

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

### Контроль температуры на агломерационных конвейерных машинах с применением стационарных пирометров типа «Термоскоп»

#### Существующее положение дел

В настоящее время, в большинстве случаев, контроль температуры в зажигательном горне агломерационных машин осуществляют термопарами.

#### Актуальность (проблема)

Применение термопар для контроля температуры характеризуется следующими недостатками:

- маленький «высов» термопар (100-200мм) с целью недопущения перегрева термопар и их выхода из строя не позволяет обеспечить заданную точность измерения температуры, что приводит как к снижению качества агломерата, так и к перерасходу топлива на зажигание;
- выход из строя дорогостоящих платиновых термопар;
- качество зажигания (внешнего нагрева) характеризуется не только температурой газов в горне, но и температурой поверхности агломерационной шихты в различных зонах горна.



*Пирометр Термоскоп-600*

#### Решение

Использование приборов типа «Термоскоп» для контроля температуры, успешно работающих на различных производствах, позволяет избавиться от этих недостатков и получить достоверные показания температуры поверхности слоя агломерационной шихты.

#### Результат

В результате за счет повышения качества измерения и связанного с ним регулирования обеспечивается:

- снижение удельного расхода топлива на зажигание;
- снижение потерь, связанных с заменой вышедших из строя термопар;
- повышение качества агломерата.

Широкий спектр нашей продукции позволяет организовать при производстве агломерата следующие точки измерения температуры:

1<sup>я</sup> и 2<sup>я</sup> точка контроля

Измерение температуры поверхности шихты в горне агломерационной машины (2 шт.)  
(рабочая температура 1100...1500°C)



*Качканарский ГОК, пирометр Термоскоп-600,  
контроль температуры шихты в горне  
агломашины*

3<sup>я</sup> точка контроля

Измерение температуры пирога агломерата на выходе из агломашины (рабочая температура 800...1400°C)

4<sup>я</sup> точка контроля

Измерение температуры агломерата на охладителе (рабочая температура 300...900°C)

5<sup>я</sup> точка контроля

Измерение температуры охлажденного агломерата (рабочая температура 0...400°C)

6<sup>я</sup> точка

Контроль температуры агломерата при загрузке в ж/д вагон без охладителя

**1, 2, 3<sup>я</sup> точки. Контроль температуры поверхности шихты в горне агломерационной машины и на изломе пирога**

Контроль температуры поверхности шихты в горне агломерационной машины представляет собой сложную пирометрическую задачу, так как присутствуют разного рода помехи для измерения:

- дым;
- пыль;
- осаждение пыли на входной объектив пирометра и др.

#### **Помехи создаваемые дымом и пылью:**

В данном случае нами предлагается применение пирометров частичного излучения. Это с одной стороны значительно увеличивает точность измерения, а с другой стороны – позволяет компенсировать помехи создаваемые дымом и пылью за счет высокоэффективной математической обработки сигнала.

Для контроля температуры поверхности шихты в горне агломерационной машины мы можем предложить новейший пирометр нашего производства «Термоскоп-600». В головке собрана оптическая система, которая принимает ИК излучение и передает его по оптоволоконному кабелю в контроллер. Такая схема работы позволяет головке работать при температурах до 200°C (контроллер до 60°C) без дополнительного охлаждения. В контроллере предусмотрены индикация, возможность настройки прибора, токовый и цифровой выходы.

#### **4<sup>я</sup> точка. Измерение температуры агломерата на охладителе**

Данная задача осложняется тем фактом, что для контроля температуры в данной точке необходимо устанавливать пирометр под открытым небом. В данном случае мы также рекомендуем применять пирометр Термоскоп-600, так как его оптическая головка и оптоволоконный кабель не боятся низких температур и атмосферных осадков.



*Сухоложский цементный завод,  
пирометр Термоскоп-200,  
контроль температуры охлажденного клинкера*

#### **5<sup>я</sup> точка. Контроль температуры охлажденного агломерата**

Необходимость контроля температуры связана с защитой резиновых лент транспортеров от повреждения горячим агломерата и управления процессом охлаждения. Контролировать температуру возможно используя стационарный прибор Термоскоп-200 с диапазоном измерения от 0 до 500°С. Для повышения эффективности наведения пирометра на объект измерения возможно применение лазерного визира.

#### **6<sup>я</sup> точка. Контроль температуры агломерата при загрузке в ж/д вагон без охладителя**

Необходимость контроля температуры связана с запретом погрузки агломерата в железнодорожный вагон с температурой выше 700°С. Контролировать температуру возможно стационарным прибором «Термоскоп-200», со специальным температурным диапазоном от 300 до 800°С или, что более желательно, Термоскоп-600 по условиям описанным для 4-ой точки измерения (измерение температуры агломерата на охладителе).



*Высокогорский ГОК, пирометр Термоскоп-200,  
контроль температуры агломерата при загрузке  
в вагон без охладителя*

Предложенные пирометры и схемы контроля температуры успешно зарекомендовали себя при решении аналогичных задач на Качканарском и Высокогорском ГОКах.

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