



ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

**Контроль температуры на стане производства медной катанки
с применением стационарных пирометров типа «Термоскоп»
производства ООО «Инфратест»**

Актуальность и существующее положение дел

Контроль температуры катанки на стане в разных точках по ходу проката является важным фактором определяющим качество выпускаемой продукции, а также темп проката и износ оборудования. В настоящее время контроль температуры медной катанки или не ведется вообще или используются устаревшее пирометрическое оборудование.

Проблемы измерения температуры

1. Большая нестабильность коэффициента излучательной способности меди. Использование пирометров с широким спектральным диапазоном или с длинноволновым спектральным диапазоном приводит к нестабильности измерения температуры меди. По экспертным оценкам использование пирометров с длиной волны 2.2мкм и температуре меди 800-900°C приводит к нестабильности измерения 20-30°C, пирометров с длиной волны 5мкм или широкополосных и температуре меди 800-900°C приводит к нестабильности измерения 40-60°C, а при использовании пирометров с длиной волны 8...14мкм колебания температуры вообще могут достигать сотни градусов.

Выход: использовать как можно более коротковолновые пирометры с узким спектральным диапазоном: 0.8 мкм для температур выше 600°C и 1.5 мкм для температур от 200°C до 700°C. И только для температур ниже 300°C пирометры с длиной волны 8...14 мкм.

2. Ограничения по установке пирометров. Пирометры нежелательно устанавливать в непосредственной близости от катанки: брызги эмульсии которой покрывается медь в процессе проката забрызгивают входной объектив пирометра, установленный близко пирометр перегревается и его надо принудительно охлаждать, в процессе ремонта или смене технологического оборудования пирометры необходимо демонтировать.

Выход: использовать длиннофокусные пирометры (большие показатели визирования от 300:1 и выше). Пирометр для контроля температуры меди с температурой выше 700°C должен устанавливаться на расстоянии 4-5 метров от измеряемого объекта.

Решение

Использование приборов типа «Термоскоп», успешно работающих на различных производствах, позволяет свести к минимуму влияния нестабильности коэффициента излучательной способности меди и получить стабильные показания температуры, что особенно важно для точек измерения участвующих в контурах автоматического регулирования.





Термоскоп-004

Для контроля температуры катанки после стана с уровнем температуры порядка 450-550°C и диаметром 8мм применен оптоволоконный пирометр Термоскоп-600 со следующим техническими характеристиками: спектральный диапазон 1.5 мкм, фокусное расстояние 0.5 метра, пятно визирования 3 мм, температурный диапазон 300...1200°C, быстродействие 50 мсек, точность 0.5%.



Термоскоп-600

Для контроля температуры бунта на бунтоукладчике (измеряемая температура до 100°C) и контроля температуры цепей на МНЛЗ цеха (измеряемая температура около 150°C) используются пирометры типа «Термоскоп-200» со следующими техническими характеристиками: спектральный диапазон 8...14 мкм, фокусное расстояние 1.5 метра и 0.6 метра, температурный диапазон 0...500°C, быстродействие 500 мсек, точность 1%.

Рассмотрим решение выше описанной проблемы на примере цеха производства медной катанки на ОАО «Уралэлектромедь», г. Верхняя Пышма, Свердловской области.

Для контроля температуры медной катанки, которая имеет температуру выше 700°C, в трех точках контроля установлены пирометры типа «Термоскоп-004» со следующим техническими характеристиками: спектральный диапазон 0.8мкм, фокусное расстояние 5 метров, пятно визирования 15 мм, температурный диапазон 700...1300°C, быстродействие 20 мсек, точность 0.5%.



Термоскоп-600



Термоскоп-200

Для оперативного контроля температуры мы рекомендуем использовать ручные ИК-пирометры типа «Термоскоп-100» и «Термоскоп-300» нашего производства.