

Энергослужба

предприятия

Plant Power Engineering Magazine

НОВОСТИ ОБЗОРЫ АНАЛИЗ ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

www.energosp.ru

№5 (29)/2007

ИНТЕРБЛОК

инженерная компания

НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Экономия топлива не менее 50%
- КПД – 99%
- Температура пара до 200°C
- Давление пара до 1 атм
- Топливо-природный газ, пропан, дизельное топливо
- Быстрый запуск и выключение – 30 сек.
- Не требует дымовой трубы



Парогенераторы мгновенного действия
серии ST (Канада)

10 лет безупречной работы
более чем на 30 промышленных объектах России
www.interblock.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ТЕПЛООВОГО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

В статье даются разъяснения по правильному использованию метода теплового неразрушающего контроля, основанные на опыте его применения на практике.

Российская и международная практика последних лет показывает, что сформировавшийся ранее и остающийся принципиально важным подход к функционированию различных промышленных систем (прежде всего опасных производств) по качественным критериям в ближайшей перспективе должен перейти в область **количественных оценок критериев безопасности и рисков преимущественно на основе автоматизированной компьютерной обработки информации.**

Тепловой неразрушающий контроль (ТНК) – контроль качества и технического состояния объектов по анализу их температурных полей – в настоящее время является одним из перспективных и динамично развивающихся методов неразрушающего контроля. ТНК обеспечивает оперативное обнаружение дефектов различных устройств и конструкций, соответствия объектов требованиям нормативной документации и при необходимости прогнозирование развития выявленных аномалий, что обеспечивает своевременное устранение причин аварийных ситуаций.

Однако опыт применения ТНК на производственных предприятиях показывает, что руководители предприятий, исполнители и заказчики не всегда квалифицированно умеют применять этот прогрессивный метод контроля.

Кажущаяся простота применения ТНК и его доступность вводит в заблуждение потребителей этого метода, т.к. неквалифицированное применение метода не только дискредитирует сам метод, но в ряде случаев приводит к серьезным отрицательным последствиям.

Многие потребители, особенно на производственных предприятиях, приобретая тепловизор и наблюдая свои, например, технические объекты в новом виде, в котором раньше

не видели, а именно в инфракрасном спектре, чувствуют себя вполне состоявшимися специалистами в тепловом контроле: регистрируют термограммы и делают **субъективные заключения о состоянии объектов** по цветовым признакам этих термограмм. При такой оценке состояния объектов не учитывают его внутреннюю структуру, условия контроля и т.п., то есть не подвергают их специальной компьютерной обработке. Не принимается в расчет и то, что термограмма всего лишь исходное видеоизображение температурного поля, включающее множество помех, и позволяет лишь очень приблизительно судить о качественных, не говоря о количественных, оценках внутренней структуры объектов и надежности функционирования конструкций. Это совершенно не гарантирует качества контроля, в т.ч. предупреждающей тепловизионной диагностики, не говоря о грубом нарушении технологии контроля.

В первую очередь необходимо понимать простую вещь, что технологии ТНК, как и любых других методов неразрушающего контроля, должны удовлетворять следующим условиям: обеспечивать **обнаружение** дефектов с заданной достоверностью и метрологической обеспеченностью.

Поэтому в настоящее время наряду с развитием самого метода ТНК (блок «Б») актуальной задачей являются разъяснения по правильному использованию этого метода, как по уже созданным технологиям контроля, так и создаваемым для новых объектов (блок «А»). (См. рис. 1).

Одним из основных нормативных документов в области теплового контроля, регламентирующих область, порядок и условия применения этого метода контроля, является РД-13-04-2006 **«Методические рекомендации о порядке проведения теплового контроля технических устройств и сооружений на опасных производственных объектах»** (РД). Данный документ, утвержденный приказом №1072 от 13 декабря 2006 года Руководителем Федеральной службы по экологическому, технологи-

ческому и атомному надзору К.Б. Пуликовским, введен в действие на территории России.

