

Zeolitový rotační koncentrátor

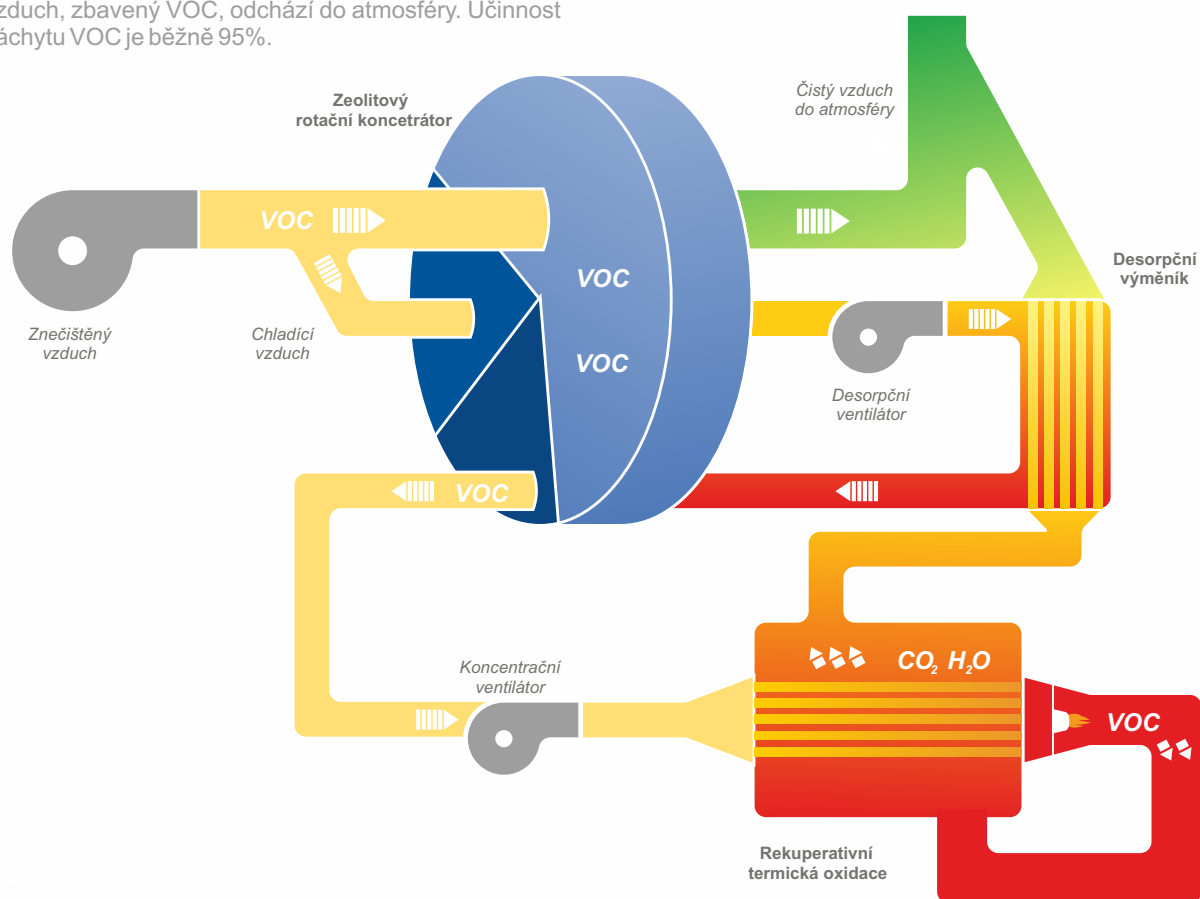
Účelem rotačního zeolitového koncentrátoru je zkoncentrování těkavých organických látek (VOC) obsažených v nízkých koncentracích ve velkých objemech znečištěného vzduchu do malého objemu vzduchu s vysokým obsahem VOC.

Princip funkce

Velké objemy znečištěného vzduchu prochází otáčejícím se adsorpčním diskem (rotorem). Disk je rozdělen do tří kruhových výsečí: adsorpční (největší plocha, cca 80%), chladicí a desorpční. V adsorpční části jsou VOC adsorbovány na vrstvě zeolitu (syntetický hlinito-křemičitanový keramický adsorbent) nanesené na lamelách z minerálních vláken. Čistý vzduch, zbavený VOC, odchází do atmosféry. Účinnost zachytu VOC je běžně 95%.

Část čištěného vzduchu je z hlavního proudu oddělena a využita nejdříve jako chladicí vzduch pro ochlazení zeolitové výplně před jejím opětovným použitím (chladicí výseč) a poté, po průchodu desorpčním výměníkem, jako desorpční vzduch pro vytěsnění VOC z vrstvy zeolitu (desorpční výseč).

Tento vzduch s vysokou koncentrací VOC (jednotky g/m^3) je veden přímo do koncového členu - jednotky termické, případně katalytické oxidace. Teplo, které v této jednotce vzniká z plynového hořáku i spálením VOC je částečně využito k předehřátí vstupujících plynů a v následném desorpčním výměníku k nahřátí desorpčního vzduchu.



