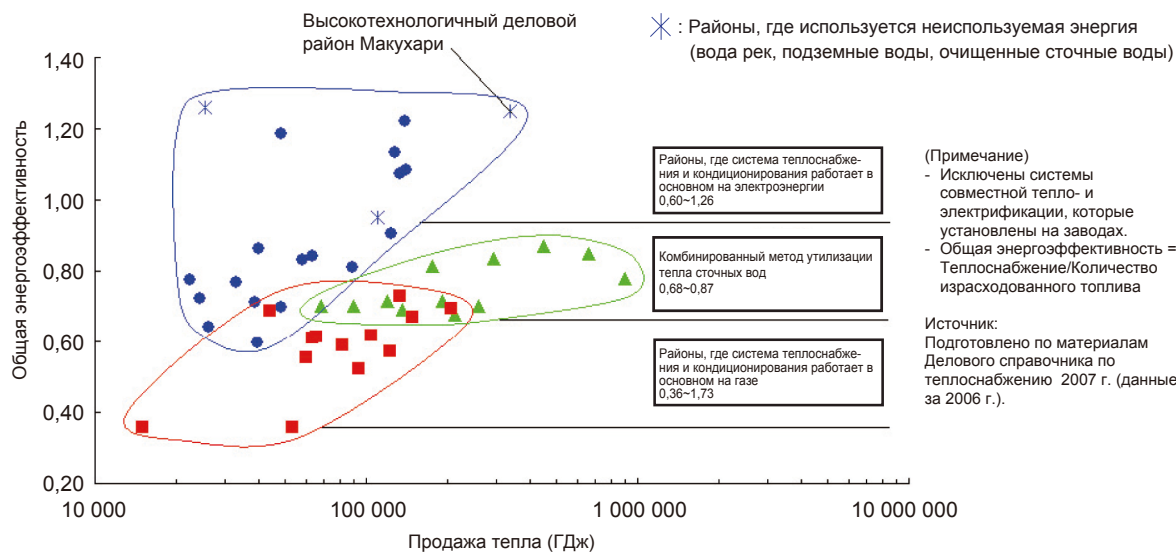


Схема работы установки (летом) и схема движения очищенной сточной воды

- ◆ Тепловые насосы, утилизирующие неиспользуемую энергию и отходящее тепло, демонстрируют превосходную эффективность в районах, где услуги теплоснабжения предоставляет компания TEPCO.



Общая энергоэффективность централизованного теплоснабжения и кондиционирования в зоне обслуживания TEPCO

(Примечание)
 - Исключены системы совместной тепло- и электрификации, которые установлены на заводах.
 - Общая энергоэффективность = Теплоснабжение/Количество израсходованного топлива

Источник:
 Подготовлено по материалам Делового справочника по теплоснабжению 2007 г. (данные за 2006 г.).

- ◆ Экспериментальные расчеты показывают, что выбросы CO₂ снизились приблизительно на 10 000 тонн.

(Примечание)

Коэффициент выбросов CO₂ при продаже единицы тепла в среднем по стране (по районам централизованного теплоснабжения и кондиционирования) и в высокотехнологичном деловом районе Макухари, а также суммарные выбросы CO₂ были рассчитаны на основании годового объема продажи тепла соответствующего района.



Результат экспериментального расчета выбросов CO₂



Тепловой насос для утилизации тепла сточных вод

- ◆ Поскольку охлаждающий стояк не работает, экономия на потреблении воды составляет примерно 120 000 тонн.
- ◆ В Японии применяется налоговая схема, которая поощряет вложение средств в модернизацию, направленную на снижение потребления ресурсов.
- ◆ Полученные награды:
 - Премия 32-го конкурса Общества инженеров климатической и санитарной техники (17 мая 1994 года);
 - Премия министра экологии "За усилия по предупреждению глобального потепления" была вручена за пропаганду и внедрение охранных технологий (7 декабря 2003 года)

Реализованные и планируемые проекты

- В Японии** Примеры применения в теплоснабжении неиспользованной энергии, обусловленной разностью температур:
- (1) Сточные воды (очищенные и неочищенные) и бытовые стоки: в 6 районах;
 - (2) Речная вода: в 4 районах;
 - (3) Морская вода: в 4 районах;
 - (4) Подземная вода: в 3 районах.
- Тепловой насос с функцией утилизации тепла (для одновременного использования горячей и холодной воды): Около 300 единиц оборудования.