

Informace Zdravotního ústavu pro občany k úniku oxidů síry do ovzduší

Pachové látky z lagun Ostramo. Co je to pach a jak funguje? Symptomy vyšších koncentrací oxidu siřičitého.

Pachové látky z lagun Ostramo

Pachy pocházející z lagun Ostramo jsou vícesložkovou směsí těkavých organických látek a sloučenin síry (oxid siřičitý, sirovodík, merkaptany atd.). V konkrétních epizodách dominuje oxid siřičitý, který je poté nutno hodnotit jako chemické individuum.

Charakter zápachu z lagun může být proto od olejnatého, dehtového až po sirný. Působení celé směsi při nízkých koncentracích na zdraví je složité, v případě, že převládne některá konkrétní látka, je nutné posouzení vzhledem k limitům, resp. určení zdravotního rizika. V každém případě jsou však pachové látky z lagun významným stresovým faktorem a snižují životní pohodu.

K šíření pachových látek v současnosti přispívá i počasí s velkými teplotními změnami den/ noc (až 200 C). Zároveň v noci klesá rychlost větru až k bezvětří a emitované látky se tak hromadí. Pak se mohou přesunout ve vysoké koncentraci ve směru větru.

Problematika obtěžování pachovými látkami je tedy velmi komplikovaná. Prakticky vždy se jedná o směs látek, která se chová jinak než jednotlivé chemické látky. Jednotlivé složky směsi se kombinují a výsledek není možné předpokládat. Vnímání pachových látek má pak výrazně hédonický charakter a každý jedinec je jinak vnímavý. 50 pachových jednotek - OUE/m³ může vnímat jeden člověk jako nesnesitelný zápach a druhý jako přijatelný. Rovněž 50 OUE/m³ pocházejících z lagun se nedá srovnat s 50 OUE/m³ pocházejících z čokoládovny. Zdravotní rizika z pachových látek jsou vnímána spíše jako stresový faktor. Přímý dopad na zdraví nebyl prokázán. Konkrétní látka může být vnímána intenzivně, ale její účinek na zdraví nemusí být významný (nízký čichový práh např. sirovodík).

U sirovodíku ve vyšších koncentracích jsou popisovány symptomy:

- Dráždění v krku, zhoršené dýchání, tlak na plicích kašel, bolesti hlavy, zmatek, nespavost.
- Oxid siřičitý navíc dráždí oči, nos a kůži.
- Všechny intenzivní negativně vnímané pachy snižují kvalitu života.

Co je to pach a jak funguje

Jednotlivé vůně a pachy jsou zjišťovány čichovými nervy, které v podobě chloupků vybíhají do horní části nosní dutiny a vstřebávají a analyzují molekuly z vdechnutého vzduchu. Čichové buňky jsou zvlhčovány sekretem čichových žlázek, jsou drážděny plynnými látkami ve vdechovaném vzduchu, které se v sekretu rozpouštějí, a teprve potom je vjem snímán. V hloubce sliznice vytvářejí čichové buňky ze svých vodivých výběžků pletěň, z níž vznikají vlákna čichového nervu. Ten vede čichový vjem do čichového bulbu a odtud do čichového centra mozku na spodině čelního laloku koncového mozku. Vyhodnocení vjemu je složitý proces. Přenesený signál musí být porovnán s tím, co již je uloženo v paměti, abychom byli schopni říci, zda je nám vůně příjemná, co právě cítíme nebo které ze známých vůní je to, co právě cítíme nejvíce podobné.

