

Regenerativní termická oxidace

Účelem regenerativní termické oxidace je čištění znečištěného vzduchu od těkavých organických látek (VOC) jejich přímým spalením (oxidací).

Princip funkce

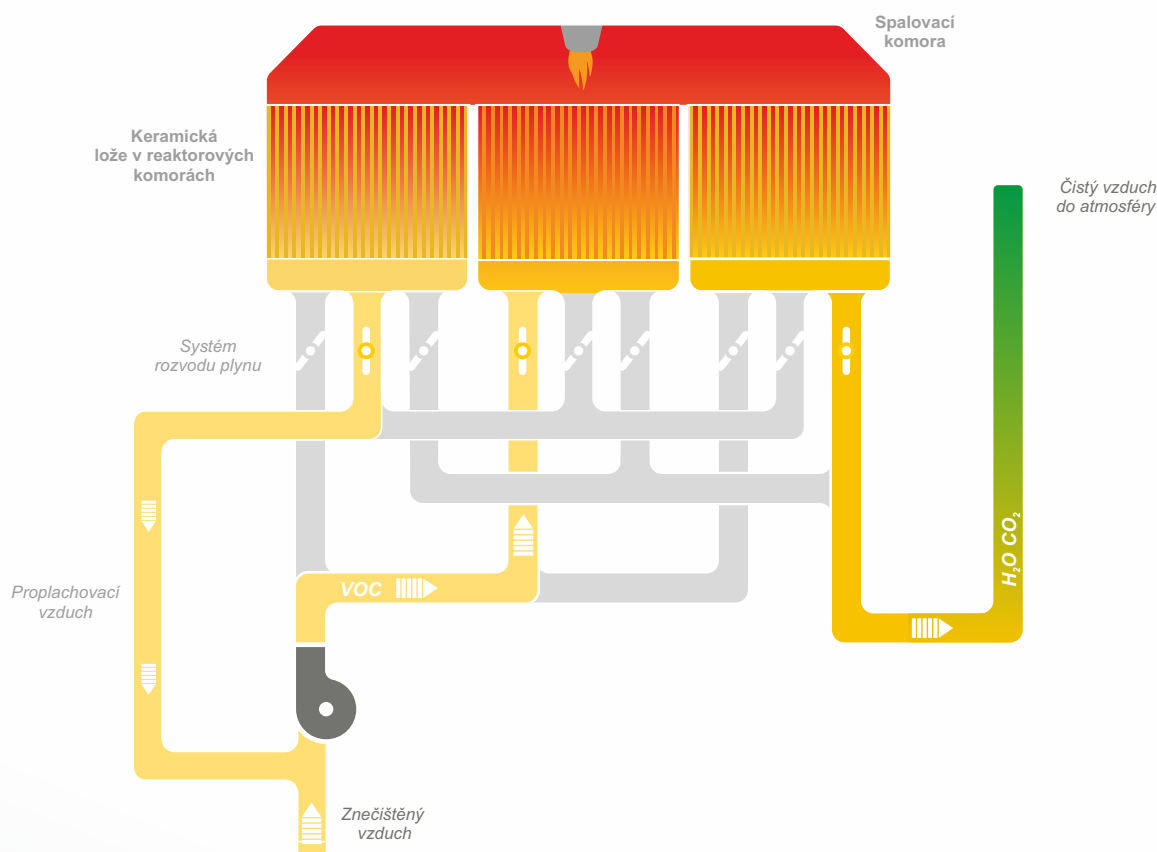
Zařízení pro regenerativní termickou oxidaci sestává obvykle ze tří reaktorových komor (možný počet 2 až 5), propojovacích kanálů s armaturami a ventilátoru k transportu vzdušiny. Komory jsou vyplněny keramickými vestavbami (sypaná náplň nebo voštinové monolity), které fungují jako integrovaný výměnný tepelný systém. V horní části je spalovací prostor s plynovým hořákem, kterým jsou komory propojeny.

Tento systém pracuje na principu periodického přepínání proudění čištěného vzduchu mezi všemi reaktorovými komorami.

Jedna z nich je vždy ve fázi předávání tepla (předehřívání vstupujícího čištěného vzduchu), druhá ve fázi akumulace tepla vyprodukovaného plynovým hořákem a uvolněného oxidací VOC a třetí je vyplachována vyčištěným vzduchem.

Předávání tepla dosahuje účinnosti cca 96 %, takže znečištěný vzduch vstupující do spalovacího prostoru je téměř na provozní teplotě a přídavným hořákem je pouze dohříván na teplotu obvykle 750-850°C. Za těchto podmínek jsou přítomné VOC, případně CO, oxidovány na CO₂ a H₂O za současného uvolnění reakčního tepla.

Tato technologie dosahuje běžně účinnosti čištění nad 99 %. Hranice autotermního procesu, kdy zařízení již nepotřebuje dodávku externí tepelné energie a je zcela soběstačné, se pohybuje na úrovni cca 1,5g TOC/m³.



Typická oblast použití

Technologie je vhodná pro čištění plynů se středním obsahem VOC, cca 2-5 g/m³. Z hlediska objemu čištěného vzduchu se jedná o jednotky až desítky tisíc m³/h. Typickými zdroji takovýchto emisí jsou zdroje z chemického i farmaceutického průmyslu, tiskárny, povrchové úpravy materiálů a výrobků.

Výhody použití

- nízké provozní náklady přímého spalování v oblasti typického použití
- přijatelná pořizovací cena
- robustnost zařízení a spolehlivost provozu
- flexibilita zařízení z hlediska koncentrací VOC

Procesní P&I diagram