В РД описываются объекты применения ТНК, ориентировочный порядок проведения контроля и ряд других важных положений.

Для обеспечения высокого профессионального уровня контроля для решения поставленных задач и обеспечения качества выпускаемой продукции или безопасности эксплуатации объектов потребителям ТНК в первую очередь следует обратить внимание на следующее:

1. В соответствии с пунктом 2.1 раздела 2 РД **лаборатории (специализированные организации), выполняющие тепловой контроль, аттестуются** в соответствии с Правилами аттестации и основными требованиями к лабораториям неразрушающего контроля (ПБ 03-372-00). Данное требование является обязательным, т.к. результаты теплового контроля, проведенного неаттестованными лабораториями, не должны приниматься органами Ростехнадзора и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Подтверждением правомочности лабораторий теплового контроля являются копии свидетельств об аттестации и приложений к нему, выданных уполномоченными Ростехнадзором независимыми органами по аттестации лабораторий неразрушающего контроля.

2. Пункт 3.1 раздела 3 РД требует, чтобы **специалисты, осуществляющие тепловой контроль**, были аттестованы в соответствии с Правилами аттестации персонала в области неразрушающего контроля (ПБ 03-440-02), а руководитель работ по тепловому контролю должен иметь квалификацию не ниже II уровня в соответствии с ПБ 03-440-02. Это требование РД должно также неукоснительно исполняться, а лаборатории (специализированные организации), выполняющие тепловой контроль, прилагать к протоколам результатов контроля копии удостоверений специалистов.

3. Пункты 5.4.2 и 5.4.2.1 раздела 5 РД устанавливают, что количественный анализ результатов контроля и рас-