- člověk patří mezi tzv. mikrosomaty, tj. živočichy se slabě vyvinutým čichem

- jsme schopni rozlišovat látky v koncentracích, které jsou běžnými fyzikálními a chemickými metodami nezjistitelné. U růžového oleje je to například již množství 0,00000002 mg v jednom litru vzduchu.
- čich např. u vlka je asi milionkrát lepší, než u člověka. Čichová tkáň vlka zabírá plochu 14 x větší, než čichová tkáň člověka a obsahuje asi 200 mil. smyslových buněk, zatímco lidská pouze 5 mil.!
- člověk je schopen rozeznat mnohem více odlišných vůní, než kolik dokáže rozlišit zvuků
- člověk dokáže rozlišit několik tisíc čichových kvalit, ale vůně a pachy se často nedají jako podněty přesně klasifikovat
- tzv. čisté čichové pocity poskytuje přibližně jen padesát látek, ty je možné rozdělit na vůně či pachy: kořenné, květinové, ovocné, pryskyřičné, hnilobné a spáleninové
- většina látek svou vůní vyvolává pocity smíšené a velmi často spojené s drážděním dalších čidel, např. chuťových
- ženy mají v průměru až o 20 procent jemnější čich a tuto přednost si uchovávají po celý život, geneticky predisponují jemnějším čichovým smyslem, věnují čichovým stimulům větší pozornost a vnímají v širším spektru

Trvalou ztrátu čichu mohou způsobit také výpary některých chemických látek, a to někdy již po jednorázovém působení. Mezi takové chemikálie patří např. butylenglykol, kyselina benzoová, oxid siřičitý nebo fosforofluoridy.

Přechodnou ztrátu čichu může vyvolat např. sirovodík, sirouhlík, kyselina sírová a formaldehyd.

Čich se velmi snadno adaptuje, a proto za nějaký čas velmi snadno snášíme i velmi nepříjemné pachy. Jsou-li všechny čichové buňky dlouhodobě vystaveny určité vůni, přestanou vysílat signály do mozku.

- příjemné či nepříjemné vůně vyvolávají u jedince prospěšné nebo neprospěšné efekty
- hédonickou hodnotu vnímá každý jedinec subjektivně, závisí na tom zda vůni známe nebo je pro nás cizí, jaká byla naše dřívější reakce, jaké podobenství v nás vzbuzuje, co s ní spojujeme
- signální mechanismy v čichovém systému zasahují ty části mozku, které jsou odpovědné za naši ostražitost, pozornost, paměť a učení, náladu a pocity co dobře voní je dobré pro člověka
- pokud jsem obklopen krásnými vůněmi cítíme se přirozeně lépe, zlepšuje se náš celkový zdravotní stav, vytváří se prostředí harmonie a pohody
- dochází k pozitivním nebo negativním neurochemickým pochodům
- čím příjemnější je okolní prostředí, tím vstřícnější je chování uvnitř něho působením libých stimulů je podporována tvorba nových mozkových buněk stres tuto tvorbu naopak potlačuje
- je-li prostředí zamořeno nepříjemným zápachem, vyvolává okamžitou reakci odporu
- tyto projevy afinity nebo averze lze pozorovat i při osobním parfémování, provonění bydliště, pracoviště atd.
- aroma vyvolávají prospěšné metabolické změny, zlepšující zdraví, náladu nebo chování
- zápach způsobuje nezdravé prostředí a neguje všechny stimuly, i když jsou samostatně pozitivní, znemožňuje harmonii
- v příjemně provoněném prostředí se dokážeme lépe a bez stresu soustředit, dosahujeme rychleji cílů

V současné době neplatí žádný zákonný limit pro pachové látky (původní limit pro hranici pozemku na zdrojích byl 20 OUe/m³ uvnitř intravilánů obcí). Vnášení pachových látek není sice přípustné na úrovni, která způsobuje obtěžování, definice obtěžování není však přesně stanovena.

Pro popis naměřených koncentrací proto je nutné použít srovnání se známými fakty:

- běžná koncentrace v „čisté“ oblasti tzv. pozadí je 3-10 OUe/m³
- běžně měřené koncentrace na hranicích pozemku zdroje se u zemědělských zdrojů , ČOV pohybují podle typu od 10 do 100 OUe/m³
- zemědělské chovy na halách a ve stájích se pohybují od 100 do 1500 OUe/m³
- koncentrace na průmyslových zdrojích jsou i v desítkách tisíc OUe/m³

Úroveň koncentrací pachových látek významně ovlivňuje rovněž počasí – teplota, vlhkost, srážky a vítr. Při vyšších teplotách, nízkém atmosférickém tlaku dochází k vyššímu uvolňování pachových látek, které jsou následně intenzivněji vnímány. Nejhorší je však inverzní charakter počasí.