

Plynofikace uhelných a olejových kotlů

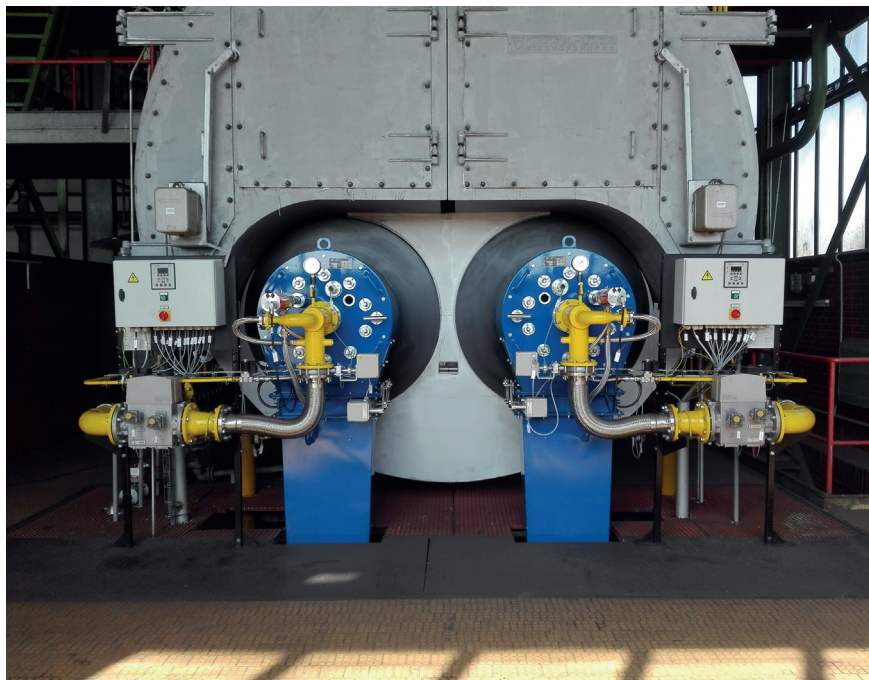
V zemích Evropské unie i mnoha státech světa stále roste zájem o ekologičtější způsoby výroby energie. Předpisy v oblasti životního prostředí, zprůsněné požadavky na emise, lhůty pro přechod na udržitelnější a ekologičtější paliva - to vše vyvíjí na provozovatele energetických zařízení tlak, aby zaváděli změny ve svých výrobních procesech.

Mnohá z těchto opatření směřují přímo na ekologizaci stávajících zejména uhelných a olejových (topný olej) kotlů, produkujících páru pro další výrobní procesy. Vhodným náhradním palivem se jeví být zemní plyn, jehož emise CO₂ jsou během spalování o 50 % nižší než v případě uhlí, což významně snižuje náklady na emisní povolenky.

Dvě cesty k plynofikaci kotlů

Při přechodu na spalování zemního plynu lze zvážit dva přístupy. Prvním z nich je úplné nahrazení stávajícího zařízení, které využívá jako palivo uhlí nebo topný olej novým zařízením spalujícím pouze zemní plyn. Tato cesta představuje relativně vysokou investici, delší dobu realizace a další náklady spojené s vyřazením původního zařízení z provozu (zbývající palivo na místě, bezpečnost, údržba atd.).

Druhou možností je přestavba uhelného nebo olejového kotle na zemní plyn. Tato metoda je levnější, časově a legislativně méně náročná v porovnání s výstavbou, vybavením a uvedením do provozu zcela nové plynové



Obr. 1 – Čelní pohled na plynový kotel 15 MW



Obr. 2a,b – Detail zaústění hořáku do kotle



kotelny. Většina v současné době provozovaných uhelných kotlů jsou méně efektivní jednotky se zastaralou technologií, nákladnější na provoz než moderní kotle na zemní plyn. Uzpůsobení těchto zařízení pro spalování zemního plynu se tak jeví jako rozumná volba. Výhodou je také, že kotle na zemní plyn poskytují spolu s vyšší účinností rovněž mnohem lepší dynamické vlastnosti: rychlejší najetí kotle po odstávce, flexibilnější změny výstupního výkonu

a širší regulační rozsah (při stejném maximálním výkonu umožňují provoz na nižší min. výkon).

Přechod na zemní plyn

Technologicky a ekonomicky nejvhodnější pro přestavbu na zemní plyn jsou kotle, které spalují práškové uhlí nebo topný olej. Pro spalování zemního plynu lze rovněž upravit roštové nebo fluidní kotle, i když v těchto případech je přechod na zemní plyn technologicky

komplikovanější a ekonomicky může být méně výhodný.

Přestože plánujete využívat jako palivo ekologicky čistší zemní plyn, emise NO_x a CO úplně nevymizí, a i nadále zůstanou důležitou oblastí, kterou je potřeba řešit. Pro udržení požadovaných emisních limitů těchto plynů je většinou dostačující instalace nízkoemisních plynových hořáků, některé případy ale mohou vyžadovat aplikaci dalších primárních opatření,

jako je například recirkulace spalin. Dalším argumentem pro přestavbu kotle na zemní plyn je, že nové zařízení již nebude potřebovat k provozu odsířovací jednotku a tkaninové nebo elektrostatické filtry (v závislosti na každém jednotlivém případě).

