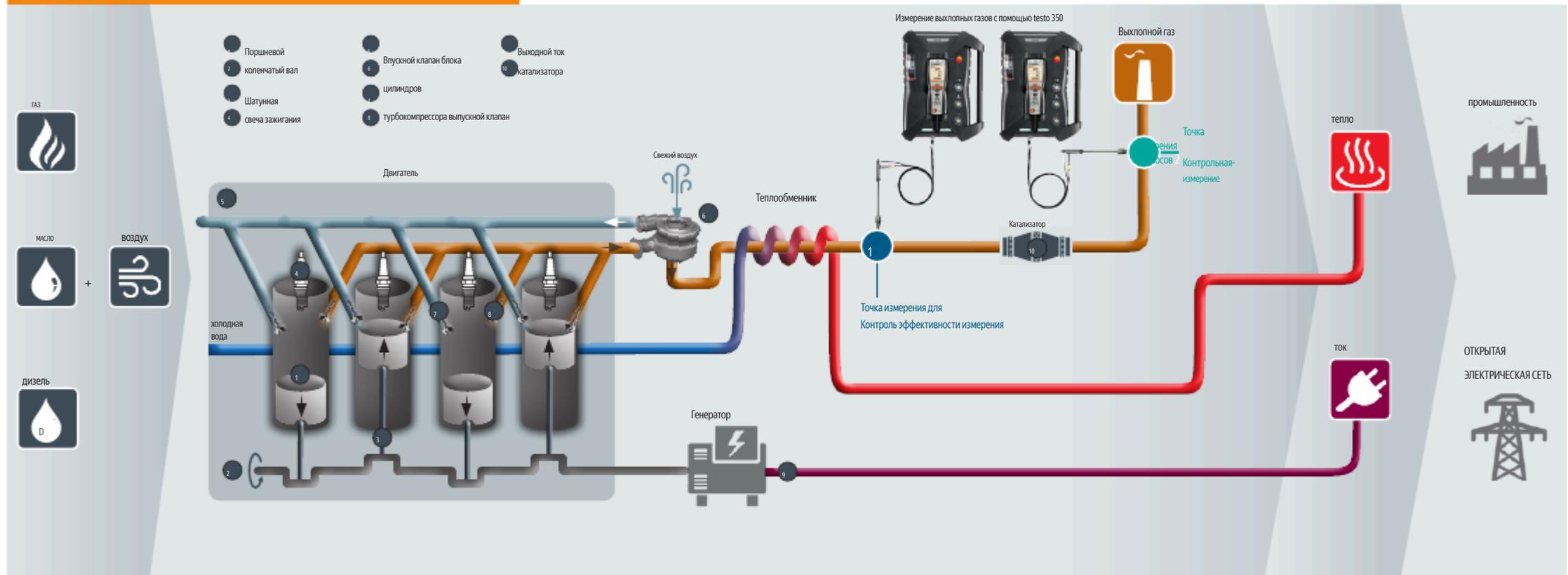


Описание приложения Блочная теплоэлектростанция - ТЭЦ*

Эскиз и функция ТЭЦ



Типичный процесс сгорания двигателя ТЭЦ I. Всасывание топливно-воздушной смеси через впускной клапан.

II. Уплотнение и нагрев смеси. III. Воспламенение топливно-воздушной смеси (при

В бензиновых двигателях через свечу зажигания, в дизельных двигателях - через самовоспламенение).

IV. Коленчатый вал приводится во вращательное движение ставит. Вращательное движение преобразуется в электричество с помощью генератора. V. Выталкивание сгоревшего выхлопного газа через открытый выпускной клапан.

VI. Турбокомпрессор, приводимый в действие выхлопными газами, уплотняет воздух для горения, подаваемый в двигатель. Это приводит к повышению производительности двигателя при одновременном снижении расхода топлива и улучшении показателей выбросов.

VII. Теплообменник использует теплообменники, установленные в выхлопных газах, выделяйте отработанное тепло для питания системы отопления или для использования в качестве технологического тепла.

