

Závod na energetické využívání odpadu (ZEVO)

Kompletní nabídka procesní instrumentace a řešení na míru





V areálu je odpad skladován v uzavřeném odsávaném bunkru a energeticky využíván na roštovém zařízení. Energie horkých spalin, vzniklá při spalování odpadu, je využita v přiřazeném parním kotli pro výrobu páry, která v kondenzačním turbogenerátoru slouží k výrobě elektrické energie.

Část už redukované páry je vyvedena regulovaným odběrem z turbíny a použita v kondenzačních výměnících pro výrobu horké vody. Ta je dodávána do sítě centrálního zásobování teplem Plzeňské teplárenské. Škvára, vznikající při spalování odpadu, je skladována v samostatném bunkru. Před tím z ní je pro zhodnocení recyklován železný šrot.

Příjem odpadů

Vstupním místem SKO do ZEVO je nákladová vrátnice s mostovou vahou a detektorem radioaktivity přiváženého odpadu.

SKO je dále dopravován k pěti motoricky ovládaným bunkrovým vratům ústícím do bunkru.

Vrata bunkru jsou ovládána z kabiny jeřábníka, centrálního velínu a mají zabezpečené místní ovládání. Informace o poloze bunkrových vrat je zanesena do centrálního řídicího systému.

Bunkr SKO

Bunkr o objemu 4 300 m³ je dimenzován na cca 150 hod. jmenovitého výkonu spalovací jednotky, 12,4 tun odpadu za hodinu. Vana bunkru je vodonepropustná a vodotěsná s vnitřním povrchem s vysokou odolností proti mechanickému poškození. Během provozu kotle je odsáván vzduch z prostoru bunkru primárním ventilátorem kotle a tím je udržován v bunkru mírný podtlak, který zabraňuje šíření zápachu do okolí. Odsávané množství vzduchu je cca. 40 000 Nm³/hod.



Energetické využívání odpadu v současné době představuje nejefektivnější způsob využití tisíce tun směsného a průmyslového odpadu, který již dál nelze recyklovat, k výrobě elektrické energie.

Zařízení na Energetické Využívání Odpadu "ZEVO Plzeň" je moderní a ekologický zdroj Plzeňské teplárenské, a.s., který dokáže energeticky využít široké spektrum odpadů. Tepelnou energii, která vzniká při procesu spalování, Plzeňská teplárenská, a.s. následně využívá k dodávce tepla po celém území města a také k výrobě elektrické energie. Výstupy jsou elektrická energie a teplo ve formě horké vody o parametrech 135 °C/ 70 °C.

- Maximální tepelný výkon: 31,65MWt
- Předpokládaná roční dodávka tepla: 400.000 GJ
- Instalovaný výkon generátoru: 10,5MWe
- Předpokládaná roční dodávka elektrické energie: 36.000 MWh



Manipulace s SKO

Nad bunkrem pojíždí dva mostové jeřáby, každý s drapákem o objemu 4,0 m³ a s pomocným zdvihem. Jejich úkolem je jednak zavážení SKO do násypky kotle a drtiče, a jednak homogenizace SKO v bunkru v návaznosti na jeho kvalitu. Jeřáby jsou vybaveny automatikou najetí nad zvolenou násypku a automatikou najetí do zvoleného sektoru bunkru.

Základní parametry kotle

- Nominální parní výkon: 43,880 t/h
- Jmenovitý tlak přehřáté páry: 51 bar(a)
- Jmenovitá teplota přehřáté páry: 425 °C
- Účinnost kotle (základně znečištěný): 83,9 %

Čištění spalin

- Rozprašovací sušárna s nástřikem odpadní vody
- Tkaninový filtr
- Dvoustupňová pračka spalin, odlučovač kapek a aerosolů
- Pojistný filtr
- Katalytický reaktor pro destrukci NO_x (metoda SCR) a dioxinů
- Spalinový ventilátor
- Úprava technologických odpadních vod

Závod na energetické využívání odpadu (ZEVO)

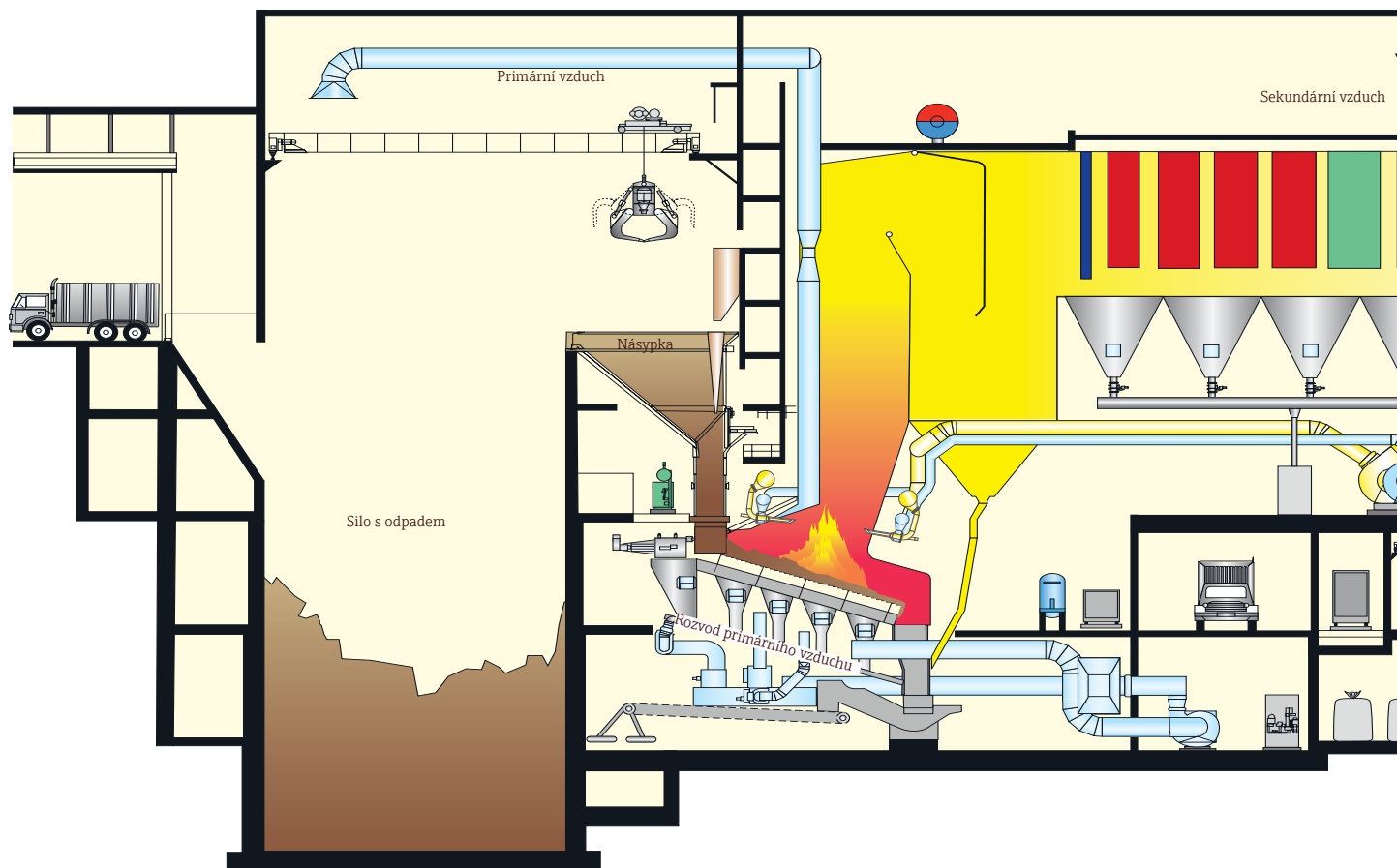
Závod na energetické využívání odpadu je moderní pojem pro vysoce efektivní spalovnu, která vyrábí teplo v podobě páry a elektřinu spalováním komunálního odpadu ve vysoce účinných kotlích.

