

System řízení kvality uhlí

Využití on-line analýzy



Systemy řízení kvality je možné aplikovat v různých fázích zpracování uhlí. Lze je využívat v celém procesu zpracování uhlí od řízení těžby až po bilanční kontroly zauhlování elektrárny. Zavedení systémů řízení kvality uhlí má pozitivní dopady nejen v oblasti ekonomiky, ale i ekologie provozu.

Přesně specifikovaná, konstantní kvalita a výhřevnost dodávaného uhlí je velmi důležitým parametrem pro většinu procesů využívajících uhlí jako palivo nebo surovinu. System řízení kvality uhlí je komplex technologických a organizačních opatření sloužících k dosažení požadované kvality uhlí pro konkrétní využití. Musí být schopný reagovat na dynamické změny parametrů uhlí tak, aby bylo možné efektivně zajistit dodržení požadavků na kvalitu. Kombinace systémů ve více fázích zpracování uhlí umožňuje v praxi dosáhnout vysokou účinnost celého procesu.

➔ Výhody systémů

- ➔ optimalizace využití těžného uhlí
- ➔ snížení provozních nákladů úpravy uhlí
- ➔ zvýšení účinnosti při spalování uhlí
- ➔ ochrana technologie před selháním z důvodu nevhodné kvality uhlí



➔ On-line měření a analýza

Pro správné fungování systému je důležité mít k dispozici výsledky měření okamžitě, popřípadě s minimálním zpožděním. Pokud to technické podmínky dovolují, je vhodné měřit přímo na pasovém dopravníku:

- Množství uhlí (výkon, váha)
- Popelnatost uhlí
- Vlhkost uhlí
- Výhřevnost uhlí

➔ Vzorkování s rychloanalýzou

Vzorkovače slouží pro odběr vzorků pro laboratorní analýzu a kontrolu dodávek v souladu s legislativními požadavky. Pro efektivní zapojení do systému řízení kvality uhlí je možné doplnit vzorkovač o rychloanalyzátor a získat tak okamžité výsledky jednotlivých vzorků. Rychloanalyzátoři mohou být integrovány přímo do technologie vzorkovače a předávat naměřené hodnoty bez vlivu lidského faktoru. Systemy řízení kvality uhlí mohou využívat i výsledky laboratorní rychloanalýzy a tradičních laboratorních analýz. Takové výsledky jsou obvykle získány se zpožděním a proto jsou využívány pro ověření funkce systému nebo zpřesnění bilancí.

System řízení kvality uhlí

Využití on-line analýzy

Systemy operativního řízení

S účinným systémem operativního řízení je možné provádět zásahy do chodu technologie tak, aby bylo dosaženo požadované kvality uhlí. Systémy operativního řízení se liší v závislosti na typu provozu a technologických možnostech jednotlivých zařízení. Systém zahrnuje nejen technické možnosti ale i organizační a rozhodovací postupy. Operátoři jednotlivých technologických celků mají k dispozici údaje o současném stavu technologie včetně výsledků online měření, aktuální bilance za časový úsek a požadavky na výsledný produkt. Toto jim umožňuje rozhodnout o případném operativním zásahu do chodu technologie tak, aby byl stanovený cíl splněn.



Aplikace systémů řízení kvality v jednotlivých fázích zpracování uhlí:

Řízení těžby uhlí

V povrchových dolech je těžba běžně plánována na základě geologických map. V praxi se skutečná kvalita uhlí v jednotlivých vrstvách může výrazně lišit.

