

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Л.В. Васильевой на тему: “Формирование элементного и фазового состава отложений в теплоэнергетическом оборудовании в условиях различных схем водоподготовки и способы их удаления”, представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 03.02.08 – экология (химические науки)

Образование отложений в теплоэнергетическом оборудовании является серьёзной проблемой его эксплуатации. Химический и минеральный состав, а также и физические свойства отложений в котлах зависят в основном от химического состава питательной и котловой воды, а также от температурного режима работы оборудования. Ситуация обостряется в связи с общим ухудшением качества воды, необходимой для нормальной работы теплоэнергетических объектов. Химический состав примесей теплоносителя определяется уровнем предварительной водоподготовки и применяемыми методами коррекции питательной и котловой воды, т.е. водно-химическим режимом. Отложения, образующиеся на поверхностях нагрева теплоэнергетического оборудования весьма разнообразны по химическому составу, структуре, прочности связи с металлом, коэффициенту теплопроводности. Поэтому поставленная в диссертационной работе Л.В. Васильевой задача исследования закономерностей образования отложений на внутренних поверхностях нагрева теплоэнергетического оборудования представляется достаточно актуальной.

Достоинство работы Васильевой Л.В. заключается в комплексном подходе к поставленной цели:

- обоснован выбор комплекса современных методов физико-химического анализа (рентгенофазовый, рентгеноспектральный анализ, ИСП-АЭС-спектрометрия) для идентификации и проведения анализа отложений различного происхождения;
- исследован процесс образования, элементного и фазового состава отложений, коррозии конструкционных материалов оборудования с химическим составом природной воды и способами её обработки;
- обоснованы условия растворения и разложения отложений разного состава;
- предложены варианты экспериментальных установок по очистке теплообменников и жаротрубных водогрейных котлов.

Автореферат диссертации раскрывает содержание проведённых исследований и полученные результаты, оформлен в соответствии с установленными требованиями. Проведённые испытания показали, что найденные автором решения по исследованию отложений и очистке теплоэнергетического оборудования обеспечивают получение аналитической информации требуемого качества, повышение эффективности работы котлов и улучшение экологического состояния окружающей среды. Основные результаты, полученные диссертантом, докладывались на представительных конференциях и опубликованы в научной периодике, в том числе статьи в отечественных научных журналах "Экология и

промышленность России” и “Экологическая химия”. Получены два патента РФ на полезные модели.

В работе необходимо отметить следующие недостатки:

1. К сожалению, аналитическая часть выполненных исследований описана очень кратко. В частности, желательно было обсудить результаты метрологических оценок.

2. На **стр. 7.** читаем “бесстандартного анализа методом фундаментальных параметров” – некорректный термин “бесстандартный анализ”, а также вместо “методом фундаментальных параметров” следовало бы “способом фундаментальных параметров”.

3. **Стр. 8.** диапазон содержаний Fe указан $0,35 \pm 0,02??$

4. **Стр. 15.** “ $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ (гетит, гидрат оксида железа) ~ 23% и $FeO(OH)$ (гетит) ~ 21%” – в первом случае это гидрогетит, во втором гетит.

5. **Стр. 16 и 22.** вместо “условий эксплуатаций” должно бы быть “условий эксплуатации”, а на **стр. 17.** вместо “осадки помешали” должно бы быть “осадки помешали”.

Указанные недостатки имеют второстепенный характер, а работа в целом выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне и производит благоприятное впечатление.

Л.В. Васильева – сложившийся квалифицированный специалист. Учитывая новизну и практическую ценность полученных результатов, считаю, что работа Л.В. Васильевой **удовлетворяет требованиям**, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор по научной подготовке и экспериментальным навыкам **заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук** по специальности 03.02.08 – экология (химические науки).

Гнс ЦКП «Геодинамика и геохронология»
Института земной коры СО РАН, д.т.н.,
председатель комиссии по рентгеновским
методам анализа при ИСАХ РАН

16.11.2017

А.Г. Ревенко

Почтовый адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128
Институт земной коры СО РАН
Телефон: (3952) 426156 E-mail: xray@crust.irk.ru

Подпись <u>Ревенко АГ</u>
завещаю
Ведущий инспектор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук
* 17 * 11 20 17 г.

