

RIADENIE PROCESOV

okruhy otázok ku skúške

- Rozvetvené regulačné obvody** – kaskádová regulácia, dopredná kompenzácia poruchy, kompenzácia dopravného oneskorenia, pomerová regulácia
- Fourierova transformácia** – matematický aparát k sledovaniu procesov s periodicky sa opakujúcim vstupným signálom.
- Frekvenčný prenos** – definícia frekvenčného a združeného frekvenčného prenosu, ich odvodenie z prenosu, amplitúda a fáza frekvenčného prenosu, karteziánsky a polárny tvar frekvenčného prenosu. Frekvenčný prenos sériovo zapojených systémov.
- Odozva lineárneho dynamického systému na harmonický signál** (sínusový signál): odvodenie pre systém 1. rádu. Odozva lineárneho dynamického systému na harmonický signál všeobecne. Využitie odozvy na harmonický signál pre identifikáciu frekvenčného prenosu.
- Frekvenčné charakteristiky (FCH) lineárnych spojitých systémov**: amplitúdová, fázová, amplitúdovo-fázová (Nyquistov graf), logaritmická amplitúdová a logaritmická fázová FCH (Bodeho grafy). Odvodenie FCH a nakreslenie FCH stabilného systému 1. rádu. Odvodenie FCH a nakreslenie FCH nestabilného systému 1. rádu.
- Frekvenčné charakteristiky lineárnych spojitých systémov vyšších rádo**v: sústava n-tého rádu s n-násobným koreňom, sústava n sériovo zapojených sústav 1. rádu.
- Frekvenčné kritériá stability** – Nyquistovo kritérium stability, Bodeho kritérium stability. Bezpečnosť v zosilnení a vo fáze, Michajlovo-Leonardovo kritérium stability. Systém s dopravným oneskorením – frekvenčný prenos, stabilita.
- Zieglerova-Nicholsova metóda syntézy regulátora** s určením $Z_{R,krit}$ a ω_{krit} vychádzajúca z logaritmických frekvenčných charakteristík. .
- Ukazovatele kvality riadenia**: časové a integrálne.
- Odozva dynamického systému na všeobecný signál**, Duhamelov integrál.
- Stavový opis** – stavový opis lineárneho a nelineárneho časovo invariantného dynamického systému. Riešenie stavovej rovnice.
- Vnútorne vlastnosti spojitých dynamických systémov** – stabilita, dosiahnuteľnosť, riaditeľnosť, pozorovateľnosť, rekonštruovateľnosť, stabilizovateľnosť.
- Diskrétny systémy**: pojem diskrétny systém, vstupno-výstupný matematický opis diskrétnych systémov vo forme diferenčnej rovnice. Matematický aparát k riadeniu diskrétnych procesov – Z-transformácia.
- Stavový opis diskrétnych lineárnych systémov**. Súvislosť medzi diskrétnym a spojitým stavovým opisom. Odvodenie diskrétného prenosu zo stavového opisu. Riešenie diskrétnej stavovej rovnice.
- Vnútorne vlastnosti diskrétnych dynamických systémov** – stabilita, dosiahnuteľnosť, riaditeľnosť, pozorovateľnosť, rekonštruovateľnosť, stabilizovateľnosť.
- Diskrétny PID regulátor**.