

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ношин Марии Александровны «**Исследование ресурсных характеристик с разработкой методики определения долговечности котельных пароперегревателей из стали марки 10X13Г12БС2Н2Д2 (ДИ59)**» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты»

Широкомасштабное использование аустенитной хромомарганцевой стали ДИ59 со служебными свойствами, значительно отличающимися от свойств традиционной хромоникелевой стали 12X18Н12Т, потребовало разработки новой инструкции по эксплуатационному контролю и её основной части – методики определения остаточного ресурса пароперегревателей. Применение для стали ДИ59 основных положений существующей методики для стали 12X18Н12Т некорректно. Тема диссертации актуальна, поскольку периодические повреждения труб и отсутствие методики для стали ДИ59 не позволяет достичь поставленной цели работы – повысить надёжность котлов ТЭС.

В первой главе на основании анализа современного состояния проблемы соискатель определил задачи исследования:

- экспериментально изучить эволюцию σ -фазы в стали ДИ59 и получить зависимость для расчёта эквивалентной температуры эксплуатации по структурным превращениям в металле;
- экспериментально исследовать предел длительной прочности стали ДИ59 и получить зависимость для расчёта времени до разрушения по эквивалентной температуре эксплуатации и напряжению в металле;
- на основании полученных зависимостей и результатов изучения представительных вырезок из труб разработать методику определения остаточного ресурса пароперегревателей из стали ДИ59.

Поставленные задачи соответствуют состоянию исследования ресурсных характеристик стали ДИ59.

Во второй главе описаны экспериментальные образцы, испытательные машины, приборы и методики исследования. Использование современных приборов и техники эксперимента позволило минимизировать погрешности высокотемпературных испытаний и получить прецизионные данные.

В третьей главе изложены результаты исследования химического состава, условий зарождения и роста σ -фазы в условиях испытания стали ДИ59 высокотемпературным старением, на ползучесть и длительную прочность. Опытные данные аппроксимированы полуэмпирическими уравнениями с использованием фундаментальных законов диффузии.

В четвёртой главе представлены опытные данные по длительной прочности стали ДИ59 при рабочих напряжениях в пароперегревателях. Результаты обобщены с использованием параметра долговечности И.И. Трунина. Показано, что предел длительной прочности стали ДИ59 ниже данных стандарта и приближается к стали 12X18Н12Т. Соискатель убедительно показал, что экстраполяция зависимости для длительной прочности, полученной при высоких напряжениях и на которой базируются данные стандарта, в область рабочих напряжений сопряжён с погрешностью. Заявленный разработчиками повышенный предел длительной прочности стали ДИ59 по сравнению со сталью 12X18Н12Т всегда вызывал сомнение.

В пятой главе изложен регламент методики определения остаточного ресурса пароперегревателей из стали ДИ59. Безусловным достоинством является предназначение методики для специалистов лабораторий металла и отделов технической диагностики ТЭС. Результаты сравнения эквивалентной температуры эксплуатации по содержанию σ -фазы в структуре металла с температурой по данным термометрии длительно рабо-

Вопросы и замечания по содержанию автореферата.

- Тема диссертации актуальна, полученные данные достоверны, обладают научной новизной и практической значимостью. Результаты исследования хорошо оформлены. Основные научные положения изложены в шести печатных работах, три из которых опубликованы в журнале, рекомендованном ВАК России. Тема и содержание диссертации соответствуют пунктам 1 и 5 паспорта специальности 05.14.14 – «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты» и отвечают критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, установленным Положением о порядке присуждения учёных степеней, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года (с изменением № 335 от 21 апреля 2016 года). Несмотря на поставленные вопросы и сделанные замечания, считаю, что Ношин М.А. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Boesman

111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14
Национальный исследовательский университет "МЭИ" (НИУ "МЭИ")

E-mail: RoslyakovPV@mpei.ru

Васильевича заверяю
работе с персоналом

10.05.17

Tab. 1

Н.Г. Савин