

Cvičenie v poradí deviate a desiate

TÉMY týkajúce sa PID regulátora.

1 Cvičenie deviate

1.1 Úloha 1

Numerickou simuláciou získajte prechodové charakteristiky:

- P-regulátora
- I-regulátora
- PI-regulátora

Uvážte aký vplyv by malo pridanie D-zložky (D-regulátora) na vyššie uvedené prechodové charakteristiky.

1.2 Úloha 2

Zostavte numerickú simuláciu všeobecného regulačného obvodu kde riadiaci systém je založený na PID-regulátore a kde riadeným systémom je napríklad simulačný model kyvadla z predchádzajúcich cvičení (prípadne iný simulačný model). Parametre PID nastavte skusmo v snahe dosiahnuť cieľ riadenia, ktorý si stanovíte.

2 Cvičenie desiate

2.1 Úloha 1

Práca v skupinách (ako pri získavaní dát k referátu)

Majme reálny dynamický systém (zariadenie s malým jednosmerným motorom), ktorý má vstupný a výstupný signál s daným rozsahom hodnôt. Tento systém ako celok nech je riadeným systémom. K tomuto riadenému systému pridajte (pripojte) PID regulátor (prípadne len P alebo PI) a realizujte tak uzavretý regulačný obvod. Parametre PID nastavujte skusmo v snahe dosiahnuť zvolené ciele riadenia.

2.2 Úloha 2

Zvoľte si prenosovú funkciu, ktorá bude modelom riadeného systému. Odporúča sa uvažovať prenosovú funkciu, ktorá je výsledkom práce na semestrálnom referáte. Zvoľte aspoň približné ciele riadenia (trvalá regulačná odchýlka, preregulovanie a doba regulácie). Vyberte vhodnú štruktúru PID regulátora. Vyhovujúcou metódou stanovte parametre regulátora. Zrealizujte numerickú simuláciu regulačného obvodu.

2.3 Úloha 3 (doplnková)

Zrealizujte analyticky navrhnutý regulačný obvod z predchádzajúcej úlohy pri riadení reálneho systému v okolí príslušného pracovného bodu.