

Technologie MARTIN pro spalovnu SAKO Brno – vratisuvný spalovací rošt

Ve spalovně komunálních odpadů SAKO Brno jsou instalovány dvě linky o kapacitě 14 tun za hodinu spalovaných odpadů. Obě linky jsou vybaveny vratisuvným roštem MARTIN. Ten byl od roku 1959 doposud instalován na 560 spalovacích linkách pracujících ve 290 spalovnách po celém světě. Tento typ roštu je obzvláště vhodný pro spalování komunálních odpadů, případně průmyslových odpadů podobného charakteru, přičemž je schopen zpracovat odpad s výhřevností do 20 MJ/kg. Výhřevnost odpadů v Brně se pohybuje mezi 8 až 13MJ/kg. V článku jsou popsána technická specifika tohoto typu roštu.

Odpad je na rošt podáván automatickým podávacím stolem. Nad ním je po celé jeho šířce svodka odpadů s násypkou, do které je nakládán odpad ze zásobníku. Za provozu je celá svodka zaplněna odpadem, který se posouvá vlastní hmotností na podávací stůl. Sloupec odpadu ve svodce tak vytváří těsnění mezi prostorem spalovací komory a zásobníku odpadů a zabraňuje tím pronikání falešného vzduchu do kotle. Sloupec odpadu také slouží jako nutná rezerva pro spalování, protože odpad je zakládán periodicky drapákovým jeřábem.

Vratisuvný rošt MARTIN

Vlastní spalovací rošt je skloněn pod úhlem 26° a je složen z roštnic usazených do tvaru připomínajícího schodiště. Každý druhý schod koná posuvný pohyb proti směru sklonu roštu. Tento jednoduchý princip má dalekosáhlé přednosti pro spalování odpadu, protože nejen promíchává vlastní hořící vrstvu odpadů, ale především neustále mísí již hořící odpad s odpadem podáváním na rošt podávacím stolem. Odpad podáván na rošt proto začíná okamžitě hořet, přičemž teplota v hořící vrstvě se pohybuje mezi 1 000 až 1 100°C. Odpad je spalován za neustálého promíchávání vznikajícího pohybem celé hořící vrstvy. Výsledkem spalovacího procesu je inertní škvára.

Díky pohybu roštu proti směru pohybu odpadu je celá plocha roštu vždy pokryta vrstvou dohřívajícího odpadu, na které hoří nový odpad. Tím jsou roštnice chráněny proti nadměrnému teplotnímu namáhání a jejich životnost dosahuje 50 000 provozních hodin.

Doba setrvání odpadu na roštu a intenzita promíchávání může být nastavena nezávisle na množství spalovaného odpadu. Na konci roštu, před vstupem do vyhrnovače, je umístěno nastavitelné hradítko, kterým lze za provozu upravovat vrstvu odpadu na roštu.

Vyhrnovač MARTIN

Vyhrnovač tohoto typu je dobře znám z některých tepláren a elektráren v České republice. Škvára padající z roštu do vyhrnovače je chlazená ve vodním obsahu, který zároveň tvoří těsnění spalovací komory proti průniku falešného vzduchu.

Hladina vody ve vyhrnovači je udržována na konstantní úrovni. Vyhrnovač MARTIN nemá nepřetržitý předpad vody. Doplněná je pouze malé množství nahrazující odpar a vodu absorbovanou škvárou.

Vyhrnovací rameno vytlačuje škváru pod vodním těsněním směrem k výstupní hraně vyhrnovače. Takto je dosaženo bezprašného vyhrnování škváry. Před výstupní hranou dochází k odtečení

okludované vody a částečnému vysušení škváry, která z vyhrnovače vystupuje vlhká, nikoliv mokrá.