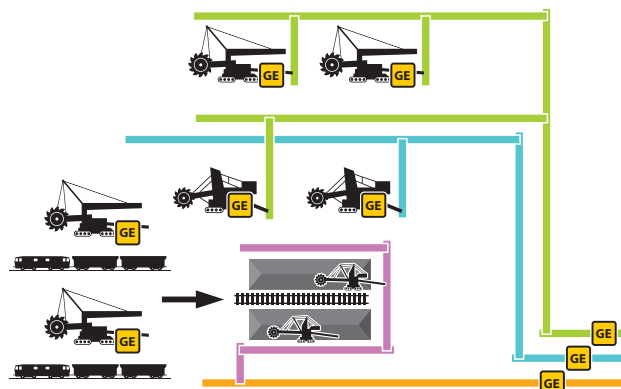


Řízení těžby efektivně zajistí rovnoměrnou kvalitu dodávek z dolů a výrazně se tak snižuje náročnost následné úpravy či homogenizace uhlí.

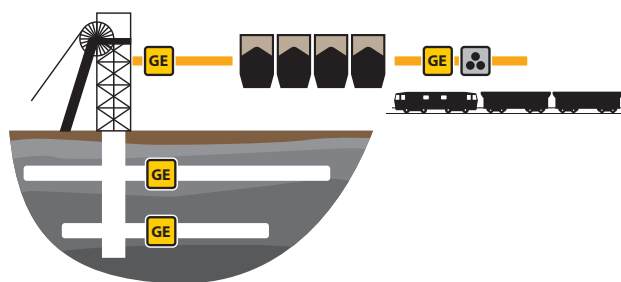


Umístěním online analyzátorů přímo na těžební techniku je možné ověřit, zda kvalita uhlí odpovídá předpokládaným parametrům a požadavky na těžbu jednotlivých strojů operativně upravovat. Výsledek online měření je současně i zobrazován operátorovi stroje, který tak může případně zabránit odtěžení hlušiny.

Na základě plánu těžby a online informací z těžebních strojů zadává hlavní operátor požadavky na výkon těžby jednotlivých strojů v dolu.



V průběhu dopravy uhlí od jednotlivých strojů dochází k jeho promíchání. Online měření kvality uhlí na výstupu z dolu ověřuje plnění plánu těžby a požadavků odběratele.



V hlubinných dolech není technicky možné umístit online analyzátoři přímo na těžební techniku. Pro řízení těžby jsou využívány online údaje o kvalitě těženého uhlí z jednotlivých sekcí dolu. Kvalita výsledného produktu je ověřována na výstupu při nakládce. Nejčastěji jsou online analyzátoři využívány v technologii na povrchu, ale existuje i provedení do výbušného prostředí, které lze umístit pod povrchem.

System řízení kvality uhlí

Využití on-line analýzy

Úpravny uhlí

Úpravna uhlí Ledvice – Česká republika

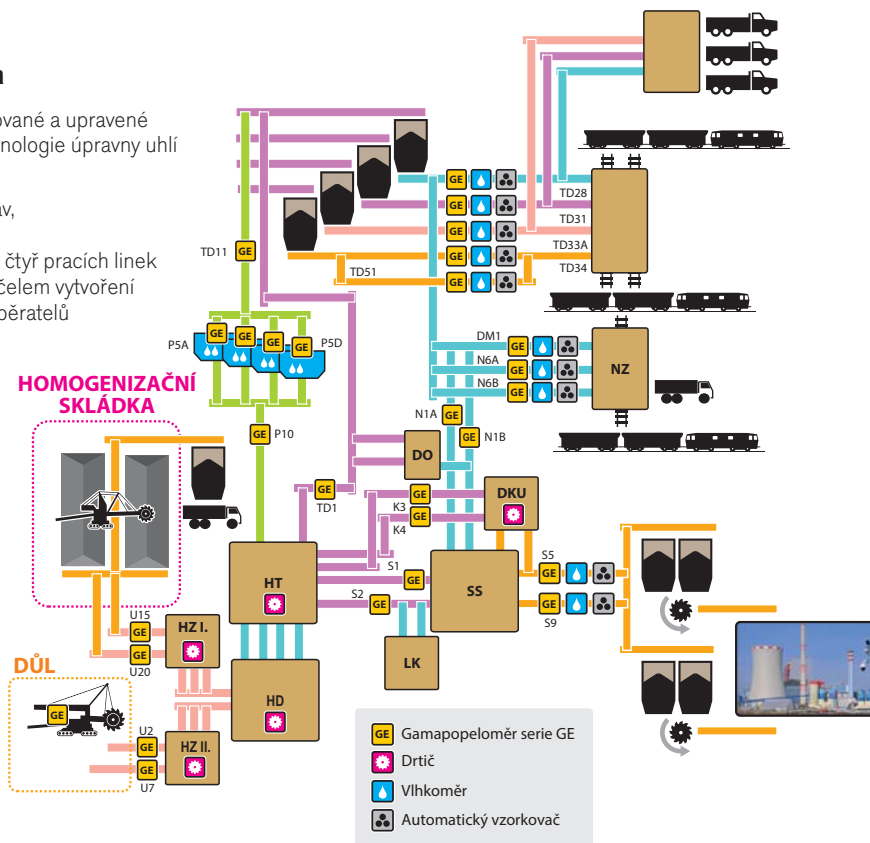
Úpravna uhlí je zásobována uhlím ze dvou lokalit. Zpracované a upravené uhlí je dodáváno různým zákazníkům. Po vstupu do technologie úpravy uhlí je materiál zpracováván následujícím způsobem:

- Uhlí nízké kvality je dodáváno přímo, bez dalších úprav, jako energetická topná směs do místní elektrárny.
- Upravitelné uhlí prochází procesem praní na jedné ze čtyř pracích linek
- Meziprodukty jsou míchány s uhlím nízké kvality za účelem vytvoření optimální topné směsi dle požadavků jednotlivých odběratelů
- Prané uhlí různých tříd je prodáváno obchodníkům a malým elektrárnám

Online analýza a System řízení kvality uhlí jsou plně implementovány za účelem sledování kvality vstupních a výstupních produktů a pro řízení technologie úpravy a míchání a praní uhlí.

Komponenty systému řízení kvality uhlí:

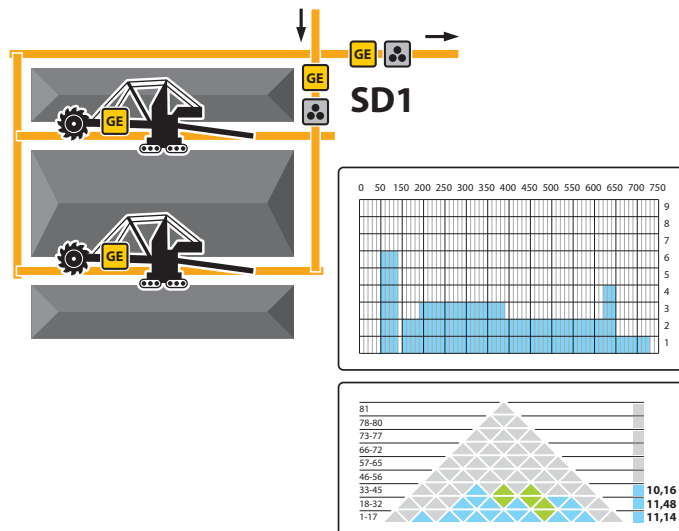
- 29 online popeloměrů GE3000
- 10 automatických vzorkovačů
- 4 provozní expres-analýzátory uhlí GE3030



Skládky uhlí

Skládky uhlí umožňují homogenizaci uhlí na základě předem stanovených požadavků a dosáhnout tak velmi stabilní kvality výsledného produktu. Na vstupu skládky je přijímáno uhlí o rozdílné kvalitě. Na základě online výsledku on-line měření rozhodnuto o definovaném způsobu uložení uhlí na skládce.

Pro homogenizaci uhlí na skládce je využíván systém mapování kvality uhlí ukládaného ve vrstvách. Kvalita ukládaného uhlí je měřena on-line analýzátory umístěnými na skládkových strojích. Pro zjištění přesné polohy ukládání uhlí je společně s informací o kvalitě materiálu do systému ukládána i lokace skládkového stroje a natočení jeho ramene.