Spalování je technologie zpracování odpadu, která zahrnuje spalování organických materiálů a / nebo látek. Spalování a vysokoteplotní systémy zpracování odpadu jsou označovány jako „tepelné zpracování“.

Spalování odpadních materiálů přeměňuje odpad na zbytkové produkty (popílek, škváru, železo), spaliny a teplo které lze následně použít k výrobě elektřiny nebo vytápění.

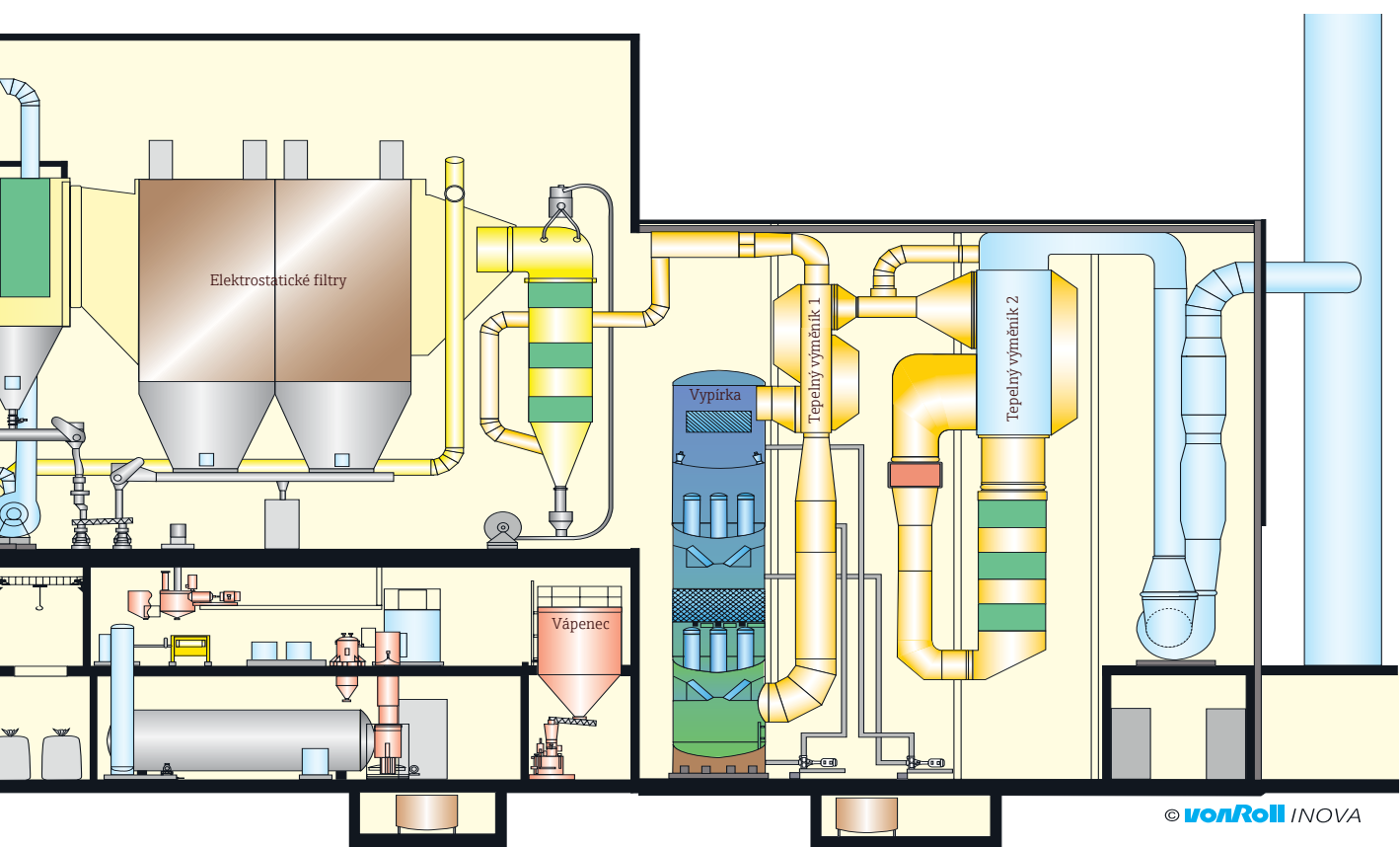


Průřez technologií závodu na energetické využití odpadu



Obsah

- 6 *Měření hladiny v parním bubnu*
- 8 *Inovativní měření hladiny pomocí radaru s vedenou vlnou*
- 9 *Měření tlaku a teploty v parovodních cyklech*
- 10 *Měření teploty v kotli*
- 12 *Měření průtoku páry, vody a vzduchu pomocí diferenčního tlaku*
- 13 *Měření průtoku páry, vody a vzduchu pomocí vírového průtokoměru*
- 14 *Měření kvality napájecí vody, kondenzátu*
- 16 *Optimalizace procesů čištění spalin*
- 17 *Limitní a kontinuální měření hladiny v silech*
- 18 *Násypka SKO*
- 19 *Služby Endress+Hauser*