Pokud vezmeme v úvahu náklady na provoz a údržbu výše uvedených zařízení, přechod na zemní plyn se stává finančně zajímavou alternativou s pozitivním dopadem na životní prostředí.

Jednodušší provoz

Z provozního hlediska přechod na zemní plyn rovněž podstatně zjednoduší technologii kotle a kotelny. Příkladem uvádíme zjednodušení procesů spojených s přepravou, skladováním a přípravou uhlí pro uhelné kotle a následně rovněž s odstraňováním strusky i popela a přepravou / likvidací těchto vedlejších produktů spalování. Rovněž nedochází k zanášení teplosměnných ploch kotle.

Positivita přestavby starého kotle na plyn

Pokud zhodnotíme předchozí body, přestavba na plynový kotel vyžaduje relativně malou investici ve srovnání s komplexní ekologizací kotle při zachování stávajícího fosilního paliva. Mezi výhody získané přestavbou na plyn patří snížené náklady na provoz a údržbu, vyšší



Obr. 3 – Detail zaústění hořáku s přívodem zemního plynu do hořáku

přestavovaného zdroje energie. Je nezbytné, aby plynovod dlouhodobě zajišťoval spolehlivou a nákladově efektivní dodávku zemního plynu. Podpora výstavby vhodné infrastruktury plynovodů ze strany státu a místních úřadů tak bude v procesu plynofikace energetiky vždy významným faktorem.



Obr. 4 – Pohled na sušky a kanály ofuku sušek uhelného kotle

účinnost a rychlejší najetí kotle ze studeného i teplého stavu. Díky rychlejšímu nájedu se plynový kotel v zásadě stává špičkovým zdrojem výroby energie, který je schopen dynamicky pokrýt případné požadavky na změnu výkonu.

Kde hledat plyn?

Nutnou podmínkou přechodu na plyn je samozřejmě dostupnost plynových rozvodů v blízkosti

Výběr správného partnera pro přestavbu fosilního zdroje na plyn

Při výběru partnera pro návrh přestavby kotle na zemní plyn volte vždy zkušenou firmu v oblasti projektování energetických celků. Je důležité, aby vybraná společnost uměla kompetentně posoudit váš stávající kotel a navrhnout neúčinnější a neúčelnější postup přestavby na zemní plyn, případně jiná plynná paliva, jako je plyn koksárenský nebo vysokopeční.

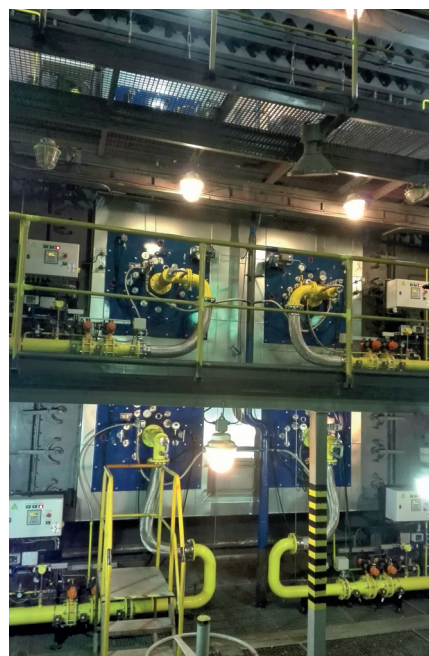
Výsledná varianta může rovněž vzejít z kombinace spalování několika druhů paliv.

Mnoho provozovatelů energetických celků preferuje řešení na klíč, neboť takto je proces přestavby kotle na nové palivo rychlý a nejméně komplikovaný. Při výběru vhodného partnera se ptejte inženýrské společnosti na její know-how a reference. Důležité je, aby měli zkušenosti s prováděním kompletních inženýrských prací, které zahrnují vypracování počáteční studie proveditelnosti, zpracování tepelných výpočtů kotlů, projektování nízkoe emisních plynových hořáků (jejich typ, počet, výkon a umístění) a vyhotovení podrobné dokumentace rekonstrukce kotle, jejíž součástí bude také plynová přípojka a redukční stanice.

Ujistěte se, že společnost, kterou si vyberete, správně vyhodnotí a zohlední všechny vaše technicko-ekonomické požadavky a poskytne vám spolehlivé, efektivní a dlouhodobé řešení.

Čistší a ekonomičtější budoucnost

Přestavba kotlů na zemní plyn je trendem, který je stále více patrný nejen u nás, ale i v okolních zemích. Zvýšení podílu plynových zdrojů na úkor uhlí nebo topných olejů bude mít pozitivní dopad na životní prostředí a provozovatelům energetických zařízení přinese minimálně nižší provozní náklady a vyšší



Obr. 5 – Rozmístění hořáků ve třech patrech na kotli o výkonu 110 MW

regulační rozsah kotle. Přestavba starých kotlů na plyn je tak dobrou šancí pro budoucnost.

Ing. Daniel Valošek,
vedoucí oddělení projekce
Ing. Martin Byrtus,
obchodně-technický manažer
autoři jsou členy představenstva IVITAS, a.s.
www.ivotas.cz