

Применение теплонасосных установок в системах централизованного теплоснабжения

Седнин А.В., Ковалев Р.С., Петюк С.В.

Белорусский национальный технический университет

Как известно, Белорусская АЭС (проект типа АЭС-2006) будет состоять из 2 энергоблоков, а её установленная мощность составит 2400 МВт. Ввод АЭС (первого энергоблока – в 2018 г., полное завершение работ – в 2020 г.) непосредственно скажется на изменении базисной части электрогенерации. Введение АЭС в эксплуатацию, при условии работы на внутренний рынок электроэнергии, вызовет ограничения в режимах работы электростанций работающих на органическом топливе. Для крупных городов, предполагаемый ввод АЭС, может привести к существенному изменению структуры генерирующих мощностей в системах централизованного теплоснабжения. Также изменятся оптимальные значения коэффициентов теплофикации и число часов работы пиковых источников теплоты в году.

Благодаря избыточности электроэнергии, при реконструкции (строительство новых) действующих источников теплоснабжения, в настоящее время необходимо рассматривать варианты для выработки тепловой энергии на базе теплонасосных станций (ТНС). При строительстве источников теплоснабжения с применением ТНС необходимо использовать опыт скандинавских стран, давно и успешно применяющих данные технические решения на практике.

В системах теплоснабжения возможно применение как компрессионных, так и абсорбционных тепловых насосов. В частности в г. Драмменне (Норвегия) с 2011 года функционирует источник теплоснабжения включающий в себя ТНС тепловой мощностью 15 МВт, который используется в базовой части графика тепловых нагрузок и 2х30 МВт газовых котла для покрытия пиковых нагрузок. В качестве источника теплоты используется морская вода, со средней круглогодичной температурой порядка 8 °С.

Применение абсорбционных тепловых насосов (АБТН) возможно в случаях когда есть возможность утилизации большого количества теплоты низкого потенциала. В частности на ГТУ ТЭЦ в г. Рига (Латвия) АБТН используется для повышения теплового потенциала циркуляционной воды, используемой для охлаждения механизмов ГТУ. В качестве теплоносителя высокого потенциала используется природный газ.