



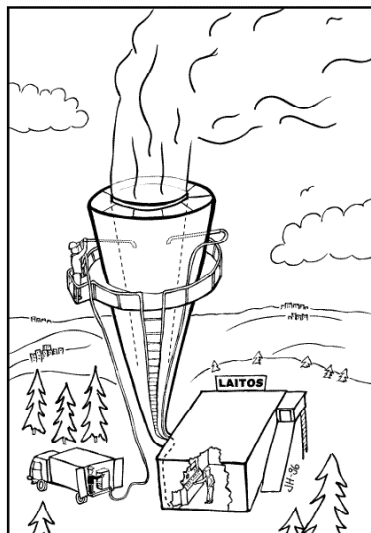
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Вовед во мерење на емисии

Harri Puustinen



Air Quality Improvement.
An EU funded project managed by the European Agency for Reconstruction



FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

ПОДГОТОВКИ ЗА КАМПАЊА ЗА МЕРЕЊЕ

План за мерење

- ЗОШТО и ШТО да се мери



-да се направи план КАКО да се изведе
мерењето



ПОДГОТОВКА НА ПРАШАЛНИЦИ ЗА ДА СЕ ОДГОВОРИ НА ПРАШАЊАТА ЗОШТО, ШТО И КАКО

ЗОШТО

- 1) Изведба на процесот според условите наведени во гаранцијата (пр. апарат за чистење)
- 2) Оптимизација на процесот
- 3) Проценка на усогласеноста



1) ИЗВЕДБА СПОРЕД УСЛОВИТЕ НАВЕДЕНИ ВО ГАРАНЦИЈАТА

МОРА ДА СЕ МЕРИ КАКО ШТО Е НАПИШАНО ВО ГАРАНЦИЈАТА

- кои стандарди мора да се употребуваат
- Барања за состојбата на процесот (капацитет, гориво, контрола на емисии...)

ЗА ДА СЕ ИЗВРШИ СПОРЕДБА, РЕЗУЛТАТИТЕ ТРЕБА
МАТЕМАТИЧКИ ДА СЕ НОРМАЛИЗИРААТ

- концентрација mg/m^3 / ppm, сув, $\text{O}_2=15\%$, 12% , 6% , 3% , NTP

МОРА ДА СЕ ИДЕНТИФИКУВААТ ПАРАМЕТРИТЕ ВО ТЕКОТ НА
ПРОЦЕСОТ

(Вклучувајќи ги сите отстапувања во процесот)



2) ОПТИМИЗАЦИЈА НА ПРОЦЕСОТ

- Мерењата се обично уникатни и мора засебно да се планираат
- Често мотивот е оптимизација на процесот
- Паралелно мерење за сигурност на квалитетот на автоматските мерни системи (AMS)
(прецизност, несигурност, девијации итн.)



3) ПРОЦЕНКА НА УСОГЛАСЕНОСТА

- Мерењата мора да бидат направени следејќи одредена норма или стандард
- Паралелно мерење за сигурност на квалитетот на автоматските мерни системи (AMS) (прецизност, несигурност, девијации итн.)



ШТО СЕ МЕРИ..

- Честички
- SO_x, NO_x
- ТОС
- ПАХ, диоксини, фурани...
- Тешки метали
- HCl, HF
- Испарливи органски соединенија (VOC)
- ИТН.

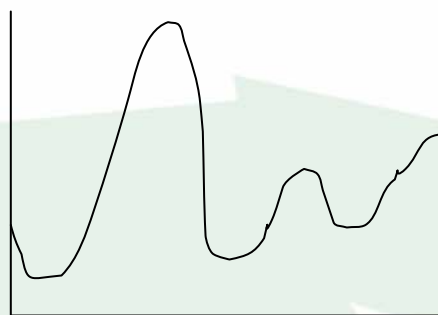


КАКО

- Рачно / Континуирано? (неколку примери)



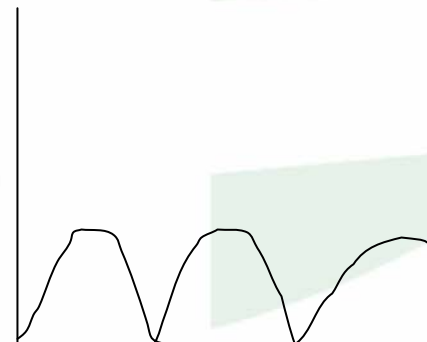
A



B



Тест програма



C



ЦЕЛ

- Брзина (m/s)
- ↓
- Проток (m³/s)
- ↓
- Концентрација (mg/ m³, ppm)
- ↓
- Емисији (m³/s) x (mg/ m³) = (mg/s)



FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

ПЛАНИРАЊЕ НА КАМПАЊА ЗА МЕРЕЊЕ НА ЕМИСИИ (1)

- 1) Генерални аспекти
- 2) Трошоци
 - за мерниот тим
 - за постројката
- 3) Посета на постројката
- 4) Конечен план



ПЛАНИРАЊЕ НА КАМПАЊА ЗА МЕРЕЊЕ НА ЕМИСИИ (2)

1) ГЕНЕРАЛНИ АСПЕКТИ

- Економија на процесот
- Способност на процесот за промена
- Достапност на сирови материјали
- Време за земање на проба
- Време за управување со опремата
- Време за управување со информациите
- Време за патување



ПЛАНИРАЊЕ НА КАМПАЊА ЗА МЕРЕЊЕ НА ЕМИСИИ (3)

2) ТРОШОЦИ (Measurer)

- Планирање
- Прелиминарни мерки
- Земање на проби
- Ракување со опремата и грижа
- Подготовка на извештај
- Патни трошоци
- Лабораториски услуги

ПЛАНИРАЊЕ НА КАМПАЊА ЗА МЕРЕЊЕ НА ЕМИСИИ (4)

3) ТРОШОЦИ (постројка)

- Планирање
- Изградба на локација за мерење (скелиња, скали итн.)
- Помошници
- Губитоци во процесот

ПЛАНИРАЊЕ НА КАМПАЊА ЗА МЕРЕЊЕ НА ЕМИСИИ (5)

4) ПОСЕТА НА ПОСТРОЈКАТА

- Прелиминарен план
- Избор на локација за мерење, површина и приклучоци
- Временски барања
- Запознавање со луѓето



ПЛАНИРАЊЕ НА КАМПАЊА ЗА МЕРЕЊЕ НА ЕМИСИИ (6)

5) КОНЕЧЕН ПЛАН

- Опрема
- Тип на филтри
- Персонал
- Распоред
- Буџет
- Договори
- Одговорности



РАБОТА НА ТЕРЕН (1)

ПРЕД МЕРЕЊАТА

- Проверка на достапноста на луѓето
- Да се проверат комуникациските врски
- Проверка на аспектите за безбедност
- Проверка на опремата
- Прелиминарни тестови
- Проверка на процесот (мотор, котел, контрола на емиси, AMS итн.)
↓
- Проверка на параметрите во процесот
- Спогодба за започнување на мерењето помеѓу сите луѓе кои се одговорни во кампањата



РАБОТА НА ТЕРЕН (2)

ЗА ВРЕМЕ НА МЕРЕЊАТА

- Комуникација со контролната соба
- Проверка на процесот (неуспешни обиди, пад на системот...)
- Земање на проби од горивото

ПО ЗАВРШУВАЊЕТО НА МЕРЕЊАТА

- Комуникација со контролната соба
 - Проверка на податоците во процесот
 - Прелиминарни резултати
 - Проценка на успешноста на мерењата
- ↓
- Доколку е потребно, да се изврши земање на повеќе проби

ПОВРЗАНОСТ НА ТЕСТ РЕЗУЛТАТИТЕ СО ПОДАТОЦИТЕ ОД ПРОЦЕСОТ (1)

Сите податоци од процесот кои може да имаат влијание врз тест резултатите треба да се соберат

пр.:

Котел / Мотор / Контрола на емисии

- Проба од гориво (да се анализира секогаш, дури и ако не е потребно)
- Стапка на проток на горивото / моќност
- Излезна моќност на моторот
- Моќност на пареа
- Електрична моќност
- Температура на согорување



ПОВРЗАНОСТ НА ТЕСТ РЕЗУЛТАТИТЕ СО ПОДАТОЦИТЕ ОД ПРОЦЕСОТ (2)

- Електрични струења на преципитатор
- Скрубер податоци
- Разлика на притисоци кај филтрите со ќеса
ИТН.

Овие податоци помагаат да се разберат резултатите од мерењата (варијации итн.)



ПОВРЗАНОСТ НА ТЕСТ РЕЗУЛТАТИТЕ СО ПОДАТОЦИТЕ ОД ПРОЦЕСОТ (3)

Индустриски процеси

- Материјало тече надвор и внатре
- Квалитет на материјалот
- Сите податоци кои имаат влијание врз мерењата (температури, притисоци, количини итн.)
- Сериски процеси: време на производствениот циклус
- AMS податоци (автоматски мерни системи)

- **Сите прекини**



ШТО Е ДОБИВКАТА ОД ПОДАТОЦИТЕ ОД ПРОЦЕСОТ (за оној што мери)

Помага да се провери валидноста на измерените резултати

- Стапка на проток на проточен гас
- Концентрации
- Емисии
- Девијации на тест резултатите