

فهرست

یازده	پیشگفتار
۱	۱. آشنایی با سیستم‌های کنترل
۲	۱-۱ اصول کنترل
۷	۲-۱ تاریخچه مختصر کنترل اتوماتیک
۱۱	۳-۱ چند مثال عملی از سیستم‌های کنترل
۱۸	۴-۱ تعاریف
۲۰	مسائل
۲۲	مراجع فصل اول
۲۳	کتابشناسی
۲۵	۲. نمایش سیستم‌های کنترل خطی
۲۶	۱-۲ مقدمه
۲۶	۲-۲ توابع تبدیل
۳۱	۳-۲ دیاگرام‌های بلوکی
۳۲	۱-۳-۲ اجزاء اصلی دیاگرام‌های بلوکی
۳۳	۲-۳-۲ عملیات جبری بلوک دیاگرامی
۳۶	۳-۳-۲ رسم دیاگرام بلوکی سیستم‌های فیزیکی
۳۹	۴-۲ نمودارهای گذر سیگنال
۴۲	۱-۴-۲ جبر نمودار گذر سیگنال
۴۴	۲-۴-۲ نمایش نمودار گذر سیگنال سیستم‌های خطی
۵۲	۵-۲ توصیف فضای حالت سیستم‌های کنترل
۵۴	۱-۵-۲ بدست آوردن معادلات حالت از تابع تبدیل

۶۰	۲-۵-۲ انتخاب متغیرهای حالت
۶۶	۲-۵-۳ رابطه بین تابع تبدیل و معادله فضای حالت
۶۷	۲-۶ مدلسازی موتورهای DC
۷۳	مسائل
۸۳	مراجع فصل دوم
۸۴	کتابشناسی
۸۵	۳. تحلیل عملکرد گذرا و ماندگار سیستم‌های کنترل
۸۶	۱-۳ مقدمه
۸۷	۲-۳ ورودیهای استاندارد برای تحلیل عملکرد سیستم‌های کنترل
۹۱	۳-۳ پاسخ حالت ماندگار
۹۱	۳-۳-۱ پاسخ حالت ماندگار به ورودیهای پله، شیب و سهموی
۹۴	۳-۳-۲ ورودیهای سینوسی و چند جمله‌ای
۹۶	۳-۴ پاسخ حالت - گذرا
۹۷	۳-۴-۱ پاسخ میرای شدید
۹۸	۳-۴-۲ پاسخ میرای بحرانی
۱۰۰	۳-۴-۳ پاسخ میرای ضعیف
۱۱۳	۵-۳ اثرات اضافه کردن صفر و قطب به توابع تبدیل
۱۱۳	۳-۵-۱ قطبهای غالب توابع تبدیل
۱۱۵	۳-۵-۲ اثر قطبهای غالب اضافی
۱۱۷	۳-۵-۳ اثر صفرهای اضافی
۱۱۷	۳-۶ تحلیل خطای حالت ماندگار سیستم‌های کنترل
۱۱۹	۳-۶-۱ نوع سیستم
۱۲۱	۳-۶-۲ خطای حالت ماندگار
۱۲۶	۷-۳ اثرات فیدبک بر عملکرد سیستم‌های کنترل
۱۲۶	۷-۳-۱ اثرات فیدبک بر بهره و ثابت زمانی سیستم
۱۲۸	۷-۳-۲ اثر فیدبک بر اغتشاشات خارجی
۱۳۱	۷-۳-۳ اثر فیدبک بر حساسیت سیستم
۱۳۶	۸-۳ تحلیل پایداری
۱۳۷	۳-۸-۱ روش روث
۱۴۴	۳-۸-۲ روش هرولتز

