

УДК 621.355

АККУМУЛИРОВАНИЕ ТЕПЛА АЭС NUCLEAR POWER PLANT HEAT STORAGE

П.В. Болмотова, Ю.С. Батюта

Научный руководитель – И.А. Евсеенко, ассистент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
batutaula9@gmail.com
P. Bolmotova, Y. Batyuta
Supervisor – I. Evseenko, Assistant
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация: данный текст рассматривает актуальную на данный момент проблему энергетики, а именно аккумуляцию энергии получаемой на атомных электрических станциях. Рассматривается вопрос о возможном создании такой атомной станции, которая могла бы работать в переменном режиме, тем самым покрывая пиковую и полупиковую мощность, а также передовые пути решения данной проблемы.

Abstract: this text examines the currently relevant problem of energy, namely the accumulation of energy produced at nuclear power plants. The issue of the possible creation of such a nuclear power plant that could operate in alternating mode, thereby covering peak and semi-peak power, as well as advanced ways to solve this problem, is being considered.

Ключевые слова: аккумуляция, энергия, эксплуатация, АЭС.

Keywords: accumulation, energy, exploitation, nuclear power plant (NPP).

Введение

Прогресс никогда не стоит на месте, включая такую область энергетики, как атомная промышленность. Постройка и введение новых атомных станций получили свою популярность ввиду множества положительных качеств, таких как экологичность, большая развиваемая мощность и экономичность. Однако, есть существенный минус, который хотелось бы рассмотреть подробнее – проблема аккумуляции электроэнергии.

Основная часть

Рассмотрим пример суточного графика нагрузок (рисунок 1). Анализируя данную кривую, можно заметить, что с изменением шкалы времени график никогда не остается постоянным. Данный аспект объясняется тем, что в разные периоды времени затрачивается разное количество энергии, что в свою очередь изменяет ход кривой. Это приводит к постановке вопроса, его дальнейшему обсуждению и впоследствии решению такой задачи, как покрытие переменных мощностей.

В случае проектирования и эксплуатации АЭС закладывается использование ядерного топлива лишь для покрытия базовой мощности. Это является разумным решением, так как для создания реакторной установки, которая могла бы работать в маневренном режиме и тем самым покрывать

переменную нагрузку, нужно было бы затратить множество средств. К ним можно отнести затраты на разработку такой системы, ее строительство и, собственно, ее эксплуатацию. Однако даже если не брать в расчет затрачиваемые на это средства, в дальнейшем это повлечет за собой увеличение удельного расхода топлива и, как следствие, себестоимости электроэнергии. Более того, срок службы такого блока будет значительно меньше привычного, вследствие чего потенциал такой станции значительно ниже [1].

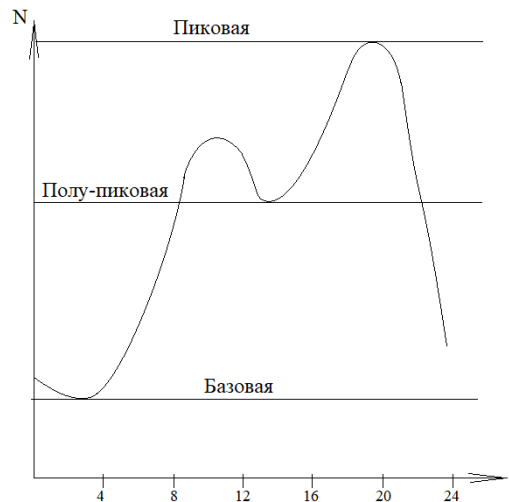


Рисунок 1 – Суточный график нагрузок

Решением данной проблемы стало создание и включение в схему аккумуляторов тепла. С внедрением данной системы стало возможным повысить маневренность атомной станции, и, следовательно, [2]:

- 1) становится возможным покрыть пиковую и полупиковую мощность;
- 2) возможность предоставления тепла в сфере быта и промышленности;
- 3) допустимо увеличение эффективности станции, а именно ее КПД;
- 4) данную систему при определенных обстоятельствах можно принимать за систему безопасности;
- 5) еще одно достоинство атомных станций перед другими отраслями промышленности в сфере энергетики.

Заключение

Разработка и строительство атомных станций, работающих на переменном режиме, являются экономически и экологически невыгодными, так как такой объект становится менее конкурентоспособным в сравнении со станциями, работающими в базовом режиме. Гораздо более эффективным способом повысить маневренность АЭС будет реализация схемы с внедрением в нее аккумуляторов тепла.

Литература

1. Аккумуляторы тепла на АЭС [Электронный ресурс] / Аккумуляторы тепла на АЭС. – Режим доступа: <https://elib.biblioatom.ru/>. – Дата доступа: 11.04.2024.
2. Новый атомный эксперт [Электронный ресурс] / Новый атомный эксперт. – Режим доступа: <https://atomicexpertnew.ru/>. – Дата доступа: 11.04.2024.