

Otázky na štátnu skúšku

Spracovanie komunálneho odpadu – **externé štúdium**

Študijný odbor: 4.3.2. Environmentálne inžinierstvo
Študijný program: Spracovanie a recyklácia odpadov
Stupeň štúdia: Inžinierske
Skúšajúci: prof. Ing. Andrea Miškufová, PhD.

1. Zloženie komunálneho odpadu (KO). Bilancia produkcie KO a spôsoby nakladania s KO v SR a EU.
2. Legislatíva v oblasti KO (nový zákon o odpadoch a vykonávacie vyhlášky).
3. Problematika klasifikácie, triedenia a spracovania KO. Analýza KO (metodiky) a triedený zber KO.
4. Možnosti a stratégie spracovania KO. Súčasný stav v oblasti spracovania zmesového KO (ZKO).
5. Zariadenia na úpravu zmesového KO. Automatizované systémy triedenia zložiek zmesového KO. Využitie senzorov na triedenie KO.
6. Spracovateľské technológie a technologické linky na komplexné spracovanie KO. Mechanicko–biologické (MBT) a MRF (Mechanical recycling facility) spracovanie KO. Prístupy krajín EÚ k problematike spracovania KO.
7. Súčasný stav a trend v spracovaní biologicky rozložiteľných (BRO) a biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov (BRKO). Legislatívne opatrenia a záväzky SR v oblasti BRKO. Princíp a podmienky stabilizácie a kompostovania.
8. Princíp a podmienky anaeróbnej digescie BRKO a ďalšie možnosti surovínovej recyklácie BRKO.
9. Rozdelenie a druhy polymérov. Spôsoby triedenia plastov podľa druhov a ich úprava.
10. Materiálové a energetické zhodnocovanie odpadových plastov.
11. Spracovanie a recyklácia OEEZ. Legislatívne opatrenia. Príklad spracovania použitých dosiek plošných spojov s cieľom získať kovy.
12. Technológie na spracovanie a recykláciu použitých zobrazovacích technológií. Druhy a materiálové zloženie odpadov zobrazovacích technológií.
13. Technológie na recykláciu svetelných zdrojov (žiarivky a výbojky). Zloženie použitých luminoforov a ich možnosti spracovania.
14. Komplexná technológia spracovania OEEZ v spoločnosti UMICORE, Belgicko.
15. Komplexná technológia spracovania OEEZ v spoločnosti Elektrorecycling,s.r.o., Slovensko.
16. Situácia v spracovaní použitých batérií a akumulátorov (BaA). Legislatívne opatrenia. Druhy a zloženie prenosných BaA. Potenciál kovov a materiálov v použitých BaA.
17. Nové trendy a možnosti recyklácie prenosných batérií a akumulátorov. Príklady procesov.
18. Spracovanie starých vozidiel (SV) a zvyškov zo šredrovania.
19. Možnosti termického spracovania a zhodnocovania KO. Spaľovanie/energetické zhodnocovanie KO. Polutanty zo spaľovania KO a emisné limity. Možnosti čistenia spalín zo spaľovania KO.
20. Alternatívne procesy spracovania KO. Technológie pyrolýzy, splyňovania, využitie plazmy a autoklávu. Princípy a príklady použitia daných technológií. Výhody a nevýhody procesov.

Odporúčaná literatúra

- [1] Aktualizované prednášky z predmetu
- [2] Badida, M., Bosák, M. a kol.: Recyklácia recyklačné technológie. Vienaľa Košice, 2007. 623 s., ISBN 978-80-8073-946-1.
- [3] Takáčová Z., Miškuřová A.: Základné informácie o odpadoch, Equilibria, s.r.o., Košice, 2011, ISBN 978-80-89284-78-8
- [4] Křištořová D.: Kovy a životní prostředí: Environmentálne nebezpečné zložky elektroodpadu., VŠB-TU Ostrava 2005, ISBN 80-248-0740-8
- [5] Štofko M., Štofková M.: Neželezné kovy, Emilena, Košice, 2000
- [6] Kuffa T.: Hutníctvo ťažkých neželezných kovov, ES VŠT Košice, 1983
- [7] Manser A.G.R., Keeling A.A.: Practical Handbook of processing and recycling municipal waste. CRC Press, Inc., 1996, ISBN 1-56670-164-3
- [8] Demo J., Hronec O., Tóthová M. A kol: Trvalo udržateľný rozvoj, SPU v Nitre, 2006, ISBN 978-80-8069-826-3
- [9] Juchelková D. a kol.: Metody nakladání s odpady, VŠB-TU Ostrava,
- [10] Juchelková D.: Likvidace a využití odpadů, VŠB-TU Ostrava, 2000 (U 62997)
- [11] Zákony a Vyhlášky: Zákon o odpadoch 223/2001 Z.z., Vyhláška 283/2001 Z.z., Vyhláška 284/2001 Z.z., zákon o IPKZ a ďalšie

Odborná časopisecká literatúra: Odpady, Enviromagazín, Odpadové fórum, Životné prostredie, Spektrum, Čistota ovzdušia, Ochrana ovzdušia, Ekologie, Acta Metallurgica Slovaca, Acta Montanistica Slovaca, Hutnické listy, Chemické listy atď.