

Теплоснабжение жилого комплекса с использованием подземного аккумулирования теплоносителя

Лосюк Ю.А.

Белорусский национальный технический университет

Для целей отопления зданий в различных странах, расположенных в зоне умеренного климата, расходуется до 30–40 % общего количества используемых энергетических ресурсов.

Заметная доля ископаемого органического топлива может быть сэкономлена, если в схемах отопительных систем использовать солнечные коллекторы, которых в мире более 100 млн. м². Имеются примеры встраивания солнечных коллекторов в системы отопления многоквартирных домов и районных тепловых систем. Так, в австрийском г. Граце крупная гелиосистема с суммарной площадью солнечных коллекторов 1407 м² размещается на крыше катка стадиона Шварценеггера. За год она генерирует 600 МВт·ч теплоты и одновременно предотвращает эмиссию 250 т СО₂.

В Мюнхене запущена в действие система гелиотеплоснабжения площадью 2760 м², обслуживающая 13 зданий с 320 квартирами. Объем теплового аккумулятора $V = 6000 \text{ м}^3$. Немецкий город Крайльсхайм имеет систему площадью 10000 м² для теплоснабжения микрорайона из 260 квартир на базе крышных солнечных коллекторов и коллекторов, размещенных на южной стороне шумозащитного ограждения.

В систему включены также два буферных бетонных тепловых аккумулятора объемом $V_1 = 100 \text{ м}^3$ и $V = 600 \text{ м}^3$. Они дополнены сезонным грунтовым аккумулятором $V = 11400 \text{ м}^3$.

Еще в 1979 г. подобная схема отопления применена в Швеции, в городе Студвик. Относительно небольшой тепловой грунтовой аккумулятор в 640 м³ содержит горячую воду с $T = 70 \text{ °C}$ в начале сезона. Более мощный аккумулятор размещается в г. Упсала (Швеция) с объемом воды 100000 м³ и температурой 95 °C.

Самый большой подземный тепловой аккумулятор в 800000 м³ создан в Канаде (г. Скарборо). Он размещается в водоносном слое, расположенном на глубине 800 м. Заполняется аккумулятор горячей водой из солнечных коллекторов через центральную скважину, а из 4 периферийных откачивается холодная вода. Республика Беларусь характеризуется достаточно большим приходом солнечной энергии особенно в весенне-летний период, сравнимым с солнечной радиацией в Германии. Поэтому целесообразно создавать солнечные подземные системы аккумулирования горячего теплоносителя.