

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель генерального директора  
по науке  
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»**

**В.Н. Воронин**



« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 год.

## **О Т З Ы В**

**на автореферат диссертации Шангина Виктора Владимировича «Импульсное тепловое тестирование жидкости как метод обнаружения летучих примесей в маслах энергетического оборудования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника.**

Разработка и внедрение новой методологии контроля качества масел, непосредственно в маслосистеме на работающем агрегате, является актуальной и перспективной, так как позволяет получить значительные преимущества и изменить существующую систему контроля качества масел в процессе эксплуатации за счет:

- повышения оперативности получения информации о качестве масла и происходящих процессах;
- снижения влияния человеческого фактора на достоверность получаемой информации;
- уменьшения трудозатрат (отбор проб, периодичность и объем лабораторного анализа).

В свою очередь высокая оперативность получения информации о качестве смазочного масла и возможных негативных процессах протекающих в нем позволит существенно повысить эксплуатационную надежность энергетического оборудования и снизить вероятность возникновения нештатных ситуаций.

Представленная работа посвящена развитию научно обоснованного подхода к решению важной для теплоэнергетики проблемы, состоящей в быстром обнаружении летучих примесей в маслосистемах энергетического оборудования. Задача предусматривала разработку экспресс-метода обнаружения летучих примесей в маслах, в том числе, на уровне следов, и устройства для его осуществления. Существенными составляющими задачи служили требования применения устройства непосредственно в маслосистеме турбоагрегата и способность метода формировать отклик на летучие примеси любой природы.

По своей сути, защищаемая работа продолжает традиции Уральской теплофизической школы по изучению свойств перегретых жидкостей. В основе подхода к разработке метода лежат результаты экспериментального изучения явления достижимого перегрева систем с ограниченной взаимной растворимостью компонентов и сопровождающего это явление спонтанного вскипания вещества в процессах импульсного нагрева проволочного зонда – термометра сопротивления. В итоге, путь к решению задачи был найден в рамках оригинального теплофизического метода, оперирующего в масштабе малых характерных времен и размеров. Исходя из условия задачи, сделан выбор теплового режима зонда, составленного из последовательности двух импульсов нагрева с различной амплитудой и с возможностью включения паузы между ними. Испытания подтвердили обоснованность найденного решения, основанного на взаимосвязи термоустойчивости импульсно нагретого микрообъема масла с содержанием летучих примесей. Устройство, реализующее этот подход, отвечает основным требованиям, предъявляемым к приборам экспресс-контроля.

Несмотря на то, что работа содержит отдельные мелкие недостатки, считаем, что по сумме представленных в автореферате результатов и их научной значимости работа в целом отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Главный научный сотрудник  
лаборатории физического моделирования  
многофазных процессов, д.т.н.

В.М. Булейко

Начальник лаборатории масел  
и смазочных материалов, к.х.н.

А.А. Мухин

Заместитель начальника лаборатории  
масел и смазочных материалов к.т.н.

С.Ю. Поляков

[S.Polyakov@vniigaz.gazprom.ru](mailto:S.Polyakov@vniigaz.gazprom.ru)  
8 (498)657 46-92

Адрес организации: 142717 Московская область, Ленинский район, пос. Развилка  
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

*Подписи В.М. Булейко, А.А. Мухина, С.Ю. Полякова  
установлено.  
Вручий специалист по кадровым и  
О.С. Арнова*

