

## **Использование теплообменников на основе тепловых труб для утилизации теплоты бытовых стоков**

Прокопеня И.Н., Власюк Д.И., Седнин А.А.  
Белорусский национальный технический университет

Теплообменное оборудование на основе тепловых труб (ТТ) давно и прочно закрепилось в различных областях промышленности и энергетики. ТТ используются в гелиоколлекторах, в хлебопекарных и кондитерских печах, в системах рекуперации воздуха, в системах отопления почвы в теплицах за счет теплоты земли, в сушильных установках и системах утилизации низкопотенциальных потоков тепла различных технологических процессов. Одним из перспективных направлений использования теплообменников на ТТ является утилизация теплоты канализационных стоков для подогрева водопроводной воды, идущей на нужды ГВС.

В данной работе рассматривается возможность использования теплообменников на основе ТТ для передачи теплоты от канализационных стоков к водопроводной воде.

Расход теплоты на нужды горячего водоснабжения в жилых домах составляет примерно 25% от общего потребления энергии в них. Канализационные стоки жилых домов имеют температуру около 25°C, а температура водопроводной воды около 12°C. Применение теплообменников на ТТ позволяет утилизировать излишки тепловой энергии стоков, и при этом сократить общее теплопотребление в доме.

Преимущества данного метода:

1. Утилизация теплоты канализационных стоков и экономия теплоты на нагрев горячей воды для нужд ГВС.
2. При использовании теплообменника на основе ТТ между греющей и нагреваемой средой есть видимый разрыв, что обеспечивает надежную защиту от смешивания 2 потоков.
3. Теплообменник на основе ТТ имеет малое гидравлическое сопротивление.
4. Теплообменникам на основе ТТ присуща низкая чувствительность к загрязнению поверхности теплообмена.

Но, не смотря на все плюсы рассматриваемой технологии, у предлагаемой схемы есть и свои недостатки:

1. Высокие капитальные затраты на закупку ТТ для теплообменника
2. Необходимость изменения схемы циркуляции обеих сред.