

POHONY, REGULACE

Tematické okruhy ke státní závěrečné zkoušce navazující magisterské studium

část: Elektrické pohony

- 1) Pohybová rovnice, mechanické charakteristiky motoru a zátěže, elektromechanické přechodné jevy
- 2) Ztráty a účinnost elektrického motoru
- 3) Tepelné vlastnosti elektromotoru a jeho dimenzování
- 4) Stejnoseměrný motor s cizím buzením –matematický model, mechanické charakteristiky, spouštění, řízení rychlosti, brzdění
- 5) Pohony se stejnosměrnými motory se sériovým buzením
- 6) Pohony s jednofázovými komutátorovými motory
- 7) Asynchronní motory – matematický model, základní vlastnosti asynchronního motoru na tvrdé síti, náhradní schéma, mechanické charakteristiky
- 8) Spouštění a brzdění pohonů s asynchronními motory
- 9) Řízení rychlosti pohonů s asynchronními motory, frekvenční řízení, elektromagnetická kompatibilita frekvenčně řízených pohonů
- 10) Synchronní motory – matematický model, vlastnosti v ustáleném stavu, momentové vlastnosti, způsoby rozběhu a řízení
- 11) Specifika pohonů se synchronními motory s permanentními magnety, pohony s lineárními motory
- 12) Pohony s krokovými motory
- 13) Automatická zpětnovazební regulace ss. pohonů
- 14) Zpětnovazební regulace momentu asynchronního motoru
- 15) Zpětnovazební regulace pohonů se synchronními motory s permanentními magnety

část: Automatizace a regulace

- 1) Popis spojitých lineárních členů - dif. rov., L-přenos, přechodová funkce, impulsní charakteristika.
- 2) Popis spojitých lineárních členů - frekvenční přenos, frekvenční charakteristika v komplexní rovině a v log. souřadnicích.
- 3) Typické druhy regulovaných soustav – statické, astatické, derivační.
- 4) Člen dopravního zpoždění - vliv na stabilitu reg. obvodu, přenos, charakteristiky v kompl. rovině a v log. souřadnicích.
- 5) Blokova algebra – způsoby spojení přenosových členů, přenos uzavřeného RO.
- 6) Ukazatele kvality reg. pochodu v časové a frekvenční oblasti. Dominantní komplexně sdružená dvojice kořenů, obecný přenos statického systému 2. řádu.
- 7) Stabilita reg. obvodů - na čem závisí, algebraická kritéria stability.
- 8) Stabilita reg. obvodů - na čem závisí, frekvenční Nyquistovo kritérium stability, bezpečnost v modulu a bezpečnost ve fázi, význam a graf. znázornění v komplexní rovině a v log. souřadnicích.
- 9) Spojitý PID regulátor – vlastnosti, charakteristiky, volba regulátoru k regulované soustavě.
- 10) Uzavřený regulační obvod, přesnost regulace.
- 11) Ukazatele kvality reg. pochodu v časové a frekvenční oblasti. Dominantní komplexně sdružená dvojice kořenů uzavřeného reg. obvodu, obecný přenos statického systému 2.řádu
- 12) Základní metody syntézy spojitých lin. reg. obvodů – výběr typu regulátoru, metody nastavení parametrů regulátoru.

- 13) Číslicový reg. obvod – způsob popisu členů (diferenční rovnice, Z-přenos, vliv periody vzorkování, stabilita).
- 14) Tvarovací člen v čís. reg. obvodu, jeho funkce, tvarovací člen řádu 0 - jeho přenos, frekv. charakteristika. Začlenění tvarovače do přenosu spojitě části regulačního obvodu.
- 15) Číslicový PID regulátor - vlastnosti, charakteristiky, antiwind-up.