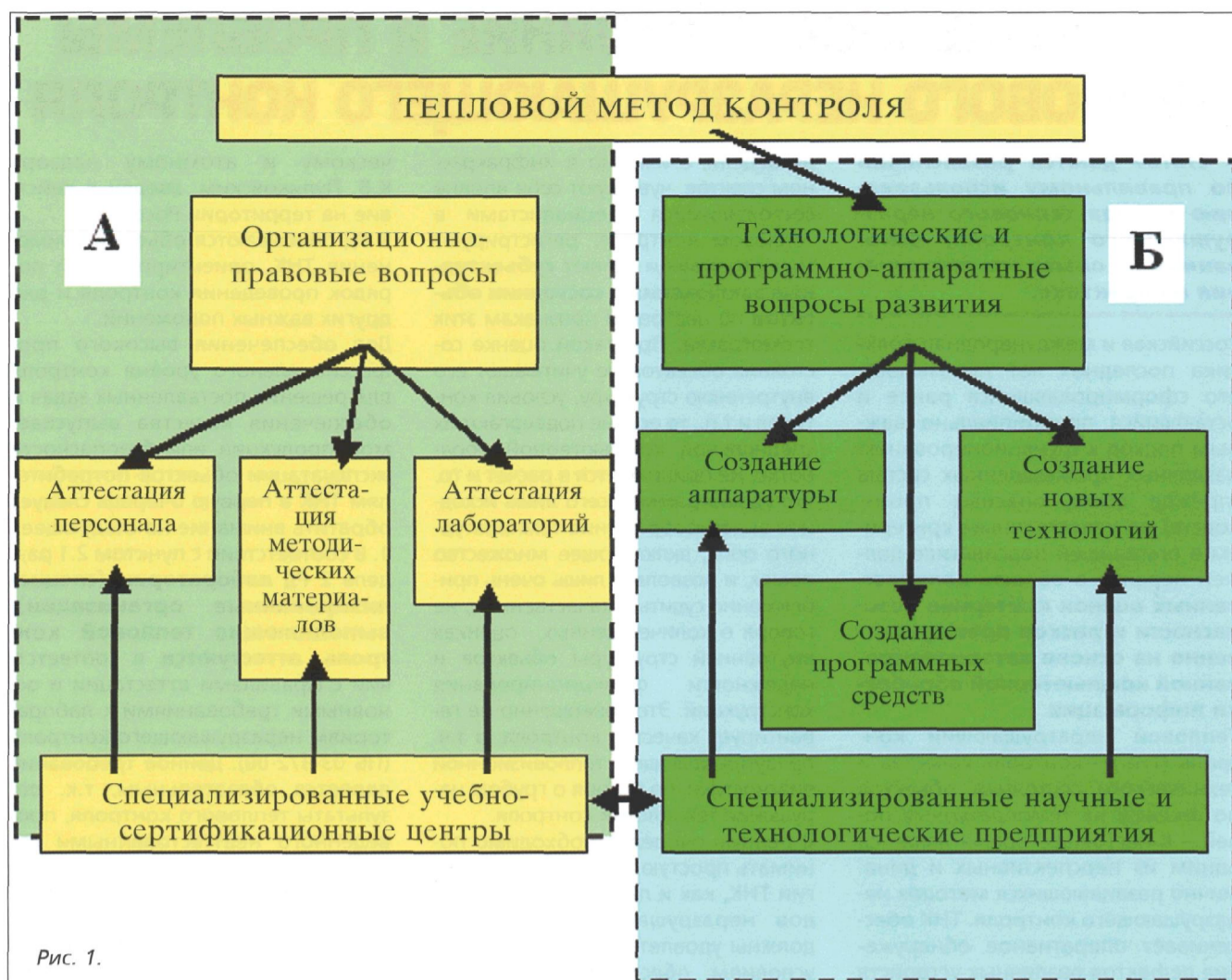


Рис. 1.

четы проводят с помощью специального программного обеспечения, разработанного в составе методических документов и технологических инструкций по тепловому контролю. Изложенное положение означает, что **лаборатории, выполняющие тепловой контроль, должны иметь методические документы (Методики), аттестованные в установленном Ростехнадзором порядке**, т.е. независимым органом по аттестации методических документов, аккредитованном при Ростехнадзоре. Кроме того, наличие специального программного обеспечения должно быть подтверждено свидетельством об официальной регистрации программы для ЭВМ, а в соответствии с пунктом 6.2 раздела 6 РД в протоколе теплового контроля должен быть приведен перечень примененных нормативных и/или методических документов с указанием сведений о разработчиках и аттестации последних.

4. Лаборатории, выполняющие тепловой контроль, должны иметь также аттестованных специалистов визуального и измерительного контроля, т.к. пунктом 5.1.1 раздела 5 РД предписывается проведение визуального контроля поверхности контролируемого объекта и выявление зон, имеющих различные коэффициенты излучения, а пункт 5.3.11 раздела 5 РД требует по окончании термографирования проводить визуальный контроль поверхности объекта. Вышеприведенные разъяснения требований РД-13-04-2006 имеют целью обеспечить повышение качества проведения теплового контроля на объектах, подконтрольных Ростехнадзору. Таким образом, соблюдение перечисленных положений РД позволит существенно повысить качество результатов контроля, снизить вероятность выдачи неправильного диагностического заключения и обеспечить

решение производственных и эксплуатационных задач. В данной статье не комментируются подробно положения РД, относящиеся к средствам контроля, проведению теплового контроля, оценке результатов теплового контроля и требованиям безопасности. Эти вопросы контролируются в процессе аттестации лабораторий неразрушающего контроля, методик проведения контроля и специалистов. Элементарное ознакомление и выполнение требований данного документа значительно повышает вероятность своевременного предупреждения аварий и снижения потерь энергии. Более подробные разъяснения РД см. на сайте www.wemo.ru

В.И. СУЧКОВ,
ООО «Технологический институт энергетических обследований, диагностики и неразрушающего контроля «ВЕМО»