

## **ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПАРОПРОВОДОВ И ЭЛЕМЕНТОВ ИХ СИСТЕМ**

**Гарашенко Е.С.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В настоящее время большинство ТЭС Украины выработали свой парковый ресурс. Их наработка приближается до 300 000 ч. Представляется целесообразным выявление остаточного ресурса эксплуатации оборудования энергоблоков, а также их модернизация. Сварные соединения паропроводов лимитируют ресурс эксплуатации энергоблоков, что обеспечивается наличием структурной, химической и механической неоднородности их металла.

Основной проблемой является рост количества дефектов сварных соединений паропроводов с течением выработки их ресурса. Изучение факторов повреждаемости металла с использованием современных методов исследования структурно-фазового состава позволяет по-новому рассмотреть проблему эффективного увеличения ресурса паропроводов путем снижения повреждаемости металла.

Система паропроводов энергоблоков ТЭС работает в стационарном и переменном режимах (пуски-остановы). Данная система включает в себя около 15 000 сварных соединений, которые являются наиболее повреждаемыми участками труб.

В исследовании структурно-фазового состава металла следует учитывать особенности эксплуатации труб паропроводов. Например, при наработке свыше 250 000 ч и увеличении количества пусков-остановов энергоблоков в металле сварных соединений увеличивается уровень их повреждаемости по механизму усталости, что имеет существенную зависимость от локальной концентрации напряжений в конструкциях сварных соединений, а также от их структурного состояния.

При наработке сварных соединений труб свыше 270 000 ч в их зоне термического влияния возникают локально сконцентрированные напряжения, существенно превышающие номинальное напряжение, что приводит к зарождению пор ползучести и последующему их превращению в трещины ползучести.

Предлагается выполнение следующих исследовательских задач:

-выявление особенностей (областей рационального использования) теплоустойчивых сталей для элементов паропроводов, длительно эксплуатируемых в условиях ползучести и выбор определенной марки стали, обеспечивающей металлу труб, необходимые эксплуатационные характеристики;

-определение эксплуатационных причин и факторов, ведущих к увеличенной повреждаемости сварных соединений паропроводов;

-установление причины проявления локальной концентрации напряжений в металле сварных соединений труб;

-рассмотрение особенности деградации металла сварных соединений.