Библиотека СОК

dreizler oxygen - Оптимизация КПД работы горелки посредством регулирования по остаточному содержанию окиси кислорода и углерода

Кислородное регулирование

Величина превращения химической энергии в термическую (технический КПД сгорания) может вычисляться при помощи формулы Зигерта:

$$h_F=1-q_A=1-((t_A-t_L)*(A_2/21-O_2)+B)$$

При этом q_A - утеря уходящих газов, так как нагретый до высокой температуры газ уходит неиспользованный через камин.

Согласно этой формуле, главной целью должно стать максимальное снижение температуры уходящих газов (посредством теплообменника или изменения режима работы котла). При этом необходимо поддерживать количество выходящих газов на самом минимальном уровне. Таким образом, утеря газа уменьшается до минимальной величины.

С точки зрения физики любой горючий газ или жидкость требуют минимальной подачи воздуха для совершения процесса сгорания и выработки энергии. В данном случае принято говорить о стехиометрическом сгорании **l=1**.

Чем лучше технические характеристики горелки подходят к выбранному типу топлива и условиям эксплуатации, тем ближе к стехиометрической границе работает горелка. Важно при этом, чтобы не было несгоревших отходов уходящих газов (окиси углерода или окиси углеводорода) или копоти.

На практике существует множество внешних факторов, которые влияют на сгорание и соотношение величины подаваемого воздуха и количество разнородных веществ в газовоздушной смеси:

Самые важные факторы влияния:

при сгорании природного газа:

- Колебание в коэффициентах теплотворности топлива
- Количественные изменения вследствие колебания давления газа

при дутьевом воздухе:

- Колебания температуры дутьевого воздуха
- Колебания давления воздуха

Изменения параметров сгорания топлива вследствие технического устройства горелки:

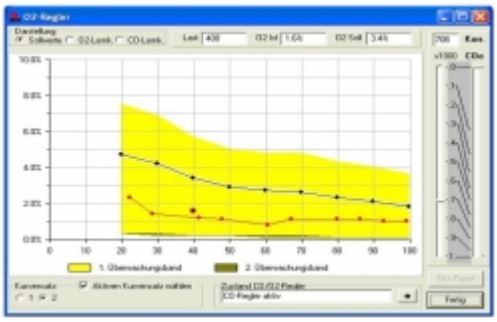
- Вытяжка через трубу
- Загрязнение колеса вентилятора и.т.д.

Так же относительно небольшие изменения этих параметров оказывают влияние на величину соотношения содержания воздуха £ в газовоздушной смеси. Горелки фирмы «Драйцлер» с установленной системой oxygen (регулирование КПД уходящему кислороду) измеряют лишь содержание кислорода в уходящих газах и оптимируют количество воздуха. Горелки работают,

несмотря на минимальную величину соотношения воздуха в газовоздушной смеси и с минимальным количеством уходящих газов и при максимальном КПД. Такой способ кислородной оптимизации для кислорода может быть использован почти для всех газовых и жидких видов топлива и экономит 2-5% затрат на топливо в год. Капиталовложения окупаются в течение нескольких месяцев в зависимости от величины горелки.

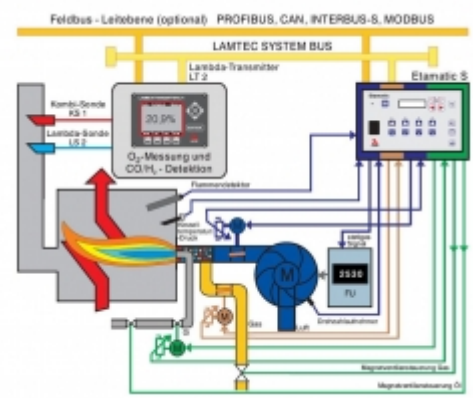
Один из многих примеров активного использования системы регулирования работы горелки по остаточному кислороду:
2 горелки MC 10003.1 ARZ super mit ***oxygen***.

Регулирование по остаточному кислороду и углеводороду



Для горючих газов имеется другая инновация: комбинированное регулирование O2- und CO. Различие от регулирования КПД по остаточному кислороду заключается в том, что кроме содержания кислорода при помощи дополнительного датчика измеряется концентрация несгоревших веществ уходящих газов.
При помощи комбинации в измерении O2- и CO удаётся процесс сгорания приблизить максимально к стехеометрически идеальному, при этом сокращается количество уходящих газов. Несмотря на это точно установлено, что количество несгоревших и ядовитых продуктов горения не превышает установленную границу концентрации.

Результат: в сравнении с чистой кислородной регуляцией наблюдается экономия топлива в количестве 0,5-1% вследствие повторного оптимированного сжигания.

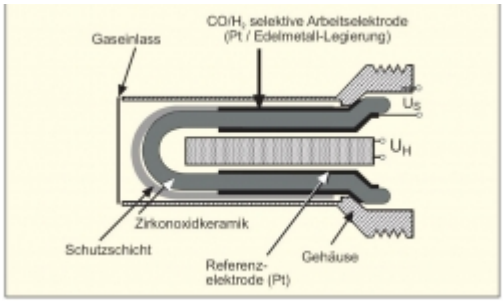


Как устроена система регуляции dreizler oxygen O2- und CO, расскажет следующая схема:

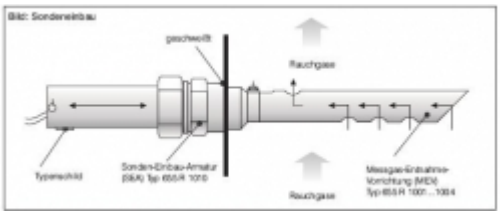
Преимущества комбинированного регулирования O2- und CO по сравнению с регулированием только по O2 заключаются в следующем:

- Экономия до 1 % энергии посредством улучшенной оптимизации при нагрузке в каждой точке
- Улучшенное соотношение в регуляции за счёт сокращения периода настройки
- Не зависит от герметичности системы и надёжность.
- Не измеряются вспомогательные величины, а фактически несгоревшие вещества уходящих газов

Дополнительные конструктивные детали для регуляции O2-CO: Комбинированный датчик с устройством для измерения количества газа KS1.



Электрическая комплектация следует по обычному стандарту качества фирмы «Драйцлер» по EN 50156-1 Электрический шкаф устанавливается непосредственно на горелке по желанию заказчика и может комплектоваться в защитной оболочке IP54 и с вырезом для штекера.



С удовольствием мы произведём для Вас необходимые расчёты, связанные экономии топлива с помощью комбинированной системы регулирования КПД по уходящим газам O2 и CO2.

Мы будем рады оказать Вам помощь!

dreizler ***oxygen***: Экономия топлива посредством оптимального сжигания.