Měření hladiny v parním bubnu

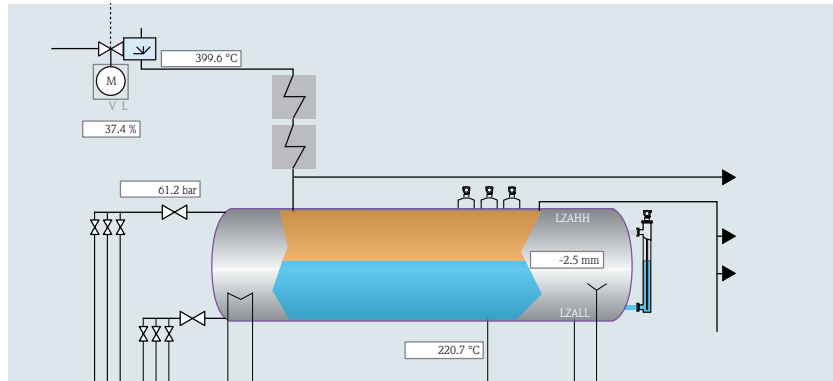
Tradiční měření pomocí diferenčního tlaku

Klíčovým prvkem celého provozu je parní buben. Jeho hlavním úkolem je rozvod přehřáté napájecí vody do externího ekonomizéru, přehříváče a soustavy trubek. Vygenerovaná přehřátá pára je v tomto bodě dále odebrána pro přehřev primárního vzduchu a napájecí vody.

Měření hladiny pro určení množství páry a správné funkce turbíny, musí být vysoce spolehlivé a trvale dostupné. Hladina je obvykle udržována na konstantní úrovni pomocí řízení spalování (vícesložková regulace). Dále je potřeba měřit různé parametry částečně parního a částečně kapalného média, např. tlak v kotli až do 50 bar a teploty až do 265 °C. Tyto podmínky kladou mimořádně vysoké nároky na instrumentaci a s tím spojené výpočty dalších parametrů.

Pro dosažení správného měření je třeba vzít v úvahu parametry média v bubnu, referenčního sloupce kondenzátu, doplňování vody a poměr vody / páry v bubnu.

Tradičně je měření hladiny realizováno pomocí diferenčního tlaku, např. použitím diferenčního tlakoměru Deltabar S PMD75. Pro pracovní bod parního bubnu je možné nastavit statické parametry média přímo v tlakoměru a zvolit tak správný rozsah měření. Pro správnou funkci je ovšem nezbytné know-how, správný postup při uvedení do provozu a kalibrace. Je potřeba vzít v úvahu plnění impulsních potrubí apod. Pokud je požadována korekce posunu hladiny, lze ji jednoduše provést v nadřazeném systému.



Měření hladiny v bubnu pomocí Deltabar S PMD75 (výběr 2 ze 3)

Deltabar S PMD75B

Vhodný pro použití měření hladiny v parovodních okruzích.

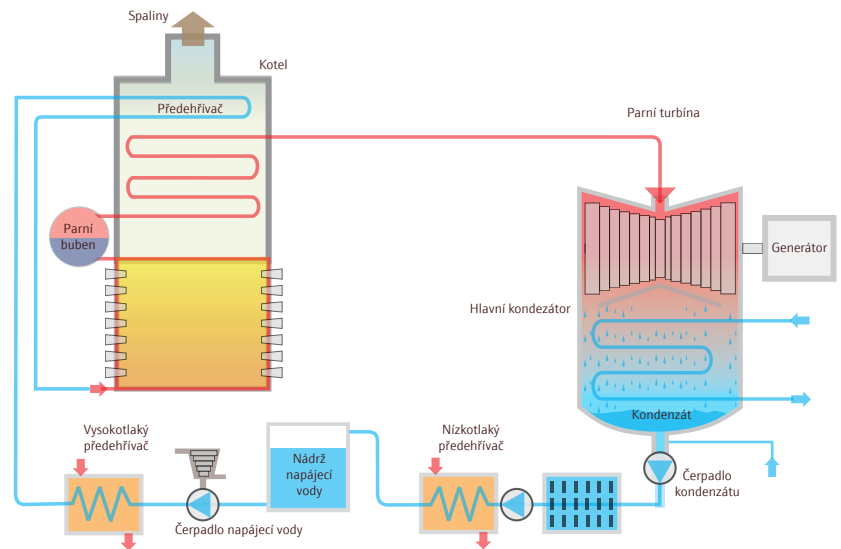
- Velmi dobrá opakovatelnost
- Dlouhodobá stabilita
- Vysoká referenční přesnost
- Rychlé uvedení do provozu



Inovativní měření hladiny pomocí radaru s vedenou vlnou

Kotlová napájecí voda cirkuluje uvnitř parovodního cyklu. Jedná se o hlavní médium uvnitř každé elektrárny a teplárny. Po kondenzaci páry čerpají čerpadla kondenzát přes předehřivače zpět do kotle. Voda se ohřívá a přeměňuje na páru na mezi sytosti pod vysokým tlakem (až 110 bar) a vysokou teplotou (až 318 °C). Následně je pára dopravena do turbíny, která pohání generátor. Pára znovu kondenzuje a celý proces se opakuje.

Sledování hladiny v kondenzátoru, předehřivačích, nádrži napájecí vody a parním bubnu je kriticky důležité z hlediska celého provozu a jeho bezpečného chodu.



Hlavní kondenzátor



Nizkotlaký předehřivač



Vysokotlaký předehřivač



Nádrž napájecí vody

Inovativní měření hladiny pomocí radaru s vedenou vlnou

Jako alternativu pro měření hladiny lze použít radar s vedenou vlnou Levelflex FMP54.