System řízení kvality uhlí

Využití on-line analýzy

Řízení zauhlování elektrárny

Zauhlování elektrárny zajišťuje dodávku paliva dle požadované výhřevnosti. V případě nesplnění požadavku na výhřevnost dochází ke ztrátám výstupního výkonu nebo dokonce vyhasnutí kotle.

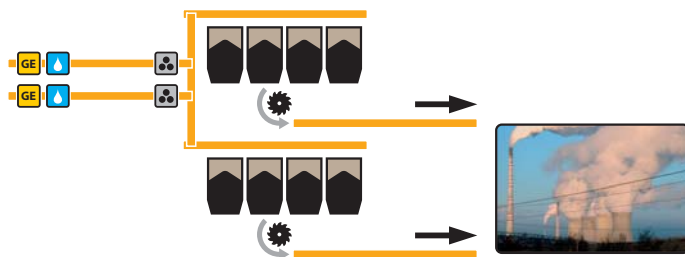
Při řízení zauhlování elektrárny jsou průběžně (on-line) sledovány hodnoty popelnatosti a výhřevnosti uhlí před uložením do zásobníků, aby bylo zajištěno palivo v kvalitě dostatečné pro ideální provoz kotlů.

Jestliže průběžná bilance výhřevnosti neodpovídá požadavkům, je možné operativně zajistit zauhlení některých zásobníků uhlím výrazně odlišné kvality.

Celková bilance kvality paliva zauhleného do zásobníků je využívána operátorem kotle pro nastavení optimálních provozních parametrů.

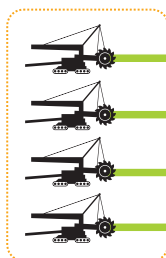
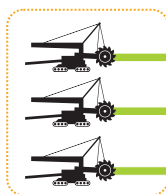
V případě odchylky lze změnit nastavení zásobovacích podavačů kotle nebo zvýšit výkon kotle přidáním dalšího náhradního paliva (oleje nebo plynu).

Na základě srovnání online údajů o kvalitě a množství uhlí, výstupním výkonu kotlů a laboratorních výsledků rozboru vzorků uhlí lze efektivitu systému operativního řízení snadno ověřovat.



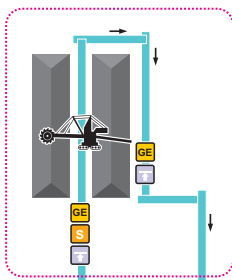
System sledování kvality uhlí / SD a.s. , Doly Nástup Tušimice, Česká republika

DŮL 1

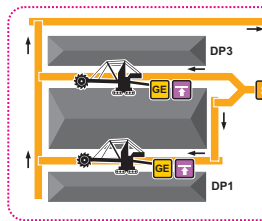


DŮL 2

HOMOGENIZAČNÍ SKLÁDKA 2

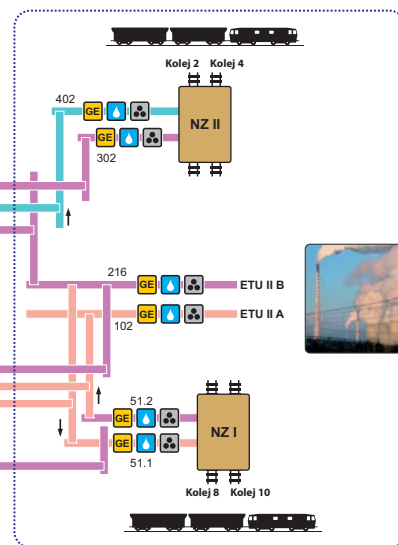


HOMOGENIZAČNÍ SKLÁDKA 1



- Gamapopeloměr serie GE
- Drtič
- Vlhkoměr
- Automatický vzorkovač
- Měřič obsahu síry (síroměr)
- Pasová váha

EXPEDICE



DISPEČINK

