

**Autor:** Kristína Gerulová, Maroš Soldán  
**Názov (originál):** METALWORKING FLUIDS DISINFECTION BY THE OZONE  
**Názov (preklad):** Dezinfekcia procesných kvapalín pomocou ozónu  
**Jazyk monografie:** anglický  
**Druh monografie:** vedecká  
**Rok vydania:** 2017  
**Vydavateľské údaje:** 1. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2017. 105 s. ISBN 978-80-7380-694-1.

#### **Anotácia:**

Počas obrábania dochádza k zmenám v používaných procesných kvapalinách a to najmä vďaka rôznym chemickým reakciám medzi jednotlivými zložkami, styku povrchov nástroja a obrábanej plochy, prítomnosti častíc a vysokých teplôt na kontaktných povrchoch. Okrem zmien v chemickom zložení patrí medzi najzávažnejšie problémy najmä kontaminácia mikroorganizmami. Zmeny v zložení a kontaminujúce zložky ako napr. baktérie spôsobujú riziká pre pracovníka a negatívne vplyvajú aj na kvalitu a ekonomiku celého procesu. Na elimináciu baktérií sa priamo do zásobných nádrží najčastejšie pridávajú rôzne druhy biocídov, avšak tieto taktiež predstavujú rôzne druhy zdravotných rizík pre pracovníkov. Sprísňovanie legislatívy vytvára tlak na minimalizáciu nebezpečných látok a preto sme sa rozhodli v tejto monografii študovať možnosti využitia ozónu ako sterilizačného činidla pre procesné kvapaliny. Hlavným cieľom bolo štúdium vhodnosti použitia ozónu pre sterilizáciu troch rôznych druhov procesných kvapalín (semi-syntetických, syntetických a emulzných). Z experimentov vyplýva, že ozón bol schopný eliminovať baktérie prítomné vo všetkých druhoch testovaných kvapalín. S vyššou koncentráciou ozónu aplikovanou na vzorky, sa doba ozonizácie potrebná na elimináciu všetkých baktérií skracovala. Pri poklese obsahu počiatočnej koncentrácie baktérií z  $10^7$  na  $10^4$  KTU/ml sa nevyhnutný čas na sterilizáciu drasticky skrátil z 20 minút na 2 minúty (koncentrácia použitého ozónu bola 15g/hod. pričom sa jednalo o semi-syntetickú kvapalinu). Nanešťastie však aplikácia ozónu spôsobuje vo vzorkách taktiež mierny pokles pH, čo môže byť kritickým činiteľom pri sterilizácii ozónom aj keď v testovaných vzorkách nebola pozorovaná, pri danom poklese pH, zmena v protikoróznei ochrane kvapalín.

#### **Obsah:**

- 1 Obrábanie
  - 1.1 Tvorba tepla v ortogonálnom reznom procese
  - 1.2 Faktory ovplyvňujúce tvorbu tepla
- 2 Procesné kvapaliny
  - 2.1 Aplikácia procesných kvapalín do miesta rezu
  - 2.2 Zásobné nádrže
- 3 Charakterizácia procesných kvapalín
  - 3.1 Emulzie
  - 3.2 Semi-syntetické kvapaliny
  - 3.3 Syntetické kvapaliny
  - 3.4 Typické aditíva
- 4 Profesionálna expozícia procesnými kvapalinami
  - 4.1 Kožné problémy
  - 4.2 Rakovina
  - 4.3 Ochorenia pľúc
- 5 Problematické kontaminanty alebo zložky a ich alternatívy
  - 5.1 Hlavné mazacie zložky
    - 5.1.1 Minerálne oleje
    - 5.1.2 Syntetické lubrikanty
    - 5.1.3 Silikónové oleje
    - 5.1.4 Rastlinné oleje
  - 5.2 Inhibítory korózie
  - 5.3 Kovové kontaminujúce zložky

- 5.4 Nitrósoamíny
- 6 Mikrobiálna kontaminácia
- 6.1 Bežne sa vyskytujúce mikroorganizmy v procesných kvapalinách
- 6.2 Predlžovanie životnosti procesných kvapalín
  - 6.2.1 Údržba recirkulačného systému
  - 6.2.2 Monitoring procesných kvapalín
- 6.3 Metódy sanitácie
- 6.4 Odlišný prístup – využitie mikrobiálnych buniek pri mazaní
- 7 Biocídy
  - 7.1 Profesionálna expozícia biocídmi
  - 7.2 Legislatívne opatrenia pri používaní biocídov
  - 7.3 Budúcnosť v kontrole výskytu mikroorganizmov
- 8 Využitie ozónu ako dezinfekčného činidla pre procesné kvapaliny
  - 8.1 Efektívnosť ozónu voči baktériám a vírusom
  - 8.2 Zariadenia pre aplikáciu ozónu
  - 8.3 Profesionálna expozícia ozónom
- 9 Štúdium eliminácie mikroorganizmov v procesných kvapalinách ozónom
  - 9.1 Materiál a metódy
  - 9.2 Výsledky a diskusia
  - 9.3 Záver
- 10 Vplyv ozónu na celkový obsah organického uhlíka
  - 10.1 Materiál a metódy
  - 10.2 Charakterizácia použitých procesných kvapalín
  - 10.3 Výsledky a diskusia
  - 10.4 Záver
  - 10.5 Ďalší výskum, návrhy a zlepšenia
- 11 Záver
- 12 Literatúra