Tento přístroj lze s koaxiální anténou instalovat přímo do bubnu nebo s tyčovou anténou do bypassu vedle stávajícího měření s vizuální kontrolou plováčku. Navíc je možné Levelflex FMP54 v této aplikaci použít jako limitní měření minimální a maximální hladiny (díky schválení EN12952-11/12953-9).

Pro kompletní instalaci je potřeba vhodný vysokotlaký bypass, šrouby a matice včetně adekvátního vroubkovaného těsnění.

Speciálně pro měření v médiích s plynnou fází byl přístroj doplněn o tzv. kompenzaci plynné fáze, která zajišťuje posun signálu, který se v plynné fázi pohybuje pomaleji než na vzduchu.

Tato kompenzace se skládá z referenční části kombinované se softwarovými výpočty a automaticky koriguje signál pro dosažení správného výsledku měření výšky hladiny. Díky tomu je měření spolehlivé a bezpečné a navíc není potřeba proplachování a napouštění impulsních potrubí po odstavkách jako při použití diferenčních tlakoměrů.

Levelflex FMP54

Radar s vedenou vlnou Levelflex je vhodný pro měření hladiny horkého kondenzátu před turbínou, ale také pro měření hladiny v nízkotlakých částech, nádrži s napájecí vodou apod. Díky automatické kompenzaci plynné fáze pracuje velmi dobře také v podmínkách, kde se vyskytuje doufázové médium, speciálně v parovodních okruzích.

Měření je nezávislé na:

- Změnách hustoty
- Změnách dielektrické konstanty
- Změnách teploty a tlaku
- Vákuu

Díky tomu se jedná o lepší řešení než při použití diferenčního tlakoměru.

- Větší spolehlivost
- Vyšší bezpečnost
- Snazší instalace



Měření hladiny v bubnu pomocí Levelflex FMP54 (výběr 2 ze 3)



Vizuální kontrola hladiny v bubnu

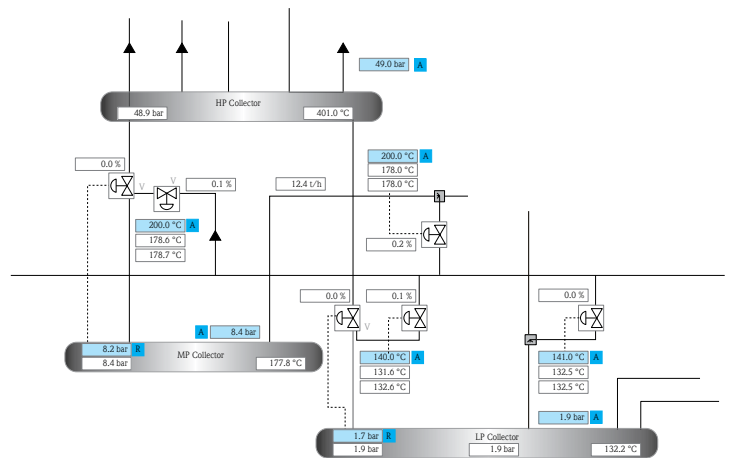
Měření radarem s vedenou vlnou je ideální náhrada za plováčkové systémy. Nemá žádné pohyblivé části, tedy ani žádné díly, které podléhají častým výměnám. Měření je vhodné pro tlaky do 400 bar a teploty do 400 °C.

Měření tlaku a teploty v parovodních cyklech

Přehřátá pára na výstupu z přehřívачů vstupuje dále do distribučních systémů. Tato pára je pak dodávána různým spotřebitelům, jako jsou předehřívачe, turbína, ohřev odplyňovačů, procesní pára pro chemické, potravinářské nebo farmaceutické provozy, výměníky pro vytápění, apod.
Pro optimální distribuci vzhledem k požadavkům těchto procesů se pára obvykle tlakově redukuje do tří stupňů:

- Vysokotlaká pára 49 bar
- Středotlaká pára 8,2 bar
- Nízkotlaká pára 1,7 bar

Pro optimální měření těchto procesů lze použít velmi přesné přístroje:



Tlakoměr Cerabar S PMP71B

- Rychlé uvedení do provozu
- Vysoká dlouhodobá stabilita a přesnost
- Schválení SIL2/3
- Místní displej



Teploměr iTherm Moduline TM131

- Včetně jímky nebo bez
- RTD i termočlánek
- Výstupy HART®, PROFIBUS PA, FF
- Převodníky do hlavice / na DIN lištu
- Schválení SIL2/3



Redundantní měření tlaku na rozváděči vysokotlaké a středotlaké páry a redundantní měření teploty na hlavním přívodu.

Procesní zobrazovač RIA15

- Napájení po smyčce
- Zobrazení signálu 4-20 mA
- Zobrazení HART® proměnných
- Polní provedení

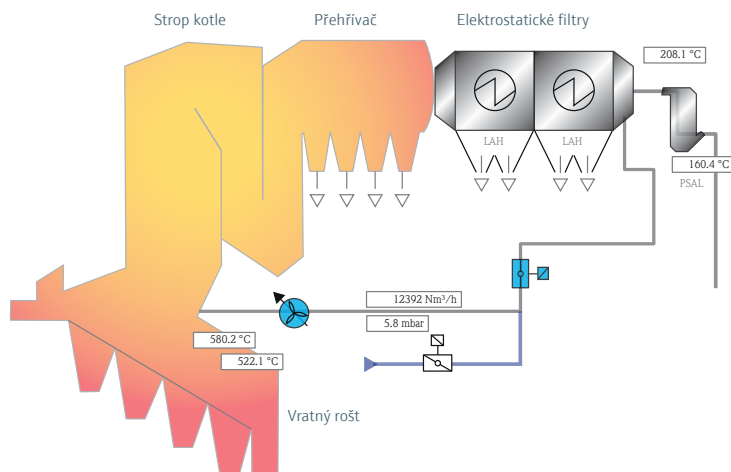


Měření teploty v kotli

Odpad přiváděný na rošt, je během procesu rozmělnován pomocí primárního a sekundárního vzduchu, který také ovlivňuje proces spalování. Optimální teplota spalování je rozhodujícím faktorem pro dosažení nízkých emisí a je proto zásadní její přesné a spolehlivé měření.