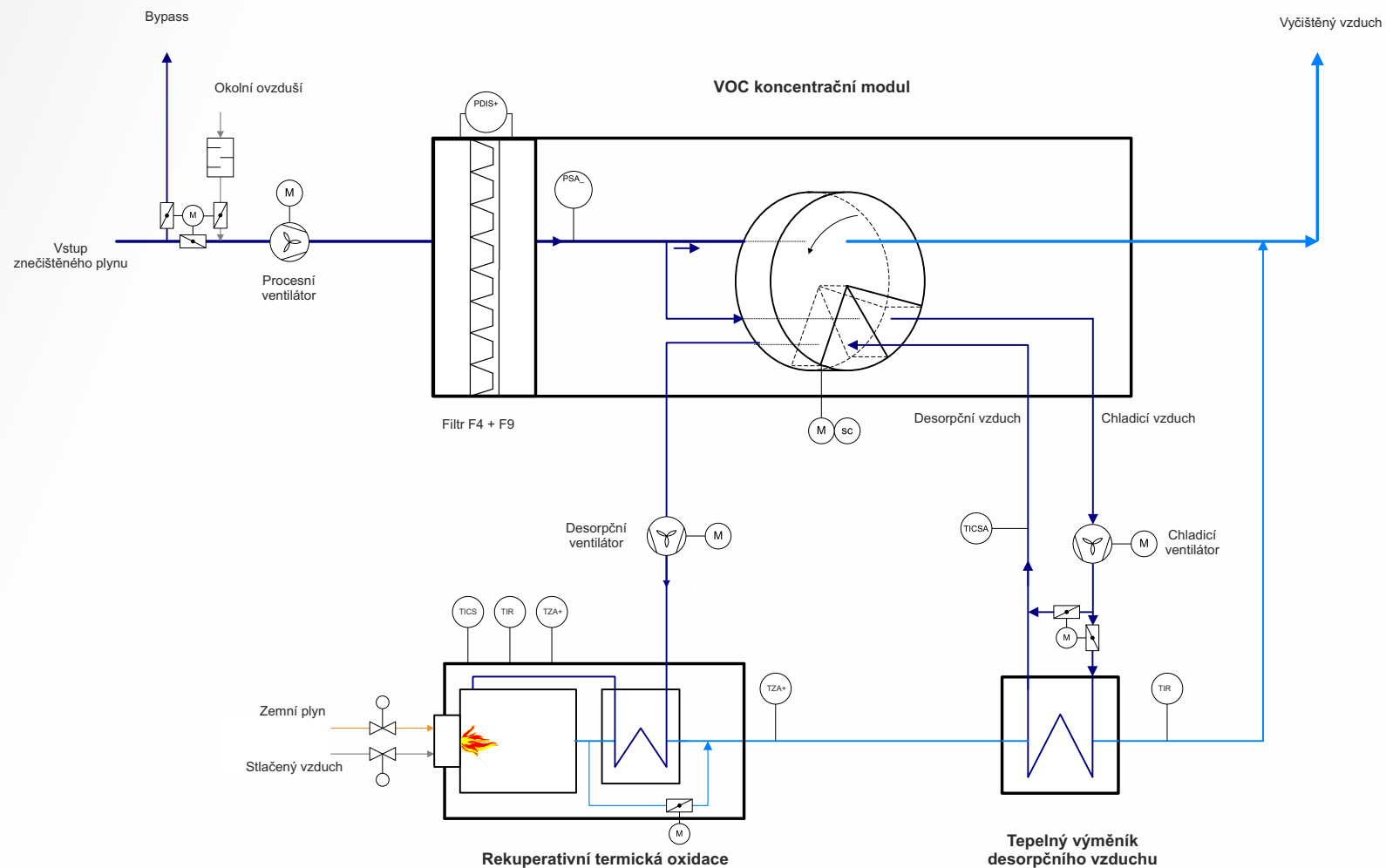
Typická oblast použití

Technologie je vhodná pro nízké koncentrace VOC ($50 - 500 \text{ mg/m}^3$) a velké objemy čištěného vzduchu na úrovni desítek až stovek tisíc m^3/h . Typickým zdrojem takovýchto emisí jsou lakovny nebo laminovny. Dalšími omezujícími parametry jsou vysoká vlhkost vstupujícího vzduchu, vysoká teplota vstupujícího vzduchu, obsah tuhých prachových částic. Tyto problémy se musí vyřešit před vlastním použitím této technologie.

Výhody použití

- nízká pořizovací cena ve vztahu k objemům čištěného vzduchu
- nejnižší provozní náklady v oblasti typického použití
- flexibilita zařízení z hlediska koncentrací i průtoků vzduchu
- požární bezpečnost (ve srovnání s aktivním uhlím)
- dlouhá životnost adsorpčního materiálu.

Procesní P&I diagram



Zeolitový rotační koncentrátor - schéma