

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012155193/28, 18.05.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.05.2010 EP 10163440.0

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2014 Бюл. № 18

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 20.12.2012(86) Заявка РСТ:
IB 2011/052176 (18.05.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/145063 (24.11.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС
ЭЛЕКТРОНИКС Н.В. (NL)**

(72) Автор(ы):

**СЛАДЕЧЕК Марсель (NL),
ТОЛЬК Михаэль (NL)**(54) **ОЦЕНИВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ**

(57) Формула изобретения

1. Способ оценивания температуры нагреваемого материала, содержащий этапы, на которых:

подводят электрическую энергию к нагревательному элементу в зависимости от измеренной температуры;

вычисляют скорость, с которой величина подведенной электрической энергии изменяется со временем;

сравнивают вычисленную скорость с множеством известных значений скорости, чтобы определить значение параметра, относящегося к тепловым свойствам нагреваемого материала, причем известные значения скорости хранятся вместе с соответствующими известными значениями параметра в запоминающем устройстве;

и

вычисляют предполагаемую температуру на основе определенного значения упомянутого параметра.

2. Способ по п.1, в котором этап, на котором подводят электрическую энергию к нагревательному элементу, содержит этап, на котором многократно включают и выключают подведенную энергию в зависимости от измеренной температуры.

3. Способ по п.2, дополнительно содержащий этап, на котором применяют фильтр скользящего среднего к записанным данным о подведенной электрической энергии перед вычислением скорости, с которой величина подведенной электрической энергии

изменяется со временем.

4. Способ по любому из п.п.1-3, в котором предполагаемая температура вычисляется на основе уравнения

$$T = T_f + (T_0 - T_f) * \exp\left(\frac{-t}{B}\right)$$

где Т - предполагаемая температура, Т₀ - начальная температура, Т_ф - заданная температура, t - истекшее время с начала нагревания и В - параметр, относящийся к тепловым свойствам нагреваемого материала.

5. Способ по п.1, в котором измеренная температура является температурой нагревательного элемента или граничного слоя между нагревательным элементом и сосудом, содержащим нагреваемый материал, например варочной поверхностью.

6. Способ по п.1, в котором этап, на котором подводят электрическую энергию к нагревательному элементу, содержит этап, на котором подводят электрическую энергию для того, чтобы поддерживать значение измеренной температуры в заранее определенном диапазоне температуры.

7. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором обнаруживают падение температуры нагреваемого материала путем обнаружения изменения в вычисленной скорости, с которой величина подведенной электрической энергии изменяется со временем.

8. Способ по п.7, дополнительно содержащий этап, на котором пересчитывают предполагаемую температуру после обнаружения падения температуры на основе записанных данных о подведенной электрической энергии до и после падения температуры.

9. Устройство для оценивания температуры нагреваемого материала (208; 1103), содержащее:

сосуд (207; 1102), выполненный с возможностью вмещения материала, который нужно нагреть;

нагревательный элемент (202);

источник питания (204), выполненный с возможностью подведения электрической энергии к нагревательному элементу;

датчик температуры (203), выполненный с возможностью измерения температуры;

запоминающее устройство (210); и

блок управления (205), выполненный с возможностью управления подведением электрической энергии к нагревательному элементу в зависимости от измеренной температуры,

где блок управления содержит:

первый вычислитель, выполненный с возможностью вычисления скорости, с которой величина подведенной электрической энергии изменяется со временем;

компаратор, выполненный с возможностью сравнения вычисленной скорости с множеством известных значений скорости, чтобы определить значение параметра, относящегося к тепловым свойствам нагреваемого материала, причем известные значения скорости хранятся вместе с соответствующими известными значениями параметра в запоминающем устройстве; и

дополнительный вычислитель, выполненный с возможностью вычисления предполагаемой температуры на основе определенного значения упомянутого параметра.

10. Устройство по п.9, дополнительно содержащее:

блок переключения (209), подключенный между источником питания и нагревательным элементом, причем блок переключения переключается между

включенным состоянием, в котором электрическая энергия подводится к нагревательному элементу, и выключенным состоянием, в котором электрическая энергия не подводится к нагревательному элементу,

где блок управления выполнен с возможностью многократного переключения блока переключения между включенным и выключенным состояниями в зависимости от измеренной температуры.

11. Устройство по п.10, в котором блок управления выполнен с возможностью применения фильтра скользящего среднего к записанным данным о подведенной электрической энергии перед вычислением скорости, с которой величина подведенной электрической энергии изменяется со временем.

12. Устройство по любому из пп.9-11, в котором датчик температуры располагается в непосредственной близости от нагревательного элемента, чтобы измерять температуру нагревательного элемента или граничного слоя (201) между нагревательным элементом и сосудом, например варочной поверхностью.

13. Устройство по п.9, в котором блок управления выполнен с возможностью подведения электрической энергии к нагревательному элементу, чтобы поддерживать значение измеренной температуры в заранее определенном диапазоне температуры.

14. Устройство по п.9, в котором блок управления выполнен с возможностью обнаружения падения температуры нагреваемого материала путем обнаружения изменения в вычисленной скорости, с которой величина подведенной электрической энергии изменяется со временем.

15. Устройство по п.14, в котором блок управления выполнен с возможностью пересчета предполагаемой температуры после обнаружения падения температуры на основе записанных данных о подведенной электрической энергии до и после падения температуры.