Teploměry umístěné v několika úrovních přímo ve spalovací komoře a dále v kouřovodech umožňují velmi přesné sledování spalovacího procesu.

Zásadní je v těchto případech výběr vhodné délky a materiálu ochranné trubky, ale také mechanické a chemické namáhání. Tyto parametry mají vliv na celkovou životnost termočlánků. Je také nutné brát v úvahu agresivitu spalin.



Spalovací komora

Přednostně 1.4762 / AISI446 nebo alternativně 1.4841 / AISI310, termočlánek typu K. Délka pak musí být navržena dle tloušťky stěny spalovací komory, izolace a s ohledem na mechanické namáhání a případného poškození struskou.

Stěny kotle sousedící s roštem

Instalace se obvykle provádí s mírným sklonem dolů, proto hrozí, že se mohou ochranné trubky ohýbat. Další negativní vliv mohou mít pomocné hořáky a vstřikovávání kapalin.

Strop spalovací komory

Termočláanky jsou instalovány přímo v proudu spalin, proto doporučujeme použít ochrannou trubku 1,4876 / Incoloy 800HT s pevným uchycením nebo alternativně 1,4767 / Kanthal AF®.

Přehříváče a ekonomizéry

V tomto prostoru již spaliny uvolnily velké množství tepla uvnitř generátoru páry, proto zde doporučujeme použití termočláanky s ochrannou trubkou 1.4762 / AISI446.



Měření teploty v přehříváči



Teploměr Omnigrad S TAF16

Termočlánek s kovovou ochrannou trubicou

- Délka dle požadavku
- Výměnná vložka
- Vnitřní keramický plášť
- Různé průměry termočláneků
- Převodníky s výstupy 4-20 mA
HART®, PROFIBUS® a FF protokoly
- Dvojitý senzor
- Široký výběr materiálů



Měření teploty ve stropu kotle

Návrh vhodného teploměru je základ úspěchu

V dnešní době je rozhodujícím faktorem optimalizace nákladů celého životního cyklu provozu. Náklady na vhodný návrh měření teploty, výměny a údržba jsou často až trojnásobně vyšší než pořizovací náklady samotného teploměru.

Z tohoto důvodu je pro Endress+Hauser velmi důležité, aby byl teploměr v těchto kritických procesech navržen správně. Jsme vždy připraveni pomoci s návrhem a konzultovat vhodné řešení z hlediska našich dlouhodobých zkušeností na podobných procesech.

Využijte aplikátor Endress+Hauser

Potřebujete ověřit, že je provedení jímky vhodné pro vaše procesní podmínky a že mechanické namáhání nepřekročí pevnostní možnosti jímky? Díky našemu aplikátoru můžete parametry snadno ověřit, případně upravit.

<https://eh.digital/3cN5wAF>



Měření průtoku páry, vody a vzduchu pomocí diferenčního tlaku

Měření průtoku pomocí diferenčního tlaku je léty prověřený způsob, který přináší uspokojivé výsledky především pro větší průměry potrubí, kde jsou jiné způsoby měření drahé. Norma ISO 5167 velmi podrobně popisuje návrh takového systému měření (především pro clony a Venturiho trubice) a díky tomu lze velmi přesně stanovit např. množství předané páry z hlediska fakturačních účelů.

Příkladem může být vztah výrobce páry a její odběratel, kdy díky jednotnému standardu nedochází k rozporům při fakturaci. Také je velmi snadné ověřit měřidlo z metrologického hlediska.

Z hlediska návrhu správného diferenčního tlakoměru je potom nutné dodat tyto informace:

- Rozsah objemového nebo hmotnostního průtoku
- Typ primárního elementu
- Rozsah diferenčního tlaku
- Světlost potrubí
- Provozní teplota
- Provozní tlak
- Referenční podmínky



Měření průtoku sekundárního vzduchu pomocí Venturiho trubice

Deltabar S PMD75B
Srdce měřicího systému.

- Nastavení v místě instalace
- HistoROM paměťový modul pro rychlou výměnu za nový kus
- Odolnost vůči přetížení až 420 bar



Typické aplikace		
	Doporučený princip měření	
Vysokotlaká pára do turbíny	Venturiho trubice nebo dýza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nízká tlaková ztráta ▪ Dle ISO 5167
Středotlaká pára do turbíny	Clona	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Běžný standard ▪ Dle ISO 5167
	ISA nebo dýza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dlouhodobá stabilita ▪ Dle ISO 5167
	Vírový průtokoměr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kalibrovaný přístroj ▪ Bezúdržbové řešení
Primární a sekundární vzduch	Venturiho trubice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nízká tlaková ztráta ▪ Dle ISO 5167



Vhodné umístění pro jednoduchou obsluhu

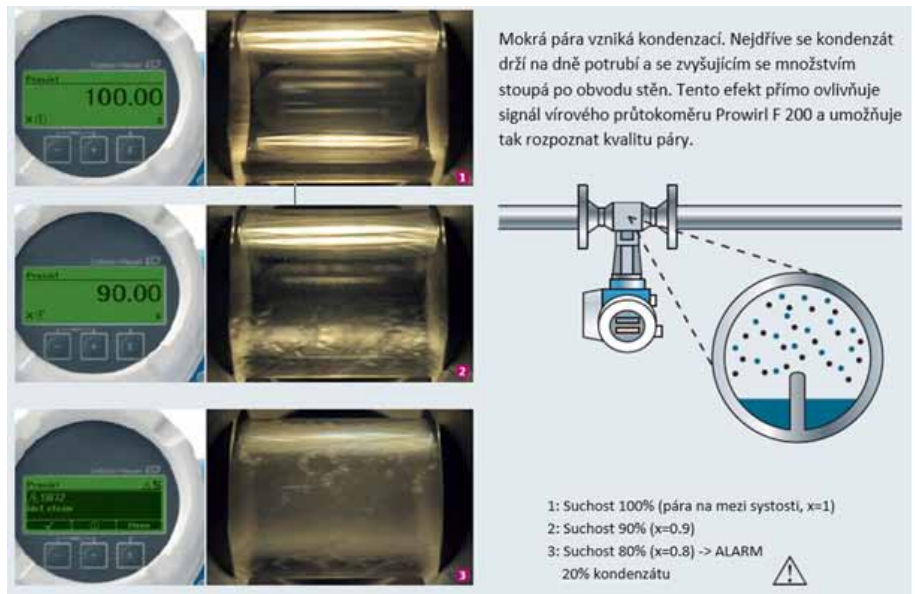
Měření průtoku páry, vody a vzduchu pomocí vírového průtokoměru

Vírový průtokoměr vykazuje výrazně lepší výsledky v případech, kdy médium neodpovídá teoretickým parametrům. V případě páry to může znamenat např. kolísání procesního tlaku a teploty a také určité množství kondenzátu uvnitř potrubí. V těchto případech vzniká měřením pomocí diferenčního tlaku relativně velká chyba měření díky změně rychlostí proudění v profilu potrubí. V případě kondenzátu, resp. mokré páry může vzniknout dodatečná chyba více než 5 %.

