



Odborná informace

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



BOSCH
Stvořeno pro život

Izolační technika u kotlů

Většina parních a horkovodních kotlů je často v provozu přes 8 000 hodin ročně a v průběhu této doby také vyzařují do okolí teplo. Tyto ztráty sáláním a vedením jsou stejné bez ohledu na zatížení kotle. Ovšem, jsou specifické pro každého výrobce a závislé na konstrukci kotle, počtu a provedení tepelných mostů a izolační technice.

Po desetiletí ověřené konstrukce kotlů firmy Bosch Industriekessel jsou tepelně-technicky optimalizované a mají v důsledku vedení spalin, geometrie a uspořádání spalovací komory a konvekčních topných ploch vynikající poměr plochy /tepelného výkonu. Tyto základní konstrukční přednosti pro nízké ztráty sáláním jsme přesto vylepšili využitím dalších možností pro snížení tepelných ztrát.

Izolační rohože bez distančních držáků

U námi aplikovaných izolačních postupů se mezi kotlové těleso a válcový plášť izolace nekládají žádné distanční držáky a tím se předchází tvorbě tepelných mostů. Tepelné vedení mezi horkým bubnem kotle a pláštěm izolace je přerušeno a tím pádem jsou izolační rohože plnohodnotně účinné.

Izolované revizní otvory

Parní a horkovodní kotle podléhají opakovaným vnitřním zkouškám prováděným patřičnými kontrolními organizacemi. Pro tyto účely jsou kotlová tělesa vybavena potřebnými revizními otvory se speciálními uzávěry, které vyžadují otvory v izolační vrstvě. Tyto otvory

jsou izolované a opatřené odšroubovatelnými kryty. Revizní a čistící otvory na sběrné komoře spalin a na krytech ekonomizérů jsou zaizolované stejným způsobem, takže ani tady nedochází ke zvýšeným tepelným ztrátám. Revizní otvory takto umístěné pod izolací jsou pak následně označeny popisem.

Minimalizované tepelné mosty

Tepelné mosty na kotlových podstavcích a konzolích plošin jsou minimalizované pomocí konstrukčních opatření. Jednotlivé nohy kotlů, kotlová lože a konzoly plošin, jsou spojeny s kotlovým tělesem jenom pomocí svárů, které redukuje efekty tepelných mostů. Prvky, které slouží k zlepšení statiky a pevnosti, leží pod izolací a neodvádějí žádné teplo směrem k plášti izolace.

Inovativní izolační materiály pro více využitelného tepla

U kotlů, kde proudí horké spaliny kolem předních dveří anebo u zabudovaných předních obrátových komor, jsou použity izolační materiály, které vykazují oproti klasickým tepelným materiálům až o 30% lepší tepelné účinnosti.

Kompaktní s redukovanou plochou povrchu

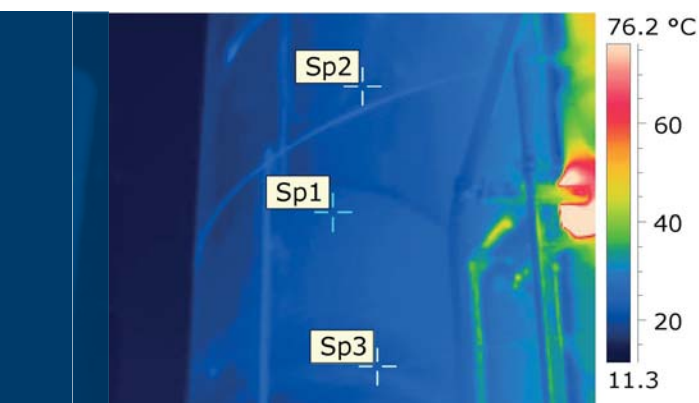
Tento cíl vedoucí k zvýšenému užítku zákazníků jsme realizovali téměř u všech výrobních řad kotlů. Tyto kotlové systémy mohou být vybavené integrovaným ekonomizérem k využití tepla spalin bez výrazného zvětšení povrchové plochy.

Samostatně, ze všech stran izolované kryty ekonomizérů se používají pouze u ekonomizérů, kterými se vybavují již stávající kotelny.

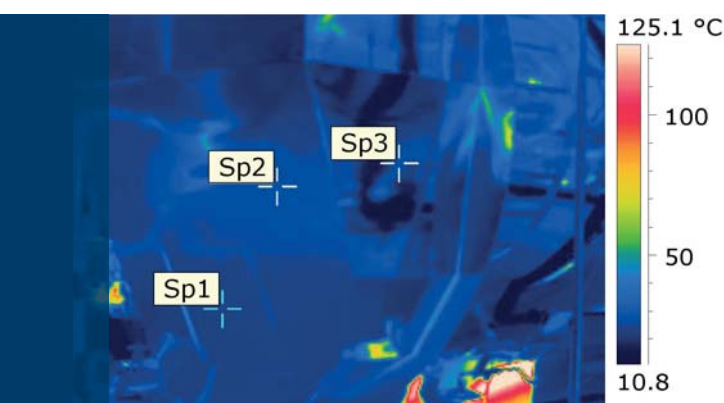
Izolační technika kotlů ověřená v praxi

Provedená termovizní měření na kotlích v průběhu provozu jednoznačně dokazují, jak vysoká je jejich izolační schopnost. Izolované oblasti vykazují rovnoměrné rozdělení teplot bez viditelných míst se zvýšenou teplotou, jak dokazují uvedené příklady.