* применимо ко всем применениям в области двигателей

Описание приложения **Блочная теплоэлектростанция - ТЭЦ***

Измерение

1 Точки измерения Контроль эффективности измерения

Точка измерения перед каталитическим нейтрализатором (после турбокомпрессора)

Почему проводится измерение?

- Проверка и контроль МО-эффективности ворот

- Устранение неполадок/анализ

Условия эксплуатации ворот Мо, включая: Управление двигателем

- оптимальная настройка Мо-

ворот для экономии топлива-

стоимость ткани->

более высокая эффективность - Правильная регулировка-

общие зависания от начального воспламенения, избытка воздуха и т. Д. Двигателя

Типичные выхлопные патрубки:-

Температура: около +650 °C

- Избыточное давление: примерно до 100 мбар

(в зависимости от турбокомпрессора и каталитического нейтрализатора)

Типичные показания с testo 350**:

Измерение природного газа	Свалочный газ		Масло
O_2	8%	5 ... 6%	8 ... 10%
NO	100 ... 300	100 ... 500 ppm	800 ... 1000 ppm
NO_x	ppm 30 ... 60	90 ... 110 ppm	10 ... 20 ppm
CO	ppm 20 ... 40	350 ... 450 ppm	450 ... 550 ppm
CO_2	ppm 10%	13%	7 ... 8%
O_2 так		30 ppm	30 ... 50 ppm

** Двигатели для обеднения

Практическая информация:

Избыток воздуха, давление топлива, регулировка двигателя или

Температура или влажность окружающей среды могут оказывать существенное

влияние на выбросы. Все это необходимо учитывать при настройке или

настройке двигателя. * применимо ко всем применениям в области двигателей

2 Точки измерения Измерение контроля выбросов

Точка измерения после каталитического нейтрализатора (в конце выхлопного канала)

Почему проводится измерение? - Контроль

эффективности катализатора-эиенц

- Контроль уровня выбросов-

карликовые (в зависимости от национальных норм выбросов, например, в воздухе, содержащем TA)

Типичные выхлопные патрубки:-

Температура: около +250 °C

- Избыточное давление: не высокое над-давление в выхлопе

- NO_x : Значение: около 480 мг / м³

(Ориентировочное значение, так как оно немного ниже предельного значения 500 мг / м³)

Типичные показания с testo

350: Измеряемая величина	Тип	Предельные значения	
двигатели CO природный газ		650 mg/m ³	
$\text{NO}_x + \text{NO}$	Самовоспламеняющиеся (дизельные)	< 3000 mg/m ³	
$\text{NO}_x + \text{NO}$	МВт Самовоспламеняющиеся (дизельные)	3000 mg/m ³	
NO + NO ₂	> 3 МВт Прочие 4-тактные (газовые двигатели)	500 mg/m ³	
$\text{NO}_x + \text{NO}$	Прочие 2-тактные (газовые двигатели)	800 mg/m ³	
O_2	Опорное значение	5 Vol. %	
O_2 так		по DIN 51603	

Измерительное отверстие

- короткие приваренные заглушки с наружной резьбой -
отверстие с внутренней резьбой, встроенное непосредственно в
выхлопной канал - широкий спектр фланцевых решений