Kondenzát uvnitř potrubí může také v extrémních případech vést až k poškození technologie, rozsáhlým škodám na majetku a životech.

V běžných situacích dochází díky kondenzátu k výrazným ztrátám energie při přenosu energie v páře a celý proces nepracuje optimálně.

Proline Prowirl F200 nabízí možnost měření "all-in-one", kdy je v jediném místě měřen objemový průtok, tlak i teplota. Navíc je možné měření doplnit o funkci měření suchosti páry, které zcela mění pohled na dosavadní zkušenosti a znalosti.



Proline Prowirl F200

Pro menší světlosti je měření pomocí vírového průtokoměru ideální:

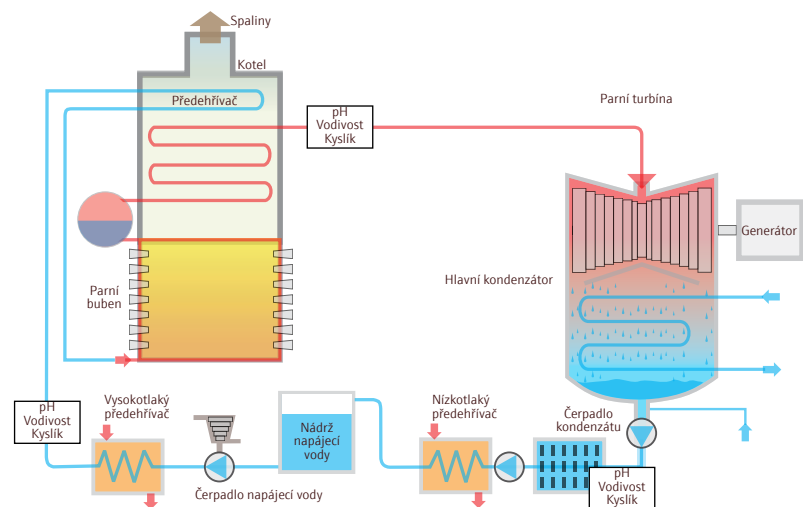
- Robustní provedení díky kapacitnímu senzoru
- Žádné pohyblivé části, minimální údržba
- Jednoduchá instalace bez impulzních potrubí
- Flexibilní montáž dle potřeby
- Technologie Heartbeat pro autodiagnostiku funkce



Měření kvality napájecí vody, kondenzátu

Napájecí voda parního generátoru musí splňovat přísná kritéria na čistotu. Nesmí vykazovat známky tvrdosti, aby nedocházelo k tvorbě kamenů a kalů uvnitř systému. Vytváření nánosů na stěnách parního generátoru zvyšuje povrchovou teplotu stěn a zhoršuje stabilitu.

Rozpuštěné plyny, např. kyselina uhličitá a kyslík, stejně jako volné kyseliny, nejsou ve vodě rovněž žádoucí. Způsobují korozi uvnitř systému kotle. Nakonec musí být voda zbavena mechanické kontaminace a nerozpuštěných látek, jako jsou oleje nebo tuky, aby nedocházelo k pěnění.



Průlomová technologie pro analytické senzory

Technologie Memosens digitalizuje naměřenou hodnotu přímo v senzoru a do převodníku ji přenáší pomocí bezkontaktního induktivního připojení. Od svého uvedení na trh v roce 2004 se stala technologie Memosens světovým standardem v analýze kapalin. Široké portfolio produktů Memosens od té doby zvyšuje bezpečnost, účinnost a spolehlivost ve všech průmyslových odvětvích.

- 100% spolehlivé: digitální přenos dat přes induktivní, korozivzdornou bajonetovou hlavici
- Snadné a pevné připojení senzoru
- Kalibrace a data senzoru jsou uložena přímo v hlavici senzoru pro prediktivní údržbu
- "Plug & Play" s předem kalibrovanými senzory zvyšuje dostupnost a jednoduchost měření
- Celosvětově uznávaný standard



SWAS panely na míru

Pro naše zákazníky jsme schopni navrhnout a vyrobit SWAS panely na míru. Věříme, že díky vzájemné spolupráci již ve fázi návrhu nalezneme optimální řešení pro každou instalaci.

- Návrh panelů ve shodě s naším zákazníkem.
- Modulární koncept postavený na převodníku Liquiline CM44x a technologii Memosens.
- Včetně úpravy vzorku.
- Provedení z nerezů nebo extrudovaného plastu.

Senzory a analyzátory



Měření vodivosti (specifická, katexovaná) Condumax CLS15D (senzor vodivosti)

- Použití pro čistou vodu, demivodu, páru, kondenzát
- Rozsah 0 .. 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Instalace přímo do potrubí nebo na panel
- Technologie Memosens pro snadné připojení



Měření rozpuštěného kyslíku Oxymax COS22D (senzor pro měření rozpuštěného kyslíku)

- Pro měření stopového množství kyslíku ve vodě
- Rozsah 0,001 .. 2 mg/l, resp. 20 mg/l
- Instalace přímo do potrubí nebo na panel
- Technologie Memosens pro snadné připojení



Měření pH Ceraliquid CPS41D (senzor pro měření pH)

- Pro měření demivody s vodivostí od 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Doplnění KCl, keramická diafragma
- Instalace v nerezové průtočné komůrce na panelu dle ASTM předpisu
- Technologie Memosens pro snadné připojení



