

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/57041>

Тип работы: Реферат

Предмет: Технологические процессы

Содержание

Введение 3

1 Инфракрасное излучение: характеристика, достоинства 4

2 Принцип действия и конструкции газовых горелок ИК-излучения 6

Заключение 10

Список литературы 11

Введение

Актуальность работы.

Инфракрасное излучение уже достаточно давно применяют в разных сферах человеческой жизни. Блоки дистанционного управления, приборы ночного видения, медицина, астрономия - это далеко не полный перечень областей, где используются ИК-лучи. Доказано, что они безопасны для человека, поэтому возможность их полезного применения в производстве и быту активно осваивается.

За последнее десятилетие отмечен интенсивный рывок в области применения инфракрасного нагрева во время термической обработки пищевых продуктов, накоплен положительный опыт и создана база знаний по данной проблеме.

1 Инфракрасное излучение: характеристика, достоинства

Как известно, существует три вида способа передачи теплоты:

- 1) теплопроводность,
- 2) излучение,
- 3) конвекция.

В рамках данной работы остановимся подробнее на нагревании ИК-излучением, которое имеет следующие достоинства при сравнении с другими способами передачи теплоты:

2

- 1) инфракрасные излучатели практически мгновенно нагреваются;
- 2) работают практически бесшумно;
- 3) осуществляется нагрев непосредственно предмета обработки, без промежуточного нагрева среды.
- 4) обеспечивают равномерный нагрев, что важно во время технологической обработки различных материалов.

Физические принципы инфракрасного нагрева заключаются в передаче энергии излучением существенно отличается от других явлений переноса энергии, поскольку она не пропорциональна температурному градиенту и не нуждается в естественной среде для распространения.

Как правило, любая молекула обладает трансляционной, колебательной, вращательной и электронной энергией в квантовых состояниях. Переход от одного энергетического уровня к другому означает поглощение энергии или излучение молекулой.

2 Принцип действия и конструкции газовых горелок ИК-излучения

Инфракрасное излучение нашло свое применение и в сфере общественного питания. На таких предприятиях применяют главным образом, инжекционные газовые горелки, в которых происходит предварительное перемешивание газа и необходимого для горения воздуха. Воздух подается в специальный смеситель за счет кинетической энергии мощной высокоскоростной струи газа, который вытекает через специальное отверстие малого сечения («сопло»).

Наиболее распространены инжекционные факельные горелки, которые обеспечивают образование газозооушной горючей смеси внутри горелки, однако в состав смеси входит лишь 30-70 % воздуха, который необходим для полного сжигания. Из смесителя горючая смесь поступает в специальную камеру - «насадку», которая равномерно распределяет смесь по множеству огневых отверстий. В зависимости от

формы насадки бывают:

- 1) кольцевые,
- 2) трубчатые,
- 3) щелевые.

При этом факел состоит лишь из внутреннего конуса; он прозрачен и практически не виден. Теплота нагреваемым предметам передается излучением, так как огневые каналы находятся внутри керамических плиток, температура которых может достигать 850-1000 °С. Такие газовые горелки широко применяют к примеру, в следующем технологическом оборудовании:

- 1) газовые грили,
- 2) газовые плиты.

а - принципиальная схема устройства;

3

б - керамические плитки-излучатели;

в - ИК-горелки типа «звездочка»;

г - открытая ИК-горелка из 8 плиток;

1 - рефлектор; 2 - керамические плитки-излучатели; 3 - насадка; 4 - огневые каналы; 5 - инжекторсмеситель; 6 - отверстия для первичного воздуха; 7 - сопло; 8 - сетка-стабилизатор горения.

Горелку типа «звездочка» изготавливают в следующих вариантах:

- 1) работа на сжиженном газе («Звездочка 1»),
- 2) работа на природном газе («Звездочка 2»).

Конструктивно горелка состоит из следующих составляющих:

- 1) корпус керамического насадка,
- 2) стабилизирующая сетка,
- 3) форсунки,
- 4) кронштейны.

Корпус горелки состоит из двух штампованных деталей, которые сварены контактной сваркой.

Корпус образует две полости:

- 1) газоздушный смеситель, который выполнен в виде трубы Вентури,
- 2) распределительная камера, которая образуется между корпусом и излучающим насадком.

Заключение

В ходе данной работы был определен принцип действия газовых горелок ИК излучения и их применение в общественном питании.

Были решены следующие задачи данной работы:

- 1) Дана характеристика и определены достоинства инфракрасного излучения;
- 2) Описан принцип действия и конструкции газовых горелок ИК-излучения.

Инфракрасное излучение нашло свое применение и в сфере общественного питания. Инфракрасные газовые горелки (беспламенные или микрофакельные) обеспечивают высококачественное сжигание газа вследствие инъекции всего воздуха, который необходим для горения. Газовые горелки инфракрасного излучения широко применяют к примеру, в следующем технологическом оборудовании: газовые грили, газовые плиты.

Список литературы

1. Беляева М.А., Малази Самуэль Али Физические принципы и практическая значимость инфракрасного нагрева продуктов питания / М. А. Беляева, Самуэль Али Малази // Траектории развития: материалы Первой Международной научно-практической конференции. М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2018. - С. 594-596.
2. Ботов М.И., Елхина В.Д., Голованов О.М. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания. М.: Академия, 2013. - 464 с.
3. Ефремова Н. В., Сташкова Е. Э. Обзор современных нагревательных элементов и перспективы их применения в общественном питании // Приоритетные направления развития науки и образования. 2016. №4. С. 65-66.

4. Пелипенко, В.Н. Газовые горелки инфракрасного излучения. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013. – 118 с.
5. Соловых С.Ю. ИК-Излучение как экономичный способ технологической термообработки различных материалов // Электронный ресурс. Режим доступа: <http://elib.osu.ru/handle/123456789/6653>

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/57041>