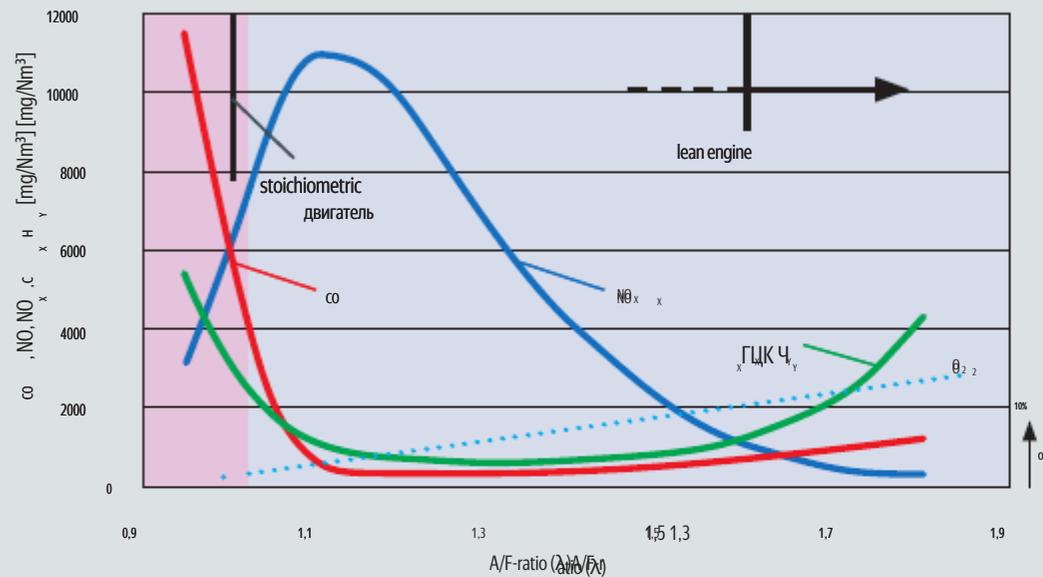
Указание:

К этим точкам измерения часто можно добраться только с помощью лестницы, пьедестала и т.п.

Описание приложения Блочная теплоэлектростанция - ТЭЦ*

Знание теории 1

Эволюция выбросов с использованием значений λ



Как правило, применяется:

В зависимости от соотношения воздуха и топлива кривая на графике сгорания меняется.

NO_x :



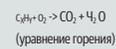
-> НЕТ отдельных измерений

- NO_x - Пропорции могут быть сильными шататься

- Составит из топлива NO_x и тепловой HE_x

- Высший балл - значение = наивысшее механическая эффективность

C_xH_y :



Смазочные двигатели ($\lambda < 1$)

Особенности: -

Двигатели с нехваткой воздуха

(Лямбда = 1 регулирование):

Поэтому kraft- ткань не используется эффективно - Типичные области применения:

Компрессорные станции, например, для транспортировки газа (сравнимо с газовыми двигателями в автомобильной промышленности)

- типичная рабочая зона:

$\lambda = 0,85 \dots 0,95$

Плюсы и минусы обезжиренного двигателя: + Высокая удельная мощность + Затраты на ввод в эксплуатацию-

то же самое и с двигателями на обедненной смеси + Безопасная работа - Высокая экономия топлива - Высокий уровень выбросов (если нет под наблюдением)

- Нет подходящего использования для использования в биогазе

NO_x (Оксид азота): $\text{NO}_x \leq \text{NO}$ макс.: низкий NO_x . Доля из-за не полностью или несгоревшего топлива (HC)

Плюсы и минусы более мощного двигателя: + Подходящее использование для- ставка на биогаз

+ Высокая топливная экономичность + Низкий уровень выбросов - низкий КПД

NO_x (Оксид азота): $\text{NO}_x > \text{NET}$ макс.: Повышенный O_2 - Значение приводит к снижению температуры в камере сгорания, что приводит к снижению NO_x - Пропорция (меньше теплового NO_x)

-> нет макс. Температурный режим- замотка (меньше теплового NO_x)

C_xH_y или HC (углеводородное вещество) Например, метан):

Не все топливо (HC)

сжигается из-за недостатка кислорода -> высокий уровень C_xH_y - Значение CO (окись углерода):

Недостаток кислорода в процессе горения приводит к тому, что не все молекулы CO превращаются в CO_2 , могут быть преобразованы.

Таким образом, топливо выходит из двигателя неполным- постоянно или несгоревшим.

