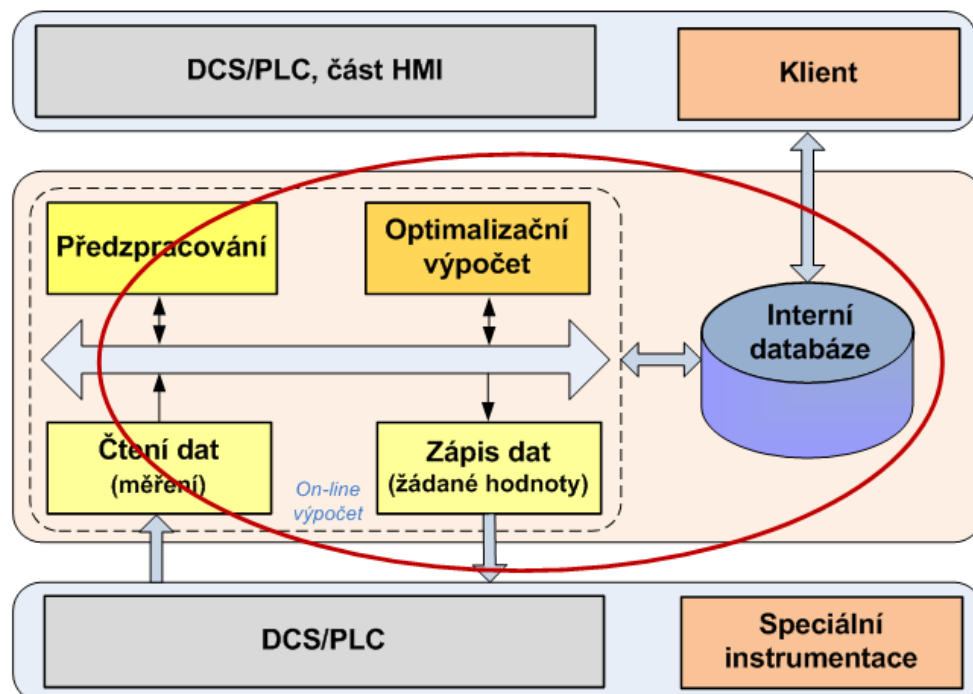


# CombustionOPTI – Optimalizace spalování

## Automatický optimalizátor řízení, Pravděpodobnostní model



## PŘÍNOSY

Optimalizace ekonomických a ekologických parametrů provozu kotle; dosažení maximální účinnosti přeměny energie, redukce emisí

### Zvýšení maximálního výkonu a zvýšení účinnosti kotle, snížení nákladů na palivo a povolenky CO<sub>2</sub>:

- Snížení komínové ztráty
- Snížení mechanického nedopalu ve strusce a popílku
- Zlepšení spotřební charakteristiky kotle, snížení spotřeby uhlí, snížení produkce CO<sub>2</sub>

### Optimalizace emisí NO<sub>x</sub> a CO, snížení nákladů na povolenky NO<sub>x</sub> a CO:

- Optimalizace poměru palivo vzduch
- Optimalizace dávkování paliva do jednotlivých hořáků
- Optimalizace přívodu spalovacího vzduchu do jednotlivých míst kotle

### Omezení struskování

- Eliminace míst s vysokou koncentrací CO
- Zrovnomměnění teplotního profilu ve spalovací komoře
- Injektáž aditiv do paliva

### Eliminace zamílání mlýnů

- On-line diagnostika provozního stavu mlýnů
- Přerozdělení zátěže mezi jednotlivými mlýny

### Zvýšení kvality regulace parametrů výstupní páry

- Stabilní hoření a zrovnomměnění teplotních a koncentračních polí ve spalovací komoře
- Zamezení inkrustace na stěnách kotle, zlepšení přestupu tepla do páry

## POPIS

Pokročilé řízení s využitím prediktivního modelování klíčových parametrů kotle. Nastavba nad standardním ŘS.

