



Odborná informace

Dipl.-Ing. Hardy Ernst
Dipl. Wirtschaftsing. (FH), Dipl. Informationswirt (FH)
Markus Tuffner, Bosch Industriekessel GmbH



BOSCH

Stvořeno pro život

Zpětné získávání tepla v ekonomizéru

Produkty nejrůznějšího druhu včetně potravin se musejí vyrábět efektivně a tak, aby byly zdravé, chutné, trvanlivé a v neposlední řadě také levné. Pro splnění těchto požadavků je většinou nutné využít termické zpracování bez ohledu na to, zda se jedná o zpracování surovin nebo o výrobu meziproductů nebo hotových výrobků. Speciální stroje nejrůznějšího druhu umožňují průmyslovou velkovýrobu. Pro nejrůznější termické procesy přímého nebo nepřímého tepelného zpracování při teplotách až do 220 °C se jako nosič tepelné energie používá nejčastěji pára.

Ceny energie stoupají

Parní kotle pro průmyslové účely byly od 50. let minulého století, a po další desítky let nejspíše ještě budou, vytápěny klasickými nosiči energie – olejem a plynem. V důsledku omezených světových zásob těchto paliv a existence kartelu dodavatelů ropy je nutné ve střednědobé a dlouhodobé perspektivě počítat s celosvětově trvale rostoucími cenami energie. Ceny lehkého topného oleje v Německu se v posledních letech téměř zdvojnásobily. Vazba cen ropy a zemního plynu vede s mírným zpožděním cca 6 měsíců k odpovídající úpravě cen zemního plynu. Jen velmi šetrné zacházení s primárními zdroji umožňuje jejich další využívání a zpomaluje jejich cenový růst.



Obr. 1: Parní kotel UNIVERSAL s ekonomizérem ECO 1 pro samostatné umístění s výkonem 1 – 28 t/h páry

Parní kotle bez ekonomizéru nabízejí velký potenciál pro úspory energie

Vodotrubné kotle pro elektrárny jsou již standardně vybaveny přídatnými konvekčními teplosměnnými plochami pro přehřev napájecí vody, aby se dosáhlo co nejnižších ztrát energie ve spalínách (komínová ztráta) a tím i maximální hospodárnosti. V průmyslu se vyrábí pára převážně v plamencových žárotrubných kotlích. U běžných konstrukčních provedení nejsou v těchto kotlích integrovány žádné přídatné konvekční plochy pro ohřev napájecí vody. U těchto kotlů s provozními tlaky mezi 8-12 bar pro teploty syté páry od 170-190 °C bývají měřeny teploty spalín až do 260 °C. S komínovou ztrátou až 12 % dochází k úniku tepla ve spalínách do atmosféry. Vyšší provozní tlaky, znečištěné výhřevné plochy (saze a vápnitě usazeniny) a chybně nastavené spalování mohou způsobit ještě vyšší komínovou ztrátu. Tyto ztráty energie stojí peníze. Vyžadují větší množství přivedené primární energie a zatěžují naše životní prostředí.

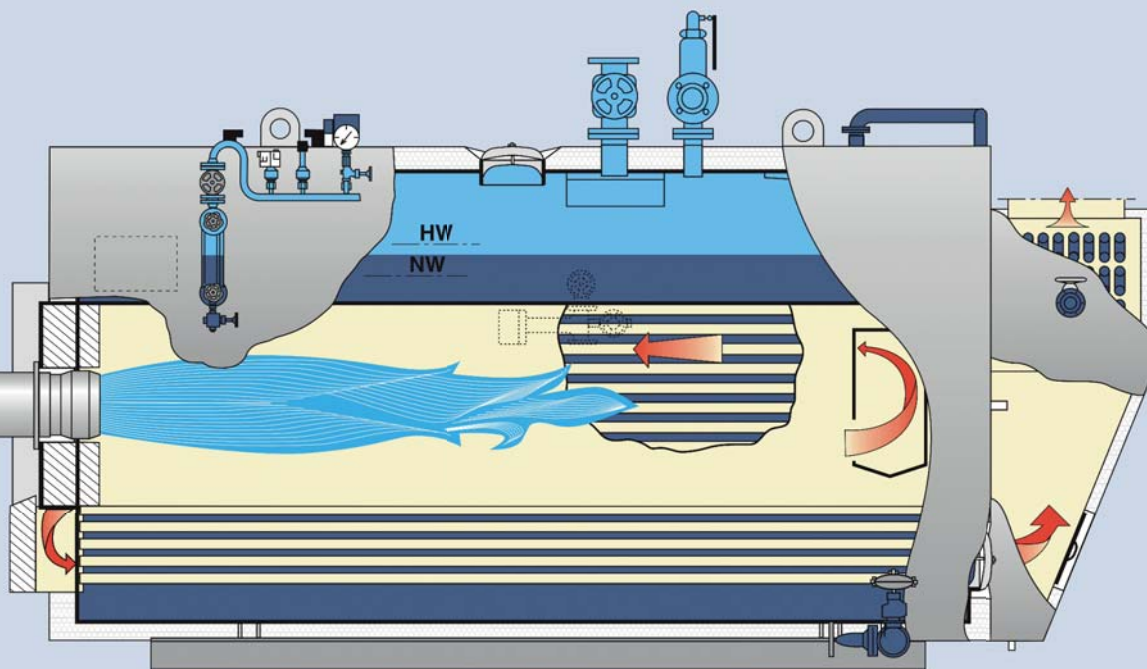
Ekonomizér šetří primární zdroje energie a odlehčuje životní prostředí