-> приводит к высокому расходу топлива- обычный (проскальзывание HC)

Двигатели для обогащения (λ)

Особенности: - Двигатели

с избытком воздуха

(Двигатели обедненной смеси)

-> Топливо эффективно расходуется- используется

- Типичные области применения: Электростанция

поставка для больниц, правительственных зданий, серверных

домов, канализационных сооружений, горнодобывающей промышленности-

Типичная рабочая зона:

$\lambda = 1,05 \dots 1,3$

Плюсы и минусы более мощного двигателя: + Подходящее использование для- ставка на биогаз

+ Высокая топливная экономичность + Низкий уровень выбросов - низкий КПД

NO_x (Оксид азота): $\text{NO}_x > \text{NET}$ макс.: Повышенный O_2 - Значение приводит к снижению температуры в камере сгорания, что приводит к снижению NO_x - Пропорция (меньше теплового NO_x)

NO_x (Оксид азота): $\text{NO}_x > \text{NET}$ макс.: Повышенный O_2 - Значение приводит к снижению температуры в камере сгорания, что приводит к снижению NO_x - Пропорция (меньше теплового NO_x)

NO_x (Оксид азота): $\text{NO}_x > \text{NET}$ макс.: Повышенный O_2 - Значение приводит к снижению температуры в камере сгорания, что приводит к снижению NO_x - Пропорция (меньше теплового NO_x)

NO_x (Оксид азота): $\text{NO}_x > \text{NET}$ макс.: Повышенный O_2 - Значение приводит к снижению температуры в камере сгорания, что приводит к снижению NO_x - Пропорция (меньше теплового NO_x)

NO_x (Оксид азота): $\text{NO}_x > \text{NET}$ макс.: Повышенный O_2 - Значение приводит к снижению температуры в камере сгорания, что приводит к снижению NO_x - Пропорция (меньше теплового NO_x)

C_xH_y или HC (углеводородное вещество, например, метан):

При слишком высоком избытке кислорода температура сгорания снижается до такой степени, что температура пламени становится недостаточной для сжигания всего топлива (HC)

-> Повышение C_xH_y значение HC

CO (окись углерода):

Избыток кислорода в процессе горения приводит к тому, что молекулы CO смешиваются с O_2 и CO_2 , способность реагировать -> Остается кислород

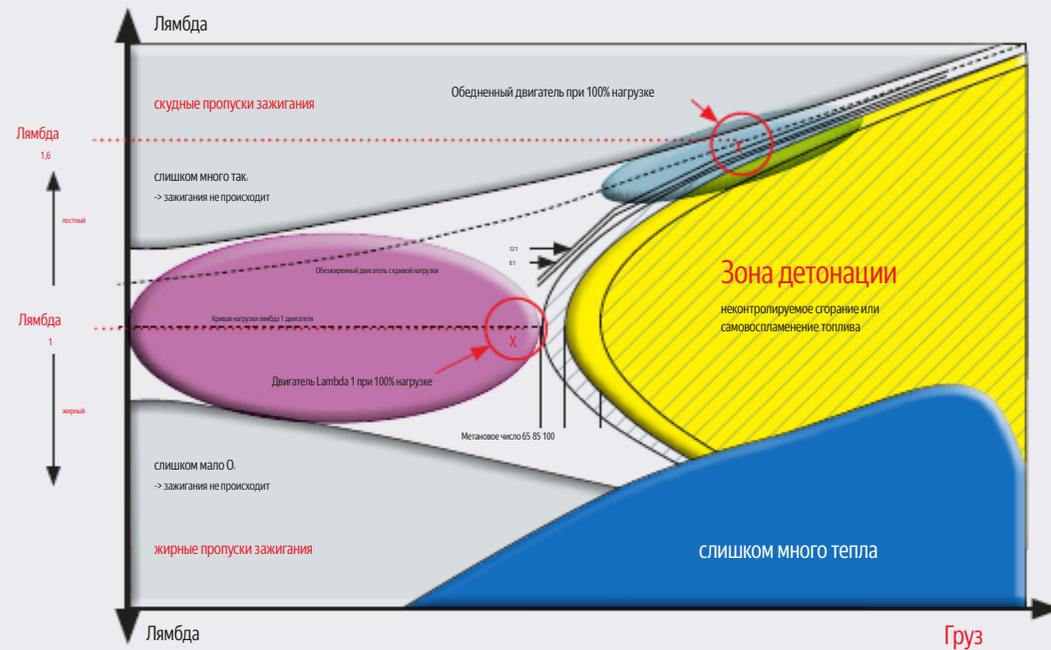
* применимо ко всем применениям в области двигателей

