

Riadenie technologických procesov

Sylaby cvičení

1. MATLAB/Simulink – opakovanie používania simulačného softvéru.
2. Identifikácia prenosu dynamického systému 1. rádu z nameranej prechodovej charakteristiky. Identifikácia zásobníka kvapaliny.
3. Identifikácia náhradného prenosu n-tého rádu Strejcovou metódou z nameranej prechodovej charakteristiky, aproximácia systému vyššieho rádu prenosom 1. rádu s dopravným oneskorením. Identifikácia sústavy zásobníkov kvapaliny.
4. Návrh regulátorov pre riadenie sústavy zásobníkov kvapaliny experimentálnymi metódami syntézy regulátorov: Zieglerova-Nicholsova, Strejcová, Cohenova-Coonova, metóda priamej syntézy. Simulácia riadenia zásobníkov navrhnutými regulátormi. Porovnanie regulátorov vyhodnotením ukazovateľov kvality riadenia.
5. Návrh regulátorov pre riadenie sústavy zásobníkov kvapaliny experimentálnymi metódami syntézy regulátorov: Riverova-Morariho metóda, Aströмова metóda. Simulácia riadenia zásobníkov navrhnutými regulátormi. Porovnanie regulátorov vyhodnotením ukazovateľov kvality riadenia.
6. Riadenie prietokového chemického reaktora. Identifikácia prenosu z nameranej prechodovej charakteristiky. Syntéza regulátorov experimentálnymi metódami. Simulácia riadenia reaktora regulátormi navrhnutými rôznymi metódami. Porovnanie regulátorov vyhodnotením ukazovateľov kvality riadenia.
7. Riadenie etážovej rektifikačnej kolóny. Identifikácia prenosu z nameranej prechodovej charakteristiky. Syntéza regulátora niektorou z experimentálnych metód. Simulácia riadenia kolóny navrhnutým regulátorom. Vyhodnotenie ukazovateľov kvality riadenia.
8. Riadenie rúrkového výmenníka tepla. Syntéza regulátora experimentálnou metódou. Riadenie pomocou jednoduchého spätnoväzbového obvodu riadenia (JSOR). Riadenie pomocou rozvetveného spätnoväzbového obvodu riadenia (RSOR) s kompenzáciou dopravného oneskorenia – použitie Smithovho prediktora.
9. Riadenie prietokového chemického reaktora pomocou RSOR s pomocnou riadenou veličinou - kaskádová regulácia. Syntéza hlavného regulátora.
10. Riadenie prietokového chemického reaktora pomocou RSOR s pomocnou riadenou veličinou - kaskádová regulácia. Syntéza pomocného regulátora. Simulácia riadenia prietokového chemického reaktora pomocou kaskádovej regulácie.
11. Riadenie prietokového chemického reaktora pomocou RSOR s doprednou kompenzáciou poruchy. Syntéza spätnoväzbového regulátora.
12. Riadenie prietokového chemického reaktora pomocou fuzzy regulátora.
13. Docvičenie nedokončených a chýbajúcich úloh.