

**Система теплоснабжения индивидуального жилого дома  
на основе теплового насоса**

Умецкий Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Использование экологически чистых возобновляемых источников энергии при строительстве жилья в сельской местности является одним из актуальных направлений жилищной политики, направленной на широкое внедрение энергоэффективных стандартов.

Целью настоящих исследований является анализ перспектив применения в нашей стране тепловых насосов в системах отопления индивидуальных жилых домов с разработкой реального проекта их использования. Показано, что в Республике Беларусь более перспективными являются тепловые насосы, использующие низкопотенциальную энергию земли (грунтовые зонды) и окружающего воздуха. Однако, ввиду отсутствия отечественных производителей оборудования стоимость проектов пока относительно высокая.

Объектом для практического применения теплового насоса является индивидуальный жилой дом, построенный из газосиликатных блоков с утеплением на основе матов из минеральной ваты.

В работе представлены результаты расчетов удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, а так же нагрузки на систему горячего водоснабжения объекта.

На основе этих показателей произведен выбор оборудования системы теплоснабжения, а так же выполнен проект системы отопления и горячего водоснабжения. В качестве основного источника тепловой энергии выбран тепловой насос марки Nibe F1145-17 EXP, дополнительно укомплектованный модулем активного охлаждения HPAC. Отопление комнат общего пользования (санузлы, кухня и столовая) осуществляется с помощью системы «теплый пол», жилые комнаты отапливаются фанкойлами марки LIEBERT-HIROSS FC 1.3-2T совместно с радиаторами Kermi Therm X2 (в летний период на их основе производится холодоснабжение) и радиаторное отопление подсобных помещений (гараж). Система горячего водоснабжения включает бак для нагрева горячей воды с встроенным теплообменником S-TANK серии SS-HP.

Показано, что эксплуатация тепловых насосов в системах теплоснабжения индивидуальных жилых домов максимально выгодна при их комплексном использовании (отопление, горячее водоснабжение, кондиционирования воздуха).

Научный руководитель работ: д-р техн. наук, проф. Кундас С.П.