

Doporučení nejvhodnějšího postupu provede ENETEX s přihlédnutím k provozním a investičním nákladům.

### Charakteristika adsorbčních systémů ENETEX

- ▶ minimální účinnost je 75 % pro pachové látky a 90 % pro běžná rozpouštědla,
- ▶ nízké náklady na pořízení a široké spektrum využití,
- ▶ výběr typu adsorbéru přesně na míru prostředí a provozním podmínkám,
- ▶ chemisorpce - adsorbce na chemicky upraveném aktivním uhlí pro zachycení pachových látek,
- ▶ bezobslužný a nepřetržitý provoz.

### Adsorbční zařízení pracuje na dvou principech

1. Na principu reverzibilního záchytu plynných organických látek (běžných rozpouštědel) na aktivním povrchu. Vyčerpaná náplň je při poklesu pod minimální účinnost nahrazena novou náplní nebo je regenerována.
2. Na principu nereverzibilního záchytu plynných organických látek na aktivním povrchu s doprovodnou chemickou reakcí (chemisorpce). Vyčerpaná náplň bude při poklesu pod minimální účinnost nahrazena novou náplní. Likvidaci vyčerpaných náplní zajišťuje specializovaná firma. Regenerace není možná.

### ■ Recyklační linka odpadního skladu

Skelný odpad (dále jen recyklát) je po předchozím řezání a homogenizaci v zásobním síle (není součástí jednotky) kontinuálně dopravován šnekovým dopravníkem H121 do rotační pece C20. V rotační peci dojde k ohřevu recyklátu na teplotu potřebnou pro spalování. Při ohřevu dojde k přeměně organických sloučenin obsažených v recyklátu na plyny, které jsou odváděny z rotační pece do spalovací komory C30. Vyčištěný recyklát je kontinuálně vynášen z rotační pece pomocí chlazeného šnekového dopravníku H101 a předáván k dalšímu zpracování.

Cirkulační vzduch, obsahující plynné organické látky a vyčištěný od prachových částí, je přiváděn k ohřevu do spalovací komory C30. K ohřevu jsou využity spaliny vznikající provozem hořáku BD30, který tvoří součást komory C30 a rovněž teplo vznikající při vlastní oxidační reakci (spalování) plynných organických látek, které jsou v cirkulačním vzduchu obsaženy. Tím dochází k jejich likvidaci. Proces oxidace organických látek je regulován činností hořáku BD30 a množstvím spalovacího vzduchu přiváděného do komory C30. Aby nedocházelo k oxidaci (spalování) organických látek v rotační peci, je na výstupu z ohřívací komory udržována koncentrace O<sub>2</sub> v cirkulačním vzduchu na nízké hodnotě.



### Jednotka je tvořena z následujících základních částí:

- ▶ rotační pec (C20),
- ▶ šnekové dopravníky pro přísun odpadního materiálu a odsun recyklátu (H121, H122, H123, H101),
- ▶ spalovací a ohřívací komora (C 30),
- ▶ tepelné výměníky (W10, W30),
- ▶ filtr (F10),
- ▶ ventilátory (V10, V20, V30),
- ▶ potrubí,
- ▶ zabezpečovací, řídicí a regulační prvky,
- ▶ systém rozvodu tlakového vzduchu,
- ▶ elektrická instalace,
- ▶ ocelová konstrukce.

# TEPELNÁ TECHNOLOGIE

## ■ Ekologické systémy

## ■ Termické spalovací zařízení TNV

ENETEX termická spalovací zařízení zaručují svým vyspělým technickým řešením splnění nejnáročnějších emisních limitů s účinností vyšší než 99,9 %. Důležitou charakteristikou je také vysoká univerzálnost použití. Při teplotách většinou mezi 700 - 800°C se organické znečišťující látky oxidují na H<sub>2</sub>O a CO<sub>2</sub>. Oxidační teplota pak může dosáhnout až 1 200°C pro likvidaci teplotně náročnějších znečišťujících látek.

### Charakteristika termických spalovacích systémů ENETEX:

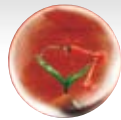
- ▶ vysoká čistící účinnost (> 99,9 %)
- ▶ vysoká provozní využitelnost
- ▶ efektivní využití odpadního tepla
- ▶ nadprůměrná životnost
- ▶ automatický provoz
- ▶ jednoduchá obsluha a údržba
- ▶ kompaktní stavební forma
- ▶ speciální provedení pro odplyny se stanovenou zónou nebezpečí výbuchu "0" nebo "1"



### Parametry:

- ▶ kompaktní provedení s integrovaným tepelným výměníkem,
- ▶ provedení se spalovací komorou a dodatkovými výměníky,
- ▶ spalovací komora s keramickou, žáruvzdornou výplní,
- ▶ možnost použití různých zdrojů přídavné energie,
- ▶ lze kombinovat s prachovými filtry, odsířením, deNO<sub>x</sub> apod.,
- ▶ non-stop provoz.





