

## МЕТОДИКА РАСЧЕТА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КОЛЛЕКТОРА ТЕПЛООВОГО НАСОСА ТИПА «ГРУНТ-ВОДА»

*В. А. Брень (студент IV курса), П. С. Лузянин (студент IV курса)*

**Проблематика.** Актуальность применения энергосберегающих технологий возрастает на общемировом уровне. Интенсификация перехода к возобновляемым энергоносителям является рациональным средством сдерживания объёмов потребления традиционных энергоресурсов. Эффективность использования геотермальных энергетических установок для выработки тепловой энергии. Применение геотермальных технологий является одним из наиболее перспективных направлений в области энергосбережения.

**Цель работы.** Произвести расчет горизонтального коллектора теплового насоса типа «грунт- вода». Установление перспектив применения горизонтального коллектора теплового насоса типа «грунт-вода» в системе теплоснабжения жилых и общественных зданий на примере жилого дома, в основе которых лежит принцип использования низкотемпературного теплоносителя, содержащего полезное тепло.

**Объект исследования.** Горизонтальный коллектор теплового насоса типа «грунт-вода».

**Использованные методики.** Статистический, сравнительный анализ.

**Научная новизна.** Перспектива применения систем теплоснабжения жилых домов и общественных зданий на основе теплового насоса типа «грунт-вода» в г. Бресте.

**Полученные научные результаты и выводы.** Произвели расчёт горизонтального коллектора теплового насоса типа «грунт-вода».

**Практическое применение полученных результатов.** Произведенный расчет позволяет определить целесообразность применения горизонтального коллектора теплового насоса типа «грунт-вода» в сравнении с традиционными источниками получения тепловой энергии. Полученные результаты могут быть использованы при проектировании и выборе тепловых насосов для использования в коммерческих или жилых зданиях. Также эти данные могут быть полезны для регулирующих органов, которые могут использовать их при определении требований к новым зданиям и политике по энергоэффективности. Они могут рекомендовать использование тепловых насосов типа «грунт-вода» как более экологически чистые и эффективные источники тепловой энергии.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

*И. А. Адамов (студент III курса)*

**Проблематика.** Проектирование и моделирование систем водоснабжения и водоотведения является неотъемлемой частью строительства. Сооружения водоснабжения являются объектами, при проектировании, строительстве и эксплуатации которых предъявляются высокие требования по степени надежности. Поэтому ошибки и неточности могут существенно затянуть сроки сдачи объект в эксплуатацию. Оптимальным вариантом решения может стать создание модели

этих систем, что позволит повысить точность и надежность проектирования систем, упростить процесс монтажа и эксплуатации в дальнейшем.

**Цель работы.** Исследование возможностей создания моделей систем водоснабжения и водоотведения, а также применение их при проектировании с целью увеличения точности и упрощения монтажа данных систем, а также снижение издержек.

**Объект исследования.** Применение информационного моделирования при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.

**Использованные методики.** Программный комплекс Autodesk Revit.

**Научная новизна.** Проектирование систем водоснабжения ведется преимущественно в программных комплексах, позволяющих получить архитектурно-строительные и технологические чертежи сооружений и оборудования. Зачастую именно опыт проектировщика определяет точность этих чертежей. Применение информационного моделирования позволит свести к минимуму ошибки и неточности при проектировании, а также позволит визуализировать проект и в полной мере представить его заказчику.

Применение данных технологий в Республике Беларусь сопряжено с рядом факторов, которые требуют тщательного подхода и проработки. Основной вопрос заключается в том, что для информационного моделирования необходимо программное обеспечение.

**Полученные научные результаты и выводы.** По заказу предприятия, производящего кухонные плиты, была разработана схема водоподготовки воды для технологических нужд. По подобранной технологии были выполнены расчеты и определены размеры сооружений, а по рассчитанным характеристикам подобрано необходимое оборудование.

**Практическое применение полученных результатов.** На основе разработанной технологии на базе программного комплекса Autodesk Revit разработана 3D-модель и запроектирована станция водоподготовки для промышленного предприятия. Внутри станции запроектировано все необходимое оборудование, которое включает артезианскую скважину, аэрационный бак, фильтры обезжелезивания, насосы подачи обезжелезиванной воды на технологические нужды, промывные насосы, подводящие и отводящие коммуникации фильтров, оборудование для обеззараживания воды озонированием.