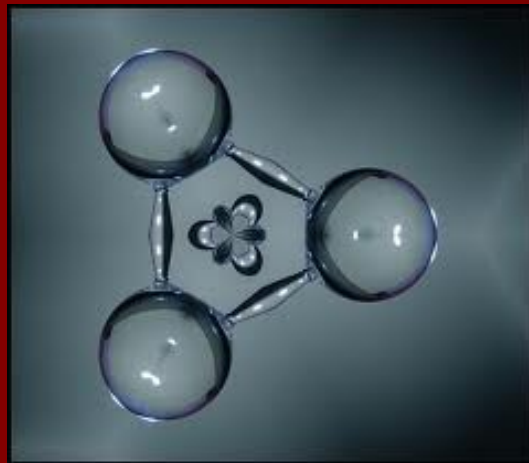


V (utajené) hlavní roli ozón



Karin Boušová, Ivan Kučera, Petra Flídrová

Klinika pracovního lékařství FN Hradec Králové
Krajská hygienická stanice Královéhradeckého kraje

Ozón se představuje

- vysoce reaktivní plyn modré barvy
- charakteristický zápach
- mimořádně silné oxidační účinky

Využití:

- chemické laboratoře - oxidační činidlo
- bělení textilií, celulózy (výroba papíru)
- potravinářství - dezinfekce provozoven, povrchová konzervace potravin, ošetření ovoce a zeleniny
- dezinfekce vody
- medicína (ozonoterapie v dermatologii a stomatologii)
- výskyt v ovzduší kopírovacích center
- součást zplodin svařování elektrickým obloukem

Zdravotní účinky ozónu

- zánět dýchacích cest
- příznaky: kašel, suchost v krku, zvýšená produkce hlenu, chropy či chrůpky, svírání na prsou, bolesti za hrudní kostí, bolesti hlavy, únava, nauzea, dráždění oční spojivky
- poškození plicních funkcí
- zvyšování nespecif. bronchiální hyperreakivity
- zhoršování preexistujících respiračních nemocí (astmatu)

Kazuistika

Pátrání po nepříznivých faktorech pracovního ovzduší v podniku zabývajícího se potiskem jednorázových papírových dětských plen

- léto 2010 – žádost o uzavření smlouvy o pracovnělékařské péči
- předpoklad pracovního rizika hluku, expozice prachu a chemickým látkám z polygrafické výroby
- noční práce, práce ve výškách, obsluha vysokozdvížných vozíků, tlakových nádob a plyn. kotlů
- zahájení provozu listopad 2010, průběžně zdravotní prohlídky (smlouva doručena až 3/2011)
- příslib dodání rozhodnutí KHS (kategorizace, náplň prohlídek)

Kazuistika

Technologické zařízení

- dva potiskovací stroje
výrobní linka: odvíječ, tisková jednotka, sušicí pec, kontrolní zařízení, navíječ nábalů
- zpracovávané suroviny: netkaná textilie, vodou ředitelné barvy (Polytex, Belgie), ztužovač Crosslinker CX-100BL (firma Polytex, Belgie), amoniak



FISCHER & KRECKE

FISCHER & KRECKE

Ventilační poměry na pracovišti

- čtyři vzduchotechnické jednotky ve stropní části výrobní haly (přívod i odtah vzduchu)
- každá ze dvou výrobních linek odsávána na třech místech
- odsávání stolu – dávkování ztužovače a amoniaku v digestoři (jeden pracovník)
- přirozené větrání vraty a otevíratelnými stropními světlíky (převážně v letním období)



Faktory pracovního prostředí

- provoz výroby bez schvalovacího řízení, bez kategorizace; KHS informována až v souvislosti s podezřením na NzP
- návrh na zařazení prací do kategorií byl KHS předložen v 5/2011
- rozhodnutí KHS k zařazení prací do kategorií vydáno v 7/ 2011
- riziko hluku kategorie 2R (specialista na barvy a tiskař)
- chemické látky v ovzduší pracoviště, kategorie 2:
 - čpavek, ředidla s obsahem alkoholů,
 - tužidlo Crosslinker – látka s větou R43 (kůže)
- laserové zařízení, pracovní kategorie 1

Kazuistika

Sledování zdravotního stavu zaměstnanců

Kožní nemoci z povolání (kontaktní alergický ekzém/iritativní dermatitida

latexové ochranné rukavice, tužidlo

Crosslinker, amoniak);

celkem 3 osoby,

profese specialista na barvy.

