

прва провера знања

Основе континуалног и дигиталног управљања енергетским претварачима

1. Навести по један практичан пример пропорционалног, интегралног и елемента 1. реда. Показати поступак одређивања њихових параметара. Дати изразе за временски одзив сваког, преносне функције у комплексном s домену и приказати положај карактеристичних учестаности.
2. Приказати општи изглед дигиталне регулационе петље. Навести називе преносних елемената и сигнала у њој. Дати упоредо изглед петље код регулације струје статора машине једносмерне струје погоњене чопером са преносним функцијама свих елемената.
3. Навести основна правила при избору периоде одабирања и образложити их. Како би се одредио период одабирања за петљу из претходног задатка?

Задатак: Одредити дискретну функцију преноса континуалног дела брзинске регулационе петље (коло задршке + преносна функција механичког подсклопа). Скицирати положај датих карактеристичних учестаности у z комплексној равни.

4. На основу преносне функције дигиталног PI регулатора у временском домену када се пропорционално дејство налази у директној грани, извести његову дискретну функцију преноса. Образложи и илуструј разлог за измештање пропорционалног дејства у локалну повратну спрегу и наведи какву улогу оно има при промени задате вредности, а какву при настанку поремећаја.
5. Објаснити кроз пример зашто управљачки склоп са пропорционалним регулатором мора имати ненулту грешку у устаљеном стању.
6. Објаснити кроз пример понашање пропорционално-интегралног регулатора брзине када у једном делу његов одзив пређе границу ограничења. (Приказати поставку регулационе петље и облик одзива битних сигнала у петљи.)
7. Објасни поступак прорачуна параметара регулатора струје ротора применом Далиновог поступка: поставка петље управљања, извођење општег образаца за функцију дискретног преноса регулатора и облик очекиваног одзива.
8. Објасни поступак прорачуна параметара регулатора угаоне брзине ротора машине применом Оптималног критеријума: поставка петље управљања, образложење корака у одређивању параметара регулатора и облик очекиваног одзива. Приказати поставку PI регулатоа брзине без намотавања.
9. Приказати изглед каскадне структуре дигиталне регулационе петље. Објаснити поступак прорачуна параметара регулатора. Дати изглед каскадне структуре са унутрашњом петљом по струји ротора машине једносмерне струје и спољашњом петљом по угаоној брзини ротора.