

Okruhy témat ke zkoušce z předmětu EEZ

1. Legislativa – zákon o ovzduší, emise, imise, emisní faktory; klasifikace stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší; Ekodesign, ČSN EN 303-5.
2. Teoretické základy spalovacího procesu, typy spalovacích procesů, bilance okysličovadla; rychlost chemické reakce, rychlostní konstanta; Arrheniova rovnice; definice Gibbsovy energie, rovnovážná konstanta.
3. Plynné produkty ze spalovacího procesu; produkty dokonalého spalování; princip vzniku CO, jeho toxické vlastnosti; možnosti snižování koncentrace CO
4. Oxidy dusíku – definice, charakteristika, mechanismy jejich vzniku.
5. Formy síry v pevných, kapalných i plynných palivech. Postupy odstraňování síry z paliv; princip AGR procesů; technologie WSA.
6. Definice PCDD/F, toxické vlastnosti, vyjádření koncentrace pomocí TEF, ovlivnění (minimalizace) jejich možného vzniku při spalovacím procesu.
7. Obecné postupy analýzy znečišťujících látek ve spalinách, izokinetický odběr spalin. Stručný přehled principů měření koncentrací základních plynných složek ve spalinách (magnetické metody měření O₂, optické metody, chemiluminiscenční metoda).
8. Suchá aditivní technologie odsiřování spalin – princip, bilance, ovlivňující faktory.
9. Polosuchá odsiřovací technologie a mokrá vápencová vypírka – podstaty procesů, rozdíly, dosahované účinnosti odsíření a způsoby jejího ovlivnění (zvýšení), způsoby zapojení do procesu.
10. Regenerativní a kombinované technologie odsíření – funkční principy, ne/výhody a rozdíly oproti konvenčním technologiím.
11. Primární opatření pro redukci NO_x (recirkulace spalin, air-staging, fuel-staging) – principy funkce, zapojení. Low-NO_x hořáky
12. Sekundární opatření redukce NO_x – technologie SNCR a SCR. Principy funkce obou technologií, klíčové reakce, výhody, nevýhody. Způsoby zapojení SCR katalyzátoru.
13. Tuhé znečišťující látky – charakteristika, vznik, rizikové vlastnosti. Ekvivalentní průměry, způsoby vyjádření distribuce velikostí částic.
14. Principy funkce odlučovacích zařízení; frakční odlučivost, cut-off velikost. Charakteristika, principy funkce a konstrukční typy odlučovacích zařízení – mechanické, tkaninové filtry, elektrostatické odlučovače.

15. Základní části technologií CCS/U, podstata a principy funkce. Principiální odlišnosti a funkce oxy-combustion, post-combustion a pre-combustion technologií záchytu CO₂. Integrace pre-combustion do IGCC.
16. Oxyfuel spalování, charakteristika, odlišnosti od konvenčního vzduchového spalování. Vysokoteplotní karbonátová smyčka a chemical looping (CLC) – základní principy technologií.