Plamencové žárotrubné kotle všech velikostí mohou být dodatečně vyzbrojeny ekonomizérem. K tomuto účelu vyvinula naše firma kompaktní ekonomizér, který je schválen organizací technického dozoru TÜV. Dodává se na transportním rámu, s tepelnou izolací, připravený k rychlé instalaci. Ekonomizér se instaluje do spalínového potrubí bezprostředně za kotel, na vodní straně do výtlačného potrubí napájecí vody.

Nové kotle s integrovaným ekonomizérem

Zvláštní výhody nabízí nové konstrukční řady kotlů od Bosch s plně integrovaným ekonomizérem. Variabilní, speciálně pro tento účel vyvinutý teplosměnný trubkový svazek s vysoce účinnými žebrovanými trubkami je jako součást kotle integrován do jeho sběrné komory spalín s napojením na vodní prostor kotle, které je na přání možné dodat v uzavíratelném provedení. Ve srovnání s instalací kotlů se samostatně stojícími ekonomizéry nabízí toto řešení výraznou redukci investičních nákladů. Snížené výrobní náklady, žádný oddělený transport, žádné základy a žádná instalace navíc na místě montáže zvýhodňují amortizaci této varianty.

Obr. 2: Parní kotel UNIVERSAL UL-S s integrovaným ekonomizérem



Co přináší ekonomizér?

Chemicky a termicky upravená a dle předpisu připravená napájecí voda pro parní kotle je s teplotou 103 °C (úplné odplynění) nebo 90 °C (částečné odplynění) přiváděna do ekonomizéru. Tam dochází k ochlazení proudu spalin a ohřívá se proud napájecí vody. Snížení teploty spalin z 260 °C na 120 °C redukuje ztrátu ve spalinách (komínovou ztrátu) o 6 %. Parní kotel vybavený takovým ekonomizérem spotřebuje v předpokládaném bodě zatížení pro vyrobené množství páry o 6 % méně paliva. Teplo odebrané spalinám je přivedeno v ohřáté napájecí vodě zpět do kotle. Na základě aktuální ceny ekonomizéru a paliv bude investice při jednosměrném provozu a 70 % průměrném zatížení kotle za 9-12 měsíců vykazovat zisk.

Užitečné opční možnosti

Ekonomizéry mohou být individuálně konstruovány pro nejrůznější vstupní a výstupní teploty spalin. Přitom musí být brán ohled na minimální přípustnou teplotu v komíně. U komína citlivého na