Spalovací vzduch

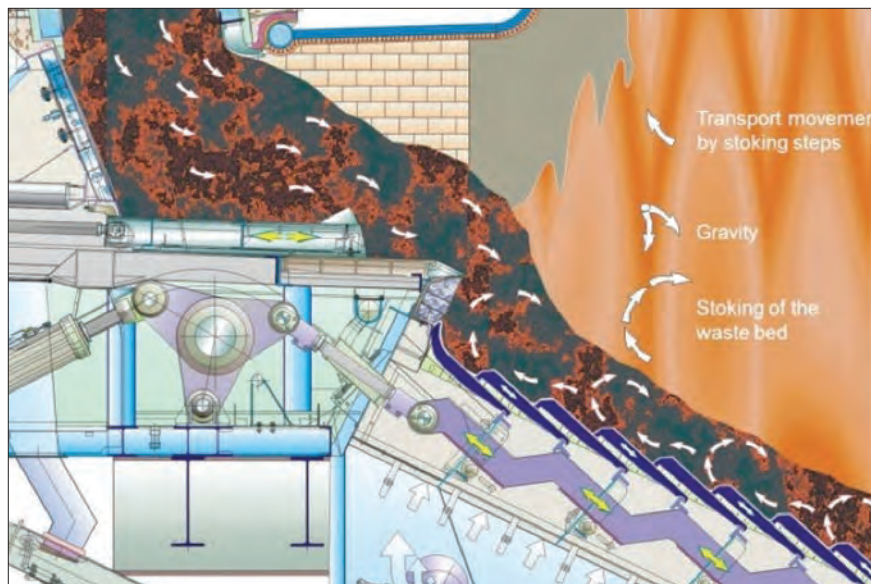
Spalovací rošt je po délce rozdělen na pět zón se separátním přívodem primárního spalovacího vzduchu, který je řízeně dodáván zespu pod rošt. Do spalovacího prostoru pak vzduch proudí úzkými mezerami v přední části roštnic. Při každém zdvihu roštu se každá druhá roštnice posunuje

o kousek dále než roštnice přilehlé. Díky této koncepci jsou mezery pro průchod spalovacího vzduchu neustále čištěny vzájemným pohybem přilehlých roštnic a je tak zajištěno spolehlivé a dlouhodobě přesné dávkování spalovacího vzduchu po celé ploše roštu.

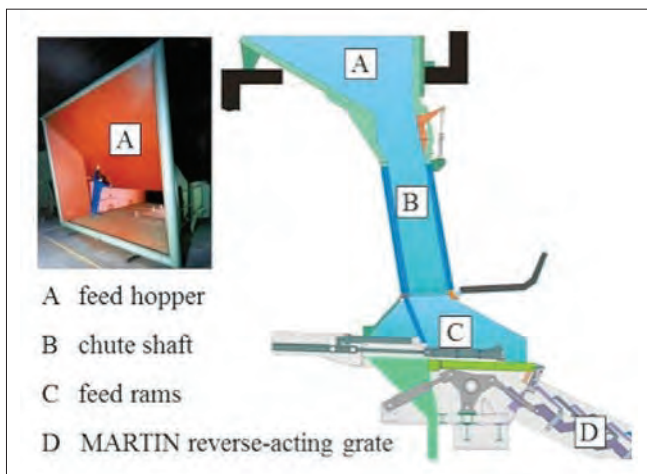
Sekundární spalovací vzduch je vháněn množstvím trysek nad hořící vrstvu odpadu. Společnost MARTIN vyvinula přívod sekundárního vzduchu ve čtyřech řadách, jejichž proudy



