

Система бесконтактного контроля температуры

Система бесконтактного контроля температуры предназначена для измерения температуры расплавов, поковок, отливок, проката, трубных заготовок и других сред с температурой до 2500°C.

В частности, в производстве горячедеформированных труб есть необходимость контролировать температуру трубной заготовки на выходе из печи. Недогретая заготовка вызовет трудности при её прошивке и скорее всего, приведёт к браку; перегретая заготовка теряет в массе за счет повышенного образования окалины и снижает экономические показатели производства. К моменту попадания на прошивной стан температура заготовки должна быть равномерной по всей длине и составлять около 1180°C. Так как заготовка движется, контактный способ измерения температуры неприменим. Следовательно, нужен бесконтактный способ измерения на участке конвейера между сбивкой окалины и перекладчиком. Задача может решаться с помощью системы бесконтактного контроля температуры.

Требования к системе бесконтактного контроля температуры

Система бесконтактного контроля температуры должна:

- обладать достаточным быстродействием, чтобы обеспечивать измерение температуры трубной заготовки в нескольких точках во время перемещения заготовки по конвейерным валкам;
- обеспечивать передачу результатов измерения в управляющий контроллер в режиме, близком к реальному времени;
- исключать передачу ложных результатов измерений (при отсутствии заготовки в зоне измерения не реагировать на излучение от окалины).

Конструкция системы бесконтактного контроля температуры

Система состоит из:



- [инфракрасного датчика температуры;](#)



- [программируемого цифрового барографа.](#)

Инфракрасный датчик устанавливается на неподвижном держателе с возможностью точного позиционирования пятна визирования на точку измерения. Диаметр пятна визирования составляет от 9 до 50 мм и зависит от расстояния до объекта; максимальное расстояние 5 м. Питание датчика и передача информации на барограф осуществляется по экранированному кабелю 10 м. Барограф размещается в измерительном шкафу настенного исполнения на дверце шкафа.



Работа системы

Инфракрасный датчик улавливает излучение нагретого объекта; измеренное значение передается по кабелю в барограф сигналом 4-20 мА. Барограф осуществляет цифровую обработку сигнала, индикацию и запись измеренных данных, передачу данных по цифровому интерфейсу RS485 в управляющий контроллер. Контроллер после усреднения и анализа результатов измерений выдаёт сигнал на увеличение/уменьшение подачи газа в печь и/или изменение скорости движения заготовки в печи.



При необходимости возможно подключение к барографу дополнительного выносного табло увеличенной яркости (Rs485).

Краткие технические данные системы:

- Питание датчика и барографа: 18...30В DC;
- Скорость измерения: 0,1...40 раз/сек;
- Изображение: 14-ти сегментный LED индикатор, высота знаков 14 мм + Линейная шкала – 50 сегментов, LED; индикация на корпусе датчика;
- Приведенная относительная погрешность: $\pm 0,5\%$ от шкалы;
- Степень защиты: датчика IP64, шкафа IP65.

