

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Сильда Юрия Альфредовича, выполненную на тему «Метрологическое обеспечение радиационной термометрии на основе нового определения единицы температуры в диапазоне от 961,78 °С до 3200 °С»

В диссертационной работе Сильда Юрия Альфредовича представлены результаты создания и исследования методов и средств передачи единицы температуры от Государственного первичного эталона единицы температуры в диапазоне от 961,78 °С до 3200 °С в соответствии с ее новым определением, удовлетворяющих современным и перспективным требованиям науки и промышленности в метрологическом обеспечении средств радиационной термометрии.

В диссертации решена задача, имеющая целью обеспечения единства измерений в области радиационной термометрии, путём разработки и совершенствовании методов и средств передачи единицы температуры на основе высокотемпературных реперных точек и интерполяционного прибора, экспериментальных исследований метрологических характеристик разработанных средств, включая оценку составляющих погрешности и создания и исследования вторичных эталонов единицы температуры в соответствии с новым определением кельвина на основе разработанных средств передачи температуры.

В рамках решения поставленной задачи Сильдом Ю.А. проведен комплексный анализ состояния метрологического обеспечения радиационной термометрии в диапазоне от 961,78 °С до 3200 °С, включающий в себя:

- анализ диапазона и точности измерений температуры неконтактными методами и соответствия существующего парка неконтактных средств измерений современным и перспективным требованиям науки и промышленности;

- анализ современного состояния метрологического обеспечения измерений температуры неконтактными методами и перспективы его совершенствования, в том числе с учетом нового определения кельвина, удовлетворяющие по метрологическим характеристикам современным и перспективным требованиям науки и промышленности.

Научная новизна диссертационной работы Сильда Ю.А. заключается в том, что в ней:

1. Предложен, изучен и осуществлен метод передачи единицы температуры от государственного первичного эталона единицы температуры выше точки затвердевания серебра, с помощью высокотемпературных реперных точек эвтектик металл-углерод и интерполяционного прибора. Метод позволяет воспроизводить и передавать единицу температуры в соответствии с новым ее определением на уровне вторичного эталона.

2. Впервые определены и исследованы метрологические характеристики вторичных эталонов единицы температуры, обеспечивающих передачу единицы от 961,78 °С до 3200 °С в соответствии с новым определением кельвина.

3. Разработан и обоснован метод подготовки ампул высокотемпературных реперных точек эвтектик металл-углерод, позволяющий исключить составляющую погрешности, обусловленную неравномерным заполнением рабочим веществом ампулы и загрязнением в процессе её заполнения.

4. Предложена физико-математическая модель процесса преобразования входного сигнала, позволяющая определить измеряемую температуру излучателя абсолютного черного тела с учетом спектральных характеристик пирометра и обеспечивающая передачу единицы температуры на месте эксплуатации рабочих эталонов 0-го разряда.

5. Разработаны и обоснованы научно-методические принципы построения вторичных эталонов единицы температуры на основе нового определения кельвина и разработана система передачи единицы в диапазоне температур от 961,78 °С до 3200 °С, отраженная в части 3 государственной поверочной схемы для средств измерений температуры.

Достоверность научных результатов, полученных Сильдом Ю.А. в диссертационной работе, подтверждается корректностью применения математических методов моделирования, анализа и современных методов обработки экспериментальных данных, использованием самых современных средств измерений, а также положительными результатами измерений, обсуждением основных полученных результатов исследований на научно-практических конференциях и семинарах, публикации их в рецензируемых научных изданиях.

По материалам диссертации опубликовано 19 научных работ, в том числе 11 статей опубликованы в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК, из них 3 статьи без соавторов.

Применение на практике результатов исследований позволяет обеспечить единство измерений в области радиационной термометрии на основе нового определения кельвина в диапазоне от 961,78 °С до 3200 °С и удовлетворения перспективных требований науки и промышленности в метрологическом обеспечении средств измерений радиационной термометрии.

При подготовке диссертационной работы Сильд Ю.А. проявил себя как сформировавшийся научный работник, способный к планированию научной деятельности, применению математических методов обработки результатов экспериментов, а также обладающим значительным практическим опытом в области метрологического обеспечения средств радиационной термометрии. Сильд Ю.А. обладает такими важными качествами, присущими научному работнику, как трудолюбие, ответственность, целеустремлённость, способность четко и ясно формулировать цели и задачи исследований.

Согласно достигнутой цели, решенным актуальным задачам и результатам проведенных исследований диссертационная работа Сильда Ю.А. соответствует профилю научной специальности 2.2.4 - «Приборы и методы измерения (по видам измерений)».

Считаю, что диссертационная работа Сильда Ю.А. на тему «Метрологическое обеспечение радиационной термометрии на основе нового определения единицы температуры в диапазоне от 961,78 °С до 3200 °С» выполнена самостоятельно и является законченным научным исследованием, содержащим решение научно-технической задачи по метрологическому обеспечению средств измерений в области радиационной термометрии на основе нового определения единицы температуры.

На основании вышеизложенного считаю, что Сильд Ю.А. в полной мере заслуживает присуждение ему научной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.4 - «Приборы и методы измерения (по видам измерений)».

Научный руководитель
доктор технических наук
руководитель НИО 241

 А.И. Походун



Заместитель
ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА
Н. Р. ВЕРБИЦКАЯ
ПРИКАЗ от 01.08.2022 N 127