Vratisuvný rošt MARTIN

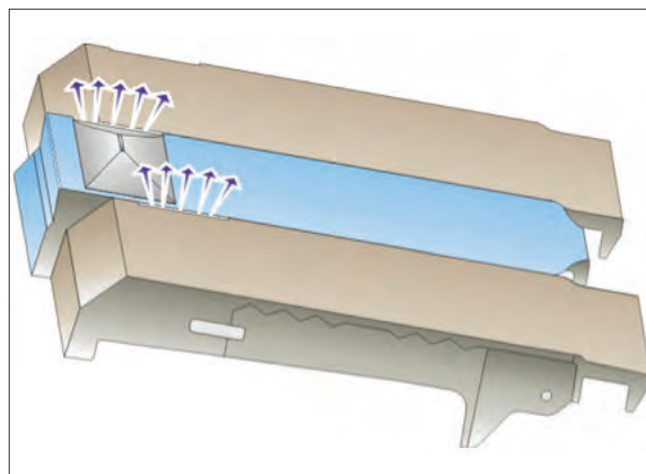


Pohyb roštnic a odpadu na roštu

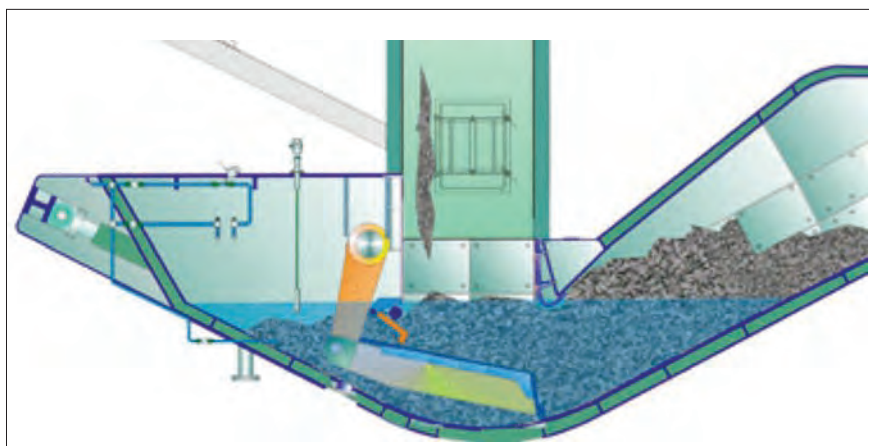


A feed hopper
B chute shaft
C feed rams
D MARTIN reverse-acting grate

A – násypka, B – svodka, C – podávací stůl, D - vrtisuvný rošt MARTIN



Znázornění mezer pro přívod spalovacího vzduchu



Vyhmovač MARTIN



Trysky sekundárního vzduchu v zadní stěně ohniště

se vzájemně překrývají. V tomto uspořádání jsou dvě řady trysek umístěny na přední a dvě řady na zadní stěně ohniště. Proud z těchto trysek slouží ke značnému promíchání spalin a stabilizaci teplotního a rychlostního pole ve spalovací komoře, čímž se dosahuje vysokého vyhoření plynného „nedopalu“ a současně nízkých primárních emisí oxidů dusíku.

Řízení spalovacího procesu

Spalovací proces zahrnuje i regulátor množství paliva podávaného na rošt a obsah kyslíku ve

spalovací komoře, na základě kterého je určováno (resp. korigováno) množství spalovacího vzduchu. Dále je řízeno množství sekundárního vzduchu a rychlost roštu.

Změny teploty spalin ve spalovací komoře jsou registrovány infračerveným pyrometrem, kterým je možné okamžitě sledovat množství tepla uvolněného spalovacím procesem. Konečným důsledkem tohoto procesu je rychlá reakce regulátoru parního výkonu kotle. Schopnost bezpečně spalovat značně nehomogenní odpad,

vynikající hodnoty vyhoření paliva, provozní spolehlivost a dlouhá životnost zařízení dělají z vrtisuvného roštu ideální zařízení pro použití ve spalovnách komunálních odpadů, což je potvrzenou řadou úspěšně fungujících instalací po celém světě.

Martin Hergott,
MARTIN GmbH Umwelt
und Energietechnik Munchen

Martin technology for SAKO Brno incineration plant – reverse-acting combustion grate

There are two lines installed in the SAKO Brno municipal waste incineration plant, with a waste incineration capacity of 14 tonnes per hour. Both lines are equipped with a Martin reverse-acting combustion grate. Since 1959 this type of grate has been installed in 590 incineration lines operating at 290 incinerators around the world. This type of grate is particularly suitable for the incineration of municipal waste and industrial waste of a similar nature, capable of processing waste with a calorific value of up to 20 MJ/kg. The calorific value of waste in Brno is between 8 to 13MJ/kg. The article describes the technical specifications of this type of grate.

Технология «Мартин» для фабрики по сжиганию мусора «SAKO Brno» – поворачиваемая и выдвигаемая колосниковая решётка

На фабрике по сжиганию коммунальных отходов «SAKO-Brno» установлены две линии объёмом 14 тонн в час сжигаемых отходов. Обе линии снабжены колосниковой решёткой «Мартин», способной поворачиваться и выдвигаться. Этот тип колосниковой решётки используется с 1959 года и был установлен на 560 линиях в 290 фабриках по сжиганию мусора в целом мире. Этот тип решётки особенно удобен для сжигания коммунальных отходов, промышленных отходов подобного характера, причем способен переработать отходы с теплоотдачей до 20 MJ/kg. Теплоотдача при сжигании отходов в Брно колеблется между 8 и 13 MJ/kg. В статье описана техническая спецификация этого типа колосниковых решёток.