

УДК 621.311.25:621.039

## **Повышение эффективности эксплуатационного контроля околошовных зон сварных соединений трубопроводов конденсатно - питательного тракта энергоблоков АЭС**

Громов Александр Федорович

[gromov-af@rosenergoatom.ru](mailto:gromov-af@rosenergoatom.ru)

АО «Концерн Росэнергоатом», Москва, Россия

**Аннотация.** Рассмотрены особенности выполнения эксплуатационного контроля эрозионно-коррозионных утонений околошовных зон сварных соединений трубопроводов конденсатно-питательного тракта (КПТ) энергоблоков АЭС. Представлены основные принципы методологии реализации комплексной программы АО «Концерн Росэнергоатом» по предупреждению недопустимых эрозионно-коррозионных утонений и повышению эксплуатационной эрозионно-коррозионной стойкости околошовных зон сварных соединений трубопроводов энергоблоков АЭС. Показано, что внедрение информационных массивов данных на энергоблоках АЭС повышает эффективность эксплуатационного контроля и обеспечивает своевременное обнаружение недопустимых утонений околошовных зон сварных соединений трубопроводов КПТ.

**Ключевые слова:** сварное соединение, околошовная зона, эрозия-коррозия, металл, конденсатно-питательный тракт, энергоблок, атомная станция

**Введение.** Эксплуатация энергоблоков АЭС сопряжена с эрозионно-коррозионным повреждением оборудования и трубопроводов [1, 2]. Предупреждение повреждений и исключение внезапных разрушений трубопроводов КПТ на действующих АЭС осуществляется путем проведения эксплуатационного контроля эрозионно-коррозионных утонений металла. В рамках комплексной программы АО «Концерн Росэнергоатом» по проблеме эрозии-коррозии разработаны и реализуются мероприятия по оптимизации планирования эксплуатационного контроля металла околошовных зон сварных соединений трубопроводов энергоблоков АЭС с использованием аттестованных в Ростехнадзоре программных средств по определению скорости эрозии-коррозии [3].

**Методы и материалы; результаты.** Поскольку не представляется возможным выполнение периодического эксплуатационного контроля по всем сварным соединениям трубопроводов КПТ энергоблоков АЭС, единственным способом обеспечения своевременного выявления околошовных зон с эрозионно-коррозионными утонениями близкими к недопустимым является использование программных средств для прогнозирования скорости эрозии-коррозии. В России создано и аттестовано в Ростехнадзоре программное средство РАМЭК для оценки скорости эрозии-коррозии трубопроводов энергоблоков АЭС с РУ ВВЭР. С целью повышения безопасности, надежности и эффективности эксплуатации энергоблоков атомных электростанций разра-

ботана и реализуется в рамках комплексной программы АО «Концерн Росэнергоатом» методология по исключению внезапных разрушений и своевременному предупреждению недопустимых эрозионно-коррозионных утонений стенок околошовных зон сварных соединений трубопроводов КПП энергоблоков АЭС [4]. Выполнение мероприятий комплексной программы позволило разработать и внедрить на энергоблоках АЭС информационные массивы данных по оптимизации планирования эксплуатационного контроля эрозионно-коррозионных утонений околошовных зон сварных соединений трубопроводов КПП энергоблоков АЭС. Предусмотрено регулярное сопровождение/актуализация вышеуказанных информационных массивов данных с учетом новых сведений об изменении условий, режимов эксплуатации и конструкции трубопроводов КПП энергоблоков.

**Заключение.** Внедрение информационных массивов данных на энергоблоках АЭС позволило повысить эффективность эксплуатационного контроля и обеспечить своевременное обнаружение недопустимых утонений околошовных зон сварных соединений трубопроводов КПП. Применение разработанных программных средств прогнозирования скорости эрозии-коррозии на стадии проектирования позволит повысить эрозионно-коррозионную стойкость трубопроводов и оборудования новых энергоблоков АЭС.

#### Список источников

- [1] Chexal B., Horowitz J., Jones R., Dooley B., Wood C., Bouchacourt M., Remy F., Nordmann F. Flow-accelerated corrosion in power plants. St. Paul, TR-106611, 1996.
- [2] Томаров Г.В., Ловчев В.Н., Гуцев Д.Ф., Шипков А.А., Голубева Т.Н., Греблов П.Н. Проблемы локальной эрозии-коррозии сварных соединений трубопроводов энергоблоков АЭС. *Теплоэнергетика*, 2012, № 8, с. 57–66.
- [3] Томаров Г.В., Шипков А.А. Принципы создания и особенности практического применения программных средств для решения проблем эрозии-коррозии металла в энергетике. *Теплоэнергетика*, 2011, № 2, с. 44–50.
- [4] Ловчев В.Н., Гуцев Д.Ф., Томаров Г.В., Шипков А.А. Совершенствование и оптимизация контроля эрозионно-коррозионного износа оборудования и трубопроводов АЭС. *Теплоэнергетика*, 2009, № 2, с. 40–47.