

АЭС-ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ДАЛЬНОГО
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
NUCLEAR POWER PLANTS-POTENTIAL SOURCES OF LONG-RANGE
HEAT SUPPLY

Тарасевич Л. А., к-т техн. наук, доцент; Нагорнюк М. Ю.,
Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь
L. Tarasevich, Candidate of technical Sciences, Associate Professor;
M. Naharniuk,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

Аннотация. В данной статье рассматривается эффективность АЭС как источник теплоснабжения.

Abstract. This article discusses the efficiency of nuclear power plants as a source of heat supply.

Ключевые слова: АЭС, теплоснабжение, теплопотребитель, тепловая энергия.

Key words: NPP, heat supply, heat consumer, thermal energy.

ВВЕДЕНИЕ

Так как большинство конденсационных электростанций были переведены в режим работы ТЭЦ. Можно предположить, что атомные электростанции в будущем будут также использоваться как мощные источники теплоснабжения, что предполагает значительную экономию финансовых ресурсов.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Для прогресса энергетики участие АЭС для централизованного теплоснабжения в населенных пунктах является актуальным.

Обычно, при сооружении АЭС предполагается отпуск тепла только для промышленной зоны и прилегающего населенного пункта. Но в теории, если увеличить мощность теплофикационных установок, то можно присоединить дополнительных потребителей теплоты.

При использовании АЭС, как источника теплоснабжения, рассматриваются следующие условия: осуществимость совместной работы действующих ТЭЦ и крупных котельных, схем подключения АЭС и котельных, выбор схемы отпуска теплоты потребителю и т. д.

Эффективность станции, используемой для теплоснабжения, характеризуется расстоянием потребителей от станции и условиями передачи теплоты. В данной системе теплоснабжения, основной источник находится на большом расстоянии от потребителей, а пиковый – в районе теплопотребления. В таком случае, подключение потребителей идет к тепловым сетям.

В результате исследований было выявлено, что максимальное экономически выгодное расстояние передачи теплоты от АЭС до пиковой котельной, находящейся в районе теплопотребления, зависит от ряда причин, но в большей мере – от системы транспорта теплоты, вида топлива, тип турбин. Также по результатам было установлено, что независимо от типа АЭС (двухконтурной либо одноконтурной) для теплоснабжения потребителей рационально и экономически рентабельно в диапазоне 50–100 км.

Проблем с отпуском тепловой энергии для двухконтурной АЭС практически не существует.

Однако, использование одноконтурных АЭС требует определенных условий:

Приобретение промышленного оборудования большей тепловой производительностью, в том числе водо-водяных теплообменников, что повлечет за собой дополнительные затраты.

Анализируя работу одноконтурных и двухконтурных АЭС, необходимо решить задачу по сохранению электрической мощности и повышению тепловой мощности. Это достигается следующими путями:

– использование дополнительного пара реактора (для одноконтурной АЭС) или парогенератора (для двухконтурной АЭС) для повышения температуры воды в бойлерах промежуточного контура или бойлерах теплосети;

– повышение количества пропускаемого пара через цилиндры высокого давления турбин за счет запасов по пропускной способности парораспределения и проточной части с одновременной организацией отбора пара за ЦВД для подогрева сетевой воды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая вышеизложенное, эффективность привлечения АЭС для теплоснабжения зависит от различных факторов, которые необходимо учитывать при разработке технико-экономических обоснований реконструкции станции.

Передача большего количества теплоты от АЭС допускается от реактора или парогенератора при условии наличия промежуточного контура или с помощью комбинированного цикла выработки электроэнергии и отпуска теплоты от турбоустановок атомных станций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковылянский Я. А., Свичар А. Е. Централизованное теплоснабжение с использованием ядерных источников. – Теплоэнергетика, 1981.
2. Воронина Л. М. Атомные электрические станции. – М., 1979.