

Konstrukce přístrojů

1. Konstrukční materiály pro přesnou mechaniku – kovové materiály, nekovové materiály, materiály se speciálními vlastnostmi
2. Modulární charakter konstrukční práce v přesné mechanice a optice. Výhody, nevýhody a omezení
3. Spojovací prvky (spojení nerozebíratelná, částečně rozebíratelná, rozebíratelná). Přesnosti jednotlivých typů spojení
4. Přímá vedení (kluzná, valivá, přibližná), otočná uložení (kluzná, valivá, hrotová, břitová, speciální). Příklady vymezování vůle jednotlivých typů vedení
5. Ohebné hřídele, spojky v přesné mechanice – pevné, pružné, ochranné, jednostranné
6. Ozubená kola (typy ozubení používané v přístrojové technice, výroba ozubených kol s malými moduly)
7. Otočná uložení v přesné mechanice. Konstrukce a výroba čepů a čípků
8. Miniaturní převodovky s velkými převodovými poměry
9. Převody pákové, třecí převody, vačky, západková ústrojí, krokové mechanismy
10. Převody pákové, lanka, ozubené řemínky. Pružné elementy (hnací pera, vlásky, měřicí pružiny, pružinové klouby)
11. Výroba pružných elementů (vinutí pružin - trnové a beztrnové automaty, tlakoměrné bubínky, vlnovce)
12. Příprava tenkých vrstev (vakuové napařování, katodické napařování) – porovnání vlastností nejběžnějších metod
13. Diamant, jeho vlastnosti, výroba a využití v technologii přístrojové techniky
14. Výroba kulových ploch (kuličková ložiska pro přístrojovou techniku, kulová plocha jako odměřovací element, 3D stroje)
15. Pohonné a převodové systémy užívané v přístrojové technice. Typy šnekových převodů a kuličkových šroubů
16. Stroje pro výrobu přesných délkových a kruhových dělení, difrakčních mřížek a replikace rastrů
17. Justážní prvky v konstrukci přístrojů (časová stálost justáže, statická a dynamická justáž)
18. Možnosti omezení vlivu pasivních odporů v konstrukci přístrojů
19. Aktuátory, spojky, snímače stavu (polohy, rotace) mechanických dílů přístrojových pohonů
20. Využití piezoelektrického efektu v konstrukci přístrojových pohonů
21. Přesnost a správnost přístrojů. Abbeův princip
22. Metody vyhodnocení výstupu ze snímače resp. převodníku. Můstkové metody měření. Unifikovaný signál

Studijní obor B2341-2612R022 Informační a automatizační technika

Témata ke státním závěrečným zkouškám 2. červenec 2013

23. Měření geometrických rozměrů, polohy, rychlosti a zrychlení. Principy a konstrukce snímačů. Použití.
24. Měření síly, točivého momentu a malých deformací, druhy a vlastnosti snímačů
25. Měření teploty a tepla, dělení teploměrů a jejich vlastnosti. Zapojení snímačů teploty
26. Stlačený vzduch, výroba a úprava. Základní typy prvků využívající stlačený vzduch v automatizovaných systémech
27. Stejnoseměrný (DC) motor. Princip. Napájení DC motoru, rovnice, charakteristiky, provozní režimy
28. Synchronní (SM) a krokový (KM) motor. Princip. Napájení, charakteristiky, provozní režimy
29. Asynchronní motor (AM). Princip. Napájení AM, charakteristiky AM, provozní režimy
30. Pohybový elektromagnet (PE). Princip, funkce, odvození síly PE