Obrázek 1: Fotografie kotle z továrny v průběhu izolačních prací bez použití distančních držáků v oblasti válcového pláště.



Obrázek 2: Pravý obrázek znázorňuje pozici termovizní kamery. Měřený bod Sp1 má teplotu 21,7°C, bod Sp2 má 21,2°C a bod Sp3 má 22,8°C.



Obrázek 3: Pravý obrázek znázorňuje pozici termovizní kamery. Měřený bod Sp1 má teplotu 23,2°C, bod Sp2 má 28,3°C a bod Sp3 má 26,9°C.

Kotle Bosch s vynikající tepelnou bilancí

Při porovnávání pouze izolovaných a opláštěných dílů povrchů kotlů stejného výkonu různých výrobců kotlů je jednoznačně prokazatelné různé množství paliva potřebné na pokrytí tepelných ztrát. U porovnávaných kotlů (A=Bosch) a (B) je vidět, že kotel Bosch má menší povrchovou plochu a tím ušetří tisíce litrů/kubických metrů topného oleje/plynu.

Ochranný izolační plášť pro každý požadavek

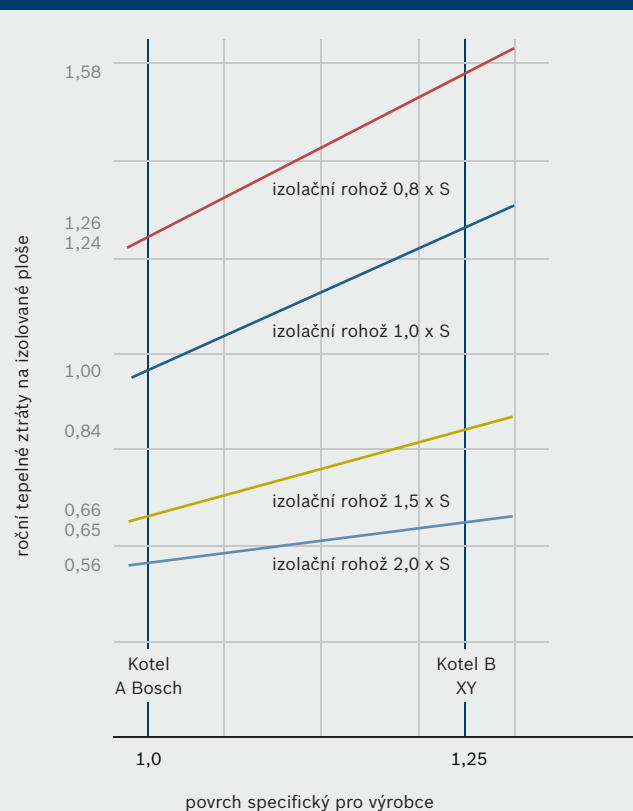
Izolační technika s ochranným pláštěm z hliníkového plechu bez příměsí těžkých kovů a se strukturovaným povrchem splňuje téměř všechny požadavky. Pro instalaci ve venkovním prostředí jsou přesahy zapečetěny proti povětrnostním vlivům a pro instalaci v agresivní atmosféře jsou použity rezistentní materiály, např. hliník odolávající vlivům mořské vody.

Ekonomicky optimalizované a ekologické

Výpočty potvrzují, že firmou Bosch Industriekessel používaná izolační technika přináší více úspor, než jakákoliv silnější izolace, která neodpovídá nejnovějším standardům. Grafika znázorňuje, že izolační rohože tloušťky nad 150 mm nejsou již ekonomicky smysluplné. U všech kotlových systémů jsme použili konstrukční opatření a naši izolační techniky vyždímali i tu poslední špetku k dobru zákazníka a na ochranu životního prostředí.

S ohledem na životní prostředí používáme rohože z minerálních vláken stejné jako pro domácnosti nebo také biologicky rozložitelné keramické izolační rohože. Použité tepelně-izolační materiály lze deponovat na schválených skládkách stavebních materiálů.

Příklad: Průběh tepelných ztrát na dvou kotlích stejného parního výkonu s odlišnou plochou a silou izolace.



Obrázek 4: Kotel instalovaný ve venkovním prostředí u firmy pro zpracování minerálních olejů ve Francii.



Obrázek 5: Fotografie z továrny parního kotle UL-S se zaizolovanými revizními otvory.

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 |