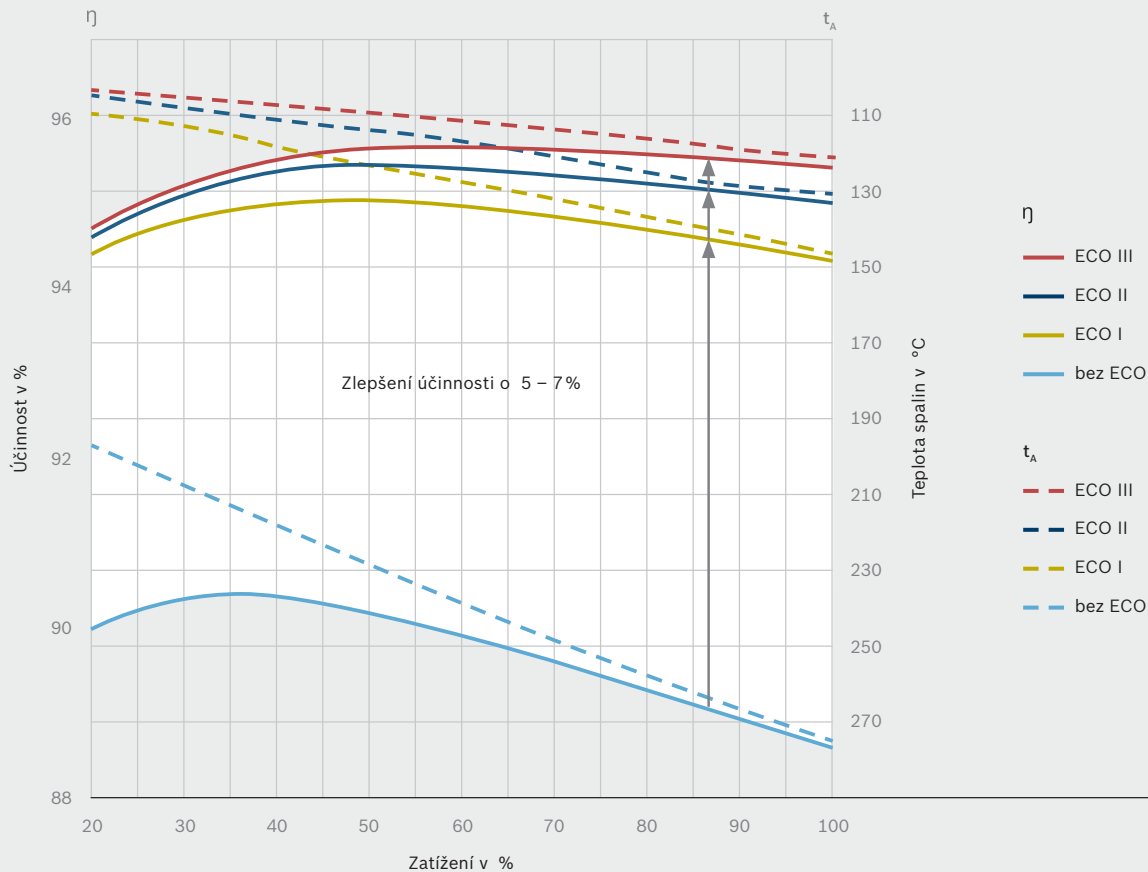
kyseliny a vlhkost musí být teplota spalin v hlavě komína v celém rozsahu zatížení nad rosným bodem spalin. Aby bylo možné docílit na jedné straně nejvyšší efektivity a na druhé straně udržet přípustné minimální teploty spalin v komíně, je třeba instalovat plynulou regulaci napájecí vody a regulaci by-passu na straně vody jako potřebné vybavení ekonomizéru.


Samostatně stojící ekonomizér ECO 1 má integrovaný by-pass na straně spalin a může být volitelně vybaven regulací na straně spalin.

Individuální odborné poradenství

Nové ECO-systémy zjednodušují využití tepla spalin, zlepšují hospodárnost zařízení a přispívají k ochraně životního prostředí. Při instalaci nových kotlů a dodatečné montáži ke stávajícím zařízením poskytuje výrobce individuální odborné rady a provádějí se výpočty hospodárnosti.

Graf 1: Zisk účinnosti pro různé velikosti ECO





Bosch Termotechnika s.r.o.
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10
Tel.: +420 272 191 111
Fax: +420 272 700 618

www.bosch-industrial.com

Výrobní závody:

Závod 1 Gunzenhausen
Bosch Industriekessel GmbH
Nürnberger Straße 73
91710 Gunzenhausen
Německo

Závod 2 Schlungenhof
Bosch Industriekessel GmbH
Ansbacher Straße 44
91710 Gunzenhausen
Německo

Závod 3 Bischofshofen
Bosch Industriekessel Austria
GmbH
Haldenweg 7
5500 Bischofshofen
Rakousko

© Bosch Industriekessel GmbH |
Ilustrace slouží pouze jako příklad |
Změny vyhrazeny | 07/2012 |