

Zkušební otázky ke státní závěrečné zkoušce

Magisterský studijní program N0715A270007 Strojírenská technologie,
akademický rok 2023/2024

NEKONVENČNÍ MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

1. Technologičnost konstrukce výkovků a plošných výlisků – přednosti a cíle zápusťkového kování zatepla, vztah velikosti produkce a velikosti nákladů, základní principy technologičnosti konstrukce výkovků, predikce životnosti tvářecích nástrojů, přednosti a cíle plošného tváření, minimalizace spotřeby plošných polotovarů, technologičnost konstrukce ohýbaných součástí, opatření eliminující odpružení, technologičnost konstrukce výtažků z plechu.
2. Svařované ocelové a hliníkové konstrukce – typy ocelových a hliníkových konstrukcí, materiály pro ocelové a hliníkové konstrukce, rozdělení dle způsobu namáhání, používané typy svarových spojů, namáhání a způsob výpočtu konstrukcí, rozdíly mezi návrhem ocelových a hliníkových konstrukcí.
3. Tlakové nádoby a konstrukce betonářských výztuží – typy a konstrukční řešení tlakových nádob a betonářských výztuží, způsoby namáhání tlakových nádob, používané materiály tlakových nádob a betonářských výztuží, návrh svarových spojů a metody svařování, vady svarových spojů tlakových nádob a betonářských výztuží.
4. Ostatní typy konstrukcí – konstrukce z plastů, lepené konstrukce, konstrukce lodí, letadel a automobilů – typy používaných svarových a lepených spojů, degradace spojů, metody spojování homogenní a heterogenních spojů materiálů, životnost spojů.
5. Svařování laserem, plazmou, elektronový paprskem – možnosti technologie princip metody, svařované materiály, výhody a nevýhody technologie. Tepelné dělení plazmou a laserem – technologické možnosti, výhody a nevýhody technologie.
6. Odporové svařování, svařování tlakem za studena, svařování třením – princip metody a technologické možnosti, svařované materiály, výhody a nevýhody technologie.

7. Elektrostruskové svařování, elektroplynové svařování, svařování výbuchem, difuzní svařování, přivařování svorníků, svařování ultrazvukem, svařování plastických hmot, výhody, nevýhody a možnosti technologie.
8. Navařování opotřeбенých povrchů, termické nástřiky, WAAM (Wire and Arc Additive Manufacture) – 3D tisk, MAG pájení, princip metody, výhody a nevýhody technologie.
9. Mikrostrukturní změny při tepelném zpracování.
10. Nedestruktivní zkoušky – vizuální a penetrační zkouška, zkouška ultrazvukem.
11. Tepelné dělení kovových materiálů – základní rozdělení a principy.
12. Mechanické vlastnosti svarových spojů a návarů.
13. Rozdělení aditivních technologií dle ISO ASTM 52900:2015 a jejich využití v praxi.
14. Technologičnost-konstrukce součástí vyráběných 3D tiskem (topologická optimalizace, bionické konstrukce, mikroprutové struktury, technologické limity, konstrukční úpravy ve vztahu k optimální poloze 3D tisku, SW).
15. Technologie 3D tisku polymerů a kompozitních materiálů – druhy technologií a jejich princip, technologický postup výroby, výhody, nevýhody, využití v praxi, druhy materiálů, tiskové parametry, dokončovací operace a postprocesní úpravy.
16. Technologie 3D tisku kovových slitin - princip technologie, technologický postup výroby, výhody, nevýhody, využití v praxi, druhy materiálů, tiskové parametry, dokončovací operace a postprocesní úpravy.
17. Elektroerozivní technologie obrábění.
18. Elektrochemické a chemické principy obrábění.
19. Obrábění paprsky koncentrované energie (obrábění laserem, plazmou, elektronovým a iontovým paprskem).
20. Nekonvenční metody obrábění – mechanické principy obrábění (obrábění ultrazvukem, obrábění abrazivním vodním paprskem).