Záznam dat / vyhodnocení Liquiline CM44x

- Univerzální převodník pro Memosens analytické senzory
- "Plug&Play" pro snadné zapojení a nastavení
- Až 8 vstupů pro senzory
- Modulární, rozšiřitelný koncept



Měření obsahu křemíku Liquiline System CA80SI (kolorimetrický analyzátor)

- Procesní online analyzátor, kolorimetrická modrá metoda
- Pro nízké rozsahy 0,5 .. 200 $\mu\text{g}/\text{l}$
- Vícekanálové provedení pro 1 až 6 vzorků
- Převodník Liquiline CM44x jako srdce celého analyzátoru
- Extrémně nízké náklady na reagentie a spotřební díly



Měření obsahu fosforečnanu (P2O5) Liquiline System CA80PH (kolorimetrický analyzátor)

- Procesní online analyzátor, kolorimetrická modrá / žlutá metoda
- Rozsahy $\text{PO}_4\text{-P}$ 0,05 .. 10 mg/l (modrá), 0,5 .. 50 mg/l (žlutá)
- 1 nebo 2 vzorky
- Převodník Liquiline CM44x jako srdce celého analyzátoru
- Extrémně nízké náklady na reagentie a spotřební díly



Měření tvrdosti Liquiline System CA80HA (kolorimetrický analyzátor)

- Procesní online analyzátor pro stanovení tvrdosti vody
- Rozsah CaCO_3 0 .. 80 mg/l
- 1 nebo 2 vzorky
- Převodník Liquiline CM44x jako srdce celého analyzátoru
- Extrémně nízké náklady na reagentie a spotřební díly

Optimalizace procesů čištění spalin

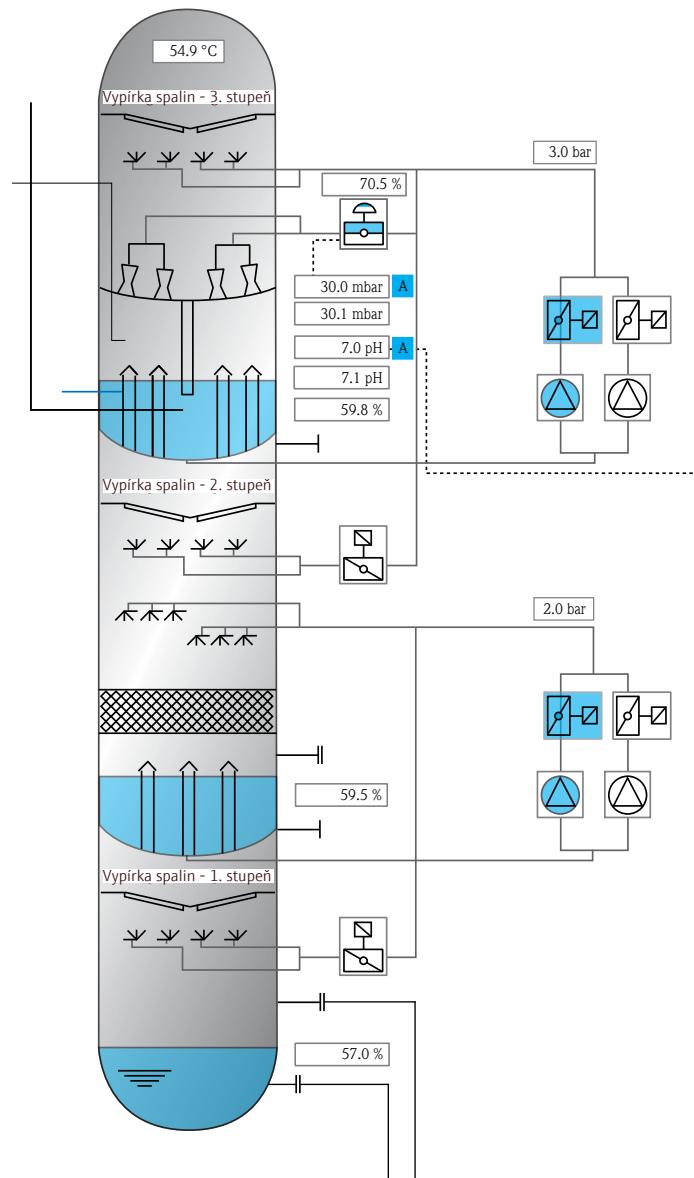
Měření hladiny a průtoku v absorběru mokré vápencové vypírky spalin

Spaliny lze v absorběru vypírat v několika úrovních. Vzhledem k povaze média, jehož pH musí být na úrovni 0,8 - 1,5 a obsahu pevných, vysoce abrazivních částic, se jedná o velmi těžkou aplikaci z hlediska smáčených materiálů. Aby byla zajištěna optimální funkce absorběru, je potřeba velmi striktně hlídat právě hodnotu pH a hustotu.

Pro měření hustoty lze s výhodou použít jednorubcový Coriolisův průtokoměr. Ten je v tomto případě vyroben z titanové trubice, která je ve své délce rovná. Na měření pH jsou kladeny vysoké nároky z hlediska pravidelného čištění a kalibrací. Odpovědí může být systém CDC90, který se o vše postará zcela automaticky.



Automatické měření pH



Proline Promass I300

Kombinuje v sobě měření průtoku, teploty a hustoty i v těch nejtěžších aplikacích.

- Jednorubcové provedení pro minimalizaci tlakových ztrát
- Rovná, titanová trubice zajišťuje odolnost vůči mechanické abrazi i chemické korozi
- Kompaktní převodník
- Technologie Heartbeat pro trvalou provozní bezpečnost



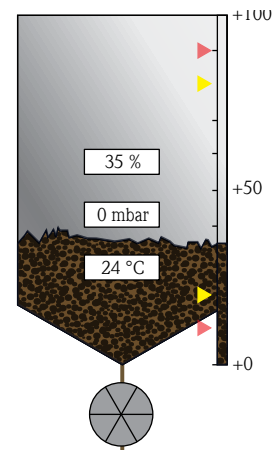
Limitní a kontinuální měření hladiny v silech

Monitorování hladiny pevných látek patří k důležitým měřením z hlediska správné a bezpečné funkce celého provozu.