### Algoritmus optimalizace:

- Volba optimalizačního kritéria
- Určení žádaných hodnot akčních orgánů pomocí prediktivního modelu
- Průběžná adaptace parametrů prediktivního modelu na změnu stavu kotle

### Prediktivní model:

- Založen na teorii pravděpodobnosti a statistickém zpracování provozních stavů kotle:
- Modelované parametry kotle jsou chápány jako podmíněně závislé veličiny, jejichž rozdělení je určeno statistickým zpracováním měření
- Modelované parametry jsou určeny jako nejlepší odhad pro dané rozdělení pravděpodobnosti

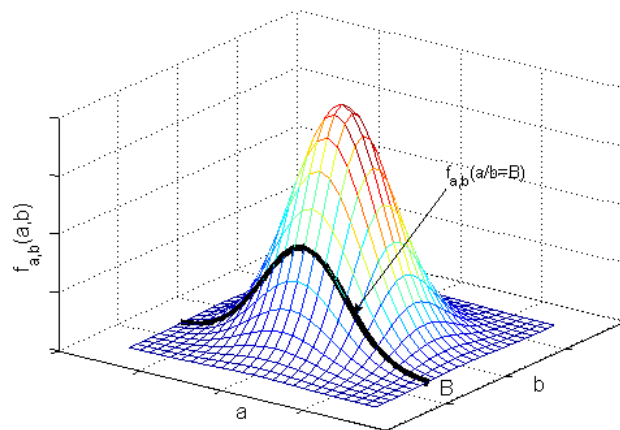
### Vizualizace:

- Zobrazování schémat, trendů a vztahů mezi parametry
- Ladění, sledování a kontrola průběhu optimalizačního výpočtu
- Ruční řízení spalování

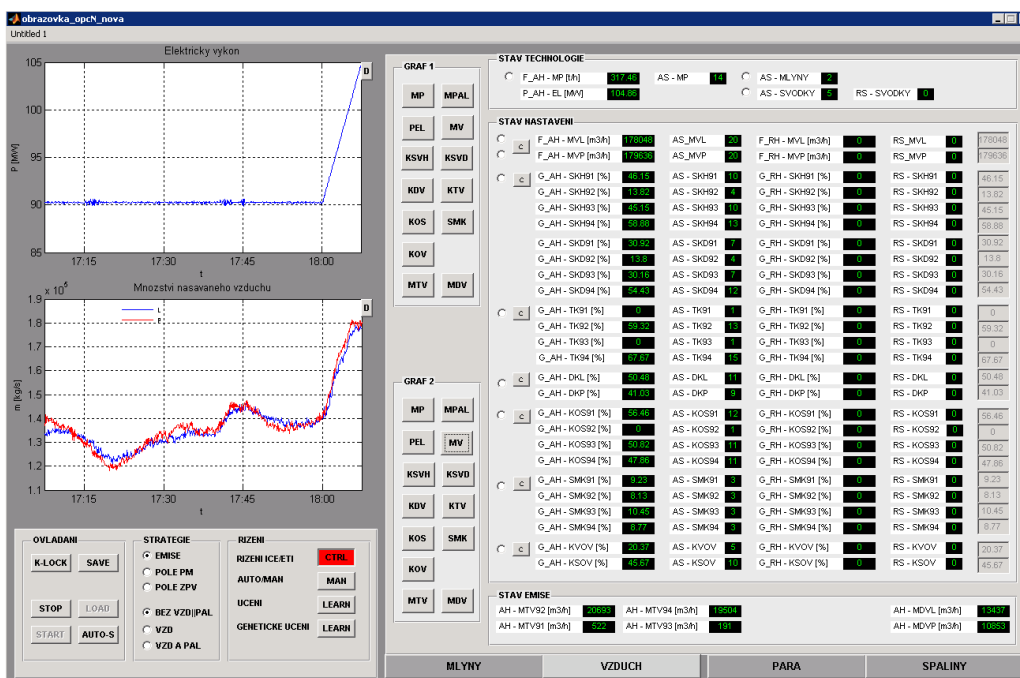
### Postup:

- Analýza technologie, měření, řízení a provozních režimů
- Vytvoření podrobného CFD modelu kotle
- Návrh a provedení experimentu pro naučení modelu na vlastnosti technologie
- Ověřovací zkoušky

## Parametry kotle jako podmíněně závislé veličiny



## Vizualizace optimalizace spalování



### Kontakty

Ing. Vladislav Koutník, ředitel technického rozvoje, T +420 602 546 823, E vkoutnik@ic-energo.eu  
Ing. Jiří Klimeš, manažer projektů, T +420 724 071 590, E jklimes@ic-energo.eu