

# Ультравысокие температуры. Решена проблема метрологической калибровки контактных датчиков

Обнинская термоэлектрическая компания знакома российским предприятиям авиационной промышленности своими высокотемпературными датчиками. Предприятие завершило работу над двухлетним **проектом**, который финансировался российским Фондом содействия инновациям. Результатом проекта стала разработка контактных датчиков для применения в диапазоне ультравысоких температур **1700-2200 °С** и обеспечение их надежными и относительно простыми средствами калибровки в данном диапазоне. О результатах работы рассказывает директор компании **Анатолий Улановский**.



**Анатолий Александрович УЛАНОВСКИЙ**, директор ООО «Обнинская термоэлектрическая компания», кандидат технических наук

Все пункты календарного плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по договору гранта с Фондом содействия инновациям мы выполнили в полном объеме и в оговоренные сроки. **Разработанные датчики** обеспечены методикой и оборудованием для **метрологической аттестации**, внесены в Государственный реестр средств измерений. **Кратковременное применение датчиков с неизолированными термоэлементами возможно до 2500 °С.**

Задачу калибровки **контактных датчиков** удалось решить с помощью оригинального **«Устройства для калибровки высокотемпературных термопар»**. Конструкция устройства защищена патентом РФ на изобретение №RU2720819C1 с приоритетом от 30.12.2019 г. Патентообладатель ООО «ОТК», авторы – сотрудники предприятия. Подана заявка на оформление международного патента. Изобретение используется в составе установки, аттестованной специалистами ВНИИ Метрологии им. Д.И.Менделеева (Санкт-Петербург) с помощью эталонного пирометра излучения первого разряда.

Установка воспроизводит заданные значения температуры с высокой точностью и представляет собой **единственное в России средство калибровки вольфрамрениевых термопар в серийном производстве для диапазона температур от 1200 до 2200 °С - верхнего предела измеряемого диапазона температур термопары градуировки А1 по ГОСТ 6616-94.**

Характеризуется относительной простотой обслуживания и эксплуатации, небольшой электрической мощностью по сравнению с вакуумными установками и эталонными моделями абсолютно черных тел. Допускается одновременная калибровка до 10 термопар. Стоимость калибровки, в расчете на одну термопару, в несколько раз меньше, чем калибровка на вакуумных установках.



**Внешний вид установки для калибровки высокотемпературных термопар (УКТ-2200) и её Аттестат №2411/0042-2020 от 13.01.2020 г.**

ВНИИ Метрологической Службы (Москва) согласовал **новую редакцию Технических условий** и методики поверки(калибровки) для вольфрамрениевых термопар типов А (ВР5/20) и С (ВР5/26). Термопары соответствуют требованиям международного стандарта МЭК 60584-1:2013. Проведены государственные **приемочные испытания** образцов продукции, термопреобразователи типов ТП-А и ТП-С внесены в Реестр средств измерений под номером 78042-20.

**Образцы датчиков** демонстрировались на международных и общероссийских выставках, а опытные партии уже поставляются ведущим предприятиям Объединенной двигателестроительной корпорации, РосАтома, Ростеха. На космодром «Восточный» отправлены опытные образцы датчиков с открытым рабочим спаем термопары, защищенным покрытием из оксида гафния (~1мкм) для продления их рабочего ресурса в газододах стартового комплекса. Отзывы с космодрома ждем после начала серии пусков в текущем году.

**ООО «Обнинская термоэлектрическая компания»**  
249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Красных Зорь, 30  
E-mail: otc-director@otc-obninsk.ru  
Телефон:+7(484) 397-99-05