۱۴۶	مسائل
۱۵۸	مراجع فصل سوم
۱۵۹	کتابشناسی
۱۶۱	۴. مکان ریشه
۱۶۲	۱-۴ مقدمه
۱۶۳	۲-۴ رسم ریشه‌های معادله مشخصه
۱۶۶	۳-۴ خواص اساسی مکان ریشه
۱۷۰	۴-۴ قواعد ترسیم مکان ریشه
۱۹۶	۵-۴ نمودارهای مسیرهای ریشه
۲۰۰	مسائل
۲۰۷	مراجع فصل چهارم
۲۰۹	کتابشناسی
۲۱۱	۵. تحلیل پاسخ فرکانسی
۲۱۲	۱-۵ مقدمه
۲۱۶	۲-۵ دیاگرام‌های بود
۲۲۱	۱-۲-۵ ترسیم نمودارهای بود
۲۴۲	۲-۲-۵ مراحل ترسیم دیاگرام‌های بود
۲۴۶	۳-۲-۵ سیستم‌های غیر می‌نیمم فاز
۲۴۸	۴-۲-۵ سیستم‌های تأخیردار
۲۵۱	۵-۲-۵ شناسایی تابع تبدیل سیستم توسط دیاگرام بود
۲۵۶	۳-۵ نمودارهای نایکوئیست
۲۵۸	۱-۳-۵ نمودارهای نایکوئیست سیستم‌های نوع صفر، یک و دو
۲۶۴	۲-۳-۵ نمودار نایکوئیست سیستم‌های تأخیردار
۲۶۶	۳-۳-۵ خلاصه‌ای از قواعد کلی رسم نمودارهای نایکوئیست
۲۶۹	۴-۵ معیار پایداری نایکوئیست
۲۸۳	۵-۵ نمودارهای نایکوئیست معکوس
۱۸۷	۶-۵ اعمال معیار پایداری نایکوئیست به نمودارهای نایکوئیست معکوس
۲۹۳	۷-۵ مفاهیم حاشیه‌های بهره و فاز
۲۹۵	۸-۵ چارت نیکولز

۳۰۰	۱-۸-۵ پاسخ فرکانسی حلقه-بسته
۳۰۷	۹-۵ مشخصه‌های عملکرد سیستم براساس پاسخ فرکانسی
۳۱۶	مسائل
۳۲۲	مراجع فصل پنجم
۳۲۴	کتاب شناسی
۳۲۷	۶. روشهای جبران‌سازی سیستم‌های کنترل
۳۲۸	۱-۶ مقدمه
۳۳۳	۲-۶ انواع جبران‌سازها
۳۳۴	۱-۲-۶ جبران‌ساز پیش‌فاز
۳۳۶	۲-۲-۶ جبران‌ساز پس‌فاز
۳۴۰	۳-۲-۶ جبران‌ساز پس - پیش‌فاز
۳۴۲	۴-۲-۶ کنترل‌کننده‌های PID ، PI ، PD و
۳۴۶	۳-۶ طراحی جبران‌سازها با استفاده از مکان‌ریشه
۳۴۹	۱-۳-۶ طراحی جبران‌سازهای پیش‌فاز با استفاده از مکان‌ریشه
۳۵۴	۲-۳-۶ طراحی جبران‌سازهای پس‌فاز با استفاده از مکان‌ریشه
۳۶۰	۳-۳-۶ طراحی جبران‌سازهای پس - پیش‌فاز با استفاده از مکان‌ریشه
۳۶۹	۴-۶ طراحی جبران‌سازها با استفاده از روش پاسخ فرکانسی
۳۷۲	۱-۴-۶ طراحی جبران‌سازهای پیش‌فاز با استفاده از روش پاسخ فرکانسی
۳۷۶	۲-۴-۶ طراحی جبران‌سازهای پس‌فاز با استفاده از روش پاسخ فرکانسی
۳۸۲	۳-۴-۶ طراحی جبران‌سازهای پس - پیش‌فاز با استفاده از روش پاسخ فرکانسی
۳۸۸	۴-۴-۶ جبران‌سازی با استفاده از چارت نیکولز
۳۹۲	مسائل
۳۹۹	مراجع فصل هفتم
۴۰۰	کتاب شناسی
۴۰۳	۷. تحلیل و طراحی سیستم‌های کنترل در فضای حالت
۴۰۴	۱-۷ مقدمه
۴۰۶	۲-۷ حل معادلات حالت و خروجی
۴۱۲	۳-۷ معادله مشخصه
۴۱۷	۴-۷ کنترل‌پذیری و رؤیت‌پذیری

۴۱۷	۱-۴-۷ مفاهیم کنترل پذیری و رؤیت پذیری
۴۲۱	۲-۴-۷ آزمونهای کنترل پذیری و رؤیت پذیری
۴۲۷	۳-۴-۷ کنترل پذیری و رؤیت پذیری در توابع تبدیل
۴۲۹	۵-۷ طراحی سیستمهای کنترل در فضای حالت
۴۳۰	۱-۵-۷ جایابی قطب با فیدبک حالت
۴۳۵	۲-۵-۷ طراحی رؤیتگر
۴۳۷	۳-۵-۷ سیستم حلقه - بسته فیدبک حالت با رؤیتگر
۴۴۳	مسائل
۴۵۰	مراجع فصل هفتم
۴۵۱	کتاب شناسی
۴۵۲	منابع
۴۵۴	واژه نامه فارسی - انگلیسی
۴۶۰	واژه نامه انگلیسی - فارسی
۴۶۵	فهرست راهنما