Описание приложения Блочная теплоэлектростанция - ТЭЦ*

Знание теории 2

Правильная регулировка двигателя

чтобы избежать "детонации" и "пропуска зажигания" двигателя



Варианты регулировки для

<p>Неправильная регулировка топливно-воздушной смеси:</p> <p>в зависимости от точки нагрузки и спецификаций производителей двигателей или национальных нормативов выбросов, высокие значения HC или NO соответственно, значения после TWC (3-полосный Kat): -> Измерение до/после TWC и Cat, соответственно.</p> <p>см. Высокие значения NO перед TWC</p>	<p>Высокий NO_x, значения до TWC:</p> <p>-> высокие температуры в Bren-камера: отрегулируйте зажигание в направлении "раннее" и проверьте датчик Лямбда-да</p>	<p>Высокий NO_x или значения HC до TWC:</p> <p>-> Неисправность цилиндра из-за пропуска зажигания: навоз: состав топливного газа, температура и влажность окружающей среды, температура и давление топливного газа, температура воздуха на впуске после турбокомпрессора и т. Д.</p>
---	--	--

Варианты регулировки в двигателях с обедненным

<p>Высокий NO_x, значения после Selective каталитического восстановления (SCR): при детонации:</p> <p>-> Измерение до/ после SCR и SCR, соответственно.</p> <p>см. Высокие значения NO перед SCR</p> <p>Высокие значения NO_x, значения до SCR:</p> <p>-> Время опережения зажигания -> Смещение времени опережения зажигания в Направление поздно</p> <p>Слишком низкое метановое число (Часто наблюдается колебание биогаза):</p> <p>-> более низкая температура воспламенения</p> <p>-> слишком раннее воспламенение</p>	<p>Параметры настройки</p> <p>-> раскаленный ожог (ожог-остатки масла) на стенках камеры сгорания -> слишком раннее зажигание</p> <p>-> новые двигатели имеют Датчики детонации</p> <p>-> Камнепад, грохот цепей и т. Д. может привести к ложным сигналам на датчике детонации (= акустический)</p>
--	--

Внимание:

"Слишком ранний момент зажигания" приводит к детонации, "слишком поздний момент зажигания" приводит к пропускам зажигания -> точная регулировка возможна только с помощью счетчика. "Значения выпрямления" также могут влиять на другие параметры (например, смазочное масло, температуру и т. Д.). Что может привести к повышенному износу.

Смазочный двигатель

Безопасная работа двигателя- большой коридор регулировки двигателя "Малый пропуск зажигания" или "Большой пропуск зажигания"

- с двигателями внутреннего сгорания, работающими на смазке, это довольно неудобно-блайк

Обежиренный

двигатель Эффективная работа

- точная регулировка двигателя с помощью измерительного прибора (testo 350) необходимо
- небольшой коридор регулировки двигателя

В случае неправильной регулировки двигателя: "Небольшая пропуски зажигания" или "Опасность детонации"

Почему катализатор?

<p>Повсеместный</p> <p>Принцип: катализатор-эр-возвывает</p> <p>Скорость химического вещества. Реакция за счет снижения энергии активации. При этом сами катализаторы не расходуются.</p>	<p>Смазочный двигатель</p> <p>Трехходовой катализатор (TWC = трехходовой катализатор): - Регулируемый катализатор: будет управляемый λ-зондом (датчик, который определяет соотношение воздуха и топлива в выхлопных газах сгорания) - уменьшает количество загрязняющих веществ до до 90% CO, NO и HC - оптимальное рабочее пространство: λ = 0,98 - 0,998</p>	<p>Обежиренный</p> <p>двигатель Катализатор окисления: снижает выбросы CO и HC, HET_x. Однако выбросы не сокращаются.</p> <p>SCR (Selective Catalytic Reduction) = DeNO_x Уменьшение значения NO_x в выхлопных газах</p>
--	--	---

* применимо ко всем применениям в области двигателей