Sledování zdravotního stavu zaměstnanců

- po 3 měsících od zahájení provozu první signály o zdravotních obtížích: dráždění očí, dráždění sliznic nosu a hrdla, pocit suchosti sliznic, kašel, tíha na hrudi, nauzea – nebylo objektivizováno
- březen 2011 návštěva pracoviště:
nedostatky v manipulaci a organizaci práce s chemikáliemi při míchání barev a při omývání tiskařských válců, doporučena opatření
- subjektivně nebyly vnímány negativní jevy v ovzduší pracoviště

Výsledky kontrolního měření chemických látek v ovzduší v rámci dozoru KHS

- **přítomnost ozónu!! – odběrná místa:**
 - specialista na barvy koncentrace $0,8 \text{ mg/m}^3$
 - pracoviště operátora SD 6 (hlavní tiskař) koncentrace $0,6 \text{ mg/m}^3$
 - vjezd do haly koncentrace $0,6 \text{ mg/m}^3$
(vše při nejistotě měření $\pm 25 \%$)
- příloha č. 2 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. **nejvyšší přípustná koncentrace (NPK-P) pro chemickou látku ozón činí $0,2 \text{ mg/m}^3$**
- ozón vzniká při činnosti zařízení tzv. „plazmy“, která je součástí potiskovacího stroje
- žádný ze zaměstnanců nebyl vybaven osobními ochrannými pracovními prostředky k ochraně dýchacích cest proti ozónu



Předúprava netkané textilie tzv. „plazmou“.
Mezi elektrodami vznikají elektrické výboje
k úpravě povrchu textilie.

V prostoru haly zjištěny
rovnoměrně hodnoty
ozónu:

0,5 - 0,8 mg.m⁻³

PEL 0,1 mg.m⁻³

NPK-P 0,2 mg.m⁻³



Nápravná opatření ze strany zaměstnavatele

- předpokládaná nejvyšší expozice u zaměstnanců v období prosinec 2010 až březen 2011
- slibovaná technická opatření:
 - změna vyústění potrubí plazmy - ozón odváděn nezávisle na centrálním odtahu pomocí separátního nerezového potrubí se speciálním utěsněním
 - instalace dvou objemných ventilátorů s předeheřevem přiváděného vzduchu
 - do realizace režim větrání vstupními vraty
- doloženo výsledky kontrolního měření na jaře roku 2011: hodnoty 0,01 - 0,02 - 0,04 mg/m³
- posouzení stavu vzduchotechniky leden 2012 (ZÚ Hradec Králové) –po zavření vrat v hale vzniká podtlak, klesá účinnost odtahového zařízení z výrobních prostor

Mimořádná zdravotní prohlídka

- šetření první NzP v lednu 2012
technická opatření nedostatečná: opět koncentrace ozónu překračující NPK-P
- mimořádná prohlídka u 38 zaměstnanců,
u 5 osob zjištěna nově porucha dech. funkcí
- subjektivní obtíže 21 osob (55 %)
- pálení a vysychání sliznic HDC, rýma, nosní obstrukce, epistaxe, dráždění a bolest hrdla, kašel, dušnost, tíha na hrudi, celkovou únava
- ORL vyšetření, RTG snímek plic

Nemoci z povolání

- u 3 osob ORL nález **chronického poškození nosní sliznice - onemocnění způsobené ozónem**
- **kapitola I a položky 58 Seznamu NzP** (nemoci z dalších látek a směsí)
- profese tiskař a asistent tiskaře
- nové technické úpravy na pracovišti (místní odsávání, klimatizace s mírným přetlakem, větrání – stav v srpnu 2012)
- koncentrace ozónu nyní hluboko pod limitem
- způsobilost k původní práci ve výrobní hale u postižených osob zachována

Závěr

- Zmíněná společnost provozovala výrobu původně bez schvalovacího řízení.
- Ozón je méně obvyklá, avšak toxikologicky velmi významná škodlivina v pracovním prostředí.
- Pozor na výskyt v ovzduší pracovišť potisku, reprografie apod.
- Chronická nebo masivní krátkodobá expozice může vést k nevratným morfologickým změnám v dýchacích cestách, a tím i k trvalé poruše plicních funkcí.