Pro správnou funkci vypírky spalin je potřeba kontinuální přísun vápence a je tedy potřeba znát aktuální hladinu v síle. Samozřejmostí jsou také limitní spínače, které zabraňují riziku přeplnění nebo odstavují dopravníky v případě havarijního minima.

Podobná situace je také při sledování hladiny popílků, škváry, případně limitní měření u násypky SKO do drtiče.

Kontinuálním sledováním těchto parametrů lze dosáhnout nejen stabilního provozu, ale také optimálního zásobování a plánování přidružených procesů, jako je např. odvoz zbytkových produktů, apod.



Soliphant M FTM51

Vibrační spínač hladiny pro sypké materiály

- Jednoduché uvedení do provozu
- Bezúdržbový provoz bez pohyblivých částí
- Kompaktní provedení pro jednoduchou instalaci
- Jednoduchý a spolehlivý přístroj



Levelflex FMP57

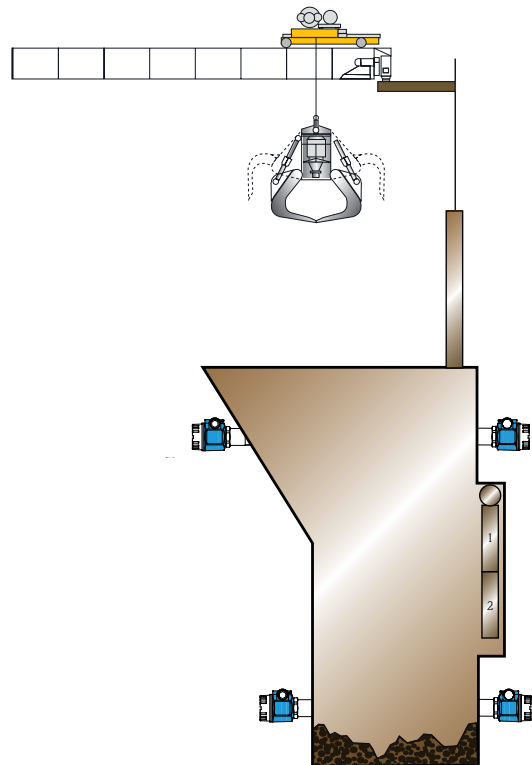
Radar s vedenou vlnou pro kontinuální měření hladiny jemných sypkých látek.

- Vhodný pro úzká, vysoká síla
- Stabilní měření pro mletý vápenec nebo popílků
- Bezúdržbový provoz bez pohyblivých částí
- Spolehlivý i v prašném prostředí při plnění zásobníků
- Lanová sonda s délkou až 45m
- Funkce EOP (End of Probe) zajišťuje bezpečné měření minimální hladiny i v případě nánosů na sondě, které mohou způsobit zpomalení signálu



Násypka SKO

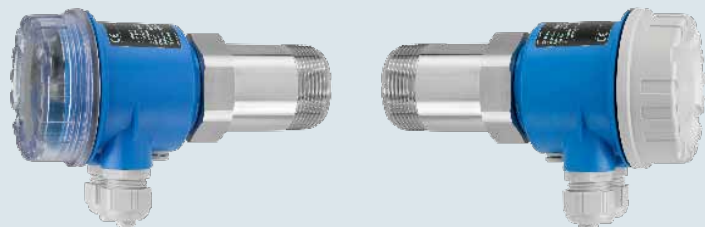
Pro optimální spalování je zásadní nepřetržité plnění odpadu do násypky s drtičem. Aby se zabránilo zpětnému zahoření, může být monitorována hladina pro každou roštovou dráhu. Nastavená poloha roštu pak řídí množství dodávaného odpadu. Obvyklá šířka roštu je mezi 5 a 25m. Pokud je násypka automaticky monitorována pomocí měření, lze přistoupit k poloautomatickému systému plnění a funkce jeřábu. Instalace mikrovlnné závory se provádí přes PTFE okénko, které senzor chrání před vysokými teplotami a mechanickým poškozením. Díky měření lze také monitorovat, zda se násypka neucpává a nedochází k nedostatku paliva pro samotné hoření.



Soliwave FDR56 / FQR56

Mikrovlnná závora pro limitní měření sypkých látek
Vysílač vyšle mikrovlnný signál. Příjímač musí být umístěn na protější straně, kde detekuje signál.

- Jednoduchá instalace
- Možnost instalace vně procesu (bez vlivu teploty a abraze)
- Bez mechanických částí
- Měřicí rozsah 8m nebo 20m



Služby Endress+Hauser

Naším závazkem je vás podporovat, poskytovat servis a optimalizovat váš proces. Bez ohledu na umístění vašeho provozu nebo na váš průmyslový obor zajišťuje naše síť s více než 1 000 servisními specialisty a strategickým rozmístěním po celém světě aktivní lokální přítomnost, abychom vám pomohli dosáhnout vašeho cíle. Na základě našich znalostí o procesech a technických znalostí zajišťuje náš jednotný přístup prostřednictvím jasných postupů, že práce, kterou pro vás vykonáme, bude provedena správně. Zákaznická řešení lze rovněž přizpůsobit vašim potřebám, kontaktujte nás ještě dnes.



Rychlá podpora odborných specialistů



Diagnostika a opravy



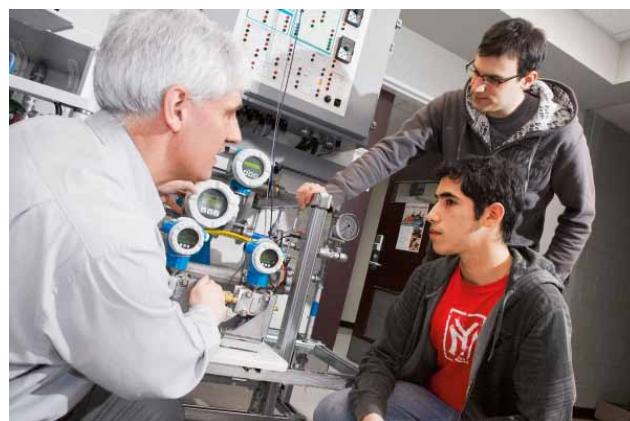
Uvedení do provozu



Kalibrační služby



Údržba a servisní kontrakty



Zaškolení obsluhy, školení

www.cz.endress.com