## ■ Regenerativní termické a katalytické spalovací zařízení RTNV, RKNV

ENETEX spalovací systémy s regenerací tepla obsažené ve vystupujícím vyčištěném odplynu. Tepelná účinnost až 95 % přináší nízkou spotřebu podpurného paliva při velkých objemech odsávaného vzduchu. Keramické lože akumulující teplo za vysokých teplot ve spalovací komoře zabezpečuje dlouhou životnost. Kombinace katalyzátoru s předehřevem vstupujícího odplynu vytváří velmi kompaktní zařízení pracující v autotermním provozu již od nízkých koncentrací organických látek, vhodné v případech, kdy nelze využít plynného podpurného paliva a při vyloučení rizikových faktorů u odplynu.

Od roku 2003 se používá nová keramická výplň s nízkým tlakovým odporem, což přináší výraznou úsporu na spotřebě elektrické energie.



ENETEX spalovací systémy s regenerací tepla jsou charakterizovány:

- ▶ nízkou spotřebou přídavné energie,
- ▶ vysokým regulačním rozsahem jednotky (1:6),
- ▶ stabilním a dokonalým spalováním v celém regulačním rozsahu,
- ▶ automatickým systémem řízení a bezobslužným provozem,
- ▶ dlouhou životností a nenáročnou údržbou.

Parametry:

- ▶ termické nebo katalytické provedení,
- ▶ využití odpadního tepla s účinností až 95 %,
- ▶ autotermní provoz od 1,5 g/Nm<sup>3</sup> uhlovodíků,
- ▶ vstupní koncentrace škodlivin do 5 g/Nm<sup>3</sup>,
- ▶ krátkodobé špičky do 8 g/Nm<sup>3</sup>.

## ■ Rotační koncentrátor

Rotační koncentrátor je používán pro výrobní technologie, které kombinují vysoké množství odpadního vzduchu s nízkou koncentrací VOC. Rotační koncentrátor zajišťuje zakonzentraci VOC v poměru 1:10 (1:15) pro následnou likvidaci katalytickým nebo termickým způsobem. Nejčastější užití je v oboru lakovacích linek, výroby plastů, papírenském průmyslu apod.

Základem rotačního koncentrátoru je zeolitová výplň usazená do tvaru kola, která neustále rotuje a je rozdělena na několik částí (výsečí): procesní (300 - 310°), chladičí (20 - 30°) a desorpční (25 - 30°). Organické látky se zachytávají na povrchu pomocí mezimolekulárních sil, nepůsobí zde chemické vazby. Syntetické zeolity jsou v porovnání s aktivním uhlím požárně bezpečné, zejména při výskytu ketonů jako rozpouštědel.

Proces činnosti rotačního koncentrátoru lze shrnout do dvou fází:

### 1. Adsorpční fáze

Odplyn z výrobní technologie (o teplotě okolí (cca 25°C) prochází nejprve přes filtr tuhých látek a následně přes procesní část rotačního adsorbéru. Organické látky obsažené v odplynu jsou adsorbovány na povrchu zeolitů pod hodnotu 50 mg/Nm<sup>3</sup> TOC. Vyčištěný odplyn (výstupní teplota zvýšena o max. 5°C) odchází přes navazující vzduchotechnický systém přímo do atmosféry.

### 2. Desorpční fáze

Desorpční vzduch tvoří odvětvená část procesního odplynu (ca 1/10) pomocí desorpčního ventilátoru. Ten je veden nejdříve přes chladičí výseč rotačního kola, je dohřán na teplotu 120 - 180°C v předehřívacím výměníku a průchodem přes desorpční výseč rotačního kola vytěsňuje organické škodliviny z náplně zeolitů. Zvýšení koncentrace v porovnání s původním odplynem je cca 10-ti násobné. Odcházející desorpční proud vzduchu (cca 80 - 110°C) bude následně vyčištěn, např. termickým nebo katalytickým způsobem.

Výhody rotačního koncentrátoru:

- ▶ jednoduchost a bezpečnost použití,
- ▶ nízké provozní a servisní náklady,
- ▶ široké spektrum velikostí vhodné pro jakoukoliv velikost provozu (základní řada pokrývá objemy vzduchu od 12.000 Nm<sup>3</sup>/h do 100.000 Nm<sup>3</sup>/h,
- ▶ dlouhá životnost adsorpčního materiálu,
- ▶ automatický provoz.

## ■ Adsorpce

V závislosti na specifických poměrech, může být adsorbce, jako metoda likvidace znečišťujících látek, dobrou alternativou oxidačním metodám.

ENETEX vzhledem k charakteru znečištění nabízí:

- ▶ sorpci na pevném loži,
- ▶ desorpci v kompaktním provedení se sorpcí,
- ▶ kontinuální sorpci a desorpci s rotačním adsorbérem,
- ▶ externí desorpci na vlastních nebo pronajatých zařízeních.

