

Анализ вариантов центрального хладоснабжения жилых районов

Седнин А.В., Хоссене Назар Н. Кадам
Белорусский национальный технический университет

Централизованное холоднооснабжение – это система, в которой охлаждаемая вода распределяется по трубам от центральной станции к зданиям, для охлаждения помещений и на технологические нужды. Система централизованного холоднооснабжения состоит из трех основных элементов: источника охлаждения, системы распределения и потребителя.

Географическое местоположение Ирака характеризуется большим числом ясных дней. Климат Ирака субтропический средиземноморский с жарким сухим летом и теплой дождливой зимой. Наиболее выражены два сезона: продолжительное жаркое лето (май–октябрь, температура свыше $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$) и более короткая прохладная, а иногда холодная зима (декабрь–март, температура около $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$). Потребность в охлаждении воздуха внутри жилых и офисных помещений начинается в середине апреля и продолжается до середины октября. Кроме потребности в кондиционировании воздуха, появляется увеличенная потребность в бытовых системах охлаждения (для охлаждения питьевой воды и других напитков и фруктов, для хранения пищевых продуктов и овощей, и для изготовления льда и т.д.).

Для анализа вариантов систем централизованного холоднооснабжения для климатических условий Республики Ирак, было рассмотрено 4 варианта:

- вариант 1 – применение парокомпрессионных холодильных машин (ПКХМ), как наиболее широко используемого типа системы охлаждения;
- вариант 2 – применение ПКХМ с производством электроэнергии от собственной ГТУ;
- вариант 3 – применение ПКХМ с приводом от паровой турбины, пар для которой генерируется в котле-утилизаторе, использующем теплоту отработавших газов в ГТУ;
- вариант 4 – применение водоаммиачных абсорбционных холодильных машин (АВХМ) использующих для производства холода теплоту отходящих газов ГТУ.

Сравнение вариантов проводилось по критерию системной эффективности. Дополнительно учитывались экологические аспекты. Результаты расчетов показали, что наибольшим системным эффектом обладает строительство системы централизованного холоднооснабжения по варианту 4, однако он обладает наибольшим экологическим воздействием и может иметь ограничения по применению в городах с тяжелой экологической обстановкой.